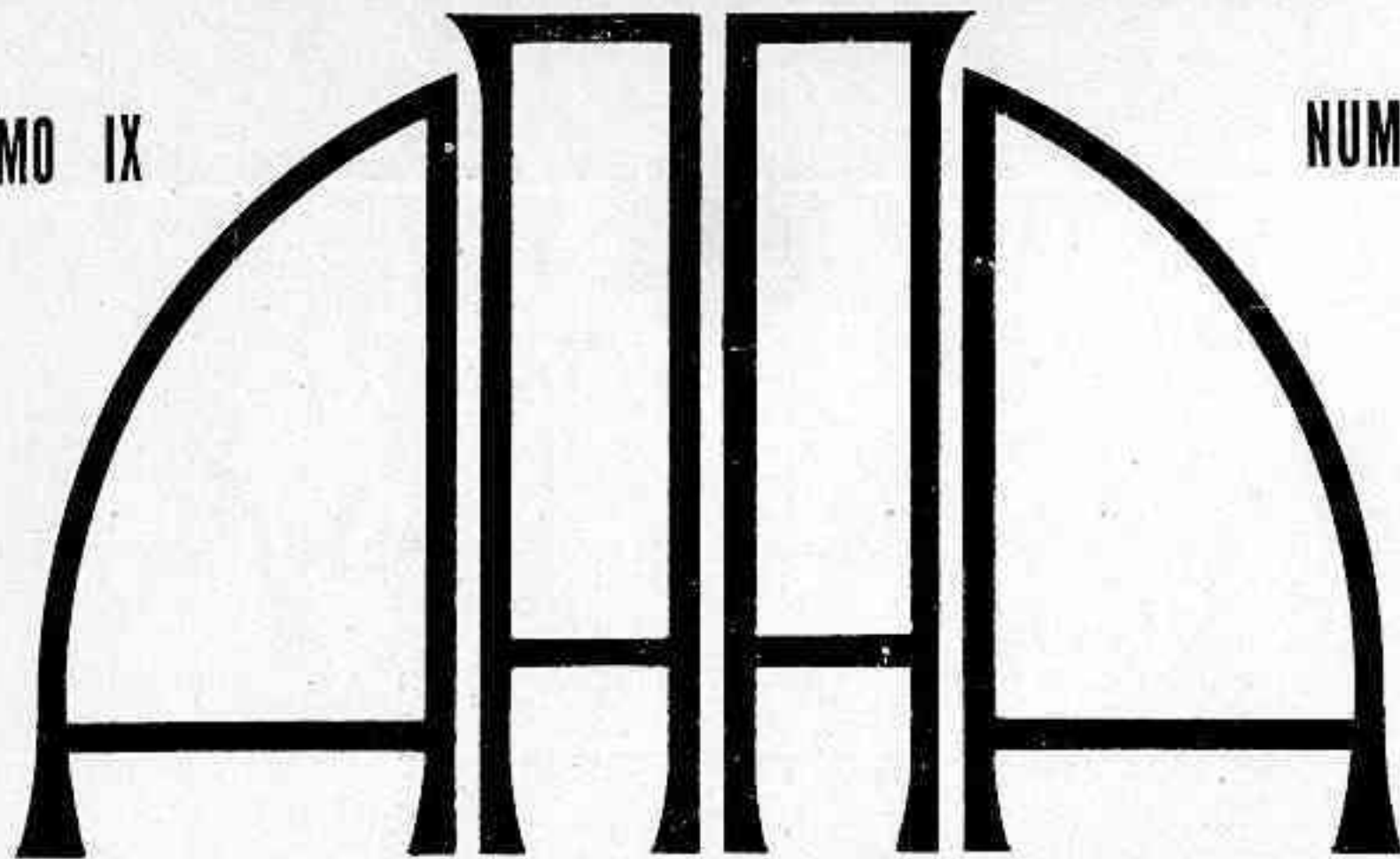


TOMO IX

NUM. II



REVISTA ASTRONOMICA

FUNDADOR: CARLOS CARDALDA

ORGANO BIMESTRAL DE LA
ASOCIACION ARGENTINA "AMIGOS DE LA ASTRONOMIA"

SUMARIO

	Pag.
El eclipse total de Sol del 8 de Junio de 1937. Su visibilidad en la República del Perú, por Alfredo Völsch.	85
La vida y obras de Juan Schiaparelli, por Hugo Landi.	95
Juan C. Dreessen, por Enrique Chaudet.	113
¿Se expande el universo? por M. L. Humason.	117
Los nombres de los objetos astronómicos, por E. G. Hogg.	121
Acta de la Asamblea ordinaria anual del 30 de enero de 1937	126
Noticiario Astronómico	140
Consultorio del Aficionado	145
Noticias de la Asociación	147
Biblioteca - Publicaciones recibidas	149



Director Honorario: Bernhard H. Dawson

Director: Angel Pegoraro

Secretarios:

Juan José Nissen — Joseph Galli

Dirigir la correspondencia al Director.

No se devuelven los originales.

DIRECCION DE LA REVISTA:

DIRECTORIO 1730 — U. T. 63, Volta 1557

BUENOS AIRES

●

CASA IMPRESORA:

CORLETTA & CASTRO

PARAGUAY 563

Bs. As.



✠✠ OBSERVATORIO ✠✠
DE FISICA COSMICA
✠✠ DE SAN MIGUEL ✠✠



EL ECLIPSE TOTAL DE SOL DEL 8 DE JUNIO DE 1937.

SU VISIBILIDAD EN LA REPUBLICA DEL PERU.

Por ALFREDO VÖLSCH

(Para la "REVISTA ASTRONOMICA")

EN nuestro Almanaque Astronómico y "Manual del Aficionado" para el año 1937, — véase Tomo IX, N° 1, pág. 18 y 19 de REVISTA ASTRONÓMICA — ya hemos dicho que la zona de totalidad del eclipse de Sol del 8 de junio 1937, con una duración máxima de 7^m 4^s y un ancho máximo de cerca 250 km. recorre casi todo el Océano Pacífico desde las islas de la Polinesia hasta la costa de la República del Perú al Norte de Lima. Por consiguiente, no habiendo tierra firme en las zonas del máximo desarrollo, es en extremo desfavorable para la observación científica en un lugar terrestre. En el continente sudamericano el eclipse total puede ser observado, estando el Sol a muy baja altura, no siendo posible ver todo el fenómeno hasta el final, por ponerse el Sol ya antes de la terminación del eclipse.

La zona de la parcialidad abarca naturalmente una mayor extensión. En el Norte incluye una parte de los Estados Unidos hasta San Francisco, Nueva Orleans, Miami en la península Florida, toda la República de México, el mar Caribe e islas de las Indias occidentales, las Repúblicas de Centro América, parte del Brasil, toda la cuenca del Amazonas, aguas arriba de Obidos y Santarém, Repúblicas de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. La zona Sud del eclipse parcial abarca toda la República de Chile al Norte de Valdivia, donde coincide el comienzo del eclipse con la puesta del Sol. En los puertos chilenos del Norte el eclipse empieza ya antes de la puesta. En semejantes condiciones como Valdivia se encuentran las siguientes ciudades de la República Argentina: Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy, mientras en la República de Bolivia, el eclipse parcial empieza un poco antes de la puesta del Sol. Es de notar que en todos los lugares muy cercanos

al límite, el eclipse queda prácticamente inobservable, porque la duración del fenómeno se reduce a pocos segundos, estando el Sol casi en el horizonte al comienzo del eclipse.

La línea donde el medio del eclipse coincide con la puesta del Sol, se extiende desde la desembocadura del Orinoco hasta Chuquibamba — departamento de Arequipa, República del Perú — y continúa hasta Camaná, pequeño lugar cerca de la costa del Pacífico, al Noroeste de Mollendo. Sin embargo, no es posible observar en tierra firme todo el desarrollo del eclipse parcial hasta el final, sino mucho más al Norte, es decir, al Oeste de la isla Curaçao (Antillas neerlandesas), golfo de Maracaibo (Venezuela), costa pacífica de Colombia, golfo de Guayaquil (Ecuador), continuando luego este límite en el Océano Pacífico cada vez más lejos de la costa hacia el Sud.

En cuanto a la zona de totalidad en el continente sudamericano queda limitado al centro de la República del Perú, en un ancho de 200 km. en lugar de la faja de 250 km. en medio del Océano Pacífico. El límite Sud incluye: el cabo Cabeza Legarto, cerca de Huarvey (latitud $10^{\circ}7'$ austral); más al Norte, en mejores condiciones, el puerto de Casma; luego Samanco. La línea central del eclipse alcanza la costa peruana un poco al Norte de Chimbote (latitud $9^{\circ}5'$ austral), pasando por el interior cerca de Huarás, Chavin, La Unión. El límite boreal de la totalidad va otro tanto al Norte, incluyendo por consiguiente: las islas Guañape y los puntos Salaverry, Trujillo, Huanchaco, Santiago de Cao y Magdalena de Cao; como también el cerro Malabrigo hasta la latitud $7^{\circ}34'$ austral o sea 10 millas marítimas al Sud del puerto de Pacasmayo y pueblo San Pedro, que quedan un poquito afuera de la zona. De esta manera la zona de totalidad cubre los departamentos Libertad y Ancash, más al Este los departamentos de Huanuco y Junín y termina en el de Cuzco.

A continuación damos un cuadro con datos sobre los límites boreal y austral, como asimismo de la línea central entre puntos equidistantes en longitud, facilitando así la confección de un dibujo de la zona de totalidad en un mapa de mayor escala. En la última columna indicamos además la altura aproximada del Sol en el momento de la fase máxima. Todos estos datos no se han obtenido por cálculo directo, sino por interpolación de los valores dados en el "Nautical Almanac" del año 1937, por cuya razón son valores aproximados, si bien el error no puede sobrepasar de $1'$ en longitud o latitud.

**LIMITES DE LA FAJA DE TOTALIDAD DEL ECLIPSE
DE SOL DEL 8 DE JUNIO DE 1937 EN LA
REPUBLICA DEL PERU**

Longitud Oeste de Greenwich	LATITUD AUSTRAL			Altura aproxi- mada en la fase máxima
	Límite boreal	Línea central	Límite austral	
0 .	0 .	0 .	0 .	0
79 30	7 34,8	8 53,4	9 51,9	9,6
15	41,8	40,5	58,7	9,4
0	48,7	47,1	45,4	9,1
78 45	7 55,7	8 54,0	9 52,2	8,8
30	8 2,6	9 0,8	58,9	8,5
15	9,5	7,6	10 5,6	8,2
0	16,4	14,4	12,5	7,9
77 45	8 25,3	9 21,2	10 19,0	7,6
30	30,2	28,0	25,6	7,3
15	37,1	34,7	32,5	7,0
0	45,9	41,5	38,9	6,8
76 45	8 50,8	9 48,2	10 45,6	6,5
30	57,6	54,9	52,2	6,3
15	9 4,4	10 1,6	58,8	6,0
0	11,2	8,5	11 5,4	5,7
75 45	9 18,0	10 15,0	11 12,0	5,4
30	24,8	21,7	18,5	5,1
15	31,6	28,3	25,1	4,8
0	38,4	35,0	31,6	4,5
74 45	9 45,2	10 41,6	11 38,2	4,2
30	51,9	48,2	44,7	3,9
15	58,6	54,8	51,2	3,6
0	10 5,5	11 1,4	57,7	3,4
73 45	10 12,0	11 7,9	12 4,2	3,1
30	18,7	14,5	10,6	2,8
15	25,4	21,0	17,0	2,5
0	32,0	27,6	25,4	2,3
72 45	10 58,6	11 54,1	12 29,8	2,1
30	45,2	40,6	36,2	1,8
15	51,8	47,1	42,6	1,5
0	58,4	53,6	49,0	1,2
71 45	11 4,9	12 0,0	12 55,3	1,0
30	11,4	6,5	13 1,6	0,8
15	17,9	12,9	7,9	0,5
0	24,4	19,5	—	0,2
70 45	30,8	—	—	—

La fase máxima coincide con la puesta del Sol a las 22 h 21 m.

Límite boreal: 11° 57' S. 70° 31' W.

Línea central: 12 25 70 51

Límite austral: 13 10 71 10

Para observar el eclipse en el continente sudamericano en las mejores condiciones, es decir, con máxima duración y mayor altura del Sol, habrá que observarlo cerca del pequeño puerto de Chimbote, el que está a una distancia de 212 millas marítimas al Norte del puerto de Callao. El punto donde la línea central del eclipse total en su desarrollo desde el Oeste hacia el Este, toca el continente sudamericano primeramente, está a 8 millas marítimas al Norte del faro Chimbote, lugar cercano a la desembocadura del pequeño río Santa en el Océano.

He calculado para este último lugar las circunstancias del eclipse con el siguiente resultado:

Latitud del lugar: $8^{\circ}57'$ Sud, longitud $78^{\circ}38',5$ Oeste;

Medio del eclipse a las $17^{\text{h}}19^{\text{m}}47^{\text{s}},1$ tiempo peruano (huso $+ 5^{\text{h}}$);

Altura del Sol en la fase máxima, tomando en cuenta la refracción: $8^{\circ}46'$;

2º contacto = comienzo de la totalidad: $17^{\text{h}}18^{\text{m}}3^{\text{s}},6$,

ángulo al polo: $+ 101^{\circ}42'$, al cenit: $- 1^{\circ}54'$;

3º contacto = fin de la totalidad $17^{\text{h}}21^{\text{m}}30^{\text{s}},6$,

ángulo al polo: $- 79^{\circ}37'$, al cenit: $+ 176^{\circ}47'$;

Duración de la totalidad: $3^{\text{m}}26^{\text{s}},9$;

Puesta del Sol, parcialmente eclipsado todavía, a las $18^{\text{h}}0^{\text{m}}$, es decir, 40 minutos después del medio del eclipse.

Resulta no del todo mal, observar el eclipse en las cercanías del punto calculado. La duración es algo menor que la mitad de la que se podría observar $1^{\text{h}}40^{\text{m}}$ antes en pleno Océano Pacífico en latitud 10° boreal y 130° longitud al Oeste. La altura del Sol, en lugar de los 77° en aquel punto, es, en cambio, apenas de 9° , aún suficiente para la observación, no habiendo obstáculos terrestres en dirección al Sol.

Ahora bien; para una expedición que quiera observar el eclipse en aquella región, el lugar calculado, — costa del mar, cerca de la desembocadura de un río — podría resultar poco apropiado, no teniendo seguridad si por falta de caminos, condiciones y firmeza del terreno, tal vez sería más conveniente o necesario, buscar otro punto en las cercanías. La disminución de la duración del eclipse total hacia el Norte y Sud de la línea central es pequeñísima en una distancia de diez o veinte kilómetros, la disminución de la altura del Sol hacia el Este también insignificante en tan poca distancia, aunque con apartarse de la costa hacia el interior, obstáculos terrestres fácilmente podrían impedir el observar el Sol a tan baja altura.

CIRCUNSTANCIAS DEL ECLIPSE TOTAL DE SOL DEL 8 DE JUNIO DE 1937, EN VARIAS LOCALIDADES DE LA REPUBLICA DEL PERU

N.º	LUGAR	Latitud austral	Longitud Oeste	Fase máxima Tiempo peruano h m s	Altura del Sol	ANGULO AL CENIT		Duración de la totalidad m s
						Principio totalidad	Fin totalidad	
1	Cerro Malabrigo	7 43,5	79 26	17 19 29	9,5	—	—	1 58
2	Huanchaco	8 5,5	79 6,5	17 19 56	9,2	—	—	2 56
3	Faro Salaverry	8 14,5	78 57,5	17 19 59	9,1	—	—	2 50
4	Faro Guañape	8 54,8	78 56,9	17 19 40	9,0	—	—	5 22
5	Isla Viuda	8 54	78 42,2	17 19 46	8,8	—	+	5 27
6	Tambo Real	8 58	78 55	17 19 48	8,7	—	+	5 27
7	Faro Chimbote	9 5	78 56	17 19 48	8,7	+	+	5 25
8	Samauco	9 12,5	78 50	17 19 51	8,5	+	+	5 22
9	Casma	9 27,5	78 22,5	17 19 53	8,5	+	+	5 9
10	Faro Legarto	10 6,5	78 11,5	17 19 59	7,9	+	+	0 0
11	Caras	9 5	77 49	17 20 5	7,8	—	—	5 18
12	Yungay	9 9	77 45	17 20 4	7,8	—	—	5 22
13	Huarás	9 52	77 52	17 20 9	7,5	0	+	5 27
14	Pariacoto	9 55	77 54	17 20 2	7,8	+	+	5 19
15	Cajamarquilla	9 45	77 58	17 20 7	7,4	+	+	5 15
16	La Unión	9 45	76 44	17 20 24	6,5	—	—	5 26
17	Huanuco	9 51	76 16	17 20 55	6,0	—	—	5 25

He calculado, por consiguiente, las variaciones que sufre el tiempo, la duración, el ángulo del contacto y la altura, si variamos nuestro lugar de observación en longitud o latitud, como también las que sufrirían si empleamos una longitud o latitud del Sol o de la Luna, distinta de las que han servido de base para el cálculo. Mediante estas variaciones he obtenido las circunstancias del eclipse para 17 lugares situados en la zona de totalidad, en su mayoría sobre la costa del Pacífico.

El *cerro Malabrigo* (1) de 240 metros de altura, está situado cerca de la costa entre Pacasmayo y Huanchaco y cerca del límite boreal del eclipse. *Huanchaco* (2) a 18 millas marítimas al Sud del cerro nombrado, es un pequeño puerto de la costa pacífica. La situación del *Salaverry* (3) corresponde al faro en la punta del malecón norte del puerto del mismo nombre. El *faro Guañape* (4) está sobre la isla Sud del grupo de islas Guañape, situadas a 7 millas afuera de la costa entre Salaverry y Chimbote. La *isla Viuda* (5) es un pequeño islote de 13 metros de altura, cerca de la costa y queda casi en la línea central del eclipse. *Tambo Real* (6) es un pequeño lugar, situado a 12 km. al Norte del puerto Chimbote, 9 km. de la desembocadura del río Santa en el Océano, al pie del cerro Nepeña de 490 metros de altura. Tambo Real queda igualmente a muy poca distancia de la línea central con máxima duración de la totalidad. El *faro Chimbote* (7) está situado en el puerto del mismo nombre, en el interior de la bahía Ferrol. La situación de *Samanco* (8) corresponde al muelle del pequeño puerto en el interior de la bahía Samanco al Sud de Chimbote. *Casma* (9) es un puerto de alguna importancia y terminal del camino carretero de Huarás, estando situado en el interior de la bahía. El *faro Legarto* (10) queda en la punta Cabeza Legarto, a 5 km. al Sud del puerto Huarmey. El faro está casi exactamente sobre la línea austral del eclipse total, quedando el puerto de Huarmey algo más al interior de la zona. *Caras* (11) a 2285 m. y *Yungay* (12) a 2585 m. de altura están situados entre Chimbote y Huarás. *Huarás* (13) a 3091 m. sobre el nivel del mar es la capital del departamento Ancash. *Pariacoto* (14) es un pueblo a 1360 m. de altura, situado en el camino carretero entre el puerto de Casma y Huarás. *Cajamarquilla* (15) es un pequeño pueblo y queda al Sudoeste de Huarás. *La Unión* (16), situado más al interior, queda al Este de Chavin en el departamento de *Huanuco*. *Huanuco* (17), más al Este todavía, es la capital del departamento del mismo nombre. En los cálculos del eclipse no se ha tomado en cuenta la altura del lugar sobre el nivel del mar.

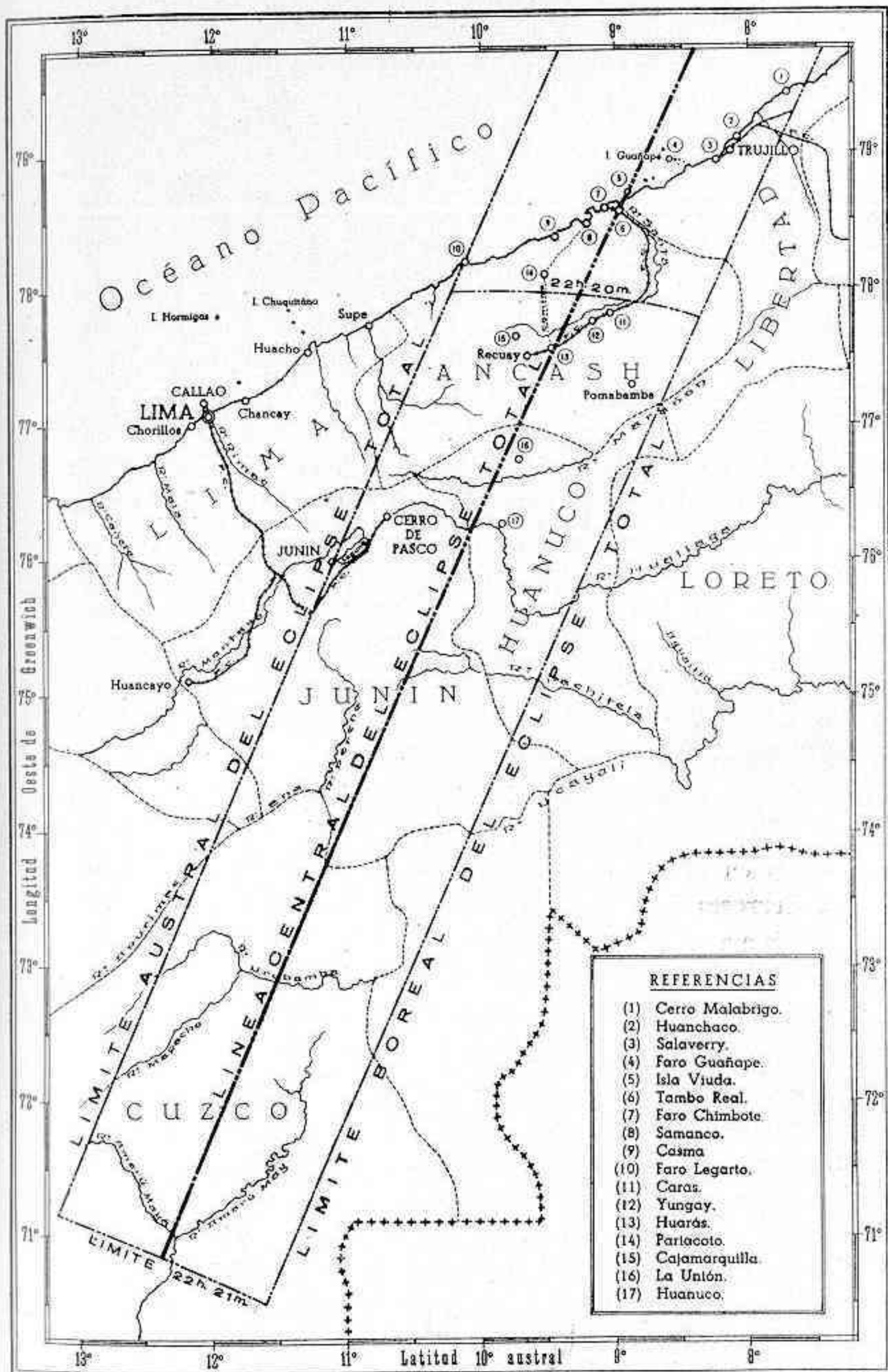


Fig. 2.—Mapa de la región del eclipse total en el continente sudamericano.

Para mayor claridad agregamos un mapa (fig. 2) de toda la región del eclipse total en el continente sudamericano, con indicaciones de los límites de los departamentos de la República del Perú, principales poblaciones, puertos, etc. Notamos bien el recorrido de la línea central y de los límites boreal y austral del eclipse a través de la República hacia el Este. Las cifras (1), (2) etc., corresponden a localidades, para las cuales se han calculado las circunstancias del eclipse según el cuadro que figura en pág. 89. En resumen, el mejor lugar para la observación del eclipse total en buenas condiciones sería un punto no lejos de la costa del Océano y a la vez lo más cercano posible a la línea central, como ser el lugar "Tambo Real". En el puerto de Chimbote o desde el faro cercano en el interior de la bahía Ferrol, donde la duración de la totalidad es apenas 2 segundos menor, hay un gran inconveniente al observar el eclipse desde allí, pues el cerro Chimbote de 640 metros de altura, y otros cerros más al Norte de 470 metros y 360 metros de altura, están en la dirección Oeste-Noroeste. De manera que el cerro Chimbote, que en el momento de la totalidad está precisamente en dirección al Sol, impediría seguramente la observación desde el pueblo. Habría que buscar por consiguiente un punto libre de estos obstáculos más afuera en la costa del Océano o bien a cierta distancia al Sud, donde desde el interior de la bahía Ferrol el Sol esté en dirección al Océano, sin tener cerros por delante.

El mismo inconveniente recién expresado en el día del eclipse tendremos en el trayecto del ferrocarril de Chimbote a Huarás, pues el ferrocarril recorre un valle angosto, extendiéndose a los dos lados altísimas montañas que llegan a alturas de 4000 metros, de manera que en muchos lugares la alta cordillera de la costa, situada al Oeste, debe imposibilitar ver el Sol a tan baja altura y por lo tanto el eclipse total y la fase final se producirán cuando el Sol está ya detrás de la cordillera. Más al Este está Huanuco, capital del departamento del mismo nombre, situado cerca de la zona de la totalidad, rodeados también de montañas de muchísima altura. Como aquí el Sol está más bajo todavía al producirse la totalidad (6° de altura) hay que contar allí con el mismo inconveniente. En Jesús María, departamento de Junín, la altura en el máximo del eclipse es solamente de 4°, siendo más desfavorable aún la observación. Termina el eclipse en el departamento de Cuzco, al producirse la fase máxima a la puesta del Sol (a las 17^h 21^m) lo que acontece cerca de la confluencia del río Amarú Mayá (Padre de Dios) con el Amarú May (Madre de Dios), donde empiezan ya las llanuras tropicales

de una región de confluentes al Amazonas, con alturas entre 200 a 300 metros sobre el nivel del mar.

Respecto a las condiciones meteorológicas en el día del eclipse, factor importantísimo para su observación, es de suponer que sean favorables, por lo menos para la región cercana a la costa. El eclipse se produce en un mes de invierno. Las precipitaciones durante el año son escasísimas en las costas desde el Norte de Chile hasta el Norte del Perú. Es una región semi-árida, donde existen cultivos únicamente con riegos artificiales. ¿No molestarán las neblinas que el marino teme tanto en las costas peruanas durante los meses de Mayo a Octubre y que son para él entonces una verdadera preocupación? Efectivamente hay que contar muy a menudo con brumas espesas que imposibilitan la visión durante la citada época y que los peruanos llaman "garúas". Esta clasificación ya indica que clase de tiempo prevalece entonces: mala visibilidad, impidiendo completamente ver objetos terrestres ni a corta distancia y menos todavía los astros; humedad excesiva, sin que por ella se produzca una lluvia. Prevalece esta clase de tiempo en la citada época, desde poco después de la puesta del Sol durante toda la noche, quedando a menudo así también durante el día. A alguna distancia de la costa, sin embargo, la niebla ya no molesta y en esta región sería un caso verdaderamente excepcional que, por condiciones meteorológicas adversas, no sería posible observar el eclipse del 8 de junio de 1937. En cambio, mucho más al interior, pasando primeramente la precordillera de la costa, luego la Cordillera Blanca, cuyos picos alcanzan hasta 6721 metros de altura y lucen en la nieve eterna, más allá la cordillera del centro y finalmente la cordillera oriental, ya de mucho menor altura, cambian completamente las condiciones climatológicas. Llegamos aquí a la región de aire caliente y completamente saturada de humedad que viene de las extensas zonas del Amazonas y sus afluentes y que, al chocar contra el aire relativamente frío del Oeste de la República del Perú, provoca lluvias que hacia el Este son cada vez más frecuentes. Por lo tanto, la región donde habría que observar el eclipse en buenas condiciones, serían solamente puntos a alguna distancia de la costa hasta Huarás, situados cerca de la línea central.

Falta únicamente explicar la forma de producirse el fenómeno en la capital de la República del Perú, Lima, y en su cercano puerto principal del Callao, que están en la zona Sud, donde el eclipse es solamente parcial.

Las coordenadas geográficas del fuerte del Callao son:

Latitud $12^{\circ}4'$ Sud; Longitud $77^{\circ}10',2$ Oeste,

quedando Lima unos 6 minutos más al Este, siendo la latitud la misma. Un cálculo preliminar de las circunstancias para el punto:

Latitud $12^{\circ}3'$ Sud; Longitud $77^{\circ}0'$ Oeste,

da el siguiente resultado: Principio del eclipse parcial entre $16^{\text{h}}17^{\text{m}}$ y $16^{\text{h}}18^{\text{m}}$, tiempo peruano; ángulo al polo 285° . La fase máxima ocurre a las $17^{\text{h}}20^{\text{m}}$ con una magnitud de 0,957 del diámetro del Sol. El Sol se pone a las $17^{\text{h}}50^{\text{m}}$, estando parcialmente eclipsado todavía.

Para la capital de la República del Perú es un eclipse de proporciones, aunque no sea total. En cuanto al principio del eclipse parcial para las localidades arriba citadas, no hemos creído necesario calcular estos datos, dado que el tiempo que transcurre entre el principio del eclipse hasta la totalidad, será más o menos el mismo que en Lima, desde el principio hasta la fase máxima, de manera que en general, podemos afirmar que el fenómeno comienza alrededor de las $16^{\text{h}}18^{\text{m}}$ y $16^{\text{h}}20^{\text{m}}$, tiempo peruano.

Deseamos que sea contemplado con mucho interés y en las mejores condiciones, la observación de un acontecimiento astronómico tan poco frecuente, por todos los habitantes de nuestra República hermana.

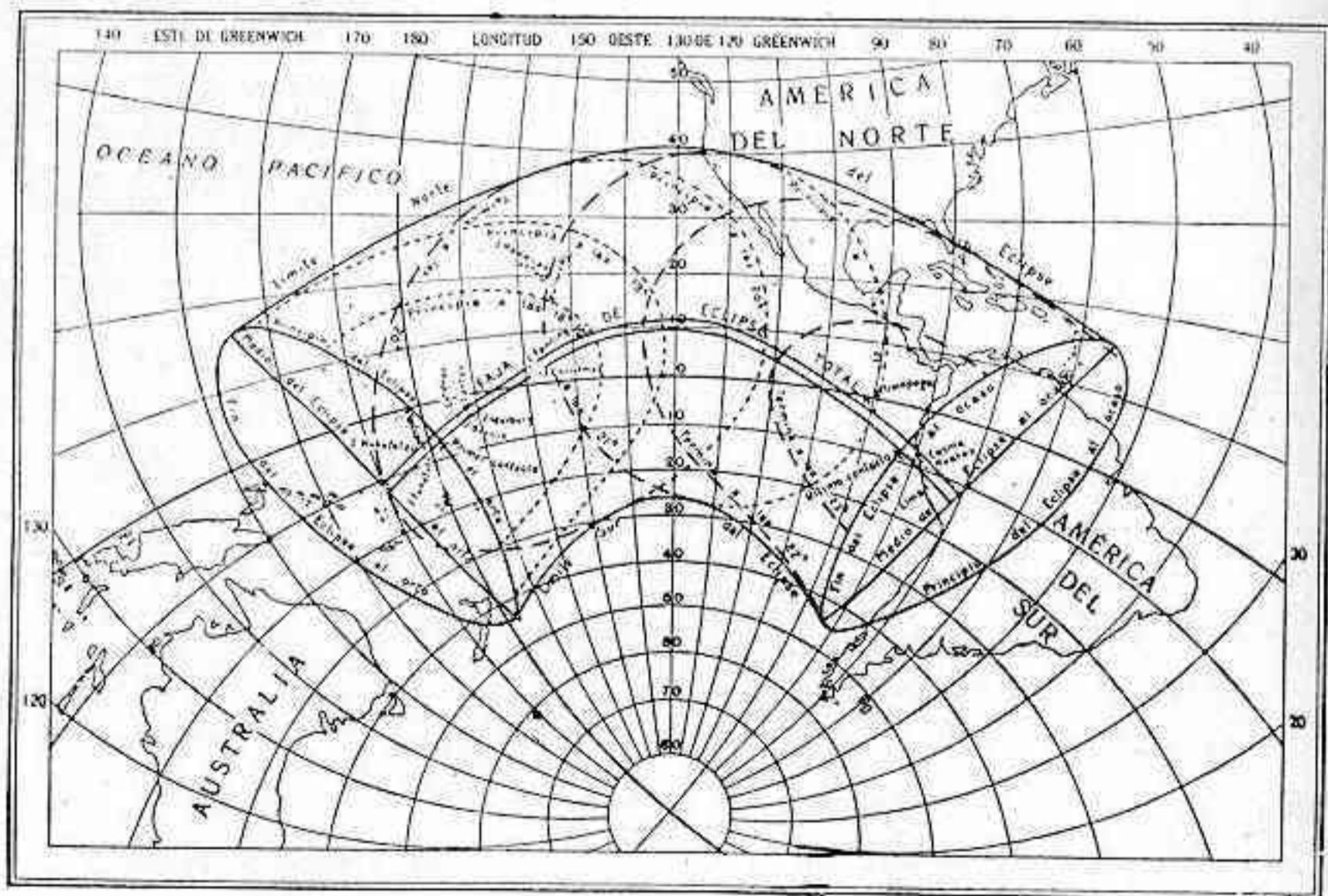


Fig. 3.—Zona que abarca el eclipse total de Sol del 8 de junio de 1937.

LA VIDA Y OBRAS DE

JUAN SCHIAPARELLI (*)

Por HUGO LANDI

(Para la "REVISTA ASTRONOMICA")

LAS primeras frases que hoy pronuncien mis labios serán de gratitud para vosotros, esforzados paladines de la Asociación Argentina "Amigos de la Astronomía", por la generosa invitación que me hicisteis y con la cual me obligásteis a que os dirija mi sencilla palabra.

Y si a quien acaba de presentarme debo decirle que en los elcgios, claramente, ha tenido más parte la bondad que la justicia, a los componentes de la Comisión diré que os habéis equivocado en la elección de mi persona para dictar esta conferencia; porque si es verdad que sin vanidad pueril y sin ostentación puedo llamarme vuestro colega por el amor que yo también he profesado y profeso a esta ciencia sublime, también debo declarar que las obligaciones diarias de mi vida mucho me han apartado de su estudio asídúo y constante.

Vengo pues aquí, como un aficionado a vuestras disciplinas y estudios, invocando vuestra indulgencia.

Conocidos son los fines de esta Asociación, entre los cuales figura el de propender a la difusión de la ciencia astronómica, organizando conferencias y otros actos destinados a fomentarla.

Creer en efecto, muchas personas, que la astronomía, no obstante considerársela una ciencia nobilísima, se desenvuelve en condiciones excepcionales, y que de humano tiene sólo el hecho de ser cultivada por los hombres. Nada más falso. De todas las ciencias, ninguna tiene mayor atingencia con el hombre, considerado en sí mismo y en sus condiciones sociales.

Es ella, en efecto, la base de la cronología. Gracias a ella des-

(*) Conferencia dada por el autor, el 7 de noviembre ppdo. bajo los auspicios de la Asociación Argentina "Amigos de la Astronomía", en el salón de actos del Centro Argentino de Ingenieros. El disertante fué presentado al auditorio, por el Presidente de la Asociación, Dr. Bernhard H. Dawson.

aparecieron para siempre los inciertos y confusos sistemas cronológicos. Es, asimismo, el fundamento de la geografía y de la navegación, y sólo en su mérito es posible penetrar con seguridad en las regiones continentales inexploradas y surcar los extensos mares. Es, pues, ciencia educativa por excelencia y como tal, ciencia humana, humanísima.

Eleva la mente, sin conducirla a chocar con lo incomprensible y lo infinito; la desenvuelve, sin empujarla a creaciones fantásticas; inspira conceptos sanos y serenos; pensamientos de singular grandeza y majestad.

Todo esto es sabido por las naciones más adelantadas, razón por la cual se explica el grande amor y el respeto que circunda la astronomía, amor y culto que, si se apoyasen solamente en los sentimientos estéticos inspirados por el espectáculo del universo, serían en su mayor parte inexplicables. Ciertamente, el maravilloso espectáculo del mundo sideral, la inmensidad del espacio poblado de estrellas, planetas, cometas y meteoros, tuvo desde las épocas más remotas una grande y poderosa influencia sobre el desenvolvimiento de la mentalidad humana y de los estudios de la naturaleza, lo cual involucró en su órbita a los más ilustres genios de la antigüedad.

El origen de esta antiquísima ciencia debe buscarse en los tiempos primitivos, pues el movimiento de ese conjunto de cuerpos que giran en el espacio, debió, por fuerza, llamar la atención del hombre, no sólo por curiosidad, sino por necesidad, ya que sin su conocimiento no hubieran podido progresar la agricultura, la náutica, el comercio, la geografía; ciencias éstas que fundamentan el adelanto actual.

La Astronomía es la primera ciencia inductiva que se ha formado y la más antigua ciencia objetiva; razón por la cual precede a todas las otras en su evolución. A gran distancia siguen las ciencias físicas y químicas, relativamente modernas. Más alejadas aún, las ciencias geográficas y geológicas, de reciente origen. Luego las ciencias biológicas, casi contemporáneas.

La razón de la antigüedad de la astronomía está en la misma naturaleza de los fenómenos que forman su objeto, los cuales, más que cualesquiera otros, son susceptibles de una expresión simple y de medidas. Mas los primeros cultivadores de esta ciencia pronto se aperecieron que de nada valen las observaciones accidentales; que la mera constatación de los hechos no basta para constituir una ciencia que consiste en la investigación de las relaciones de los hechos

observados y en la inducción de las leyes que rigen tales hechos, y las causas que los originan.

Hace más de un siglo que la Astronomía ha llegado a gran altura, y "Ciencia Príncipe" fué llamada por consenso universal; tanta era la solidez, la grandeza y la simplicidad majestuosa que aparejaba. Desde dos mil años y más había pasado el período fabuloso en que el espíritu humano había sentido la necesidad de animarlo y personificarlo todo, y poblado el aire de genios y de hadas, llenando el universo de seres sobrenaturales, adorado el viento, el trueno, la tempestad; postrado ante los astros, como ante tantos dioses; ante el Sol como el dios supremo, regulador de las estaciones. Pero una vez rotas las cadenas del doctrinarismo y del sistematismo antiguos, que por muchos siglos habían imperado, se substituyó a los fabulosos sistemas, otros sistemas falsos también, basados sobre especulaciones abstractas y abstrusas, las cuales con su genialidad y audacia abatieron la "Astrolatría" creando la "Astrología", no menos insubsistente y plagada de prejuicios.

Faltaba a la astronomía antigua, empero, la clave que debía resolver el majestuoso problema cósmico, por el cual tanto se afanó; faltaba, asimismo, el concepto de la fuerza y del movimiento, fundamentales de las ciencias mecánicas. Faltaban las leyes físicas de la gravitación universal, que considera el problema del Universo, como un problema dinámico.

En efecto, viene Copérnico, quien reveló antes que nadie los resultados del método inductivo. Luego, Tycho Brahe, con sus constantes, sagaces y para su tiempo bastante precisas observaciones, dió a Kepler los elementos para hallar las fórmulas del movimiento planetario, hasta que Galileo, demostrando las leyes a las cuales obedece la caída de los graves, facilitó a Newton las armas gloriosas que debían conducirle al hallazgo de la gravitación universal.

El homenaje que hoy tributamos a la memoria de uno de los más preclaros cultores de estas disciplinas, ha de tener la emoción de una gratitud limpia y sincera. No me reconozco digno de cantar sus glorias, conociendo la pobreza de mis facultades y conocimientos, y siendo para mí grande la responsabilidad en hacer sus alabanzas, considero más propio bosquejar su vida para que el elogio que ésta merece sea más bien obra del propio juicio de mi culto auditorio.

La figura de Juan Schiaparelli no necesita palabras para ilustrarla; salta viva a la vista analizando sus obras y sus descubrimien-

tos. La característica de su genial actividad ha sido la variedad de los argumentos que desarrolló. Dedicado a un gran número de trabajos y de estudios verdaderamente sorprendente, siempre encontró tiempo para ilustrar al público de todo cuanto pudiera ofrecerle especial interés, de informarlo del estado y del desarrollo de las variadas búsquedas, como también, de los resultados a que llegaba o de los descubrimientos en la disciplina que él cultivaba. Y en su exposición elemental, sin ayuda de fórmulas matemáticas superiores, ni términos estrictamente técnicos, en esta obra de bien entendida vulgarización de la ciencia, se le puede, a justo título, considerar como uno de los *pioners* y habilidoso maestro de eficacia muy grande y verdaderamente excepcional.

Leyendo sus prosas, en las cuales supo hacer comprender también a los que no son astrónomos, muchos estudios y resultados, que sin la exposición que él hizo hubieran quedado como privilegio y gozo de pocos intelectuales, uno se queda admirado tanto por la claridad con la cual, conceptos no comunes y tampoco muy simples, han podido encontrar expresión adecuada, como por la excelencia de la forma literaria y la perfección del estilo.

Sea que nos relate los resultados de sus investigaciones sobre las estrellas fugaces o describa la aparición de cometas o nos hable de los resultados de sus propias observaciones sobre superficies planetarias; sea que nos exponga la perfección a que llegó en las mediciones terrestres o cósmicas o que relate las conclusiones de sus clásicas búsquedas sobre el pensamiento de los antiguos helenos, la lectura de sus escritos resulta siempre sugestiva y proficua, a pesar de haber pasado algunas decenas de años desde su publicación.

Extensa es su contribución a la ciencia del cielo, debiéndose citar especialmente la teoría de los meteoros cósmicos, o sea la relación por él demostrada entre las estrellas fugaces y los cometas; los canales de Marte y sus geminaciones o desdoblamiento; los movimientos de rotación de Mercurio y de Venus; millares y millares de observaciones sobre las estrellas dobles; el descubrimiento del asteroide que llamó Hesperia.

En meteorología fué sumo y en la historia eruditísimo. Por eso gozó de fama mundial y sus descubrimientos inmortalizaron su nombre en el campo de la Astronomía.

Nació en "Savigliano" (provincia de Cúneo, en Piamonte) (Italia) el 14 de marzo de 1835, siendo sus padres Antonino y Catalina Schiaparelli, ambos nativos de "Occhieppo Inferiore" cerca

de Biella, siendo primos en tercer grado y descendientes de la misma familia.

Vivían en Savigliano, donde desde varios siglos sus antepasados eran alfareros, dedicados especialmente a la industria de fabricar ladrillos y tejas y participando con sus obreros en el rudo trabajo; llevaban una vida sencilla y honrada al mismo tiempo. No hay que creer sin embargo que el padre de Schiaparelli fuese un hombre vulgar. Casi todos los domingos y muchos días de la estación invernal, cuando la fábrica no trabajaba, consagraba su tiempo a asiduas lecturas y tenía una elevada idea de la cultura intelectual y de la nobleza del estudio. En efecto, indirectamente o mejor casualmente fué el primer maestro de su hijo en materia astronómica. Por el año 1839, en una noche serena otoñal volvía a su casa después de haber arreglado los hornos de su fábrica en compañía de su pequeñuelo. La hora muy avanzada de la noche producía una completa obscuridad y el chico lo acompañaba, llevado de la mano, medio dormido y arrastrando sus piés. Entonces, movido a compasión lo levanta, lo lleva en sus brazos y para evitar que se durmiera del todo empieza a explicarle las estrellas y las constelaciones.

Y así, el niño Schiaparelli a la edad de cuatro años empieza a conocer las Pleyades, la Grande y la Pequeña Osa y la Vía Láctea, que el padre llamaba, el "Camino de Santiago". Casualmente, en el momento preciso en que el padre e hijo tenían clavados sus ojos en el cielo se desprendió una estrella fugaz, y en seguida otra, y otra más. A la pregunta del chico inquiriendo que cosa eran esas llamas, el padre le contestó: —Que esas cosas solamente Dios lo sabe. La criatura calló, pero un sentimiento vago de cosas inmensas y adorables se apoderó de su espíritu; y así fué como su imaginación empezó a sensibilizarse para todo lo grande, así en el espacio como en el tiempo. El sentido de lo Infinito y de lo Eterno, nebulosamente intuido por el chico se arraigó y se fortaleció en él. Joven ya adolescente y también hombre, consideró estos dos sentimientos como las formas bajo las cuales el Creador hablaba a su intelecto con la mayor evidencia; y guiado por ellos se despertó su amor a la astronomía; la ciencia de los largos períodos de tiempo, la ciencia de las inmensas distancias.

Llega el momento en que el chico empieza a aprender a leer. La madre fué su primera maestra; ya que de escribir y hacer cuentas se encarga el padre. Llegado a este punto se presenta un tormentoso dilema. O sea: seguirá el joven el oficio del padre, cosa

tan común en aquellos tiempos, o seguirá estudiando? Afortunadamente prevaleció lo segundo, debido seguramente al reposado y estimado juicio de un tío materno, Luigi Schiaparelli, profesor en aquel entonces en el Liceo de Asti y autor de muy buenos libros elementales de Historia y Geografía. A pesar de todo, la fábrica de los padres hubiera sido su destino, de no ser muy satisfactorio el resultado de sus estudios. Por eso mismo, trató de ser un estudiante sobresaliente y tesonero. Debido a ello, la fábrica dejó de ser una posibilidad de su futuro.

Cambiada así la dulce y templada disciplina doméstica por el régimen duro y severo del castigo del maestro (aunque muy saludable, o por lo menos así se lo consideró en nuestros tiempos) le pareció entrar en un mundo nuevo. Ya empieza aquí por creer no ser nada más que un simple miembro de una comunidad. A más de estudiar le convino aprender a vivir en medio de distintos tipos, no todos buenos y corteses, pero superó bien pronto estas dificultades. Ya tenía siete años, todavía era una criatura; sin embargo con signos casi inconfundibles de su predestinación.

Un bello fenómeno celeste ocurrió poco después, para influir en su espíritu hacia las cosas del cielo. La mañana del 8 de julio del 42 en el mismo instante que despertaba de su sueño tranquilo, ve a la madre entrar apresurada en su pieza exclamando: —Ven a ver el eclipse! En menos de un amén se viste a medias, se asoma a la ventana llegando justamente en el momento de la total desaparición del disco solar. “Os aseguro, —dice el mismo Schiaparelli en uno de sus escritos— que para acordarme de ese hecho, no tuve necesidad de que se me aplicara ninguna bofetada, parecida a aquella que Benvenuto Cellini recibió de su padre en recuerdo de la Salamandra”.

Ya en su curso muy elemental había empezado a leer en el “*Secondo Libro di Lettura*”, que algunas veces la Luna oculta al Sol, produciendo obscuridad en pleno día, y justamente en esa ocasión fué cuando la vió como un disco muy negro que tapaba al Sol, rodeada por una aureola luminosa. Y después de haber seguido las distintas fases en su evolución quiso conservar la memoria de tamaño acontecimiento en un dibujo en colores. Se acrecienta su maravilla al saber que existían hombres capaces de predecir esos fenómenos, indicando no sólo el día, sino la hora y el minuto. Se despierta entonces en él, el deseo vivo y fuerte de ser uno de aquellos; pero ¿como empezar para llegar a tan anhelado intento?

Sin embargo en ese “*Secondo Libro di Lettura*”, cuantas y

cúantas noticias en estado embrionario no había para despertar tantas inquietudes en ese espíritu pequeño, pero selecto! Ese libro estaba lleno de cosas nuevas e interesantes adecuadas para despertar, no digo satisfacer, la curiosidad de un niño de siete años. Y aprendió que la Tierra es una bola inmensa, que no está apoyada en ningún sostén, que no está parada como a primera vista parece, pero gira rápidamente como un trompo una vez cada 24 horas; y que el mar la cubre por casi tres cuartas partes de su superficie, la cual está dividida en dos grandísimas islas, en una de las cuales conocida de mucho tiempo atrás por la humanidad y en la cual él vivía, mientras de la otra nada se supo hasta que un tal Cristoforo Colombo (para nosotros Cristóbal Colón), genovés, la descubrió.

Adquiere conocimientos respecto al Sol y a la Luna. No son ruedas sino bolas; la bola Sol es mucho, pero mucho más grande que la bola Tierra, siendo la Luna un cuerpo opaco como una gran piedra redonda, la cual iluminada por el Sol, hora de frente, hora de costado, aparece toda clara o en forma de una hoz muy sutil. Y no es de extrañar que todos esos conocimientos, no todos de acuerdo con lo que a primera vista parece, fuesen aceptados sin réplica; estaban escritos en ese "Secondo Libro di Lettura" y eso bastaba; lo había dicho el maestro que todo lo sabía.

No se crea, empero, que todo fuese fe ciega; ya que en ese mismo año y en los cuatro siguientes empezó el jovencito a esforzar su meditación para llegar a un conocimiento, digamos, razonado, de todos ellos. Ya observaba muy bien en el cielo los efectos de la rotación terrestre; pero cuando aprendió que un tal Copérnico había demostrado estar parado el Sol y girar la Tierra en derredor suyo en el espacio de un año y que debido a ese hecho se ve al Sol a medio día, ya alto, ya bajo, y la diferencia de las estaciones; muy graves fueron para él las dificultades. Sus libros de colegio poco le ayudaban y su mente no estaba todavía familiarizada con la geometría.

La luz le llegó poco a poco, reflexionando mucho sobre un viejo libro que encontró en su casa, cuyo título, "*La Geografía ad uso dei Principi*", explicaba todas esas cosas de una manera muy simple y admirable. Entonces el jovencito se anima, y con unos círculos de cartón se fabrica él mismo una *Esfera Armilar*; y un sistema de Copérnico, llegando por fin a poner de acuerdo los movimientos aparentes con los reales; y después para no dejar nada obscuro o ambiguo, escribe una buena exposición del conjunto, la hace leer

a un condiscípulo, estudioso como él, quien la encuentra clara, persuasiva.

Al estudio de estos primeros elementos de cosmografía une también los conocimientos geográficos, tanto que en la breve descripción de Milán lee por primera vez el nombre del Observatorio Astronómico de Brera, con el cual debía más tarde hacer más amplia relación, y se encariña con ese libro por reconocer en él todo lo que el arte de los hombres y la fecundidad de la naturaleza produce de más importante, grande, bello y extraño sobre la Tierra. Demás está decir, como ese libro fué por mucho tiempo su lectura preferida en la escuela y fuera de ella; absorbiendo su contenido tan rápida y completamente como la esponja absorbe al agua; experimentando su espíritu una sensación como aquel que de una angosta y obtusa habitación, pasa a un lindo jardín lleno de flores, como aquel viajero que por angosta y obscura senda se abre camino hacia un inmenso y magnífico panorama.

Encariñado con este estudio se procura un compás y empieza a ejercitarse en dibujar mapas de geografía antigua y moderna, siguiendo por muchos años y en continua y creciente perfección, tanto que llamó la atención de su maestro, el cual quiso premiar la capacidad de su discípulo facilitándole a título de préstamo el "*Atlante Istórico*" de Leonardo Cacciatore, obra de erudición, también por aquel entonces un poco antigua, pero provista de mapas magníficos e interesantes; a tal punto que su lectura le inspiró un grande amor por el estudio de las antigüedades clásicas y orientales, que no se extinguió tampoco en los últimos años de su vida.

No pasa mucho tiempo y la suerte lo asiste nuevamente con un afortunado encuentro. Llegó a la fábrica del padre, un obrero de Biella, un tal Miglietti, hombre de muchos conocimientos y muy inteligente, tanto que hubiera podido figurar en condición más elevada; y al poco tiempo de tratar con él se dió cuenta el muchacho, que el rústico obrero sabía mucho más que él de cosas astronómicas, razón por la cual procuraba estar casi siempre en su compañía.

Sucedió entonces un hecho hasta entonces no ocurrido y que no ocurrirá tan frecuentemente. En la plazoleta destinada para el oreo de los ladrillos y donde el obrero atendía a su fatigoso trabajo, se complacía en dar verdaderas lecciones de astronomía en pleno sol de verano. Así es que le enseñó a conocer algunos planetas, de cuya marcha aparente y de sus relaciones con sus movimientos reales se daba perfecta razón a fondo; hasta llegó a prestarle un

libro, que era su lectura preferida, cuyo título era "Notizie Astronomiche adattate all'uso comune", de Antonio Cagnoli; de manera que por primera vez pudo tener entre sus manos un verdadero compendio de toda la ciencia astronómica, adaptada se entiende, a los conocimientos que el muchacho tenía entonces.

El estudio de este libro y las lecciones y comentarios prácticos de su primer maestro, le permitieron concebir la primera idea completa y sistemática de la Astronomía. Así aprende a construir los relojes solares y a posesionarse también del concepto, un tanto aproximado, de los efectos de la atracción newtoniana.

Terminados sus estudios del latín, ya que el griego lo estudió después en edad madura, por considerarlo de tal importancia que, según afirmó muy luego, ningún hombre puede considerarse verdaderamente culto sin conocerlo. Sigue ventajosamente sus estudios secundarios hasta llegar a lo que se decía "Filosofía" y que correspondería en parte a los programas de los actuales liceos; encontrando en el estudio de la geometría una poderosa ayuda para ensanchar y analizar más y mejor sus conocimientos astronómicos y cuando se trató de ingresar a la Universidad, no dudó un instante sobre la elección del rumbo de sus estudios.

En aquel tiempo no había otro camino para el estudio de las Matemáticas en la Universidad de Turín, que la carrera de ingeniero. Para poder proseguir los estudios que más necesitaba, se inscribe en ese curso (tenía quince años), conformándose con recibirse de ingeniero. El sistema de enseñanza en aquellas épocas, se podía resumir en dos palabras: *Poco y Bien*. La severidad draconiana que presidía los exámenes alejaba muy pronto de las aulas a los perezosos, débiles e ineptos; tan es así, que de 55 alumnos que entraron al 1er. Año, salieron laureados 15, y de ellos la mitad fueron después hombres muy encumbrados en las ciencias y en la política. Todos, profesores y discípulos cumplían con su deber, y según confesión del mismo Schiaparelli, los profesores eran muy severos y querían entrañablemente a sus alumnos, sin darlo a conocer.

¡Oh tempora, oh mores, tenemos que exclamar! Así salió joven aún en el año 1854, con su título de ingeniero hidráulico y arquitecto, con muchos conocimientos sin duda, pero sobre todo con el método de saber estudiar seriamente, la costumbre de hacer las cosas en la mejor manera posible, con sinceridad y sin ficción.

Con estos estudios, sus conocimientos astronómicos se iban

consolidando, la geometría descriptiva lo llevó a conocer a fondo la gnomónica; la topografía le presentó la ocasión de estudiar la óptica de los telescopios y microscopios, como también el arte de describir las proyecciones geográficas. La mecánica racional, le explicó perfectamente el hecho de la precesión y le dió una visión clara y racional de las leyes de Kepler y de cómo se mueven en el espacio los cuerpos celestes. Y estudiando la hidrostática, entendió la razón del achatamiento polar de la Tierra.

Adquiere dos volúmenes de Astronomía, que, aunque un poco anticuados, contenían una buena base para el estudio del movimiento de los planetas y de los cometas; se posesiona de su contenido, dejando de ser un *dilettante*, para transformarse en un verdadero estudiante de Astronomía.

La amistad con don Pablo Dovo, cura párroco de Savigliano, hombre de vida simple, pura, cortés, benéfico, estudioso y docto cultor él también de la Astronomía, le sirve mucho de ayuda, y le presta libros para satisfacer su ansia de saber más y más. Pero más que los libros le interesaba un anteojo, con el cual más de una vez le mostró las manchas del Sol, las fases de Venus, los satélites y las fajas de Júpiter, el anillo de Saturno, algunas nebulosas, las Pleyades, etc.

En recompensa le traza una meridiana de tiempo medio sobre la pared meridional de la Iglesia y con la ayuda de un carpintero, construye un aparato para medir la altura de las estrellas sobre el horizonte; y el buen sacerdote le obsequia con un pequeño anteojo de ocho aumentos, ni siquiera acromático, pero que por tener lentes límpidas se podía ver con él, estrellas hasta de la octava magnitud. Poseer este instrumento fué todo una apoteosis. Lo cuelga a un sostén, le adapta un retículo grabado con sus propias manos y para medir el tiempo utiliza una bola de madera suspendida de un hilo, cuyas oscilaciones cuenta en alta voz un asistente familiar. Con estos aparatos rudimentales llega a construir un mapa de las pequeñas estrellas en una zona del cuadrado de Pegaso.

Este primer ensayo de astronomía práctica, bastante primitivo, lo ejecutó en seis noches (en agosto de 1856). Más o menos en esa época, usando el mismo principio, pero con instrumentos perfectos, en el Observatorio de Bonn, Argelander empezaba su gran "Atlas del cielo estrellado Boreal", bien conocido por todos los observadores.

Convencido y aconsejado por amigos, que en Alemania en aquellos entonces, cultivaban los estudios astronómicos con evidente superioridad, quizo primero poder leer las obras de Olbers, Schröter, Bessel, Gauss, Encke y Struve, y solo y sin ayuda de nadie, se propone estudiar el grave y difícil idioma alemán; lo consigue después de un asiduo estudio de ocho meses y así estuvo en condiciones de leer los libros alemanes de esos grandes astrónomos, como también las obras populares de Maedler y de Littrow.

De esta manera, pudo elevarse progresiva y seguramente hacia la ansiada meta; aunque muy pronto la dura realidad de la vida puso traba a sus aspiraciones. En efecto, el padre había quedado en malas condiciones financieras, y para ayudar al hijo en sus estudios había agotado sus pequeños ahorros, y era muy justo que tantos sacrificios fuesen recompensados. Una tristeza se apodera de su espíritu. Hace todo cuanto está a su alcance para conseguir el puesto de ayudante del Observatorio de Turín, pero su pedido es rechazado; y lo mismo ocurre con otros puestos en vano solicitados; no había vacantes, todos los puestos estaban ocupados. Y como no se sentía capaz de trabajar ni como ingeniero práctico, ni como arquitecto, y menos como hombre de negocios, empezó a dudar seriamente de sí mismo.

Pero también esta vez llegó a tiempo una fuerza libertadora; y fué un cometa; el mismo cometa que influyó sobre el espíritu cansado de Carlos V, mientras abandonaba la corona imperial para ir a buscar la paz en la soledad del convento de Yuste. Este mismo cometa aparecido 300 años antes (1556), presidió también los destinos del astrónomo, al que cálculos hipotéticos fundamentados en antiguas observaciones bastantes inseguras, le habían hecho sospechar que los tres cometas aparecidos en los años 975, 1264 y 1556, fuesen el retorno del mismo astro con un período de más o menos 292 años. En este caso, el cometa hubiera tenido que aparecer en 1848; pero por tratarse de un período bastante largo suelen cumplirse con cierta irregularidad, tanto más que un astrónomo holandés había anunciado que esta vez el retorno podía atrasarse de algunos años.

Piensa entonces que hubiera sido muy útil dedicarse a la búsqueda con el telescopio, siendo necesario saber por consiguiente, para cada época del año, los puntos del cielo en que hubiese podido aparecer. Apoyado en el conocimiento de la órbita del cometa de 1556, trazó sobre un mapa celeste, para cada mes del año, la línea a lo largo de la cual hubiese tenido que encontrarse en el

caso de su aparición, correspondiente al mismo mes. Construyó en otras palabras, lo que los ingleses llaman una "sweeping ephemeris".

Este trabajo acompañado de las tablas oportunas y demás datos explicativos, lo remite a uno de sus profesores de matemática, el cual, al reconocer el mérito que ello implicaba, llama la atención de otros dos profesores de la Universidad de Turín, llegando a convencer al Ministro de Instrucción Pública, que para proveer el su-

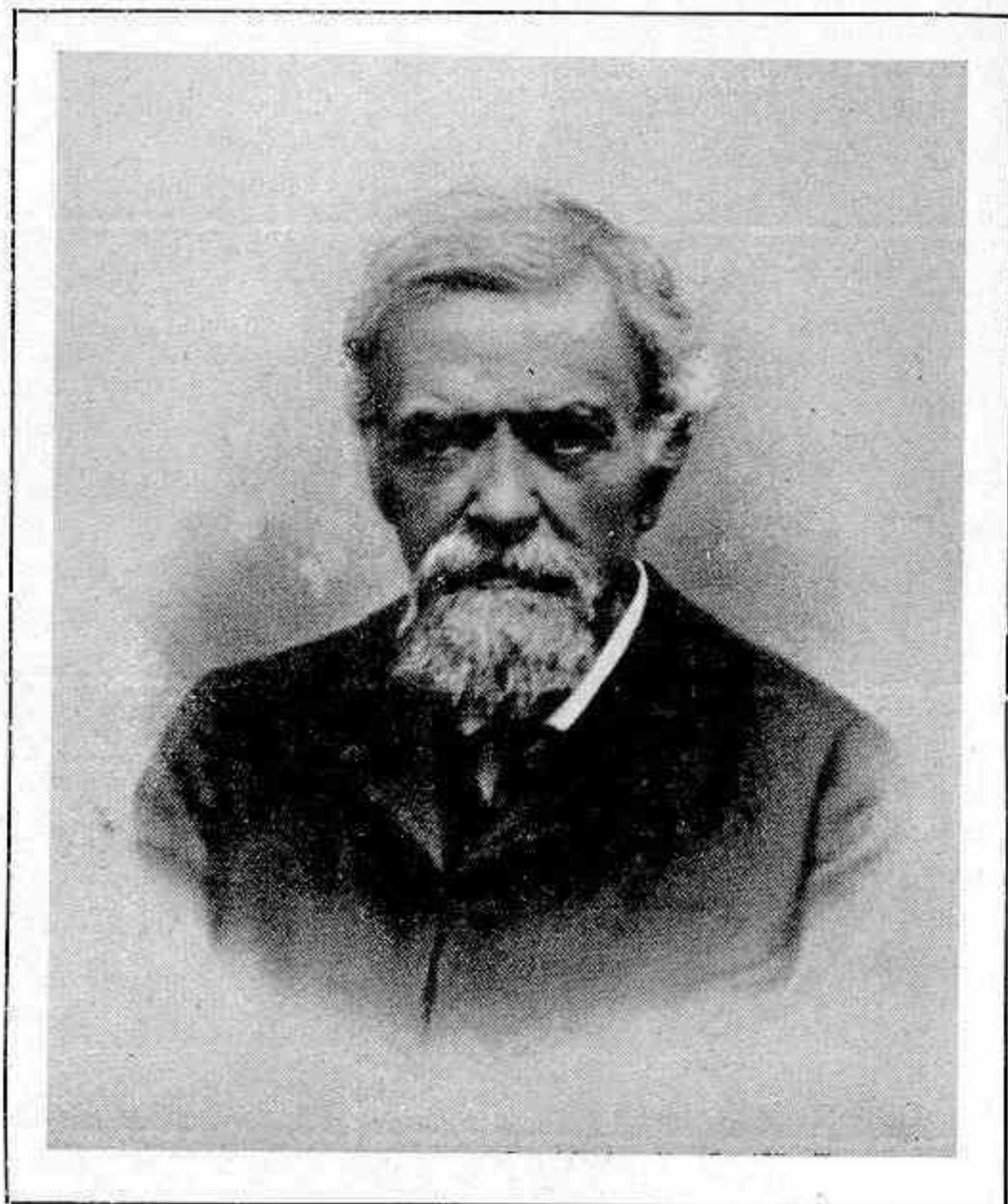


Fig. 4.—Juan Schiaparelli.

cesor del actual Director del Observatorio (el famoso Plana ya octogenario), era conveniente enviar al autor de dicha memoria para instruirse y perfeccionarse, a alguna escuela superior de astronomía, en el extranjero.

Así, este cometa del año 1556 y del cual nada se habló porque no volvió a aparecer, por lo menos en la época probable de su retorno, le abrió el camino; y en febrero de 1857 salió para Berlín,

para hundirse en el "mare magnum" de la ciencia alemana, estudiando astronomía con Eneke, meteorología y magnetismo terrestre con Dove y Erman. Siguió los cursos de matemáticas de Weierstrass, Kummer y Arndt, e historia de la física con Poggendorff. Cursó física con Ohm y geografía antigua y moderna con Ritter y Kiepert. Admitido luego en el Observatorio de Pulkowa, hizo práctica astronómica bajo la dirección de Otto Struve y Winnecke, hasta que en 1860, nombrado astrónomo del Observatorio Astronómico de Milán, empieza su carrera gloriosa, que ha de llevarlo a ocupar un puesto prominente entre los astrónomos de su época.

Con el descubrimiento de Hesperia, hecho a los pocos meses de su ingreso al Observatorio de Brera, empieza a atraer la atención del mundo astronómico sobre su nombre, el cual muy pronto y por mayores títulos llegará a tener lustre universal.

Sus observaciones y estudios sobre los cometas, su teoría sobre las estrellas fugaces, sus innumerables y exactas observaciones sobre las estrellas dobles, sus observaciones y descubrimientos sobre los planetas Mercurio, Venus, Saturno, Urano y de manera especial sobre Marte, sus búsquedas y reconstrucciones históricas del pensamiento astronómico, sus elucubraciones sobre el movimiento de los polos de la rotación terrestre, sus trabajos de Geodesia y Geofísica, sus determinaciones y probabilidades de órbitas elípticas o hiperbólicas y demás trabajos matemáticos y escritos filosóficos, cumplidos durante cuarenta y pico de años transeurridos en la modestia y sencillez de su vida entre las paredes de su Observatorio, nos obliga a reconocer en este hombre excepcionales y extraordinarias condiciones de inteligencia, aplicación y tenacidad, demostrando cuanto puede y vale una fuerte, vasta y peregrina mente, impregnada de clásica y variada cultura, abierta a las impresiones de la Naturaleza, acoplada a la paciencia diligente en la investigación y la tenacidad en querer.

Sin embargo, en una carta dirigida al Prof. Levi, termina con estas textuales palabras, hablando de sí mismo: "Memoria poca, genio ninguno, mucha paciencia e infinita curiosidad de saberlo todo; esto es más o menos mi retrato intelectual".

Imposible pues, resulta en el breve espacio de una modesta conversación, enunciar siquiera, los títulos de sus trabajos, conferencias, artículos, publicaciones, etc., todas escritas con mano maestra y con el sello inconfundible de su sabiduría. Su lectura demandaría muchas horas; su enumeración un libro voluminoso.

¿Y cómo podía ser de otra manera? Durante los años robustos, él mismo lo declara, de 25 a 60, trabajaba diez horas diarias (entonces no había Departamento Nacional de Trabajo); repartidas en tres intervalos: antes de almorzar, después del almuerzo y horas vespertinas; dedicando estas últimas a la observación si el tiempo era bueno, y a la lectura si era malo. En los días dedicados a las observaciones no cenaba, pero dormía un poco antes de emprender el trabajo, siendo indispensable para poder observar bien, tener la cabeza y los ojos descansados; atribuyendo a esta práctica el buen resultado obtenido en observaciones difíciles. Fumar, nada; beber, poco vino, y abstención absoluta de todo lo que podía contribuir a alterar el sistema nervioso. Las horas de la mañana, generalmente las consagraba a las cosas más difíciles: composiciones, cálculos, correspondencia. Cuenta que una vez estuvo sentado a su mesa de trabajo 16 horas consecutivas, trabajando sobre el mismo argumento; pero con el declinar de los años, no le fué posible seguir en ese tren de trabajo.

Pero antes de terminar mi lacónica exposición, permitidme, aunque sea de paso, recordar sus estudios sobre Marte, que a pesar de no ser los más interesantes trabajos salidos de su fuerte intelecto, fueron sin embargo, aquellos que le proporcionaron más renombre y popularidad.

A cada período de oposición de Marte, Schiaparelli dedica gran parte de su talento científico, aumentando considerablemente el patrimonio de los conocimientos. Su instrumento preferido, es un telescopio Mertz de 218 mm. de abertura y 3m25 de distancia focal y los aumentos empleados varían entre 322 y 468 diámetros.

Podríamos dividir este estudio de Schiaparelli en cinco secciones: 1º) La determinación exacta de la dirección del eje de rotación. 2º) La triangulación topográfica de los puntos fundamentales de la superficie de Marte. 3º) La descripción de algunas regiones de los dos hemisferios. 4º) Sobre la mancha polar del Sud. 5º) La atmósfera de Marte.

Las conclusiones a que arriba, ya las sabéis: sobre Marte como sobre la Tierra, el Sol es el agente supremo del movimiento y de la vida y su acción determina resultados análogos a los que ocurren aquí. El calor vaporiza el agua de los mares, la eleva a la altura de la atmósfera originando las nubes por el simple juego de las diferencias de temperaturas y de saturación. Los vientos provienen también de estas diferencias de temperatura. Se llega también a seguir el movimiento de estas masas de vapores empujadas

por corrientes aéreas. Seguramente, no podemos asistir a la caída de las lluvias sobre los campos marcianos, pero se las adivina, ya que las nubes desaparecen y reaparecen. La existencia de los continentes y de los mares nos muestran, que este planeta ha sido como el nuestro, teatro de movimientos tectónicos interiores produciendo levantamientos y depresiones del suelo. Hay, pues, valles y montañas, mesetas y fallas. Y en efecto: ¿En qué forma las aguas de lluvia pueden volver a la mar? Por medio de las vertientes y de los ríos. La gota de agua, tal cual como sucede en la Tierra, atraviesa los terrenos permeables, resbala sobre los impermeables, vuelve a mostrarse en las surgentes, canta en los arroyuelos, corre por los arroyos y desciende majestuosamente por los grandes ríos, hasta sus deltas y al mar. Así que es difícil, dice, no ver sobre Marte escenas análogas a las que ocurren en nuestros paisajes terrestres.

Sin embargo, al observar un mapa de Marte trazado por Schiaparelli saltan a la vista unos trazos simples o dobles, paralelos o inclinados entre sí, entrecortados en todas las direcciones que llamaron poderosamente la atención, que los denominó *Canales*, entre los cuales es célebre el Nilosirtis, de bordes cortantes, un poco encorvado y de forma regular. Ahora, si las manchas oscuras del planeta son mares, el Nilosirtis debe ser considerado como un canal, empleando este nombre sin pronunciarse sobre la verdadera naturaleza de la cosa. Todos los demás canales, constituyen un enjambre de líneas tan complicado como para necesitar una especial dedicación para interpretar la razón de su existencia. Además, las dificultades aumentan, porque estos elementos varían en largo y de forma, de una oposición a otra y hasta de una semana a otra semana durante la misma oposición; y lo más curioso es que estas variaciones no son simultáneas para todos los canales, pero se notan variaciones hasta en la misma región, en la misma época y a pequeñísima distancia. De esto surge que es imposible trazar un mapa permanente de estos canales.

Los canales pueden cortarse dos a dos, bajo todos los ángulos posibles. Hay regiones en que tres, cuatro y hasta siete canales se encuentran en un mismo punto. Este espacio es de ordinario más obscuro y lo llamó *Lago*. El largo de los canales es muy variable, muchos no pasan de 10 a 15 grados; otros siguen con mucha regularidad una extensión, que llega algunas veces hasta un cuarto de circunferencia. Esta grande uniformidad en la composición de este sistema canalizador, tiene algo de *extraño* y de *enigmático*.

Observó Schiaparelli importantes transformaciones de los canales marcianos, que él llamó *Geminación*. Fenómeno tan imprevisto y original capaz de poner freno a la imaginación más descabellada y poética. Un canal, por ejemplo, visto en las condiciones ordinarias, en pocos días, y hasta en pocas horas, por un procedimiento incógnito, se presenta desdoblado y compuesto de dos bandas muy cercanas, casi siempre iguales y paralelas, pudiendo suceder también, que ni uno ni otro de los nuevos canales aparecidos, coincida con el primitivo, del cual tomaron origen.

El conjunto de estas observaciones nos autoriza a admitir que este fenómeno está en relación con las estaciones de Marte, y que se produce un poco después del equinoccio de primavera y un poco antes del equinoccio de otoño.

Por todo esto y con mucha razón Brett, pudo decir que Marte es un mal objeto telescópico: "Bad telescopic object". ¿Pero, serán canales en el sentido que nosotros les atribuimos? Los canales de Schiaparelli serían canales también para Lowell; algo más: los canales de Marte representarían un sistema geométrico de irrigación construido por los habitantes del planeta. Cerull al contrario no cree en la existencia real de estos *Canales*, los cuales no serían otra cosa que líneas de mayor sombra, percibidas por la vista a través de regiones sembradas de manchas oscuras, pero invisibles en su verdadera forma.

La razón sería la siguiente: cuando en el disco de Marte (algunos meses después de la oposición) se cuentan un gran número de *Canales*, su distancia a la Tierra es más o menos 300 veces más que la de la *Luna*. Si observamos a *Marte*, con un telescopio que aumenta 600 veces, la distancia de Marte nos parecería reducida a $300/600$, o sea la mitad de la distancia de la *Luna*.

El estudio de Marte se haría, entonces, en condiciones idénticas a las observaciones lunares hechas por medio de un simple gemelo de teatro, cuyo aumento fuera 2. Ahora, si observamos a la *Luna* con este gemelo de teatro, su superficie nos parecerá surcada por un gran número de líneas rectas, entrecruzadas, con sus nudos y que tienen con los canales de Marte, el más gran parecido.

¿Existen, luego, también los canales en la *Luna*?, ya que sería muy lógico admitir, por estas dos categorías de líneas de común origen, la misma interpretación, dado que su aparición resulta de análogas circunstancias.

Pero los *Canales* vistos en la Luna por medio de los gemelos se pueden perfectamente interpretar: basta para ello substituir un telescopio a los gemelos. Se vé, entonces, que los *Canales* lunares no son otra cosa, en realidad, que alineaciones de manchas aisladas, y que los gemelos nos las presentan como reunidas entre ellas para formar una línea continua.

Algo análogo debe pasar con los *Canales* de Marte. No son otra cosa que alineaciones de manchas, semejantes a aquellas que el telescopio nos muestra en la Luna. Y tal vez, no esté lejano el día en que los progresos de la óptica nos permitan substituir a los actuales aparatos telescópicos otros más poderosos y entonces los *Canales* de Marte perderán su figura de líneas, como lo perdieron los *Canales* de la Luna *vistos a través del telescopio*.

Ya es tiempo de poner fin a esta conversación y he de hacerlo con las más sinceras expresiones de mi agradecimiento, por la atención y el interés con que me habéis acompañado; atención e interés que sólo puedo comparar a vuestra exquisita cultura.

Pero antes de dejar vuestra grata y honrosa compañía, permitidme que haga una última consideración de orden general. ¿Para qué, entonces dirán muchos, tantos estudios, tantos trabajos, tanto tiempo, tanta inteligencia, casi podría decirse malgastada, para llegar a unos resultados científicos tan inseguros, dudosos y de los cuales ningún provecho positivo extrae la humanidad? Los espíritus exclusivamente orientados hacia lo práctico y hacia un interés material inmediato —y son mayoría— se preguntan siempre ¿a qué pueden servir las hipótesis y las teorías científicas puramente abstractas? Contestarles que, aunque no podamos sacar de ellas ninguna práctica utilidad, valdría la pena dedicarles nuestros esfuerzos y nuestra admiración como a la pintura o a la música, sería, sin duda, un argumento de poco valor.

Un argumento de mayor importancia, sería talvez mostrar la solidaridad que hay en todas las partes de la Ciencia, y hacer ver por ejemplo, que la Astronomía ha dado un impulso incomparable a la mecánica, ciencia teórica y práctica a la vez, a la cual debemos la admirable estructura de la máquina de vapor, del automóvil, del aeroplano; y además se puede comprobar, que no hay aplicaciones que valgan, si antes no ha habido su correspondiente teoría, y cada teoría supone, por lo menos provisoriamente, una actitud desinteresada frente a la verdad.

Las bellas especulaciones de los geómetras griegos referentes a las secciones cónicas ¿no han servido después de varias generaciones para la renovación de la Astronomía y para perfeccionar el arte de navegar? El marino moderno, que evita el naufragio por medio de la exacta observación de la longitud, debe su vida a una teoría concebida hace 2.000 años por hombres de genio, que tenían en vista sus especulaciones geométricas.

Quien en las investigaciones científicas tuviese siempre por finalidad, las aplicaciones, no descubriría nunca nada. En efecto, Galileo Ferraris, el padre de la moderna electrotécnica, mientras se ocupaba en producir con dos campos magnéticos octogonales, debidamente diferenciados de fase, un fenómeno análogo al de la luz polarizada, no se proponía, ni pensaba, que su aparato hubiese dado la solución del gigantesco problema de la transmisión de la energía. Y Antonio Pacinotti, al ejecutar sus estudios sobre las rotaciones electromagnéticas, los cuales lo llevaron a la invención de su famoso *anillo*, no tenía el propósito de ofrecer a la industria eléctrica, los medios poderosos, que derivaron de su descubrimiento. Y los ejemplos abundan a centenares.

A estos fatigosos trabajos a que hemos dedicado nuestra vida, somos atraídos por una irresistible fascinación.

En nuestros severos laboratorios y observatorios, penetra también, un rayo de poética luz, y al lado de nuestros instrumentos, frente a frente a la Naturaleza, que asiduamente interrogada, nos contesta con dulce benignidad, encontramos en nuestra conciencia la compensación de nuestras tareas. Allí, hallamos la calma y la serenidad, para compadecer a los que solamente aprecian la utilidad material, allí, nos sentimos verdaderamente dichosos, porque encontramos un arcano consuelo a las amarguras y a las desilusiones de la vida.

Yo creo que hay algo que vale más que los goces materiales, más que las riquezas, más que la misma salud, y es el sacrificio por la Ciencia, y más que este sacrificio, más que la misma verdad científica, más que la belleza artística, es la Verdad Moral, porque sin ella, la especie humana no se distingue de un rebaño zoológico de fieras.

Amemos y cultivemos la Ciencia en cuanto esta sea, no un fin a sí misma, sino un medio para elevarnos moralmente hacia el Ser Perfectísimo.

Octubre 1936.



JUAN C. DREESSEN

Por ENRIQUE CHAUDET

(Para la "REVISTA ASTRONÓMICA")

FALLECIO en Córdoba, el 31 de agosto de 1936, don Juan C. Dreessen, ex-astrónomo del Observatorio Astronómico Nacional de esta ciudad. La larga labor desarrollada por el extinto durante más de un tercio de siglo, sin interrupción, fué en su tiempo debidamente valorada, y por eso, con toda justicia, merece ser recordada en las páginas de la REVISTA ASTRONÓMICA.

Había nacido en Burg in Ditmarschen, Holstein, Alemania, el 21 de julio de 1859, y contaba al morir, por consiguiente, 77 años

de edad. Recibió su primera instrucción, completada con una enseñanza profesional, en su país de origen. Muy joven todavía, en 1879, llegó a nuestro país y se trasladó a Córdoba, donde ingresó en el Observatorio Nacional en 1880. Sus funciones fueron siempre de calculista, para las cuales el director y fundador del instituto, Dr. Benjamín A. Gould, establecía condiciones que no muchos podían cumplir. A la seguridad debía acompañar la rapidez, evitando operaciones intermedias que la mayoría considera indispensables. No se pensaba en el empleo de máquinas, escasas y costosas en esa época. Pero el joven Dreessen no solamente pasó la prueba de fuego, sino que pudo conservar tales aptitudes durante toda su actuación en el Observatorio.

Esta capacidad para los cálculos prácticos le habría sido suficiente para destacarse en las actividades de esa época, de elaboración casi febril de volúmenes de números que aparecían regularmente. Pero pronto el Dr. Juan M. Thome, sucesor de Gould en la dirección, encontró en él otras aptitudes más elevadas, como las indispensables para reunir y discutir todo el material de observación. Con paciencia infinita y una laboriosidad extraordinaria, comparaba los resultados de los diversos observadores, descubría los errores principales y determinaba las correcciones sistemáticas que debían aplicarse para que la obra resultase homogénea. El personal que tomaba las observaciones no era siempre experto, y cambiaba con frecuencia inconveniente en estos trabajos. La labor, en condiciones tan precarias, es doblemente difícil. Es probable que cualquier otro menos bien dispuesto hubiese pronto agotado su paciencia al manejar la enorme masa de observaciones de personal no siempre capaz y de confianza.

Es evidente que la rigurosa disciplina que imperaba en la época de Gould había contribuido a formar sus hábitos, que tan útiles le fueron durante su larga actuación en el Instituto. Pero era disciplina con espíritu de estricta justicia, y así Dreessen, en conversaciones sobre esos tiempos, sólo tenía palabras de admiración para el insigne primer director. Su prodigiosa actividad y capacidad alcanzaban a todos los detalles del vasto trabajo en curso, y con tan directa intervención sus colaboradores recibían sólidas enseñanzas.

Tomó parte en la preparación de la mayor parte de los catálogos editados bajo las dos primeras direcciones. Tuvo en sus manos también, la preparación de otros catálogos que aparecieron bajo

la última dirección. Mencionaremos entre los principales de esta última etapa de su vida, los tres volúmenes denominados, en forma algo abusiva, "*Catálogos de la Astronomische Gesellschaft*" (véase al respecto Monografía sobre la Evolución de la Astronomía, de la Sociedad Científica Argentina, pág. 61), de los cuales dos terminó por completo, aunque no a su entera satisfacción, pues las deficiencias de los métodos de observación habían afectado los resultados en varios sentidos. En cuanto al tercer volumen, fué de lamentar que la terminación quedase librada a manos menos expertas, por no haber sabido la dirección aprovechar la buena voluntad de Dreessen, quien, aun después de su jubilación, estaba dispuesto a terminarlo. Se malogró así la utilización, por algunos años más, de servicios que tanta falta hacían en ese tiempo.

Al retirarse, en 1915, después de unos 35 años de servicios, fué objeto de una demostración de aprecio en la que tomó parte todo el personal del Observatorio. Como recuerdo se le obsequió con una medalla de oro. Pudo gozar, por consiguiente, durante más de veinte años su bien ganada jubilación.

Toda amistad de sus antiguos compañeros fué mantenida con sinceridad, lo que hacía su trato sumamente agradable. Y en toda su vida privada, en sus vinculaciones con la colectividad alemana, demostró una probidad ejemplar. Era lógico, así, que fuese elegido para puestos de confianza. Tuvo en el último período de su vida la satisfacción de que su única hija constituyese un hogar honorable, que renovó su dicha.

Su robusta constitución había sufrido algunos golpes fuertes en los últimos años, de los que nunca se restableció por completo. Sabía que los achaques de la edad podían repetirse, pero esto no le privaba de su fortaleza de alma ni alteraba su amabilidad. El autor recordará siempre la visita que le hizo en su último cumpleaños, que puso de manifiesto este espíritu y su clara inteligencia. Dreessen le entregó el recorte de un artículo de popularización científica sobre las mareas terrestres, que le había interesado mucho porque se relacionaba con las variaciones del azimut del antiguo círculo meridiano, que él había encontrado en una compilación de los datos de muchos años. Ese trabajo había llamado la atención del eminente astrónomo alemán Ristenpart en la época en que era director del Observatorio de Santiago de Chile, durante una visita que hizo a nuestro Observatorio. Ristenpart esperaba, naturalmente, que en una publicación pertinente sobre tópico tan importante, el Observatorio pusiese esos resultados en manos de todos

los astrónomos. El director aparentemente se interesó por los resultados, pero no efectuó su publicación.

No era la primera vez, pero fué la última, que hablase de aquellos trabajos, y, acaso previniéndolo, trató de recordar los rasgos principales de esos resultados. "He ahí, —fueron sus palabras textuales— algo que podrían discutir los astrónomos de La Plata, etc.". Si bien el asunto de las variaciones sistemáticas del azimut no es nuevo, cada instrumento que ha trabajado sin interrupción durante decenios puede aportar un nuevo punto de vista en la discusión, y por eso es de lamentar que esos resultados hayan quedado abandonados por falta de comprensión o negligencia.

El mismo destino tuvo otro trabajo de Dreessen sobre movimientos propios de estrellas. Quien había comparado tantas posiciones de estrellas, frecuentemente observadas a largos intervalos de tiempo, debía, si su labor era concienzuda, como lo fué siempre la de Dreessen, encontrarse con discrepancias atribuibles muchas veces a movimientos propios, especialmente tratándose de estrellas australes, no estudiadas tan detenidamente como las boreales. Consta al autor que Dreessen había preparado un artículo sobre casos dignos de mención particular, destinado a la conocida publicación internacional "*Astronomische Nachrichten*", pero a este trabajo, repetimos, le cupo la misma suerte que al anterior.

De la vida de Dreessen, modesta en sí misma, pero noblemente vivida, se desprenden enseñanzas cuyo aprovechamiento incumbe a los hombres dirigentes de nuestros círculos científicos. En nuestro ambiente, en que son numerosas las fallas de diverso orden (científicas, morales) por carecer nuestros institutos de la madurez y solidez de los europeos, cabe una mayor aplicación de elementos que, sin ser del más alto nivel intelectual, debidamente aprovechados, rinden resultados que no podrán esperarse de otros mejor preparados en otros aspectos, pero desprovistos de disciplina mental y honestidad, base de toda producción seria.

En el acto del sepelio hablaron el Dr. Martín Harm, en nombre de la colectividad alemana, y el autor, como antiguo compañero de trabajo en el Observatorio y amigo de más de un cuarto de siglo.

Córdoba, febrero de 1937.

¿SE EXPANDE EL UNIVERSO?

Por M. L. HUMASON

Del Observatorio de Monte Wilson

QUE pensamos actualmente del universo? ¿Qué pruebas hay de que el universo se expande? ¿Es curvo el espacio? Son éstos problemas interesantes que invitan a meditar, no solamente al hombre de ciencia, sino también al aficionado.

En años recientes el límite de la región observable del espacio ha sido alejado a sorprendente velocidad. Todavía, en 1919, muchos astrónomos pensaban que las nebulosas espirales quedaban dentro del sistema nuestro de la Vía Láctea y que por consiguiente eran muchísimo más pequeñas de lo que ahora creemos que son. Sin embargo, el descubrimiento de las grandes velocidades nebulares por Slipher (desde 1912), de novae en las nebulosas espirales por Ritchey y otros (1917), y finalmente, de Cefeidas por Hubble (1924), probaba que las espirales eran sistemas estelares distantes, comparables con el nuestro.

Las Cefeidas suministraron el medio por el que las primeras distancias dignas de confianza, pudieron ser obtenidas. La observación de su período (tiempo) durante el cual la luz de estas estrellas cambia, nos da su brillo, su poder luminoso; la comparación de éste con su brillo aparente, suministra su distancia (*). Así se llega a la conclusión de que dos de las mayores y más cercanas de las nebulosas, la de Andrómeda y Messier 33, se hallan a unos 870.000 años-luz. En cada uno de estos sistemas se ha podido observar estrellas individuales de gran luminosidad, tales como novae y variables, así como cúmulos. Su brillo, corregido por el efecto de la distancia de la nebulosa en que aparecen, resulta ser del mismo orden que el de objetos semejantes en nuestro propio sistema, dándonos así, la primera prueba que la distancia deducida por medio de las Cefeidas, es esencialmente correcta. A medida que progresaban los estudios, se hizo evidente que las nebulosas eran del mismo orden de brillo, y que en término medio las diferencias de

(*) Véase REVISTA ASTRONÓMICA, Tomo VIII, pág. 213. "Las Cefeidas", por Ulises L. Bergara.

brillo aparente, eran efecto de la distancia. Se hizo claro así que el brillo aparente total de una nebulosa podía usarse como un criterio de su distancia.

Las nebulosas se encuentran aisladas, en grupos y, a veces, en grandes cúmulos que comprenden 300 o más miembros; pero cuando se comparan grandes regiones del espacio, todas ellas son parecidas. Se ha llevado la búsqueda hasta el límite mismo del poder de los instrumentos existentes. El radio de la región observable del universo, la distancia media de la nebulosa más débil registrada con el telescopio de 2,54 metros, es de unos 500 millones de años-luz. No se observa que las nebulosas raleen con el aumento de la distancia. Sólo vemos un pequeño espacio en el universo, que probablemente se prolonga más y más, mucho más allá del límite que alcanzan nuestros telescopios actuales.

La primera velocidad de alejamiento de una nebulosa espiral fué medida por V. M. Slipher, del Observatorio Lowell en Flagstaff (Arizona), en 1912. En 1925, Slipher había medido ya las velocidades de 41 nebulosas, y además, dos habían sido medidas en otros observatorios. Estas velocidades diferían de las velocidades estelares de dos maneras: primero, un 90 % de ellas eran de alejamiento (las líneas del espectro estaban corridas hacia el rojo) y segundo, eran velocidades mucho mayores que las de cualquier otro objeto astronómico conocido, llegando hasta unos 1.700 kilómetros por segundo.

Después del descubrimiento de Hubble, de Cefeidas en las nebulosas espirales, estaba abierto el camino para averiguar la relación entre la distancia y la velocidad. Usando las velocidades en la lista de Slipher, Hubble estuvo pronto en condiciones de deducir una relación lineal, entre la velocidad y la distancia dentro de una región del espacio, cuyos límites quedaban definidos por la más lejana de las nebulosas de la lista de Slipher (7.000.000 de años-luz). La relación, conocida ahora por el nombre de *relación de velocidad-distancia*, indicaba que las velocidades de las nebulosas aumentaban de unos 161 km. por segundo, por cada 1.000.000 de años-luz de distancia. Si la relación valía para las nebulosas más distantes, podía también usarse como un criterio de la distancia, y proporcionaría un contralor para las distancias halladas por la observación de estrellas individuales en las nebulosas, y por el brillo total de cada sistema. Un progreso ulterior dependía de la extensión de las observaciones a nebulosas más débiles o más distantes.

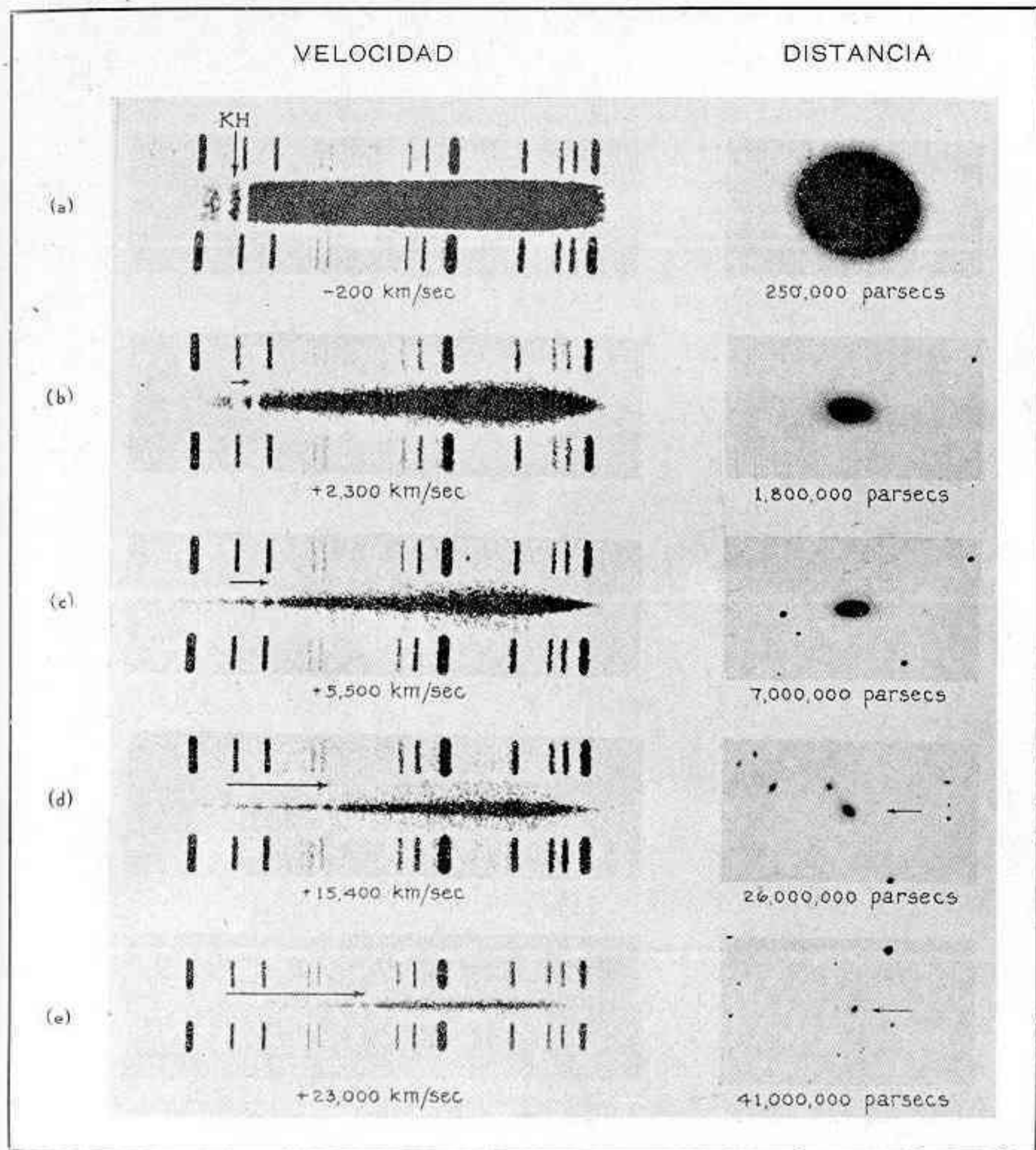


Fig. 6.—Corrimientos hacia el rojo en los espectros de nebulosas extragalácticas. Las flechas que están sobre los espectros de las nebulosas, apuntan a las líneas H y K (confundidas. N. d. T.) y muestran las cantidades en que estas líneas están corridas hacia el extremo rojo del espectro. Son estos corrimientos (interpretados como velocidades de alejamiento) los que indican que el universo se está dilatando. Las fotografías directas (hechas a la misma escala y aproximadamente el mismo tiempo de exposición) muestran la disminución en tamaño y en brillo, a medida que aumenta la velocidad al pasar a objetos cada vez más distantes. Las nebulosas que se muestran son: (a) NGC 221, (b) NGC 4473, (c) NGC 579, (d) nebulosa en el cúmulo I de Ursa Major y (e) nebulosa en el cúmulo I de Gemini.

Estas investigaciones fueron comenzadas en el Monte Wilson en 1928. Desde entonces, las velocidades de más de 150 nebulosas han sido medidas; los resultados confirman en todos sentidos, la relación lineal entre la velocidad y la distancia hallada por Hubble

por medio de las nebulosas cercanas y demuestra de que aún para objetos más distantes, el aumento de la velocidad es sensiblemente proporcional al de la distancia. Las observaciones alcanzan una distancia de 240.000.000 de años-luz. La nebulosa más distante, cuya velocidad se ha medido, se aleja de nosotros a unos 42.000 kilómetros por segundo. De las 200 velocidades conocidas, sólo trece son de acercamiento; todas ellas corresponden a nebulosas cercanas, para las cuales la parte de su velocidad que depende de circunstancias locales, es grande, comparada con la que se debe a su distancia. Como la mayoría de las nebulosas más próximas ha sido observada, es de esperar que se observen pocas nuevas velocidades de acercamiento. Los datos futuros aumentarán probablemente cada vez más la cantidad de velocidades de alejamiento o corrimientos hacia el rojo.

La interpretación de estas velocidades de alejamiento, aparte de los hechos observados, es todavía materia de controversia. Hasta donde se sabe en el presente, la única causa que puede producir los desplazamientos observados en las líneas del espectro de una nebulosa, es un movimiento de acercamiento o de alejamiento. Aceptando que el fenómeno representa un movimiento, las observaciones nos demuestran que casi, sin excepción, las nebulosas espirales se alejan de nosotros. La explicación más razonable de este hecho, es que el universo se está dilatando. Cada nebulosa, cualquiera que sea su posición en el espacio, se aleja de sus vecinas. Para ilustrar esto, se puede pensar en la superficie de un globo hinchado en parte, en cuya superficie se han puesto puntos hechos con tinta. Si el globo es luego inflado (o se dilata) aún más, cada punto se alejará de los demás. Así como la superficie del globo es curva, nos dicen los físicos que es curvo el espacio. Si existe una curvatura del espacio, parece que no es suficiente para que la muestre el reflector de 2,54 metros.

Los desplazamientos en las líneas de los espectros de las nebulosas extra-galácticas sugieren que el universo se dilata. Si dichos desplazamientos no se interpretan como un movimiento, tenemos en el corrimiento hacia el rojo de las líneas espectrales, un fenómeno desconocido y muy importante cuya interpretación es ignorada. El poder de penetración del telescopio de 5 metros que se está preparando por el Instituto de Tecnología de California, en el sur de este estado, puede quizás ayudar a resolver estos problemas.

LOS NOMBRES DE LOS OBJETOS ASTRONOMICOS

Por E. G. HOGG

LAS ESTRELLAS Y LOS PLANETAS

EXISTEN muchos puntos interesantes en lo que se relaciona con los nombres aplicados a los varios objetos que estudia la Astronomía. Los cuerpos planetarios y sus satélites, se designan con nombres tomados de la mitología clásica; la mayor parte de los nombres que distinguen las estrellas fijas más brillantes son de origen árabe; por otra parte, en la topografía lunar prevalece la aplicación de nombres de sabios; modernamente los cometas se designan con el nombre del descubridor, pero los que aparecieron en tiempos remotos se identifican por el año de su descubrimiento; en cuanto a los nombres de los planetoides, son dejados al arbitrio y discreción de sus descubridores.

Podemos decir que, exceptuando el caso de los cometas y de las formaciones lunares, el criterio seguido en los tiempos pasados ha sido el de evitar la aplicación de nombres que recordaran personajes humanos vivos o difuntos a los cuerpos celestes, cuya contemplación pertenece a toda la humanidad. Existen sin embargo, algunos casos en que esta norma ha sido violada y de esto nos ocuparemos brevemente.

El gran navegante Magallanes, no puede llamarse el descubridor de las nubes que llevan su nombre —la mayor y la menor—. Estas nubes eran bien conocidas antes de esa época por los marinos holandeses y de otras nacionalidades, que las denominaban "*las grandes nubes blancas*", pero después que Magallanes hizo su viaje de circunnavegación del globo terrestre, en los años 1519 al 1522, su designación quedó vinculada al nombre de este navegante y sigue en uso sin modificación.

• Cuando Halley volvió a Inglaterra, después de haber residido en la isla de Santa Helena, para observar las estrellas del hemisferio austral, demostró, ser, además de astrónomo, un astuto cor-

tesano, puesto que, como signo de gratitud hacia el monarca que lo había ayudado a organizar su expedición, separó una nueva constelación entre otras adyacentes, designándola con el nombre de “*el roble de Carlos*”. Durante algún tiempo se usó esta designación, pero nunca tuvo una base firme, hasta que, con el tiempo, desapareció de los mapas celestes, aunque la estrella más brillante de esa región todavía se denomina “*el corazón de Carlos*”.

Otro caso análogo, es el del “*Escudo de Sobiesky*”, una constelación creada por Hevelius en el año 1660, extrayéndola de una porción del “*Aguila*”, en honor al héroe polaco Juan Sobiesky; la denominación que sigue actualmente en uso es simplemente la de “*Escudo*”.

Herschel denominó “*Georgium Sidus*” al nuevo planeta de nuestro sistema descubierto por él en el año 1781; quiso agradecer de esta manera la generosa ayuda que le fué proporcionada por Jorge III para realizar sus trabajos astronómicos. Sin embargo, este nombre pareció inadecuado, tanto en Inglaterra como en el exterior y se prefirió substituirlo por el de “*Herschel*” durante medio siglo, hasta que por convención universal se adoptó el nombre de “*Uranus*”. La relación existente entre “*Uranus*” y su descubridor, es recordada en su símbolo planetario que es una *H*, levemente modificada.

Llegando a tiempos más recientes, podemos recordar que, cuando en marzo del año 1930 se descubrió en el Observatorio de Flagstaff, —Arizona— un nuevo planeta cuya existencia había sido predicha por Percival Lowell, se hizo la sugestión de que se designara con el nombre de “*Percival*”. Si bien este título no se tomó en seria consideración, el que se escogió posteriormente de “*Pluto*”, fué reconocido como muy conveniente por el hecho que sus primeras letras constituían las iniciales del hombre cuya fe en la existencia de un planeta situado más allá de Neptuno, había favorecido el activo exámen del cielo, que llevó a su descubrimiento.

Tal vez el esfuerzo más curioso que se haya hecho en toda época para asociar un cuerpo celeste con el nombre de un personaje, consiste en la proposición formulada por las autoridades de la Universidad de Leipzig, después de la derrota del ejército prusiano, en Jena —año 1806— en el sentido de que se denominara la constelación de “*Orión*” con el título de “*estrellas de Napoleón*”. Sin embargo, esta sugestión no encontró ambiente favorable y nunca se habló más de este asunto después de la caída de Napoleón.

Uno de los primeros descubrimientos realizados por Galileo, con su telescopio, consistió en la comprobación de que alrededor de Júpiter evolucionaban cuatro lunas, a las que denominó "*Estrellas Mediceas*", honrando de esta manera a un miembro de la familia de los Medici, que lo había apoyado con su amistad y protección; encontramos todavía recordada esta denominación en la literatura astronómica. Durante algún tiempo después de su descubrimiento por Galileo y Schreiner, las manchas solares fueron interpretadas por algunos, como pequeños cuerpos planetarios que evolucionaban alrededor del Sol; Tardé hace referencia a estas manchas denominándolas "*Astra Borbonia*" y C. Malapert las llamó "*Sydera Austricea*", pero estos títulos extravagantes fueron abandonados en cuanto se comprendió la verdadera naturaleza de las manchas.

ASTEROIDES

Cuando se descubrieron los primeros asteroides, se empezó a denominarlos sistemáticamente con nombres que recordaban miembros de secundaria importancia en la mitología clásica, como "*Ceres*", "*Pallas*", "*Juno*", pero al ir en aumento su número, se encontró una creciente dificultad para extraer nuevos nombres de la misma fuente y hubo que recurrir a otros expedientes. Como resultado de esto se infiltraron en la lista de los asteroides, designaciones muy raras, por lo que encontramos asteroides descubiertos recientemente designados con los nombres de "*Hauskya*", "*Sakuntala*", "*Moguntia*", "*Schorria*", etc. En una oportunidad el doctor Palisa del Observatorio de Viena, que durante muchos años ocupó un lugar prominente como descubridor de estos objetos celestes, necesitando urgentemente dinero para su Observatorio, ofreció vender el privilegio de denominar un asteroide que acababa de descubrir por la suma de 50 libras esterlinas. La oferta quedó por algún tiempo sin interesados, hasta que un miembro de la familia Rothschild la aceptó y así se agregó a la lista el asteroide "*Bettina*". Las denominaciones femeninas se prefieren usualmente para los planetas menores, pero se ha adoptado con frecuencia un nombre masculino para los planetoides de especial interés y como ejemplo de éstos tenemos "*Eros*" y "*Amor*", dos asteroides que, dadas sus órbitas, pasan periódicamente muy cerca de la Tierra, adquiriendo un valor especial para la determinación de la paralaje solar. Existen otros asteroides que están subordinados a especiales relaciones

dinámicas, que parecen indicar la posibilidad de un origen común; estos asteroides están agrupados en familias, como el grupo "*Troiano*", entre cuyos miembros figuran "*Hector*", "*Achilles*", "*Neslor*", "*Priamus*", "*Patroclus*".

COMETAS

Como ya hemos observado, los cometas descubiertos durante los últimos tiempos son designados, usualmente, con el nombre del afortunado descubridor; cuando existe una duda sobre este punto, se registran por el año de su primera aparición. Como excepción a esta regla podemos mencionar el cometa de "*Halley*" que apareció repetidamente antes que Halley estudiara sus movimientos y lo identificara con los cometas que habían sido observados con anterioridad a intervalos de 75 a 76 años.

Halley predijo su vuelta al perihelio con estas memorables palabras: "Si volviera, de acuerdo a nuestras predicciones, alrededor del año 1758, la posteridad imparcial no se rehusará a reconocer que este hecho fué descubierto por un inglés". El cometa fué efectivamente observado por la primera vez el día de Navidad del año 1758 y pasó por el perihelio, el 13 de marzo del año 1759. Como segundo ejemplo, podemos citar el cometa de "*Encke*", que tiene el período más corto de revolución alrededor del Sol que se conozca. Fué descubierto por Pons de Marsella, el 26 de noviembre del año 1818, pero sus movimientos fueron estudiados por Encke, el cual demostró que se trataba del mismo cometa observado en los años 1786, 1795 y 1805, por cuyo motivo este astro conservó desde entonces su nombre.

LA LUNA

Por la tradición y por los escritos que llegaron publicados hasta nosotros, conocemos que desde tiempos muy remotos, las manchas grisáceas que se presentan en la superficie de nuestro satélite, excitaron el asombro y estimularon la curiosidad del hombre, originando suposiciones más o menos extravagantes y erróneas referente a su verdadera naturaleza e interpretación.

Anaxágoras, quinientos años antes de nuestra era y, probablemente, otros filósofos de épocas anteriores, enseñaban que estas delicadas configuraciones de diferentes tonos indicaban la existencia de montañas y valles en su superficie, y Plutarco sostenía que las irregularidades que presentaba el "*terminador*" o sea la línea que separa la parte iluminada de la parte oscura de la superficie lu-

nar, se debía a montañas y a sus sombras, pero pasaron más de quince siglos antes que estas perspicaces conjeturas fueran demostradas con evidencia.

La Selenografía como rama de la astronomía observacional data desde los tiempos en que Galileo apuntó a la Luna con su "tubo óptico" en el año 1609; el año siguiente, en su obra "Sidereus Nuncius", Galileo dió cuenta al mundo asombrado e incrédulo de las insospechadas maravillas que su telescopio había revelado. Este sabio suponía que las zonas grises de tono uniforme eran mares, mientras que las áreas más brillantes y arrugadas constituían tierra firme, y esta opinión fué compartida por Kepler. Langrenus y Hevelius fueron posiblemente los primeros en distinguir las formaciones lunares con nombres derivados principalmente de las formaciones físicas terrestres, pero Riccioli, el astrónomo jesuita de Boloña, mientras mantenía los nombres aplicados a la mayor parte de los "maria" o supuestos mares, substituía los nombres aplicados a los picos montañosos, dándoles nombres de filósofos, matemáticos famosos y otras celebridades. Se le criticó en el sentido de haber demostrado cierta parcialidad en su selección. Efectivamente, designó con los nombres de Copernicus y Tycho, dos de los más hermosos cráteres que posee la Luna, mientras que solamente una pequeña altiplanicie anular, de unos quince kilómetros de diámetro, recuerda el nombre de Galileo.

Selenógrafos posteriores aportaron su contribución y en los mapas lunares se encuentra ahora un curioso conjunto de denominaciones antiguas, medioevales y modernas. Probablemente es exacto decir que en muchos casos estos nombres no se han olvidado, por el solo hecho de figurar en los mapas. Es interesante hacer una suposición e imaginarnos lo que sucedería si al producirse alguna catástrofe planetaria se alteraran los períodos de rotación de la Luna sobre su eje y de su revolución alrededor de la Tierra, y esa cara de nuestro satélite que nunca pudo ver ningún ojo mortal, se presentara lentamente a nuestra observación; nos resultarían entonces visibles formaciones que nos han quedado hasta ahora ocultas. ¿Quién podría dar nombre a tales formaciones, sin ofender las susceptibilidades de las varias naciones que ambicionan ocupar su propio lugar en la Luna?

De "The Journal of the Royal Astronomical Society of Canada", Tomo XXX, N^o 8, 1936.

Traducción de J. G.

ACTA DE LA ASAMBLEA ORDINARIA

ANUAL DEL 30 DE ENERO DE 1937

PRESENTES: B. H. Dawson, C. L. Segers, A. C. Alisievicz, L. Silva, C. Cardalda, J. J. Nissen, A. Pegoraro, N. S. Cernogoreevich, U. L. Bergara, J. E. Mackintosh.

En Buenos Aires, en el local del Club de Flores, a 30 días del mes de enero de 1937, siendo las 19 horas, el Presidente, doctor Bernhard H. Dawson, declara abierta la Asamblea Ordinaria, con la asistencia de los miembros de C. D. y socios anotados en el margen, a fin de tratar el siguiente

ORDEN DEL DIA

- 1º) Lectura y aprobación del Acta de la Asamblea ordinaria anterior.
- 2º) Lectura y aprobación de la Memoria y Balance al 31 de diciembre de 1936.
- 3º) Elección de miembros para desempeñar los cargos de Presidente, Vicepresidente, un Vocal Titular y un Vocal Suplente, por cesación de mandato; en reemplazo de los señores Bernhard H. Dawson, José R. Naveira, Carlos Cardalda y Carlos Havenstein, respectivamente.
- 4º) Elección de tres miembros para integrar la Comisión Denominadora para el año 1937, en reemplazo de los señores Martín Dartayet, Ricardo E. Garbesi y F. Ricardo Werner.
- 5º) Elección de tres miembros para integrar la Comisión Revisora de Cuentas para el año 1937, en reemplazo de los señores Alfredo Völsch, Enrique López y José Cousido.
- 6º) Designación de dos socios presentes para que firmen el acta de esta Asamblea Ordinaria, conjuntamente con el Presidente y Secretario.

- 1) *Acta de la Asamblea Ordinaria anterior.* — Se da lectura al texto del acta de la asamblea ordinaria anterior, la que se aprueba sin observaciones.
- 2) *Lectura de la Memoria, Balance e Informes del Director de la Revista y del Bibliotecario.* — El Secretario da lectura a la Memoria que resume las actividades de la Asociación durante el año ppdo. Es aprobada casi sin observaciones por los presentes. El señor Ulises L. Bergara, quien es acompañado por el señor N. S. Cernogorcevich, pide y otorga un voto de aplauso por la labor que ha desarrollado la C. D. durante el período pasado. A continuación el Tesorero, señor Laureano Silva, da lectura al Balance el que es aprobado sin observaciones. A continuación se aprueban también, en la misma forma, los respectivos Informes del Director de la Revista y del Bibliotecario. El señor Carlos Cardalda felicita al señor Angel Pegoraro por su labor como Director de la REVISTA ASTRONÓMICA.

- 3) *Elección de miembros para la Comisión Directiva.* — Se designa una comisión escrutadora integrada por los señores Ulises L. Bergara, N. S. Cernogorcevich y Angel Pegoraro, los que verifican las firmas de los votos recibidos por correo. A continuación votan los presentes, lo que hace un total de cuarenticuatro votos. Una vez efectuado el escrutinio, la Presidencia comunica el siguiente resultado:

Para Presidente:

Bernhard H. Dawson	43 votos
Carlos Cardalda	1 „

Para Vicepresidente:

José R. Naveira	42 votos
Joseph Galli	1 „
En blanco	1 „

Para Vocal Titular:

Carlos Cardalda	43 votos
Martín Dartayet	1 „

Para Vocal Suplente:

Carlos Havenstein	44 votos
-------------------------	----------

- 4) *Comisión Denominadora.* — Después de un cambio de ideas a este respecto, los presentes nombran para integrar esta comisión a los señores Ulises L. Bergara, Eduardo Mackintosh y Jorge Bobone.

- 5) *Comisión Revisora de Cuentas.* La asamblea nombra a los señores Alfredo Völsch, Pablo Tosto y Domingo E. Dighe-ro, para que formen la Comisión Revisora de Cuentas por el presente año.
- 6) Por último, se designan a los socios presentes señores N. S. Cernogoreevich y Ulises L. Bergara para que firmen el acta de la Asamblea, conjuntamente con el Presidente y Secretario.

Antes de levantarse la sesión el señor Eduardo Mackintosh reitera el voto de aplauso para la Comisión Directiva por su actuación en el año pasado. El Presidente declara levantada la Asamblea siendo las 20 y 20 horas.

M E M O R I A

Estimados consocios:

De acuerdo con lo establecido en el art. 26, inc. a), de los Estatutos sociales, nos place presentar a Vds. esta MEMORIA, que resume las actividades de la Asociación durante el año 1936.

COMISION DIRECTIVA. — La Comisión Directiva ha estado constituida, de acuerdo a la Asamblea del 26 de enero de 1936, por los señores Bernhard H. Dawson, presidente; José R. Naveira, vicepresidente; Carlos L. Segers, secretario; Adolfo C. Alisievicz, prosecretario; Laureano Silva, tesorero; Joseph Galli, protesorero; Carlos Cardalda, Juan José Nissen y Angel Pegoraro, vocales titulares; Carlos Havenstein, José Galli Aspes y Homero R. Saltalamacchia, vocales suplentes.

En el curso del año la Comisión Directiva ha realizado 20 sesiones, alternadamente en Buenos Aires y La Plata.

OTRAS COMISIONES. — La Comisión Revisora de Cuentas ha estado compuesta por los señores Alfredo Völsch, Enrique López y José Cousido; cumpliendo su cometido al efectuar la revisión de los libros y documentos de contabilidad, elevando el Informe que acompaña al Balance General de Tesorería.

La Comisión Denominadora ha estado integrada por los señores Martín Dartayet, Ricardo E. Garbesi y F. Ricardo Werner, quienes desempeñaron su misión elevando a la Asamblea su resolución sobre los candidatos a llenar las vacantes que deben producirse en la Comisión Directiva al finalizar el año 1936.

La Subcomisión de Conferencias, creada este año, ha estado

constituída por los señores Carlos L. Segers y Joseph Galli, quienes han tenido a su cargo la organización de estos actos y de las visitas observacionales.

NUEVOS ESTATUTOS Y LOCAL SOCIAL. — Durante este año, la Comisión Directiva se ocupó de obtener la ratificación firmada de los nuevos Estatutos por parte de los socios que no asistieron a la Asamblea extraordinaria del 31 de agosto de 1935. Una vez obtenida la cantidad requerida de firmas, se declararon en vigencia los Estatutos y se procedió a la confección de los documentos necesarios para tramitar la Personería Jurídica para nuestra Asociación, todo lo cual corre actualmente por expediente de la Inspección General de Justicia del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública de la Nación, N° A - 249 - 1936.

Una vez concedida la Personería Jurídica estaríamos en condiciones de obtener el anhelado local social propio.

REVISTA ASTRONÓMICA. — La REVISTA ASTRONÓMICA, principal agente de difusión de la obra de la Asociación, ha continuado superándose y actualmente es considerada a la par de las principales publicaciones de su carácter.

Su contenido —original, informativo, serio y variado— ha hecho que la Revista sea el medio más importante y eficaz para difundir los conocimientos astronómicos y dar a los socios, suscriptores y lectores en general, informaciones lo más completas que sea posible sobre las novedades que se producen en el mundo astronómico.

La Comisión de la Revista fué constituída por los señores Carlos Cardalda, director, Juan José Nissen y Angel Pegoraro, hasta la publicación del N° III, año 1936, de la misma. A raíz de la renuncia del director, señor Carlos Cardalda, presentada con carácter indeclinable por razones de salud, y estando en vigencia los nuevos Estatutos, la Comisión Directiva designó al señor Angel Pegoraro para que se pusiera al frente de la Revista. El señor Pegoraro aceptó y designó a los señores Juan José Nissen y Joseph Galli como sus secretarios. La Revista y su Comisión han estado siempre asesoradas por la dirección honoraria del doctor Bernhard H. Dawson.

Nos es grato traer nuevamente a conocimiento de nuestros asociados la constante y activa colaboración de nuestro consocio señor Alfredo Völsch quien, por séptima vez, ha calculado y preparado

el Almanaque Astronómico y "Manual del Aficionado" para el año 1937, el cual fué distribuído a mediados de diciembre a los socios, a fin de que todos lo tuvieran en su poder al comenzar el nuevo año. Colaboraron con el señor Völsch, los señores Angel Pegoraro, que ejecutó los mapas que ilustran el Almanaque, y Carlos L. Segers, que preparó las planillas para su publicación..

También nos place hacer constar que el señor Angel Pegoraro ha hecho donación de la impresión total de las láminas y mapas fuera de texto que han aparecido en las entregas de la REVISTA ASTRONÓMICA.

Como ya se ha informado a los señores socios, este año se comenzó el envío gratuito de la Revista a todos los colegios nacionales y liceos del país y a las escuelas normales de la Capital Federal, habiéndose recibido, con tal motivo, cartas conceptuosas de los rectores de la mayoría de estos institutos, de las cuales transcribimos a continuación algunas opiniones sobre la Revista:

"Al agradecer el generoso envío de la Revista que tanto valor tiene para la enseñanza y la cultura...". *Rector del Colegio Nacional de La Rioja.*

"Al agradecer el amable envío como la distinción de habernos incluído en la lista para recibir periódicamente las publicaciones me complace en felicitar al señor Presidente y demás miembros de la Comisión Directiva por la alta obra cultural que realizan ustedes con tanto altruísmo". *Juana Cortelezzi, Directora del Colegio Nacional Secundario de Señoritas de La Plata.*

"El suscripto se complace en agradecer a esa Comisión Directiva, la remisión de la citada Revista, cuyo material científico e ilustrativo es sumamente interesante". *Rector del Colegio Nacional de Junín, Buenos Aires.*

"Al agradecer la honrosa deferencia de incluírnos en la lista de envíos, nos es grato destacar la utilidad científica que informa sobre el conocimiento del movimiento astronómico mundial... asegurando en esa forma, no sólo la seriedad sino también lo que se relaciona con nuestro país, tan necesario para la enseñanza". *Tomás D. Silvestre, Rector del Colegio Nacional de Mendoza.*

"Al felicitar a Ud. y por su intermedio a esa digna Asociación por su patriótica como desinteresada colaboración, saluda

al señor Presidente...". *Facundo Larrondo, Vicedirector del Colegio Nacional de San Pedro, Buenos Aires.*

"... y apreciando en todos sus alcances el significado de colaboración que ello comporta para la enseñanza que se imparte en esta casa de estudios, me permito hacerle llegar con nuestro aplauso, el sincero testimonio de nuestra gratitud". *Antonio Méndez, Rector del Colegio Nacional de Goya, Corrientes.*

También escribe en carta a nuestro presidente, el *doctor Harlow Shapley, Director del Observatorio del Colegio de Harvard, Cambridge, Massachusetts, EE. UU. de A.:*

"La REVISTA ASTRONÓMICA es una publicación hermosamente impresa y editada y pienso, que usted y sus colegas argentinos deben ser felicitados".

En el Informe del Director de la Revista, que se anexa a esta Memoria, se amplía esta información.

CONFERENCIAS. — Las conferencias complementan la acción que la Revista ejerce entre los asociados y el público, los congrega en comunión de ideales sanos y elevados, tendiendo, siempre a dar a los socios oportunidades de adquirir o ampliar conocimientos que a veces sería largo de presentar en las páginas de nuestra publicación, aunque la mayoría de las veces así lo hacemos, al publicar las conferencias "*in extenso*", para beneficio de aquellos que no pudieron asistir a estos actos.

La primera fué pronunciada el 6 de agosto por nuestro consocio el doctor Enrique Gaviola y versó sobre el tema: "*Cómo se vive y se trabaja en el Observatorio de Mount Wilson*".

La segunda conferencia tuvo lugar el 29 de octubre y estuvo a cargo del R. P. Ignacio Puig, S. J., quien nos brindó una docta disertación sobre: "*El origen de las estrellas dobles*".

El 7 de noviembre se realizó otro acto de esta naturaleza, en el cual el ingeniero Hugo Landi se ocupó de: "*La vida y obras de Juan Schiaparelli*", en una elocuente y hermosa lectura.

El acto de clausura, realizado el 29 de diciembre, estuvo a cargo nuevamente del doctor Enrique Gaviola, quien trató extensa y detalladamente sobre: "*La construcción de telescopios por el aficionado*".

La última de estas conferencias se realizó en el salón de actos

de la Biblioteca Popular del Municipio, Córdoba 1558, y las otras tuvieron lugar en el salón de actos del Centro Argentino de Ingenieros, Cerrito 1250.

La Comisión Directiva agradece nuevamente a los conferenciantes señores Enrique Gaviola y Hugo Landi y R. P. Ignacio Puig, S. J., por su valiosa colaboración en pro de la difusión de la ciencia de Urania y agradece también la cooperación prestada por el Centro Argentino de Ingenieros y la Biblioteca Popular del Municipio.

VISITAS OBSERVACIONALES. — El 18 de abril se realizó la primera visita de socios al Observatorio Astronómico de La Plata. El mal tiempo reinante de esa fecha malogró el programa observacional, pero se visitaron las instalaciones del observatorio y nuestro presidente explicó a los visitantes el manejo del gran ecuatorial y del anteojo astrofotográfico, y los trabajos que se realizan con ellos.

La visita del 18 se repitió el 25 de abril. Debido al tiempo desfavorable se explicó nuevamente el manejo del instrumental; realizándose una amena tertulia que duró hasta altas horas de la noche.

El 21 de noviembre se realizó una nueva visita al instituto de La Plata, a la que concurrió un crecido número de socios entusiastas.

La Comisión Directiva expresa su profundo agradecimiento al señor director del Observatorio Astronómico de La Plata, Ing. Félix Aguilar, y al personal del instituto por la atención con que siempre han recibido y atendido a nuestros asociados durante estos actos.

DONACIONES. — El aporte de los socios que contribuyen con suplemento de cuota alcanza a \$ 630.— m/n., destacándose la generosa contribución de nuestro vicepresidente, señor José R. Naveira. La Comisión Directiva quiere dejar constancia en esta Memoria de su agradecimiento a los señores socios que han aportado estas donaciones.

OBSERVATORIOS DE SOCIOS. — Siguiendo la práctica establecida, este año se publicaron en la Revista detalles de los observatorios de nuestros consocios señores Enrique López, F. Ricardo Werner y Juan Jorge Capurro. Además se publicó una detallada descripción del Observatorio astronómico del Colegio Nacional de Buenos Aires.

LA PRENSA. — La prensa metropolitana ha continuado pres-tándonos deferente atención informando al público de las actividades

de la Asociación, como anuncios de conferencias, visitas observacionales y resúmenes del contenido de los números de la REVISTA ASTRONÓMICA, a medida que aparecían.

NECROLOGIA. — Hasta la fecha no habíamos tenido que incluir este párrafo en nuestras Memorias. Es deber sensible el que cumplimos, al recordar a nuestros asociados la desaparición de los distinguidos socios Juan A. Carullo, Hans Osten, Juan Hartmann y Maximino Lema.

Al tener noticia de estos decesos la Comisión Directiva, en su reunión más inmediata, ha rendido homenaje poniéndose de pie, y guardando un momento de silencio en memoria de estos “Amigos de la Astronomía” que fueron.

SECRETARIA. — Todos los asuntos de Secretaría han sido despachados con regularidad.

MOVIMIENTO DE SOCIOS

Fundadores:

Al 31 de diciembre de 1935	53
Fallecidos	— 3
Renunciaron	— 2
	48

Activos:

Al 31 de diciembre de 1935	94
Ingresaron	+ 15
Falleció	— 1
Renunciaron	— 2
Eliminado	— 1
	105

Total de socios al 31 de diciembre de 1936 153

Total de socios al 31 de diciembre de 1935 147

Aumento 6 socios

CONCLUSION

Señores:

Con lo expuesto en esta Memoria, la Comisión Directiva cree haber hecho todo lo posible por el progreso de la Asociación y en pro de un mayor afianzamiento de la misma, que ya es conocida como entidad científica en el país y en el extranjero. Y vemos ante nosotros, un futuro de prosperidad para esta institución destinada a hacer obra grande para bien de la patria y de la ciencia. Esperamos, pues, que nuestra actuación merecerá vuestra aprobación.

Buenos Aires, 31 de diciembre 1936.

Carlos L. Segers
Secretario

Bernhard H. Dawson
Presidente

INFORME DE FINANZAS

Tengo el agrado de presentar a esta distinguida Asamblea el Informe financiero de la Asociación al 31 de diciembre de 1936.

La cobranza de cuotas de socios se ha ido efectuando con regularidad, sin poderse salvar todavía los inconvenientes del año pasado. Quedan a cobrar, de este ejercicio, \$ 1.075.— m|n. por concepto de cuotas de socios y \$ 195.— m|n. por subscripciones a la REVISTA ASTRONÓMICA, que tenemos esperanza de realizar en el año 1937.

El superávit ha podido ser aumentado este año, de modo que actualmente suma \$ 3.067.68 m|n.

La cuenta "Cuotas Vitalicias" continúa igual, porque no se ha inscripto ningún socio en esta categoría.

La cuenta "Donaciones" ha alcanzado este año a \$ 630.— m|n. en la cual está comprendida la contribución de nuestro consocio y vicepresidente, señor José R. Naveira.

Se ha recaudado este año \$ 97.05 m|n. por ventas varias, quedando algunas consignaciones a cobrar en librerías, que esperamos hacer efectivas en el mes próximo.

Nada se debe a la casa impresora de la REVISTA ASTRONÓMICA, que corresponda al ejercicio de 1936, pues el costo probable del N° VI, noviembre-diciembre de 1936, próximo a aparecer, debe ser, y ha sido imputado al ejercicio de 1936, de manera que se ha hecho figurar en el *Pasivo* la cantidad de \$ 350.— m|n.

Una parte de las cuotas de socios y subscripciones a cobrar ha sido pasada a la cuenta *Ganancias y Pérdidas*, por que consideramos que su cobro es difícil.

El *Balance de Saldos*, representa, entonces, el verdadero estado financiero de la Asociación el 31 de diciembre de 1936.

Buenos Aires, diciembre 31 de 1936.

Laureano Silva
Tesorero.

INFORME DE LA COMISION REVISORA DE CUENTAS

Declaramos haber revisado los Balances que siguen, correspondientes al Ejercicio de 1936, siéndonos grato manifestar nuestra conformidad y aconsejamos su aprobación.

Buenos Aires, enero 28 de 1937.

Alfredo Völsch - Enrique López - José Cousido.

BALANCE DE SALDOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 1936

ACTIVO

<i>Caja</i> , existencia en efectivo	\$	626.06
<i>Banco de la Nación Argentina</i> , cuenta corriente: Saldo a nuestro favor	„	222.92
<i>Fondo Local Social:</i>		
Saldo a nuestro favor en el Banco de la Nación Argentina	„	1.549.—
<i>Muebles y Utiles</i> , valor actual:		
1 Máquina de escribir	\$	128.70
1 Vitrina en el Observ. La Plata ..	„	15.—
		143.70
<i>Cuotas de socios</i> , a cobrar	\$	1.075.—
Transferido a <i>Ganancias y Pérdidas</i> ..	„	275.—
		800.—
<i>Subscripciones</i> , a cobrar	\$	195.—
Transferido a <i>Ganancias y Pérdidas</i> ..	„	95.—
		100.—
<i>Carnets</i> , a cobrar	„	1.—
<i>Venta "Manual del Aficionado":</i>		
Consignación a cobrar	„	45.—
		<u>3.487.68</u>

PASIVO

<i>Impresión</i> REVISTA ASTRONÓMICA N° VI, de 1936 a aparecer	\$	350.—
<i>Cuotas de socios:</i>		
Pagos adelantados	,,	70.—
<i>Superávit:</i>		
Superávit del año 1936	\$	227.48
Más superávit al 31 diciembre 1935 ..	,,	2.840.20
Superávit al 31 de diciembre 1936 ..	,,	3.067.68
	\$	<u>3.487.68</u>

MOVIMIENTO DE CAJA — AÑO 1936

INGRESOS

<i>Saldo</i> al 31 de diciembre 1935	\$	620.10
<i>Cuotas de socios</i>	,,	2.120.—
<i>Donaciones</i> , fondo Local Social	,,	630.—
<i>Subscripciones</i> REVISTA ASTRONÓMICA	,,	240.—
<i>Ventas:</i>		
“Manual del Aficionado”	\$	76.05
Revistas	,,	12.—
Otras ventas	,,	9.—
	,,	<u>97.05</u>
<i>Carnets:</i> Ventas a nuevos socios	,,	12.—
<i>Banco de la Nación Argentina:</i>		
Cheques girados	,,	2.606.78
	\$	<u>6.325.93</u>

EGRESOS

<i>Banco de la Nación Argentina:</i>		
Cuenta corriente: n/depósitos	\$	2.538.30
Cuenta Fondo Local Social: n/depósitos	,,	80.—
<i>Muebles y Útiles</i>	,,	18.—
<i>Impresión Revista</i>	,,	2.488.27
<i>Gastos Generales:</i>		
Gastos de Cobranza	\$	140.25
Impresiones varias	,,	109.60
Franqueo	,,	84.08
Otros gastos	,,	83.97
	,,	<u>417.90</u>
<i>Local Social</i>	,,	157.40
<i>Saldo</i> , al 31 de diciembre de 1936	,,	626.06
	\$	<u>6.325.93</u>

INFORME DEL DIRECTOR DE LA REVISTA

Siguiendo una norma establecida, en mi carácter de director de la REVISTA ASTRONÓMICA, me es grato elevar a la Comisión Directiva, un breve Informe sobre la marcha y desarrollo de nuestro órgano oficial.

Al hacerme cargo de su dirección, la que me confiara la C. D. en junio ppdo., habíanse ya publicado tres números bajo la dirección del anterior director y fundador, señor Carlos Cardalda: los números I, II, y III del Tomo VIII, siendo el primero de ellos, el “Almanaque Astronómico y Manual del Aficionado” para el año 1936, que fué citado en su informe anual de 1935, los restantes, números IV, V y VI del mismo Tomo VIII —este último distribuído recientemente por haberse adelantado la publicación de N° I, Tomo IX, correspondiente al “Almanaque Astronómico y Manual del Aficionado” para el año 1937— completan los seis números anuales que publica la Asociación.

Consecuente con el rumbo trazado por mis antecesores, he cuidado en lo posible mantener invariable la índole y el espíritu de nuestra publicación, tratando que las contribuciones originales, como así las transcripciones y demás artículos a publicarse, fueran siempre de divulgación astronómica y al alcance de los aficionados, sin descuidar por otra parte, su exactitud y seriedad, para lo cual he contado con la valiosa ayuda de nuestro director honorario, doctor Bernhard H. Dawson y la entusiasta colaboración de mis secretarios, señores Juan José Nissen y Joseph Galli, quienes me han secundado eficazmente y a todos los cuales deseo expresar y dejar constancia de mi agradecimiento.

Los seis números aparecidos durante el año 1936, iniciados bajo la dirección del señor Carlos Cardalda y proseguidos del que suscribe, forman el Tomo VIII, con un total de 422 páginas, habiéndose publicado en ellas, las diversas conferencias dictadas en el curso del año bajo los auspicios de la Asociación; artículos originales, algunos escritos especialmente para la REVISTA ASTRONÓMICA; un gran número de notas breves en la sección Noticiario Astronómico, notas sobre observatorios de socios, resultados de observaciones, Consultorio del Aficionado —nueva sección de la Revista— Bibliografía y notas sueltas, constituyendo todos estos el 50 % de las páginas publicadas. Las tablas del “Manual del Aficionado” para 1936 y su explicación ocuparon el 16 %; Noticias de la Asociación y de su Biblioteca, como así las listas de Socios y Memoria Anual, el 10 %; los

sumarios, tablas de materias e índices, el 4 %; quedando finalmente el 20 % restante, para los artículos traducidos y transcripciones.

He tratado dentro de lo posible —sin sobrecargar los modestos recursos con que cuenta la Asociación para la publicación de la Revista— mejorar algo la presentación de la misma, modificando a dos colores la portada y agregando a cada número una lámina ilustrada fuera de texto; se ha aumentado el número de dibujos y fotogramas, cambiando también la calidad del papel con el fin de facilitar la impresión de los mismos y dar más realce a las ilustraciones, pues considero, que la valiosa contribución de nuestros colaboradores debe ser secundada también en su parte ilustrativa, propendiendo a una mayor claridad, comprensión e interés de los artículos. Aprovecho esta oportunidad para agradecer las demostraciones de aprobación recibidas al respecto, y no dudo, que esta modesta orientación artística dada a la Revista, lejos de perjudicarla, ha de favorecerla, contribuyendo en parte a afianzarla y mantenerla así siempre en primera fila entre los periódicos astronómicos destinados a aficionados, cumpliendo los fines culturales que persigue, legítimo orgullo de los “Amigos de la Astronomía”.

Como en años anteriores, nuestro infatigable consocio señor Alfredo Völsch, con la colaboración del señor Carlos L. Segers, ha preparado con la mayor dedicación y puntualidad los cálculos, cuadros y explicaciones publicados en el “Manual del Aficionado” para el año 1937, número distribuido a partir del 15 de diciembre último, con el fin de que estuviera en poder de los señores socios y lectores desde los primeros días del año, dado su carácter de Efemérides. También este año se ha agregado al mismo, un mapa celeste zodiacal y varios complementarios, con el recorrido de los planetas.

Al expresar nuevamente mi reconocimiento a la C. D. por el cargo con que me ha distinguido, reitero mi sincero y cordial agradecimiento a mis inmediatos colaboradores y compañeros, señores Juan José Nissen y Joseph Galli, por la inestimable ayuda prestada, ya sea en artículos originales, traducciones y correcciones de pruebas; a nuestro director honorario, doctor Bernhard H. Dawson; a los señores Martín Dartayet y Carlos Cardalda; al Secretario y Bibliotecario de la Asociación señor Carlos L. Segers, en la preparación de las secciones respectivas a su cargo; a nuestros consocios señores Juan Viñas y Angel V. Corletta, este último, miembro de la casa impresora, la que contribuye con puntualidad y esmero a la mejor confección de la Revista, y a todos los colaboradores en general.

que han suministrado valioso material de efemérides, artículos, notas y traducciones publicados durante el año, en la REVISTA ASTRONÓMICA, órgano oficial de la Asociación Argentina "Amigos de la Astronomía".

Buenos Aires, enero 29 de 1937.

Angel Pegoraro
Director.

INFORME DEL BIBLIOTECARIO

En el año transcurrido, la Biblioteca ha prestado sus servicios regularmente, destacándose solamente un sensible aumento en la consulta de publicaciones periódicas.

Se han recibido 120 libros y folletos donados por socios, autores, editores y simpatizantes de la obra de la Asociación, a quienes se agradece sus generosos gestos. Todos los envíos a la Biblioteca han sido declarados en su sección correspondiente en la REVISTA ASTRONÓMICA.

Las publicaciones periódicas que se reciben en carácter de canje, han sido las mismas ya mencionadas en Informes anteriores, con la sola excepción de tres publicaciones españolas, cuya suspensión se explica naturalmente por el estado de cosas en España.

La Biblioteca ha continuado funcionando en el domicilio del Bibliotecario, calle José Bonifacio 1488, Buenos Aires.

Buenos Aires, diciembre 31 de 1936.

Carlos L. Segers
Bibliotecario.

NOTICIARIO ASTRONÓMICO

NOTAS COMETARIAS. — En lo que va del año 1937 han sido descubiertos tres cometas, pero todos han sido boreales, y dos de ellos bastante débiles. El primero es una reaparición del cometa periódico de Daniel (1909 IV) que no había sido reobservado en ninguno de los tres pasos por el perihelio, que han de haber ocurrido en 1916, 1923 y 1930. El telegrama fué enviado originariamente por Hirose, y transmite datos obtenidos por S. Simizu, de Simada (Japón), quien lo describe como objeto difuso sin cola y de décima tercera magnitud, y da elementos aproximados de su órbita actual, que se detallan a continuación frente a los elementos de la aparición anterior.

Epoca de perihelio	1909 Nov. 28,7269	1937 Ene. 27,94
Nodo al perihelio	3° 28' 57"	6° 1'
Longitud del nodo	70 59 7	70 19
Inclinación	19 27 2	19 50
Distancia en perihelio ..	1,38183	1,537
Excentricidad	0,602612	0,5729
Período	6,484 años	6,82 años

En el momento de su descubrimiento el cometa se hallaba en declinación boreal y tanto ésta como las distancias geocéntrica y heliocéntrica estaban creciendo, de manera que no había esperanza de observarlo desde el hemisferio austral, y ha de ser ya objeto sumamente difícil para los observadores boreales.

El cometa 1937b fué descubierta por Whipple, de Harvard College Observatory, el 7 de febrero, en ascensión recta 13^h 19^m,5 y declinación + 35° 26', teniendo entonces núcleo estelar y un poco de cola, a pesar de ser de duodécima magnitud, y estando animado de un movimiento aparente de + 1^m 18^s ; + 22' por día. Los elementos preliminares calculados por Whipple y Cunningham resultaron:

Epoca de perihelio	1937 junio 22,068
Nodo al perihelio	111° 27',0
Longitud del perihelio	127 4,1
Inclinación	41 3,8
Distancia en perihelio	1,66084

Según ellos el cometa se acercaba al Sol y a la Tierra, y seguirá acercándose al Sol hasta la segunda quincena de junio y a la Tierra hasta mediados de abril. Pero el aumento de brillo resultante de estas circunstancias queda sin valor para nosotros, pues la declinación, ya fuertemente boreal en el momento del descubrimiento, seguirá también en aumento, llegando a pasar de $+60^\circ$. No he hallado tiempo todavía para calcular si el cometa volverá cerca del ecuador antes de que su brillo disminuya al punto de hacerlo inobservable.

El tercer cometa del año fué descubierto por Wilk, de Cracovia (Polonia) el 27 de febrero. Su descubrimiento fué comunicado por radiograma a Harvard y por éste a los demás observatorios americanos a tiempo para que fuera observado esa misma noche en Harvard, Yerkes y Lick. Presentaba un núcleo estelar de cerca de décima magnitud, una coma de un minuto de diámetro y una cola delgada de medio grado de largo, siendo su luz total equivalente a una estrella de séptima magnitud. Estaba a casi veinte grados al norte del ecuador y en una ascensión recta tal que para nosotros se ponía conjuntamente con el Sol, y aunque se movía casi dos grados por día, eso era en dirección sensiblemente paralela a nuestro horizonte, de manera que las condiciones no mejoraban.

Una primera aproximación a los elementos de la órbita fué calculada por Whipple y Cunningham, con intervalo entre observaciones extremas que no alcanzan un día y resultó:

Epoca de perihelio	1937 feb. 21,0
Nodo al perihelio	32°, 0
Longitud del nodo	58, 0
Inclinación	24, 1
Distancia en perihelio	0,612

Las efemérides calculadas en base a estos elementos indican que el cometa se acercaba a la Tierra durante la primera quincena de marzo, pero el brillo quedaría sensiblemente constante, pues se alejaba del Sol en una proporción casi idéntica. Como el acercamiento a la Tierra no podrá continuar por mucho tiempo y en cambio el alejamiento del Sol es progresivo, mientras la declinación aumentaba fuertemente, es poco probable que el cometa vuelva a declinaciones que están a nuestro alcance con un brillo que lo haga observable.

Quedamos, pues, a la espera de nuevos acontecimientos. Sería de desear que alguno de los aficionados argentinos nos obsequie con el descubrimiento de un cometa austral para observar.

FRANCISCO PORRO DI SOMENZI. — El 16 de febrero de 1937 falleció en Génova, luego de una larga enfermedad, el Dr. Francisco Porro di Somenzi, conocido astrónomo y geógrafo italiano, que ejerció de 1906 a 1910 la dirección de nuestro Observatorio de La Plata.

Nacido en Cremona el 5 de mayo de 1861, cursó sus estudios en la Universidad de Pavía, graduándose de doctor en ciencias matemáticas en 1885. Designado astrónomo en el Observatorio de Milán, donde permaneció de 1883 hasta 1886, fué discípulo del gran Schiaparelli, célebre astrónomo del siglo pasado. Trabajó en el Observatorio de Turín desde 1886 hasta 1901, siendo director de ese instituto durante los cinco últimos años de su actuación en él. En 1901 se le confió la dirección del Observatorio de Génova, junto con las cátedras de astronomía y geodesia en la universidad. En 1905 la Universidad de La Plata lo llamó para ejercer la dirección de

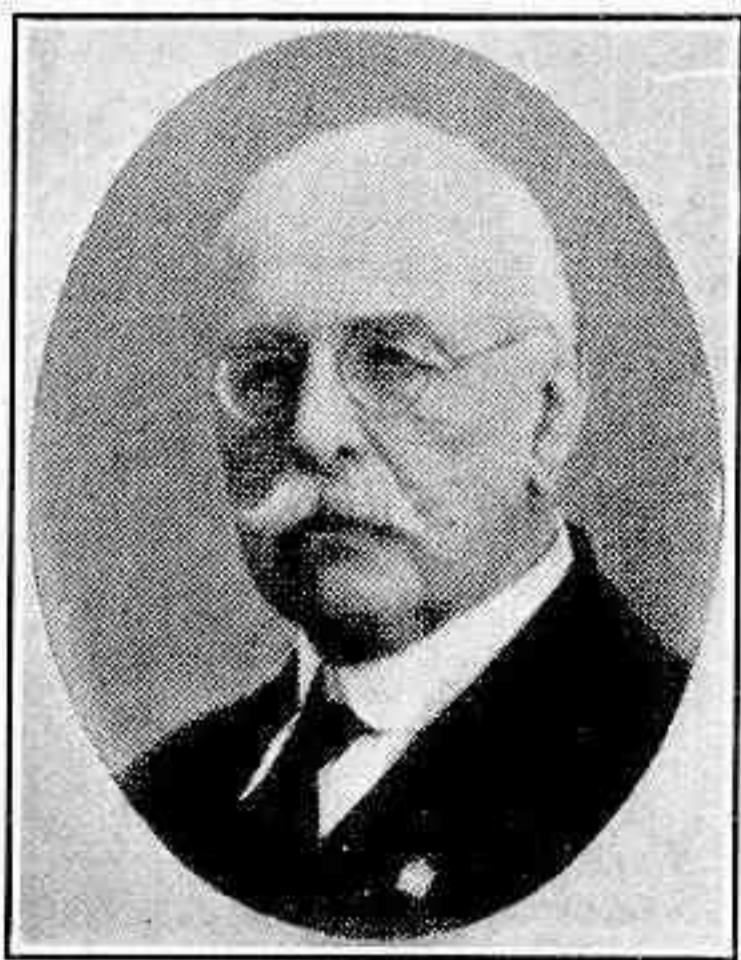


Fig. 7.—Dr. Francisco Porro di Somenzi.

su Observatorio, correspondiéndole, de acuerdo a la organización entonces vigente, desempeñar también el decanato de la Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas y Astronómicas. A mediados de 1910 el Dr. Porro regresó a su patria, donde se hizo nuevamente cargo de la dirección del Observatorio de Génova.

Durante la dirección del Dr. Porro, el Observatorio de La Plata enriqueció en forma apreciable su instrumental. Una asignación especial de más de \$ 100.000.— permitió adquirir un círculo meridiano Repsold, un buscador de Cometas Zeiss, un nuevo objetivo para el telescopio astrográfico, varios anteojos de pasajes, un estereocomparador Zeiss, un sismógrafo Visentini y varios otros instrumentos menores. En su época, el Observatorio de La Plata tomó a su cargo la estación de latitud de Oncativo e inició el servicio sismológico. El Dr. Porro consagró buena parte de su tiempo a la enseñanza y trató de vincular a la Argentina a las actividades científicas internacionales, representando a nuestro país en los congresos de geodesia de Budapest (1906) y en el panamericano de Santiago de

Chile (1910). Tuvo además destacada actuación en las actividades de la colonia italiana.

El Dr. Porro había emprendido a indicación de Schiaparelli, hacia fines del siglo pasado, la importante y difícil tarea de reducir de nuevo las observaciones de Piazzzi. A ella consagró sus mejores energías durante varios decenios; sus resultados fueron impresos en dos volúmenes, publicados bajo el título común de "*Fondamenti delle riduzioni per un nuovo Cata'ogo di Stelle dedotto dalle osservazioni di Giuseppe Piazzzi a Palermo*"; el primero impreso en 1911 a costa del Gobierno Argentino y el segundo en 1933 por la Real Academia de Italia.

Se deben al Dr. Porro varios libros de carácter didáctico, entre los que recordaremos su "*Tratado de Astronomía*" y su "*Tratado de Geografía Física*". Hace pocos años publicó una obra, "*Problemas del Universo*", en la que abordó aspectos populares de la astronomía.

No debemos dejar de mencionar que el Dr. Porro se interesó también muchísimo por ciertos problemas geográficos y que prestó importantes servicios a su patria con su saber en este campo.

ATLAS FOTOGRAFICO DE LA VIA LACTEA. — Publicado bajo los auspicios de la Universidad de Chicago, acaba de aparecer la segunda parte del Atlas Fotográfico de la Vía Láctea, interesante obra debida a Franck E. Ross y Mary R. Calvert.

Veinte fotografías constituyen la primera parte de este magnífico Atlas, las que fueron obtenidas mediante un objetivo de 127 mm. (5 pulgadas) especialmente proyectado por F. E. Ross, en los Observatorios de Flagstaff y de Monte Wilson, durante los años 1931 a 1933 y abarca la Vía Láctea y sus proximidades, desde la constelación del Sagitario hasta la de Cefeo.

La segunda parte de este Atlas Fotográfico que acaba de publicarse, está formado de otras 19 fotografías obtenidas durante los años 1934 a 1937, casi todas ellas en el Observatorio de Monte Wilson y abarca desde la constelación del Cisne hasta la del Navío.

El conjunto de las 39 fotografías, publicadas en tamaño uniforme de 33 x 34 centímetros y a igual escala, forman una espléndida carta fotográfica que cubre un área total de 278 grados de longitud galáctica, y en la parte central de los negativos originales son visibles estrellas hasta la 17^a magnitud.

Resultan interesantes todas las regiones reproducidas, debiénd-

dose destacar, especialmente, las de Ofiuco, del Sagitario, con su célebre Nebulosa Trífida y Messier 8, los extensos filamentos nebulosos de la constelación del Cisne, la región de Andrómeda y las maravillosas nebulosas claras y oscuras de la constelación de Orión.

Para el estudio de la estructura de nuestra Galaxia y para el del movimiento propio de sus componentes, sería de desear que este Atlas fuese completado con las fotografías correspondientes a la porción austral comprendida entre las longitudes galácticas 220° a 302° , integrando con ello el luminoso anillo que constituye la Vía Láctea y realzando así, el valor de este precioso documento fotográfico de una de las regiones más interesantes del Cielo.

EL ANILLO DE SATURNO OBSERVADO POR LUZ REFLEJADA POR EL CUERPO DEL PLANETA. — En la revista alemana “Die Sterne” (febrero 1937) se publican algunas observaciones interesantes sobre los anillos de Saturno. En las horas meridianas del 28 de diciembre 1936, el Sol había atravesado el plano del anillo de Saturno de norte a sud. Si consideramos que la Tierra se encontraba todavía bastante al norte de dicho plano (hasta el 24 de febrero 1937), la cara del anillo dirigida hacia ella debía necesariamente aparecer oscura a partir del 28 de diciembre. Sin embargo, Ph. Fauth, conocido aficionado estudioso de la Luna y de superficies planetarias, observando con un telescopio de 385 mm. con ocular de 345 aumentos, pudo constatar una débil iluminación apenas visible de la cara boreal del anillo durante los días 29 y 30 de diciembre, 1º y 4 de enero último, y pudo también reconocer en su extensión los extremos agudos del anillo, especialmente cuando algunos de los satélites más pequeños del planeta permitían estimar su posición y amplitud. Evidentemente no se puede atribuir esta débil luz sino a un reflejo secundario, por parte del anillo, de la luz solar reflejada por el globo de Saturno, fenómeno análogo al de la *luz cenicienta* de la Luna.

El 8 de enero, J. Dieck del Observatorio de Berlín pudo confirmar la observación de Fauth con el telescopio de 650 mm. y con 420 aumentos. Se pudo seguir el anillo como un pequeño filamento curvo hasta $1/3$ aproximadamente del diámetro del planeta más allá de los bordes.

Es interesante hacer notar, que no se encuentran recordadas en la literatura astronómica, otras observaciones de la luz secundaria reflejada por el anillo de Saturno. (*De “Coelum”*).

CONSULTORIO DEL AFICIONADO

En esta sección se tratará de dar respuesta a las preguntas que los aficionados formulen, consultas que deberán referirse a puntos concretos. La correspondencia deberá dirigirse al Director de la Revista, Directorio 1730, Buenos Aires.

8).—¿Quiénes son los astrónomos que han recibido la medalla de oro de la ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY? — J. P. E.

Esa medalla viene adjudicándose desde 1823, año en que se otorgaron dos, una a C. Babbage “por su invención de una máquina para calcular e imprimir tablas matemáticas”, y otra a J. F. Encke “por sus investigaciones sobre el cometa que lleva su nombre”. En 1883 correspondió a B. A. Gould “por su *Uranometría Argentina*”. Desde 1886, en que fueron agraciados con sendas medallas E. C. Pickering y C. Pritchard, no se ha dado más de una medalla por año, pero ha habido algunos años en que no se ha adjudicado ninguna. A continuación damos la lista de las personas que la han recibido a partir de 1900.

<i>Año</i>	<i>Adjudicada a:</i>
1900	H. Poincaré (<i>francés</i>)
1901	E. C. Pickering (<i>norteamericano</i>)
1902	J. C. Kapteyn (<i>holandés</i>)
1903	H. Struve (<i>ruso*</i>)
1904	G. E. Hale (<i>norteamericano</i>)
1905	L. Boss (<i>norteamericano</i>)
1906	W. W. Campbell (<i>norteamericano</i>)
1907	E. W. Brown (<i>inglés*</i>)
1908	D. Gill (<i>inglés</i>)
1909	O. Backlund (<i>sueco*</i>)
1910	F. Küstner (<i>alemán</i>)
1911	P. H. Cowell (<i>inglés</i>)
1912	A. R. Hinks (<i>inglés</i>)

1913	H. A. Deslandres (<i>francés</i>)
1914	M. Wolf (<i>alemán</i>)
1915	A. Fowler (<i>inglés</i>)
1916	J. L. E. Dreyer (<i>dinamarqués</i> *)
1917	W. S. Adams (<i>norteamericano</i>)
1918	J. Evershed (<i>inglés</i>)
1919	G. Bigourdan (<i>francés</i>)
1920	— <i>No se adjudicó.</i>
1921	H. N. Russell (<i>norteamericano</i>)
1922	J. H. Jeans (<i>inglés</i>)
1923	A. A. Michelson (<i>alemán</i> *)
1924	A. S. Eddington (<i>inglés</i>)
1925	F. W. Dyson (<i>inglés</i>)
1926	A. Einstein (<i>alemán</i>)
1927	F. Schlesinger (<i>norteamericano</i>)
1928	R. A. Sampson (<i>inglés</i>)
1929	E. Hertzsprung (<i>dinamarqués</i> *)
1930	J. S. Plaskett (<i>canadiense</i>)
1931	W. de Sitter (<i>holandés</i>)
1932	R. G. Aitken (<i>norteamericano</i>)
1933	V. M. Slipher (<i>norteamericano</i>)
1934	H. Shapley (<i>norteamericano</i>)
1935	E. A. Milne (<i>inglés</i>)
1936	H. Kimura (<i>japonés</i>)
1937	H. Jeffreys (<i>inglés</i>)

Hemos consignado entre paréntesis la nacionalidad del astrónomo, según el país de nacimiento. Conviene, sin embargo, notar lo siguiente: Struve, nacido en Rusia, actuó en Alemania; Brown, nacido en Inglaterra, actúa en los Estados Unidos; Baeklund, nacido en Suecia, actuó en Rusia; Dreyer, nacido en Dinamarca, actuó en Inglaterra; Michelson, nacido en Alemania, vivió desde niño en Estados Unidos; Hertzsprung, nacido en Dinamarca, actuó unos diez años en Alemania y desde 1919 trabaja en Holanda.

NOTICIAS DE LA ASOCIACION

NUEVOS SOCIOS. — Han ingresado recientemente a nuestra Asociación los siguientes nuevos socios:

FUNDADOR

Señor LUIS MOLINA GANDOLFO, empleado, Charcas 612, Buenos Aires; presentado por Bernhard H. Dawson y José Galli.

ACTIVOS

Señor HENRY GRATTAN SHARPE, ingeniero civil, calle 45, N° 534, La Plata, prov. de Buenos Aires; presentado por Bernhard H. Dawson y Martín Dartayet.

Señor EDMUNDO ILLGUTH, comerciante, Malvinas 56, Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y Angel Pegoraro.

REINGRESO

Señor ERNESTO NELSON, Inspector de Enseñanza Secundaria, Medrano 1696, Buenos Aires, reingresa en su carácter de socio activo; presentado por Bernhard H. Dawson y Martín Dartayet.

SUB-COMISION DE CONFERENCIAS. — Han sido designados para integrar este cuerpo los señores Carlos Cardalda, José Galli y Angel Pegoraro, los que estarán a cargo de organizar los actos culturales que la Asociación desarrolle en el año en curso.

Próximamente y en fechas que se harán conocer a los socios en la forma acostumbrada, se dará comienzo a la realización de visitas y conferencias; para éstas se cuenta ya con el concurso de los señores B. H. Dawson, J. J. Nissen, R. P. Ignacio Puig, S. J., etc.

OBSERVACIONES ASTRONOMICAS. — Hasta tanto no disponga la Asociación de su observatorio propio en el que nuestros consocios puedan efectuar sus observaciones, varios miembros poseedores de telescopios, han puesto a disposición de aquéllos sus observatorios particulares, a los que los interesados podrán concurrir sin temor de incomodar, pues estos señores tendrán el mayor agrado en atenderlos, darles explicaciones y enseñarles el manejo de los instrumentos. Un cierto número de socios ya son concurrentes asiduos a estos observatorios, en los cuales se hacen observaciones interesantes y se conversa sobre temas de nuestra predilección; sería de desear que fuera aún mayor la cantidad de los que participan de estas reuniones, pues en ellas se enseña, se aprende y se estrechan vínculos entre personas animadas de un ideal común.

Los interesados deberán, como única condición, comunicarse previamente por teléfono con alguno de los señores mencionados más abajo, a fin de convenir el día y la hora de visita. Al efectuar esta deberán presentar sus carnets que los acrediten como miembros de esta Asociación.

<i>Observatorio del Sr.</i>	<i>Dirección</i>	<i>Teléfono U. T.</i>
ALFREDO VÖLSCH ..	Vidal 2355	52 Belgrano 0131
CARLOS CARDALDA ..	La Calandria 2166 .	59 Paternal 3059
ULISES L. BERGARA .	Esperanza 3615 ...	50 V. Devoto 0434
CARLOS L. SEGERS ..	José Bonifacio 1488	33 Avenida 7571
ALBERTO BARNI ...	Vidal 2355	31 Retiro 0658
ANGEL PEGORARO ..	Directorio 1726 ...	63 Volta 1557
JOSEPH GALLI	Asunción 3634	50 V. Devoto, 0716

DIRECCIONES DE LA ASOCIACION. — Pedidos de informes y correspondencia general, a la Secretaría, Observatorio Astronómico, La Plata, F.C.S.

Pago de cuotas de socio, suscripciones y todo asunto relacionado con la tesorería, por carta al tesorero, señor Laureano Silva, calle Esmeralda 550, Temperley, F.C.S.

Envíos de publicaciones, préstamos de libros y demás asuntos relacionados con la Biblioteca, al bibliotecario, señor Carlos L. Segers, calle José Bonifacio 1488, Buenos Aires.

Colaboraciones y todo lo concerniente a la REVISTA ASTRONÓMICA, al director de la Revista, señor Angel Pegoraro, Avenida Directorio 1730, Buenos Aires.

LA COMISION DIRECTIVA.

BIBLIOTECA

PUBLICACIONES RECIBIDAS

a) Revistas.

AMATEUR ASTRONOMY, December 1936. — Notes on Dr. Abbot's Personal History (Abstract). *M. N. Fisher*. The Philosophy of Planetology, Ed. *Martz, jr.*

— January 1937. — The Philosophy of Planetology, II, Ed. *Martz, jr.*

— February 1937. — The Story of a Great Eclipse. *I. M. Lewis*. The Personal Equation in Planetary Observations, Ed. *Martz, jr.*

ANALES DE LA SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA, enero de 1937. — Notas sobre la circulación atmosférica en territorio argentino y la radiación solar, *E. L. Díaz*.

— Febrero de 1937.

ASTRONOMICAL DISCOURSE, November 1936.

— December 1936. — The Fireball of August 11, 1934. *J. Wesley Simpson*. Why all Reports of Fireballs are not of Value. *J. Wesley Simpson*.

BOLETIN MATEMATICO, diciembre 1936.

BOLETIN MENSUAL DEL OBSERVATORIO DEL EBRO, julio-agosto-septiembre de 1935.

BOLETIN METEOROLOGICO DEL OBSERVATORIO DE QUITO, marzo-abril de 1936.

COELUM, Gennaio 1937. — La scissione dei nuclei delle comete, *C. E. Mattinato*. Piccola enciclopedia astronomica (Corazza-Del Papa). Notiziario.

— Febbraio 1937. — Il contributo dei metodi statistici alla conoscenza dell'Universo stellare, *F. Zagar*. Piccola enciclopedia astronomica (Del Monte-Dürer).

DIE HIMMELSWELT, Januar-Februar 1937. — Johannes Hewelke, D. Wattenberg. Die Hestialücke im System der Kleinen Planeten, *K. Schütte*. Das Auge des Beobachters, *F. Lause*.

EL MONITOR DE LA EDUCACION COMUN, enero de 1937.

MARINA, enero de 1937.

POPULAR ASTRONOMY, January 1937. — Amateur Astronomy, *C. H. Gingrich*. Recent Results on the Distribution of the Spirals, *P. D. Jose*. A Photographic Illustration of Precession, *F. R. Sullivan*. Recent Progress in the Study of Reflection Nebulae, *O. Struve*. A Declination Axis Support for a Heavy Spectrograph, *R. W. Shaw*. Visibility of the Planets for 1937, *W. M. Browne*. Planetary Phenomena in 1937, *H. C. Wilson*.

— February 1937. — The 57th. Meeting of the American Astronomical Society. *B. McLaughlin*. Meeting of the Section D (Astronomy), American Association for the Advancement of Science. *E. A. Fath*. Sand Craters and their Possible Significance. *P. O. Macqueen*. Francesco Guintini and the Copernican Hypothesis. *G. McColley*. Telling the Stars. *J. T. Rorer*. Greek Astronomers During the Second and First Centuries B. C., *A. W. Turner*. A Plan of Investigation of Variable Stars Brighter than the Twelfth Magnitude. *B. W. Karkkin*.

REVISTA DEL CENTRO ESTUDIANTES DE INGENIERIA, enero y febrero de 1937.

SOUTHERN STARS, February 1937. — Recent Events. The Calendar Year. *B. Dudley*. Sidelights on the Science Congress. *Observer*. Miscellaneous Notes. *E. G. Hogg*.

URANIA, diciembre 1936. — La Crítica Científica. *J. Comas Solá*. Atlas Fotográfico de la Vía Láctea. *F. Armenter Monasterio*. Unidad, Variedad, Armonía. *A. Carsí*. La Investigación Científica. *J. Marial*. Teoría del origen del sistema planetario. *F. K.* Ligeros apuntes en epigrafía astronómica, sísmica, meteorológica y magnética. *M. Selga*.

— Enero 1937. Venus como lucero vespertino en el invierno 1936/37. *F. K.* La causa del fenómeno de las Novae. *C. D. Perrine*. Ligeros apuntes en epigrafía astronómica, sísmica, meteorológica y magnética. *M. Selga*. El huracán del patache Santo Domingo. *M. Selga*.

b) Obras varias.

A. A. V. S. O. — Predicted Maxima and Minima of Long-Period Variables for 1937.

MACKINTOSH, R. A. — Report of the Section for the Observation of Meteors, 1932/34. (*N. Z. Astr. Soc., Bull. N° 24*).

EL BIBLIOTECARIO.