

# REVISTA ASTRONOMICA

Fundador **CARLOS CARDALDA**

ORGANO BIMESTRAL DE LOS  
**"AMIGOS DE LA ASTRONOMIA"**

BUENOS AIRES

## SUMARIO

	Pág.
Un pequeño planetario de fácil construcción, <i>por Joseph Galli</i>	75
La próxima desaparición de los anillos de Saturno, <i>por P. Muller</i>	86
El Observatorio de física cósmica de San Miguel — Su inauguración y descripción	91
El Observatorio Astronómico de la Universidad de La Plata emprende un importante trabajo geo- físico	107
El Observatorio "Saturno" de nuestro consocio don Enrique López	110
Nuevos elementos del VII (séptimo) satélite de Júpiter, <i>por Jorge Bobone</i>	112
Reducción de ocultaciones, observadas en el año 1934, <i>por Alfredo Völsch</i>	113
Observaciones de estrellas variables, <i>por Carlos L. Segers</i>	116
Marcha aparente de los planetas Urano y Neptuno, en 1936	119
Acta de la Asamblea ordinaria anual del 26 de enero de 1936	120
Noticiario astronómico	133
Noticias de la Asociación	137
Biblioteca - Publicaciones recibidas	140

SEDE SOCIAL

CALLE SARMIENTO 299

BUENOS AIRES

SECRETARIA: OBSERVATORIO ASTRONOMICO, LA PLATA

# **“REVISTA ASTRONOMICA”**

Director Honorario: Bernhard H. Dawson

---

## **COMISION DE LA REVISTA**

**Carlos Cardalda, Director;**

**Juan J. Nissen; Angel Pegoraro.**

CASA IMPRESORA  
**CORLETTA & CASTRO**  
PARAGUAY 563  
Bs. As.

# UN PEQUEÑO PLANETARIO DE FACIL CONSTRUCCION

Por **JOSEPH GALLI**

(Para la "REVISTA ASTRONOMICA")

---

Invitado por la REVISTA ASTRONÓMICA a publicar una descripción detallada del pequeño planetario automático cuyo funcionamiento ha sido someramente esbozado en el Tomo VI, página 249 de nuestra Revista, accedo gustoso a la invitación, considerando que algunos de nuestros asociados y de nuestros lectores pueden tener interés en construirse un aparato igual o análogo, ya que su construcción no presenta grandes dificultades y su costo está al alcance de los bolsillos más modestos.

Nuestro aparato, que llamamos por brevedad "planetario", (véase fig. 2), es, en realidad, un globo celeste movido automáticamente por un reloj de cuerda, de tiempo solar medio, que nos proporciona en todo momento el aspecto del cielo, del lugar para cuyo horizonte ha sido construido, así como también el tiempo sidéreo y la hora oficial.

El planetario que vamos a describir, ha sido construido especialmente para la latitud media de Buenos Aires y, por lo tanto, se adapta para todos los lugares de la Tierra que tengan la misma latitud (Sud o Norte), y que hemos establecido en  $34^{\circ}35'$ .

Desde luego puede ser adaptado para lugares de latitudes diferentes, modificando la inclinación del eje polar de manera que dicho eje forme con el plano del horizonte del planetario un ángulo igual a la latitud del lugar.

El planetario está constituido por una armazón metálica que llamaremos "esqueleto", por un globo de vidrio blanco lechoso destinado a representar la bóveda estrellada de nuestro horizonte como si la observáramos desde el *exterior*, y por el mecanismo de movimiento automático constituido por un reloj de cuerda de tiempo medio y juegos de engranajes que imprimen al globo su movimiento en tiempo sideral. La parte mecánica está incluida y ocultada en una caja de madera.

*Forma y construcción del esqueleto y caja.*

La figura 3 a explica mejor que cualquier descripción la forma y dimensiones del esqueleto, que conviene sea construído con fierro L.

Las medidas indicadas en la lámina se entienden que son *externas*.

La parte superior del esqueleto delimita las caras de un poliedro ABCDEFGHIK que, una vez revestido de madera, forma la caja destinada a encerrar la parte mecánica y el hemisferio del globo de vidrio que representa la parte invisible (colocada debajo del horizonte) de la esfera celeste.

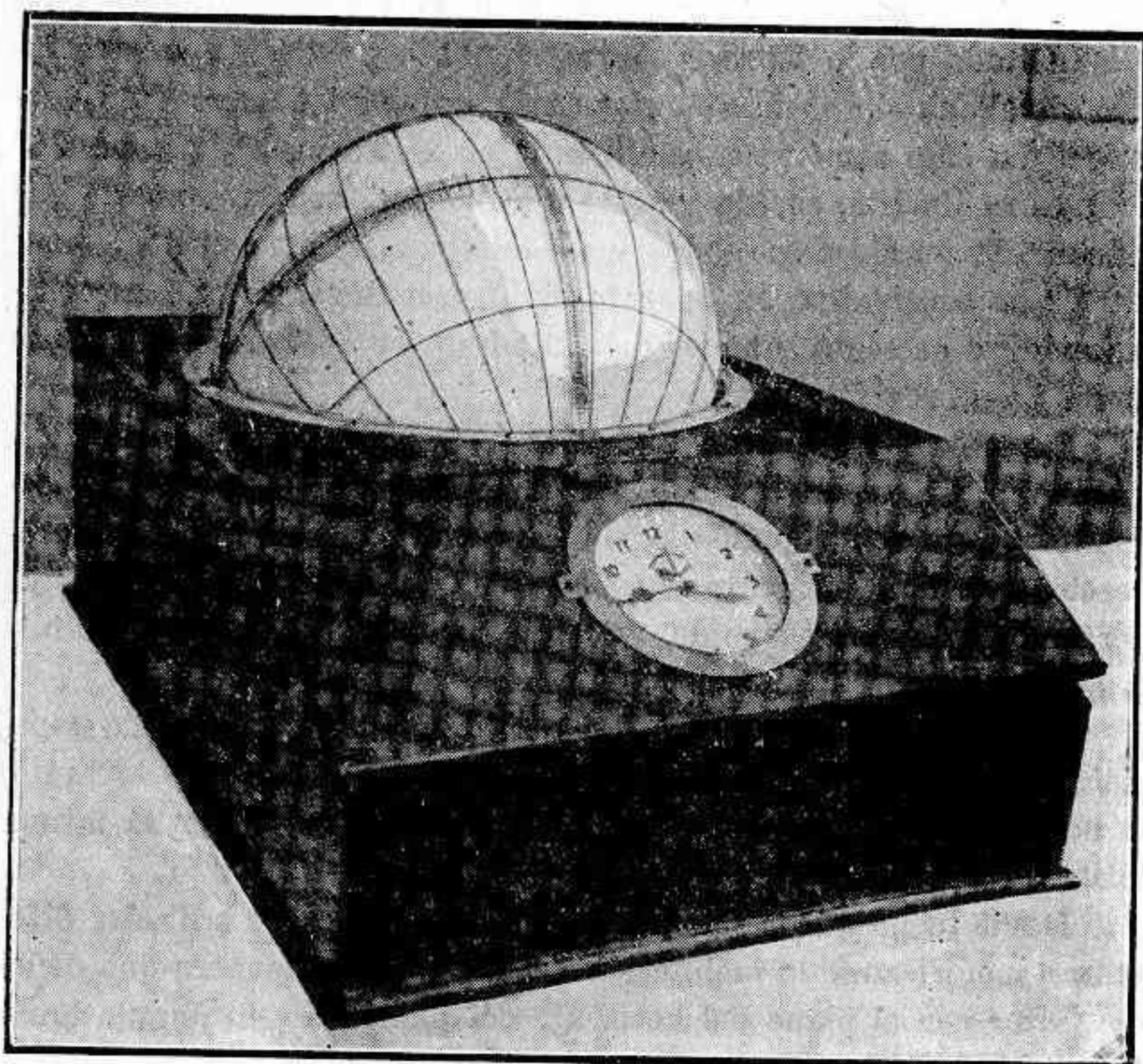


Fig. 2

Las tablillas de madera que revisten las caras de la caja, deberán ser fijadas al esqueleto mediante pequeños tornillos de bronce y tuercas. Esto asegura la rigidez del aparato que es indispensable para su regular y suave funcionamiento, debiendo evitarse que las partes de madera sufran torsiones provocadas por las variaciones de la humedad atmosférica. La cara EBCD de la caja representa el

plano del horizonte. En consecuencia deberá llevar una abertura circular calada que permita que sobresalga de la misma el hemisferio del globo de vidrio que representa la bóveda estrellada visible (colocada arriba del horizonte). Sus dimensiones y construcción son indicadas por la figura 3 b.

La cara ABEF deberá articularse con la cara EBCD a lo largo de la arista EB mediante bisagras. Por lo tanto no deberá ser atornillada al esqueleto metálico.

### *Construcción del globo*

Consígase en el mercado un globo de vidrio blanco lechoso, de los que se usan corrientemente en los faroles de alumbrado público.

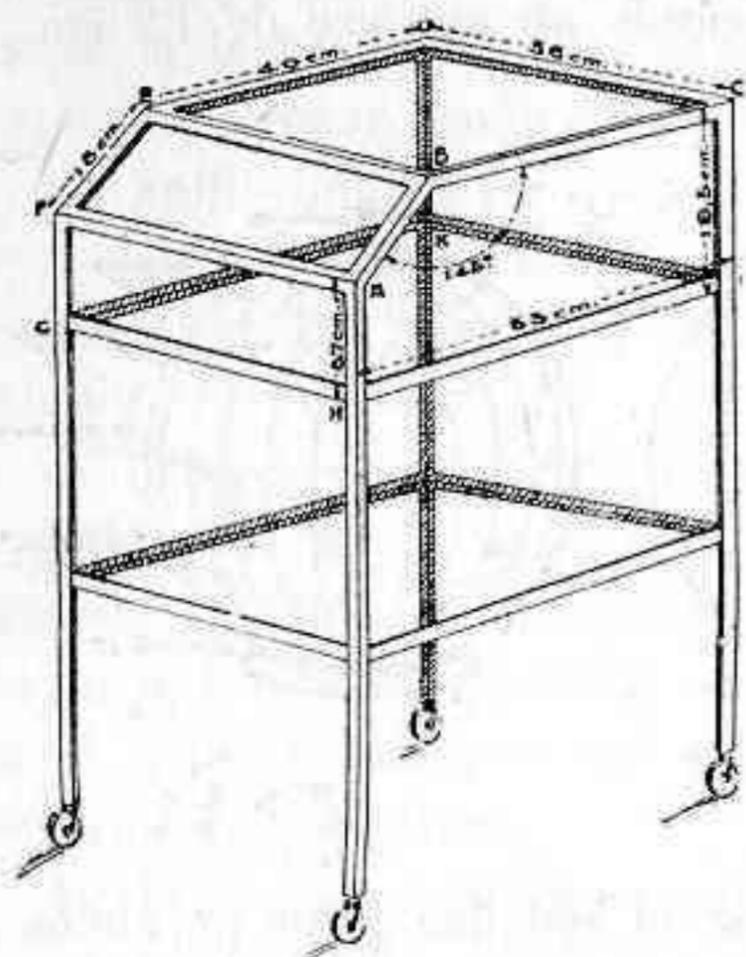


Fig. 3 a

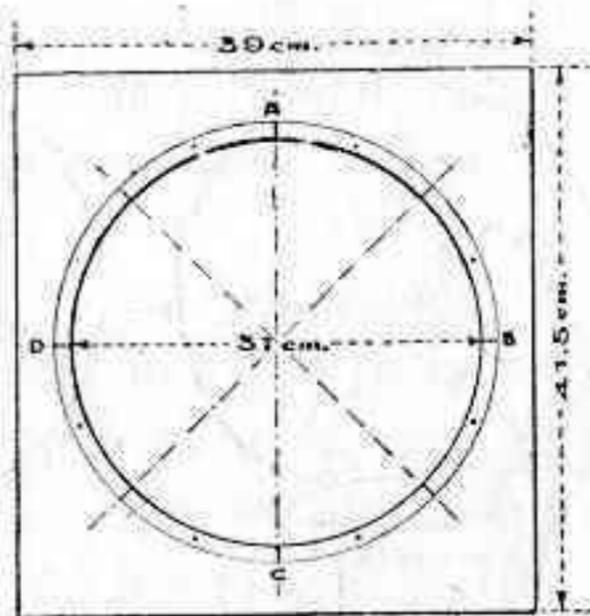


Fig. 3 b

Estos globos tienen generalmente (los más grandes) un diámetro externo de 30 cm., siendo su forma la que representa la figura 4 a y están provistos de una boca cuya abertura es por lo general de 15 cm.

La existencia de esta boca en los globos de alumbrado que se encuentran en el comercio —y que preferimos utilizar por razones de economía— resultaría un inconveniente para planetarios destinados a lugares de latitudes tropicales o ecuatoriales, pero en nuestro caso en que el aparato se destina especialmente para Buenos Aires o lugares de la misma latitud, o latitudes cercanas, la existencia de esa boca en los globos no representa inconveniente alguno, dado que la misma queda oculta debajo del plano del horizonte o sea debajo de la cara EBCD de la caja. Como nuestro globo debe representar la esfera celeste y su rotación, es necesario trazar en

él los círculos horarios, el ecuador celeste y algunos paralelos de declinación y proveerlo de un eje polar.

En consecuencia, deberemos primeramente perforar el polo. Para esto deberá colocarse y sostenerse el globo, mediante algún soporte, boca arriba como lo indica la figura 4 b y, después de habernos cerciorado bien (utilizando un nivel) que el plano de la boca del globo está perfectamente horizontal, se recortará un pedazo circular de cartón que tape la boca del globo y se perforará en su centro. La figura 4b indica claramente como se marca después el punto polar mojando en tinta china la punta de una plomada cuyo hilo pasa por la perforación de la tapa de cartón.

Marcado de esta manera el polo, se deberá llevar el globo a un vidriero para que lo perfore, practicando un agujero de 1,2 cm. de diámetro, bien centrado en el punto polar.

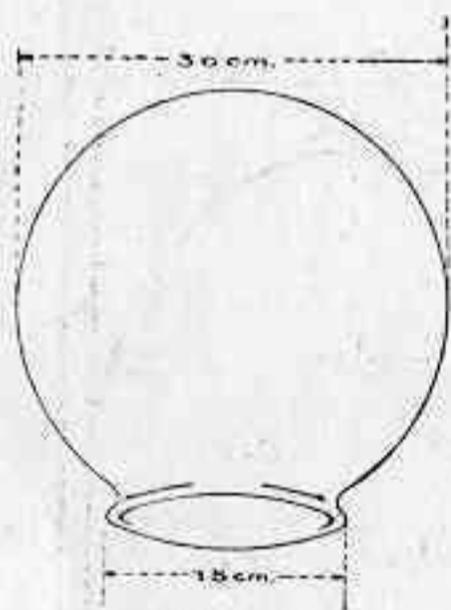


Fig. 4 a

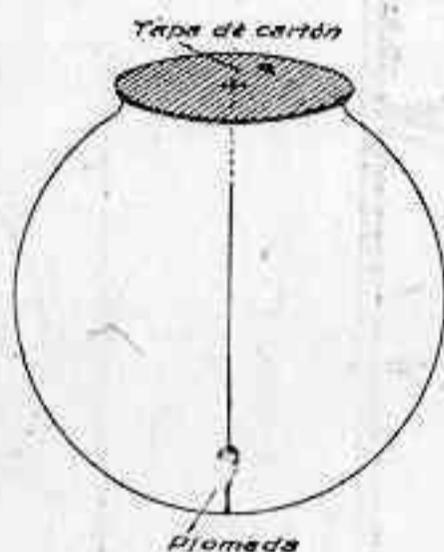


Fig. 4 b

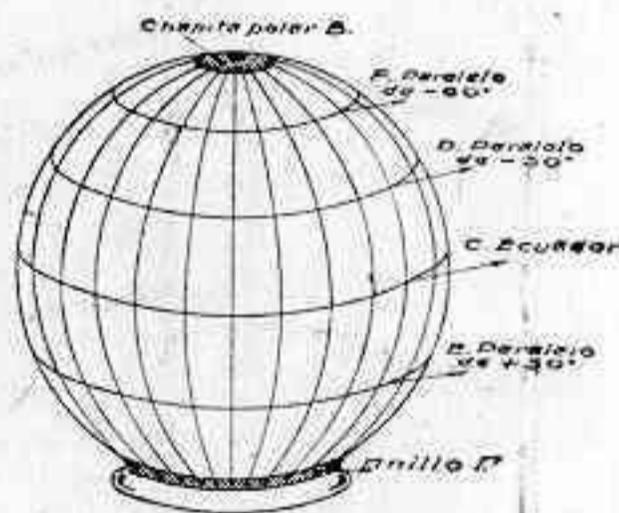


Fig. 4 c

Para trazar los círculos horarios, el ecuador y los paralelos de declinación, se procederá de la siguiente manera:

Fórmese con chapa de bronce de dos décimas de milímetro de espesor, un anillo que pueda adaptarse al cuello del globo como lo indica la figura 4e, recortando la chapa en forma adecuada y soldando el anillo en su junta. Divídase dicho anillo en 24 partes iguales, marcando en el mismo las divisiones con punta de acero. Constrúyase con el mismo bronce una chapita circular para formar una pequeña calota polar de unos 2,5 cm. de diámetro (véase figura 4c) y divídase también esta chapita diametralmente en 24 sectores iguales.

Los círculos horarios se trazan mediante alambre de bronce crudo de un décimo de milímetro de diámetro. Se cortan 24 trozos de este alambre de unos 70 cm. de largo y se sueldan cada uno por un extremo al anillo A (fig. 4e) en correspondencia a las 24 divisiones ya trazadas en el anillo mismo. Colocado entonces el globo vertical-

mente sobre su boca, como lo indica la fig. 4c, colóquese la chapita polar B bien centrada en su lugar y, levantando dos de los alambres soldados al anillo y diametralmente opuestos, estírense hacia el polo haciéndolos pasar sobre la calota polar y precisamente sobre dos divisiones de la misma diametralmente opuestas. Mientras un ayudante mantiene los alambres bien estirados en esta posición, se fijan definitivamente a la calota polar mediante dos pequeñas gotas de estaño y se recorta el alambre sobrante. Se repite esta operación con los once pares restantes ya soldados por un extremo al anillo, teniendo cuidado de ir fijando siempre al mismo tiempo los pares constituídos por alambres diametralmente opuestos.

Trazados de esta manera sobre el globo 24 círculos horarios, se procede a la aplicación del ecuador. A este fin se construirá con alambre de bronce crudo de unos 5 décimos de milímetro de diámetro, un anillo que una vez soldado en su junta y aplicado al globo por encima de los círculos horarios, se sostenga por su propia presión en el lugar correspondiente al ecuador, como indica la figura 4 c.

Se procede entonces mediante un compás a la separación de los círculos horarios, de manera que exista entre uno y otro la misma distancia (medida en el ecuador) y una vez efectuada esta operación en la forma más prolija, se procederá a fijar los círculos horarios al ecuador uno por uno en el punto de intersección mediante una pequeña soldadura.

De la misma manera se procederá para aplicar sucesivamente los paralelos  $-30^\circ$ ,  $+30^\circ$  y  $-60^\circ$ , como indica la figura 4 c. La aplicación de estos tres paralelos es conveniente para dar rigidez a toda la red alámbrica de graduación.

### *Construcción del eje polar de rotación y piezas inherentes*

Llegados a este punto debemos dedicarnos a la construcción de la parte mecánica que, desde luego, constituye el punto más delicado pero que presenta, en realidad, menos dificultades de lo que podrían tal vez imaginar nuestros lectores.

El primer paso es la construcción del eje polar, que debe ser encomendada a un taller mecánico, puesto que dicho eje debe ser de acero y construído al torno. La fig. 5 indica la forma y dimensiones del eje y partes inherentes para la adaptación del globo. La fig. 6 indica la forma y dimensiones de las piezas de adaptación y "centrado" del globo E y F. En cuanto a las piezas de sostén C y D podrán ser construídas de acuerdo a los gustos y al criterio del aficionado. Sobre todo conviene que la pieza C sea fundida en bronce

en las medidas apropiadas, para lo cual es suficiente construirse un pequeño modelo de madera que sirva para la fundición.

### Mecanismo motor

El mecanismo motor está constituido por un reloj de cuerda y por los engranajes que imprimen al globo su adecuado movimiento de rotación.

Para el planetario que he construido y que tengo en uso, he utilizado como motor un despertador común de los que se encuentran en venta a bajo precio en las relojerías. Para esto no he tenido solamente en cuenta el bajo precio de costo (\$ 6 m/n.) sino también los detalles de construcción de estos relojes que resultan muy apropiados debido a la distribución de sus engranajes, a la fuerza de su cuerda y a la robustez general de su construcción.

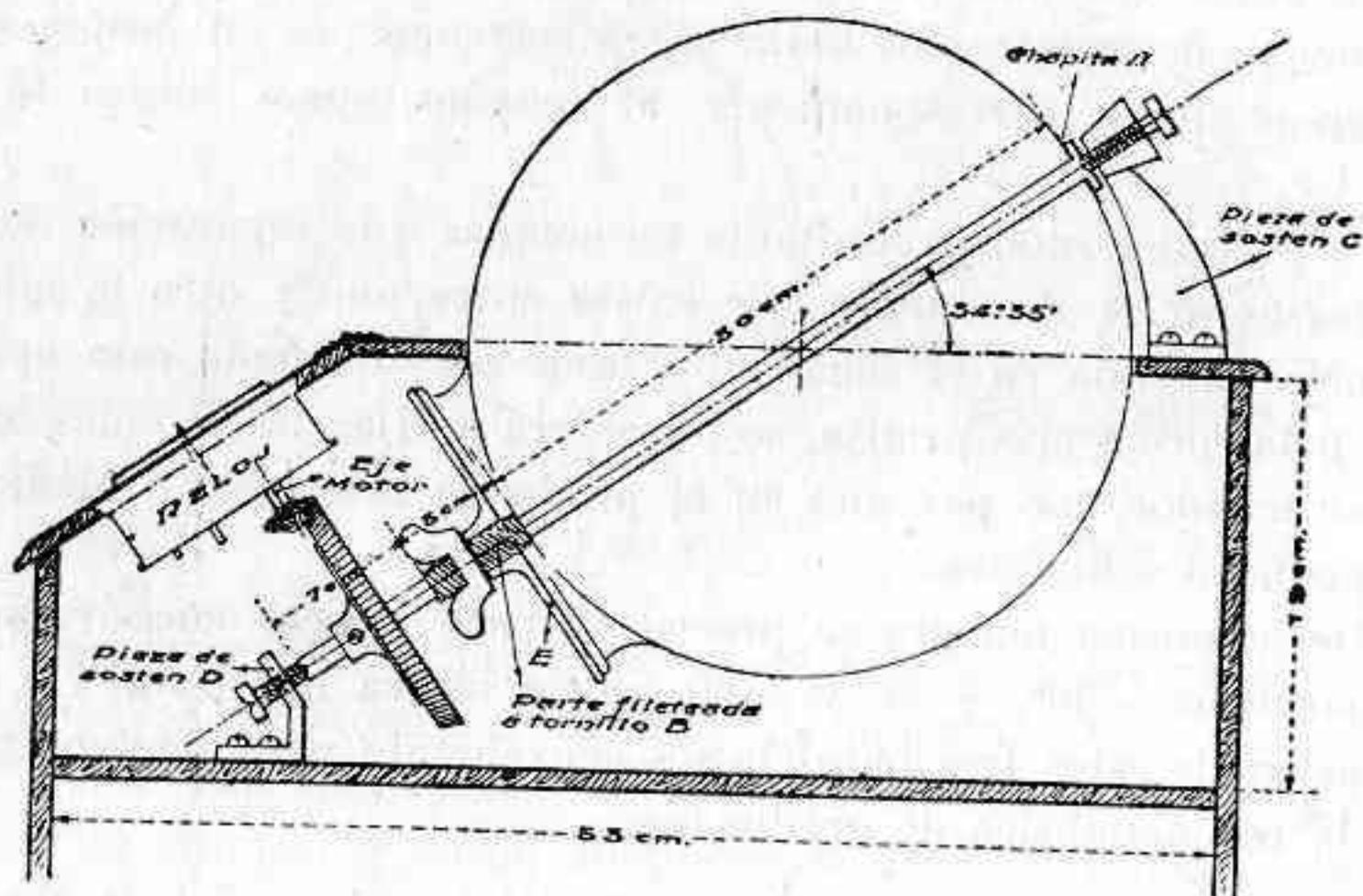


Fig. 5

Desde luego, para que el reloj no se resienta de la pequeña fuerza que debemos substraerle para que arrastre nuestro globo, debemos aplicar lo que llamaremos en adelante "eje motor" (véase fig. 5) en directa combinación con la rueda motriz del reloj (la que lleva la cuerda).

Para la mejor aplicación del eje motor, conviene encargar a un relojero que suprima la parte mecánica que hace funcionar el "despertador" propiamente dicho y que para nuestro objeto no interesa. Tendremos entonces más lugar y menos dificultades para la colocación del eje motor y su rueda dentada.

La rueda motriz de estos despertadores baratos tiene, por lo



Hemos visto que nuestro eje motor da 9,818182 vueltas en las 24 horas que, reducidas a grados, representan  $3534^{\circ},5455$ .

¿Cuántos grados debe recorrer el eje polar del globo durante las 24 horas de tiempo solar medio? Teniendo en cuenta los  $3m56s, 56$  que adelanta el tiempo sidéreo en las 24 horas sobre el tiempo solar medio, es evidente que el globo del planetario deberá dar en las 24 horas una vuelta, más el equivalente *en arco* de los  $3m56s, 56$  o sea, expresándolo en grados:  $360^{\circ},9857$ .

La proporción  $\frac{3534,5455}{360,9857} = 9,791373$  nos dará la relación exacta que, teóricamente, debería existir entre el número de dientes del piñón del eje motor y de la rueda dentada del globo. Estudiadas las varias combinaciones numéricas posibles, he encontrado que

la relación  $\frac{235}{24} = 9,791667$  resultaba la más conveniente y aproximada a la exacta relación teórica y, en consecuencia, hice construir el par de ruedas dando al piñón del eje motor 24 dientes y a la rueda dentada del globo 235 dientes. Adoptada esta relación de dientes y, suponiendo que el reloj de tiempo medio puesto en marcha no sufriera error alguno (!), el globo atrasaría sobre el tiempo medio una fracción de 109 diezmilésimos de grado en las 24 horas, correspondiente a  $39''$  de arco o sea  $2^s,6$  de tiempo.

Si tenemos en cuenta las dimensiones reducidas de nuestro globo que permiten solamente una división en *grados* ( $4^m$ ) del ecuador, los errores de marcha del reloj, el juego de los dientes de los engranajes, etc., podemos dar como despreciable este error dentro del grado de exactitud que podemos exigir a nuestro aparato, tanto más cuanto que podemos también evitar las acumulaciones de este error rectificando la posición del globo cuando damos cuerda al reloj o cuando corregimos sus errores, por ejemplo, cada tres, cuatro u ocho días. De todos modos la puesta en marcha y la puesta en hora del planetario resultan sumamente sencillas y rápidas, como veremos más adelante, máxime cuando se dispone de un reloj de tiempo sidéreo.

#### *Graduación del planetario*

Las graduaciones que es necesario aplicar a nuestro aparato son las siguientes:

Graduación del horizonte en  $360^{\circ}$  de azimut. Trazado de la línea meridiana y su graduación en grados de declinación positiva y negativa. Trazado del primer vertical y su graduación en grados de altura. Graduación del ecuador del globo en horas y minutos de

ascensión recta (de 4 en 4 minutos).

La graduación del horizonte deberá aplicarse sobre la tapa EBCD del planetario, que representa, como hemos visto, el plano del horizonte (véase fig. 3 b). Podrá ser trazada en tinta china sobre una faja circular de papel, protegida por una faja igual de celuloide transparente superpuesta, fijando todo al plano de la tapa mediante pequeños tornillos de bronce. La graduación podrá hacerse marcando  $0^\circ$  en el punto A (fig. 3 b), dirigido hacia el Sud,  $90^\circ$  en el punto B (Oeste),  $180^\circ$  en el punto C (Norte) y  $270^\circ$  en el punto D (Este).

El trazado y graduación de la línea meridiana y primer vertical conviene sean practicados directamente sobre dos tiras de celuloide transparente de 1 cm. de ancho aproximadamente y de la longitud conveniente para que, dobladas dichas tiras alrededor del globo y fijadas en los puntos adecuados del horizonte, dejen rodar libremente el globo debajo de ellas sin quedar demasiado alejadas de su superficie para no perder exactitud en las lecturas de las posiciones de las estrellas marcadas en el globo. El trazado de la línea meridiana, del primer vertical, y de sus graduaciones sobre el celuloide, deberá realizarse mediante incisiones utilizando una fina punta de acero. Una vez hechas las incisiones, se pasará sobre el celuloide con un algodón o un pincel, un poco de tinta especial negra para celuloide que se encuentra en el comercio; al penetrar ésta en las incisiones ellas quedarán finas y negras después que se haya limpiado el celuloide de la tinta sobrante con un algodón seco o humedecido con nafta.

Por otra parte, conviene trazar la graduación del ecuador con tinta china sobre pequeñas tiras de papel delgado de unos 15 mm. de ancho y de una longitud igual a la distancia existente en el ecuador entre un círculo horario y el subsiguiente. Estos trozos de papel graduado (de grado en grado o sea de 4 en 4 minutos de A. R.), se aplican al globo pegándolos con engrudo, haciéndolos pasar por debajo del anillo alámbrico del ecuador, uno por uno hasta completar la vuelta del globo. Las horas en números romanos pueden inscribirse también sobre pequeños trozos de papel que se pegarán sobre el globo en correspondencia a cada uno de los 24 círculos horarios y en su orden natural, teniendo en cuenta el movimiento de rotación del globo que deberá ser de Este a Oeste en el hemisferio visible.

### *Demarcación de las estrellas*

Para marcar las estrellas sobre el globo en su correspondiente posición en ascensión recta y declinación, no se presentarán graves dificultades una vez que el globo esté armado en el aparato. Será suficiente que un ayudante nos vaya dictando las posiciones en ambas coordenadas de las estrellas que deseamos dibujar sobre nuestro globo, posiciones que figuran, por ejemplo, en el *Nautical Almanac* o en la *Connaissance des Temps*. Dejando el globo suelto de manera que podamos hacerlo rodar libremente debajo del meridiano, combinaremos las graduaciones en A. R. que leemos en el ecuador, con las de declinación (positiva o negativa según los casos) que leemos en el meridiano, de manera que podamos marcar la estrella en el punto de intersección de las dos coordenadas. Un palito aguzado mediante un saca-puntas y mojado en tinta especial negra para celuloide o vidrio, se presta muy bien para marcar las estrellas y se podrá también hacer la demarcación siguiendo una escala de magnitudes previamente establecida, marcando para cada estrella un disco negro de mayor o menor diámetro de acuerdo a su magnitud aparente.

Sin embargo, antes de marcar las estrellas, no estará demás verificar si el globo, una vez armado y centrado definitivamente en el aparato, presenta los varios círculos horarios de manera que coincidan exactamente con la línea meridiana cuando pasan debajo de ella. Si hubiera diferencias, convendrá subsanarlas antes de marcar las estrellas, mediante pequeñas modificaciones en las soldaduras de la red alámbrica de graduación. Lo mismo dígase para la rectificación de la posición del ecuador, cuya línea, al rodar el globo, deberá mantenerse constantemente bajo la graduación *cero* que leemos en la línea meridiana.

### *Sentido de rotación del globo, puesta en marcha y en hora*

Antes de colocar las bisagras de articulación de la tapa AB $\overline{EF}$  que lleva aplicado el reloj, tal como hemos visto más arriba, convendrá considerar el sentido de rotación que el reloj imprime al eje motor. Si el eje motor da vuelta en el mismo sentido que los índices del reloj, el piñón de dicho eje deberá engranar con la rueda dentada del eje polar desde el lado *anterior* como está representado en la fig. 5. En este caso las bisagras de articulación de la tapa AB $\overline{EF}$  deberán ser aplicadas a lo largo de la arista EB. Si, por el contrario, el movimiento de rotación del eje motor resultara de sentido inverso al de los índices del reloj, en este caso el piñón de

dicho eje deberá engranar con la rueda dentada del eje polar desde el lado *posterior*, dando vuelta a la rueda dentada para que presente su corona hacia atrás. En este caso las bisagras de articulación de la tapa deberán ser aplicadas a lo largo de la arista AF.

La articulación de la tapa ABEF que lleva el reloj es lo que permite desengranar el reloj del globo para darle cuerda, para corregir sus errores, y para colocar el globo en la posición que corresponda a una determinada hora oficial. En efecto, al abrir esta tapa, se separa el piñón del eje motor de la rueda dentada del eje polar mientras que al cerrarla, engranan automáticamente los dos engranajes.

Si tenemos a nuestra disposición un reloj de tiempo sidéreo, resultará muy fácil poner en marcha y en hora nuestro planetario. Levantaremos la tapa ABEF y pondremos en hora y en marcha el reloj. Conociendo entonces la hora sidérea correspondiente a una hora determinada del reloj, haremos pasar bajo la línea meridiana la ascensión recta (leída en el ecuador, del globo), que sea igual a dicha hora sidérea, bajando simultáneamente la tapa del reloj para que el piñón del eje motor engrane y vaya arrastrando el globo, el cual nos representará desde este momento y automáticamente la configuración del cielo para nuestro horizonte.

Al mismo tiempo el reloj nos indicará la hora oficial, mientras podrán leerse en el ecuador del globo las horas y minutos de tiempo sidéreo indicadas por las ascensiones rectas que van pasando bajo la línea meridiana.

Le será fácil también al aficionado que tenga un poco de iniciativa y buen gusto, proveer al globo de una lamparita eléctrica que lo ilumine a voluntad por su interior y proveer también el eje polar de un freno que evite los errores de lectura provocados por el juego que siempre tienen los dientes de los engranajes.

Este planetario servirá además para resolver dentro de ciertos límites de exactitud todos los problemas resolubles mediante las comunes esferas cosmográficas y armilares.

# LA PROXIMA DESAPARICION DE LOS ANILLOS DE SATURNO

Por P. MULLER

---

La observación de Saturno tendrá en 1936 y a principios de 1937, un interés especial, ya que en esa época se presentará de canto su sistema de anillos.

Es cosa sabida que esto se produce dos veces durante el año saturniano, por lo cual, será ésta la 23ª vez que se repite este fenómeno a partir del año 1610, fecha del descubrimiento del anillo por Galileo.

Bien conocido es el desconcierto que sufriera el descubridor, cuando los anillos desaparecieron poco después, fenómeno éste que Huyghens logró explicar en 1659. Vemos pues, que fueron necesarias cuatro desapariciones para que se revelara la periodicidad, y por consiguiente, la causa del fenómeno. Suponiendo al observador en el Sol, podríamos dar una explicación sencilla, considerando al planeta como un ave que pasara a la altura de nuestros ojos, batiendo sus alas con una intermitencia de 29 años.

Podemos dar un esquema cómodo de los aspectos del anillo, en la forma siguiente. Pero recordemos primero, que éste último, supuesto opaco y muy delgado, desaparece en tres casos:

1º — Si la Tierra se encuentra en su plano, su delgadez extrema, cuando se lo ve de canto, lo vuelve invisible.

2º — Si el Sol se encuentra en su plano, su iluminación tangencial lo hace invisible, cualquiera que sea su posición con respecto al observador.

3º — Si el Sol y la Tierra se encuentran a un lado y al otro de este plano, sólo se nos presentará la parte oscura.

Podemos estudiar de una manera simple el movimiento de los anillos, sabiendo que la posición de éstos es función de las alturas angulares de la Tierra y del Sol por encima del plano que contiene al anillo. La altura de la Tierra determina lo que se llama la apertura del anillo, y la del Sol, su iluminación. Con estos datos podremos prever fácilmente las condiciones de observación, representando esos dos elementos gráficamente en función del tiempo. Antes de

proseguir, ruego al lector que observe la figura 7 que representa el gráfico mencionado, correspondiente al último año saturniano. (1).

Notemos que la doble curva obtenida así, es muy semejante a la trayectoria aparente del sistema Sol-Tierra, para un observador que teniendo por horizonte al plano del anillo, hiciera abstracción de su rotación diurna.

El Sol sale en un cierto punto de este horizonte, sube a una altura máxima igual a  $26^{\circ}41'$  (inclinación del plano del anillo sobre la órbita de Saturno); luego se pone para descender otro tanto por debajo del horizonte, y salir de nuevo. A pequeña distancia, la Tierra gravita a su alrededor, en una serie de sinusoides,

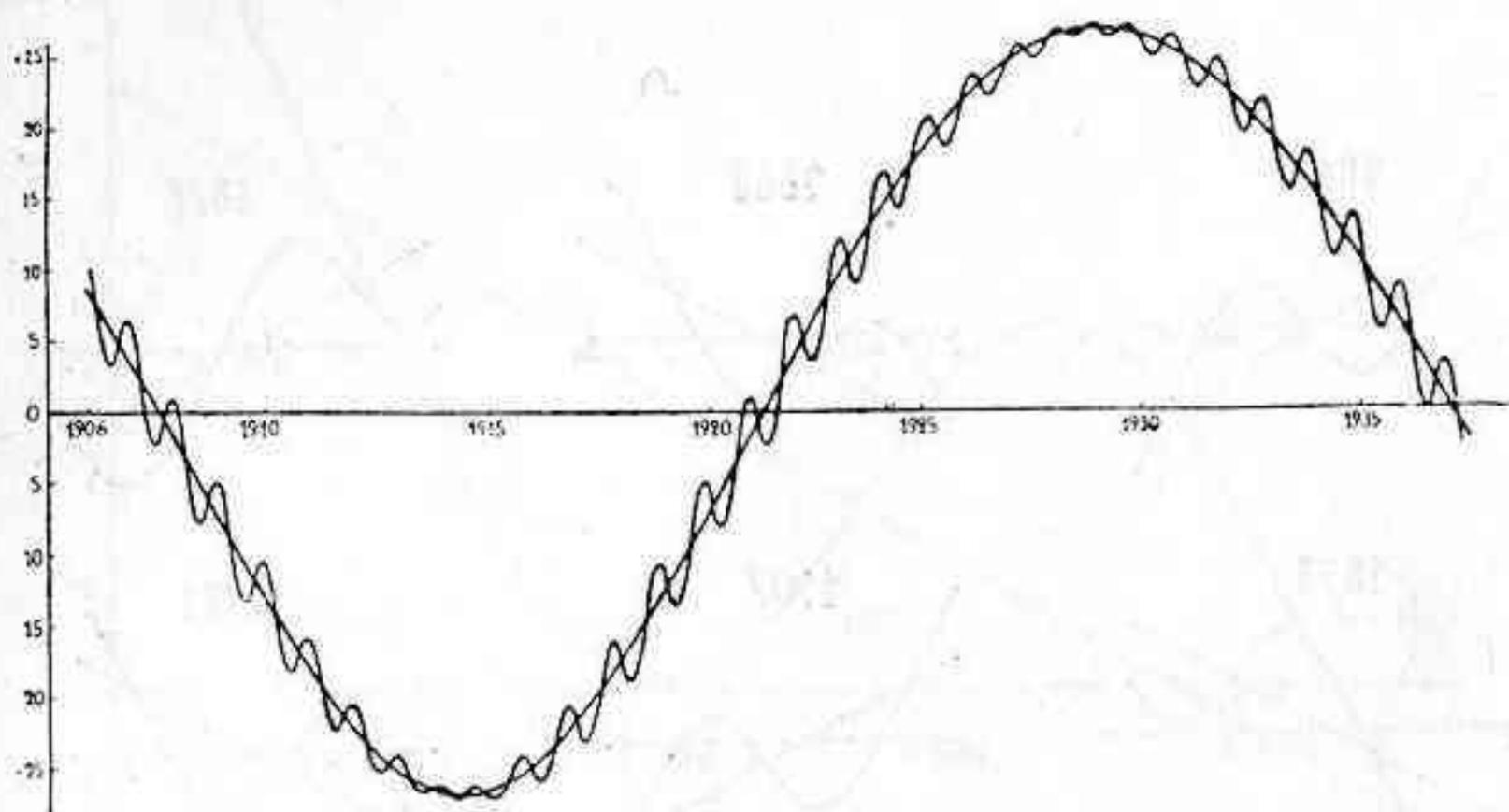


Fig. 7. — Alturas del Sol y de la Tierra sobre el plano de los anillos. Variaciones durante un año saturniano.

a lo largo de la trayectoria del Sol, cada una de las cuales corresponde a un año terrestre. Se podrá comprobar que transeurre mayor tiempo entre una salida y una puesta del Sol que para el fenómeno inverso. En efecto, si se consideran las fechas de los últimos pasajes del Sol por el plano de los anillos desde 1832, se hallarán intervalos alternados de 5000 y 5740 días. Esta falta de simetría se debe a la excentricidad de la órbita de Saturno. El anillo pasa por el Sol cuando Saturno se encuentra en una de las extremidades de una recta paralela al plano del anillo y que pase por el

(1) Esos elementos vienen dados por varias efemérides y principalmente por el Nautical Almanac; durante la redacción de este artículo ha aparecido el N. A. para 1937, de modo que algunos resultados han sido corregidos, pues resultaban de una extrapolación. Las alturas positivas corresponden a la cara norte del anillo.

Sol, es decir, por el foco y no por el centro. Esta recta divide la órbita en dos arcos de longitud desigual, recorridos por Saturno, como es lógico, en tiempos desiguales. Resulta de ello, el hecho curioso, que veremos más a menudo la cara y el polo norte del planeta que la parte sur. Se podría decir, usando el lenguaje de quienes se ocupan de estadísticas, que sin saber la fecha en que nos encontramos, se puede apostar seis contra cinco que se verá la cara y el polo norte.

Pasando a la figura 8 vemos que el fenómeno de que se trata corresponde a las épocas en que las curvas se acercan al plano del anillo y lo atraviesan. El gráfico muestra inmediatamente por qué las cosas no son tan simples para la Tierra como para el Sol,

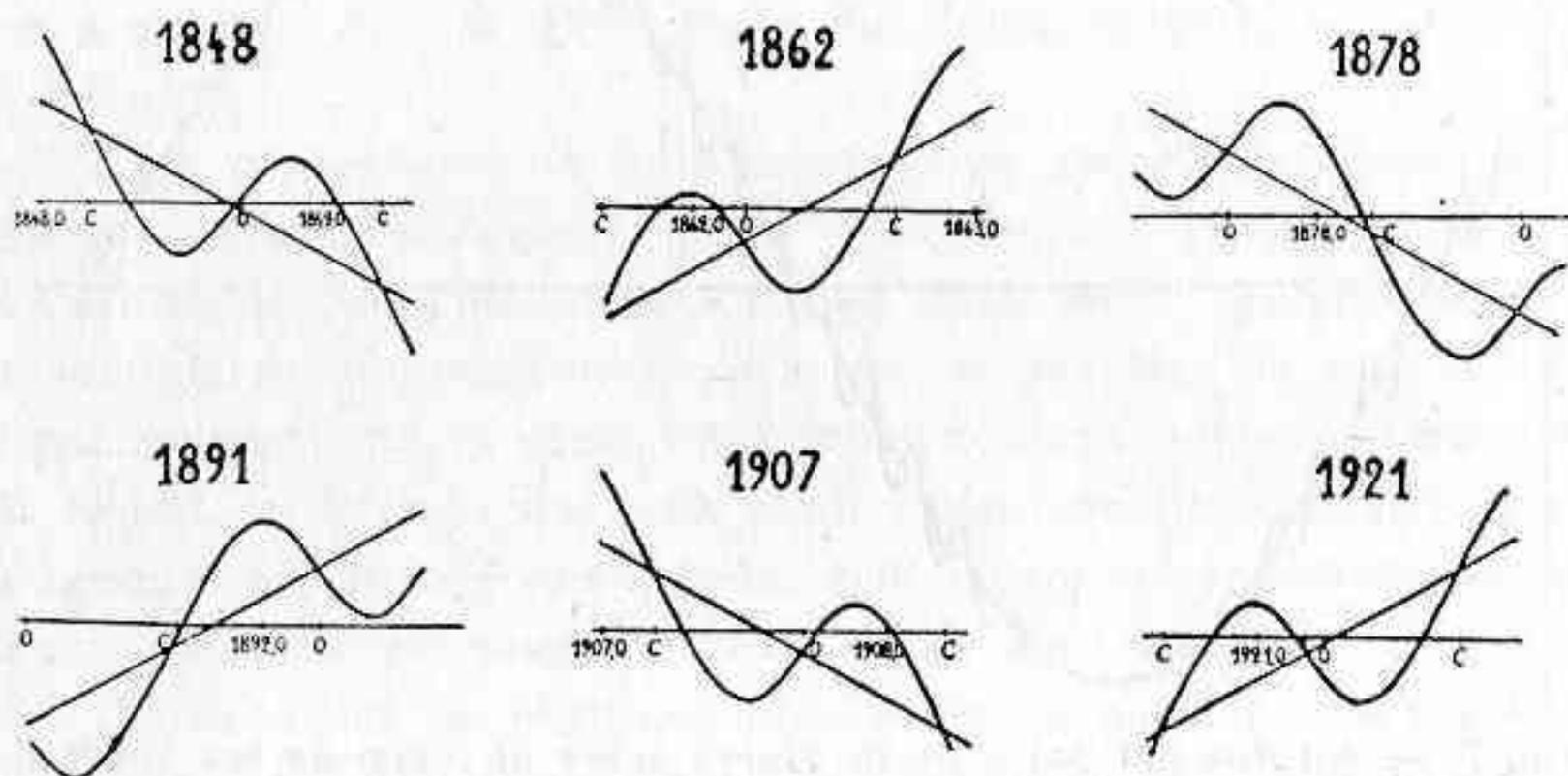


Fig. 8. — Esquemas de los seis últimos fenómenos.

pues la primera puede pasar varias veces por el plano del anillo durante un solo paso del Sol. Agreguemos, que se puede someter el problema al cálculo y que se halla sin dificultad el resultado siguiente: hay siempre uno, o bien tres pasos consecutivos de la Tierra, siendo el caso de uno solo el más raro.

Como ejemplo he trazado en mayor escala, y por medio de mayor número de puntos, las curvas que corresponden a las épocas interesantes desde 1848, es decir, para los últimos seis pasos del Sol. Se verán ahí las fechas de las conjunciones (C) y oposiciones (O) de Saturno, elemento indispensable para tener en cuenta nuestra situación de observadores terrestres (figura 9). Con ello se dispone de un esquema sencillo y completo que indica en todo

momento, la iluminación del anillo (altura del Sol), su presentación (altura de la Tierra) y la posición de Saturno (situación respecto de O y C). Es así como se evidencia que el fenómeno ha sido prácticamente inobservable en 1878, mientras que se presentaba en inmejorables condiciones en 1848 (observaciones de los dos Bond en Harvard) y en 1907 (numerosas observaciones, principalmente las de Barnard y Lowell). Se verificará también que de esos seis fenómenos, en cuatro hubo tres pasos de la Tierra por el plano de los

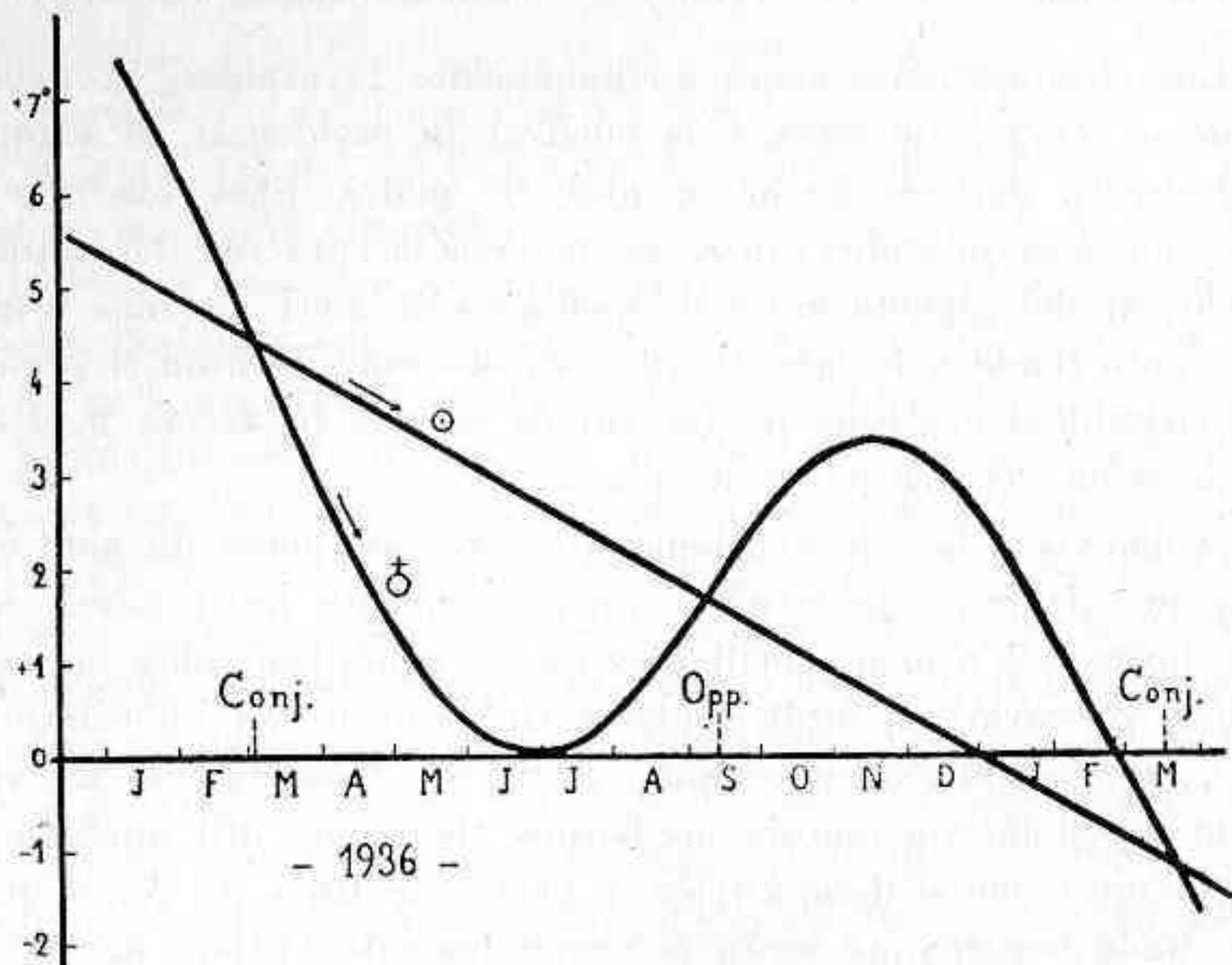


Fig. 9. — Esquema del fenómeno para 1936-1937

anillos, siendo éste, en efecto, el caso más frecuente.

Por último, yendo al objeto de este estudio, he trazado en escala aún mayor, las curvas para las épocas del próximo paso del Sol que será un interesante caso *límite*. La curva de la tierra en lugar de cortar tres veces, tiene dos intersecciones confundidas en un punto de tangencia y la tercera se produce mucho más lejos. La tangencia es tan exacta que el mínimo de las alturas, calculado por interpolación parabólica, según la tabla, es igual a  $0^{\circ}0'$  con la aproximación de la tabla. Este aspecto de la curva significa que veremos la cara norte del anillo con incidencias cada vez más rasantes que luego volverán a crecer; habrá que esperar el paso de principios de 1937 para ver la cara sur, esta vez durante un período de trece años y medio.

Siguen las fechas que hay que retener:

Conjunción de Saturno con el Sol	3 de marzo de 1936
Cuadratura occidental . . . . .	13 de junio de 1936
Primera desaparición de los anillos	30 de junio de 1936
Oposición . . . . .	12 de septiem. de 1936
Cuadratura oriental . . . . .	8 de diciem. de 1936
Segunda desaparición de los anillos	29 de diciem. de 1936
Reaparición definitiva . . . . .	21 de febrero de 1937
Conjunción . . . . .	16 de marzo de 1937

Las circunstancias serán medianamente favorables; el primer fenómeno seguirá de cerca a la cuadratura occidental, el segundo se producirá después de la oriental. Se podrá, pues, observar al alba y en el crepúsculo; quizás no se verá la cara sur del anillo y el polo sur del planeta antes de mediados de 1937. Lo más interesante, pero también lo más difícil, será observar durante el período de invisibilidad continua de los anillos en que la Tierra y el Sol estarán a una y otra parte del plano.

¿Cuáles son las observaciones que hay que hacer durante este fenómeno? Habrá que estudiar particularmente las famosas condensaciones más o menos brillantes que se muestran sobre las asas, entonces oscuras del anillo; anotar su posición con un dibujo lo más exacto posible, o mejor aún, medir las distancias de sus centros al del globo o a uno de sus bordes. Será muy útil también seguir su aparición o desaparición a partir de fines de junio, pues no es nada seguro que serán permanentemente visibles del 30 de junio al 29 de diciembre. Se las verán en los alrededores de esas dos fechas, pero dentro de límites que sería bueno conocer. Se trata de una simple cuestión de visibilidad o no, que no necesita de un ecuatorial ni micrómetro. Se tratará en la proximidad de las desapariciones (es entonces cuestión de horas) de determinar si las dos asas desaparecen al mismo tiempo, o si al contrario, una puede mostrarse sin la otra, como se ha observado ya, indicando cuando se produce uno u otro fenómeno. Por otra parte, las épocas como la que se aproxima vuelven a traer los eclipses, pasos, inmersiones y emersiones de los satélites, sobre todo de Titán.

Será interesante, por lo antedicho, dirigir el anteojo hacia el mundo de Saturno, todas las veces que el tiempo lo permita. Esperemos que sea muy a menudo.

# EL OBSERVATORIO DE FÍSICA CÓSMICA DE SAN MIGUEL SU INAUGURACIÓN Y DESCRIPCIÓN

---

En el número de agosto-septiembre de 1934 nos ocupamos detalladamente de la llegada del R. P. Ignacio Puig, S. J., subdirector del Observatorio del Ebro, quien venía a nuestro país invitado por el Consejo Nacional de Observatorios para encargarse de la creación de un nuevo Observatorio de Física del Globo a instalarse en la vecina localidad de San Miguel (F. C. P.). Y al final del artículo decíamos que ya tendríamos ocasión de hablar de los frutos de su labor. Pues bien, la ocasión se ha presentado con motivo de la inauguración del primer pabellón con el que iniciará sus trabajos científicos el flamante Observatorio. Desde su llegada, el P. Puig hubo de desplegar una actividad febril, mantenida y alentada por su gran entusiasmo en la magna obra y por la colaboración decidida de sus promotores, gracias a cuyas circunstancias en el corto intervalo de un año el interesante proyecto del Consejo Nacional de Observatorios se convirtió en una bella realidad.

El acto inaugural, que tuvo lugar el 12 de diciembre del año próximo pasado, contó con el auspicio de una numerosa cuanto calificada concurrencia, entre la que se destacaban el Exmo. señor Presidente de la Nación, General Agustín P. Justo, acompañado de varios de sus Ministros; el Presidente del Consejo Nacional de Observatorios, Monseñor Fortunato J. Devoto, y demás miembros de dicho organismo; el Director de Meteorología, Geofísica e Hidrología, ingeniero Alfredo G. Galmarini; el Director del Instituto Geográfico Militar, general Rodolfo Martínez Pita, y otras personalidades representativas de la ciencia nacional. Nuestra Asociación fué invitada especialmente a concurrir a este trascendental acto, y ella estuvo presente en las personas de su fundador D. Carlos Cardalda, su presidente doctor Bernhard H. Dawson y otros miembros de la Comisión Directiva; concurrieron, además gran cantidad de socios.

Abrió el acto Monseñor Devoto, en su carácter de Presidente del Consejo Nacional de Observatorios, pronunciando un discurso

en el que puso de manifiesto la finalidad perseguida por dicho Consejo al crear el nuevo Observatorio, el cual, dijo, se levantaba gracias a la contribución del dinero privado y era puesto en marcha por ciudadanos de buena voluntad bajo la superintendencia del Consejo. Destacó los nombres de los donantes, citando en primer término por la prioridad y cuantía de la donación, como por las instalaciones completas de más de seis kilómetros de líneas para el estudio de las corrientes telúricas, la Compañía Hispano-Americana de Electricidad; siguen a ésta en orden de importancia de la cooperación, el señor José R. Naveira (nuestro vicepresidente), la Unión Telefónica del Río de la Plata, el señor Martín

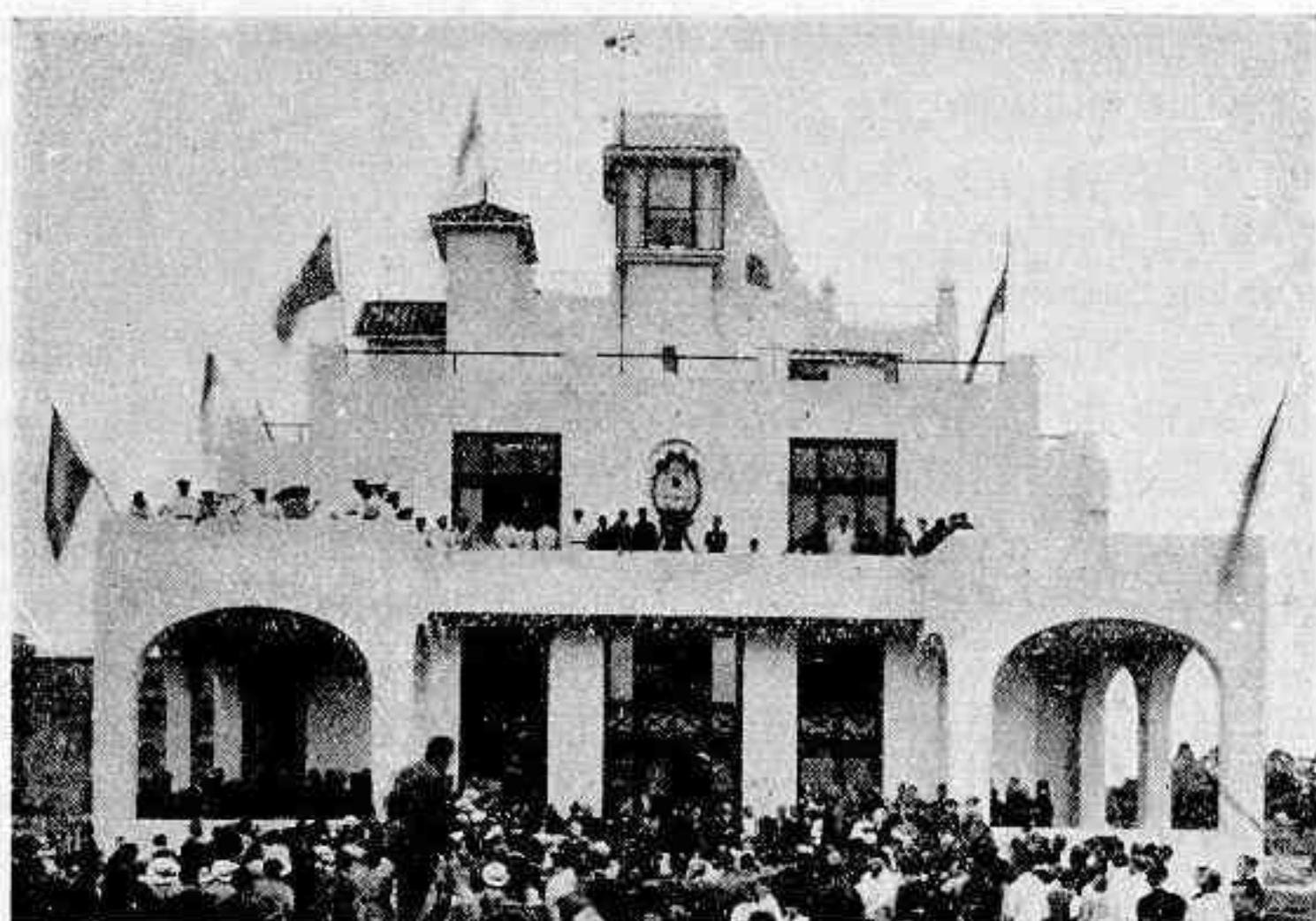


Fig. 10. — El Observatorio de San Miguel, durante el acto inaugural: Fachada nordeste.

Pereyra Iraola, la Compañía de Electricidad de la Provincia de Buenos Aires, la Compañía Italo-Argentina de Electricidad y los señores Alfredo Hirsch, Edmundo Parodi y Felipe Harilaos y señora.

Habló luego, en su calidad de Director del Observatorio, el R. P. Ignacio Puig, quien después de expresar el honor que para él había significado su designación para instalar y dirigir este Observatorio, manifestó, entre otras cosas:

“El conocimiento adquirido, por razón de mis estudios y mis cargos, acerca de la organización interna de una buena parte de observatorios de Astrofísica y Geofísica actualmente existentes en va-

rias naciones del globo, me autoriza a proclamar con toda decisión en las presentes solemnes circunstancias, confirmando las ideas poco ha emitidas por el Presidente del Consejo Nacional de Observatorios, la grandísima e indiscutible utilidad de la fundación de este Observatorio de San Miguel con sus tres secciones Geofísica, Electrometeorología y Astrofísica, aun en un país, como la Argentina, donde tan justa fama han adquirido los veteranos observatorios de Córdoba y La Plata y las varias instalaciones geofísicas de la Dirección de Meteorología repartidas por diversas localidades del territorio nacional; no sólo porque algunas de las instalaciones proyectadas para este Observatorio, como el registro de las corrientes telúricas, son enteramente nuevas en el país, sino principalmente por

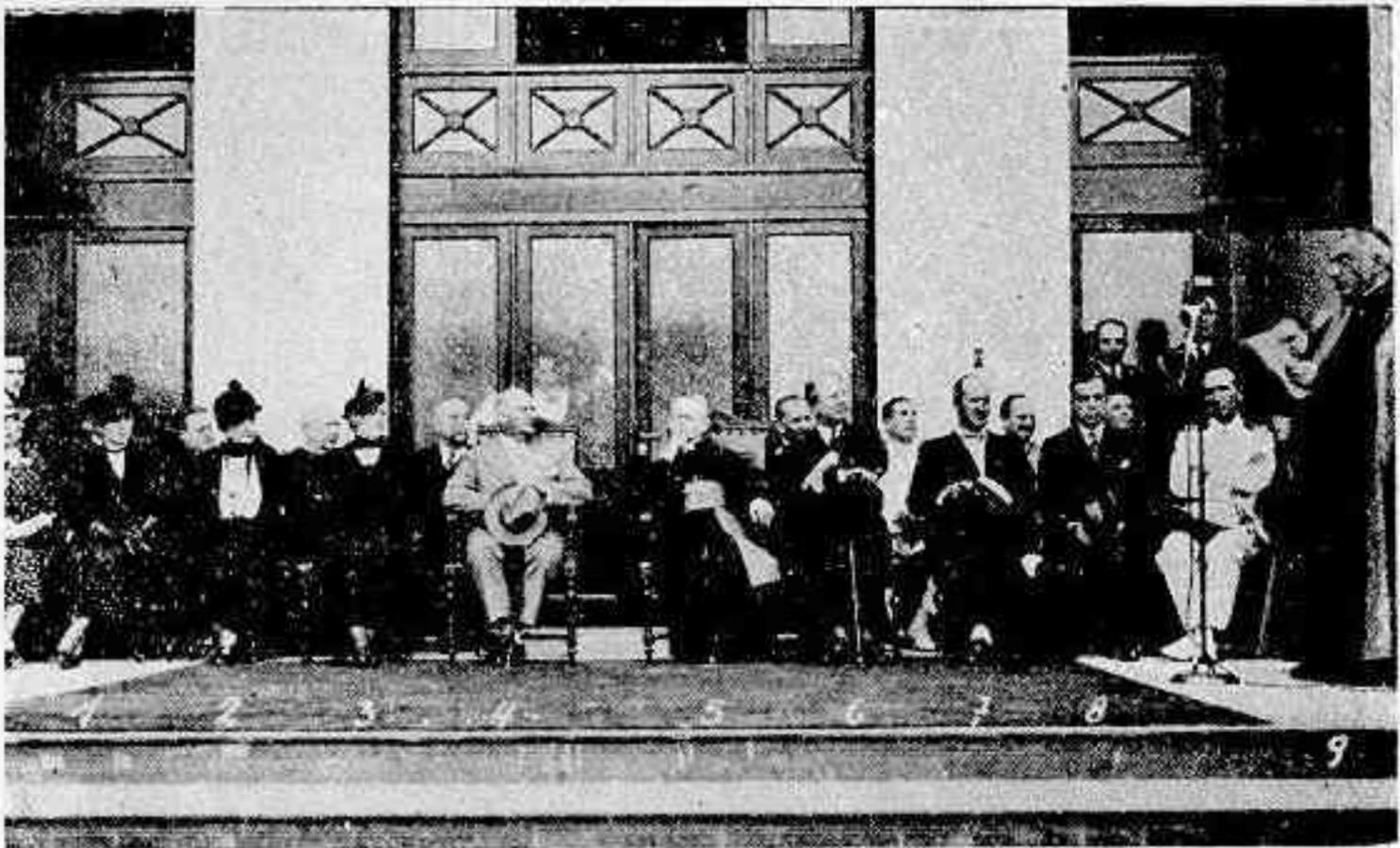


Fig. 11. — La presidencia durante el discurso de Monseñor Devoto: 1, Sra. Carmen Marcó del Pont de Rodríguez Larreta; 2, Sra. Adelia M. Harilaos de Olmos; 3, Sra. Elisa Alvear de Bosch; 4, el Presidente de la Nación, General Agustín P. Justo; 5, el Nuncio Apostólico, Monseñor Felipe Cortesi; 6, el Ministro de Instrucción Pública, doctor Manuel de Iriondo; 7, el Ministro de Agricultura, Ingeniero Luis Duhau; 8, el Embajador Español, señor Alfonso Danvila; 9, el Presidente del Consejo Nacional de Observatorios, Monseñor Fortunato J. Devoto.

hallarse reunido en un solo Observatorio el estudio simultáneo de múltiples y variados fenómenos, cuyas relaciones mutuas sólo pueden precisarse cuando los registros funcionan próximos unos a otros y bajo el control de una misma organización.”

Finalizados los discursos, el Nuncio Apostólico, Monseñor Felipe Cortesi, procedió a bendecir el pabellón <sup>(1)</sup> y luego se entonó el himno nacional.

(1) Destaquemos aquí que el pabellón inaugurado, de armoniosas líneas arquitectónicas coloniales, fué proyectado con completo desinterés, por el prestigioso arquitecto D. Jorge Mayol.

Acto seguido la concurrencia visitó las diversas secciones y dependencias que forman el edificio y a pesar de que aún falta bastante para que la obra tan brillantemente empezada por el Consejo Nacional de Observatorios llegue a su término, los visitantes pudieron

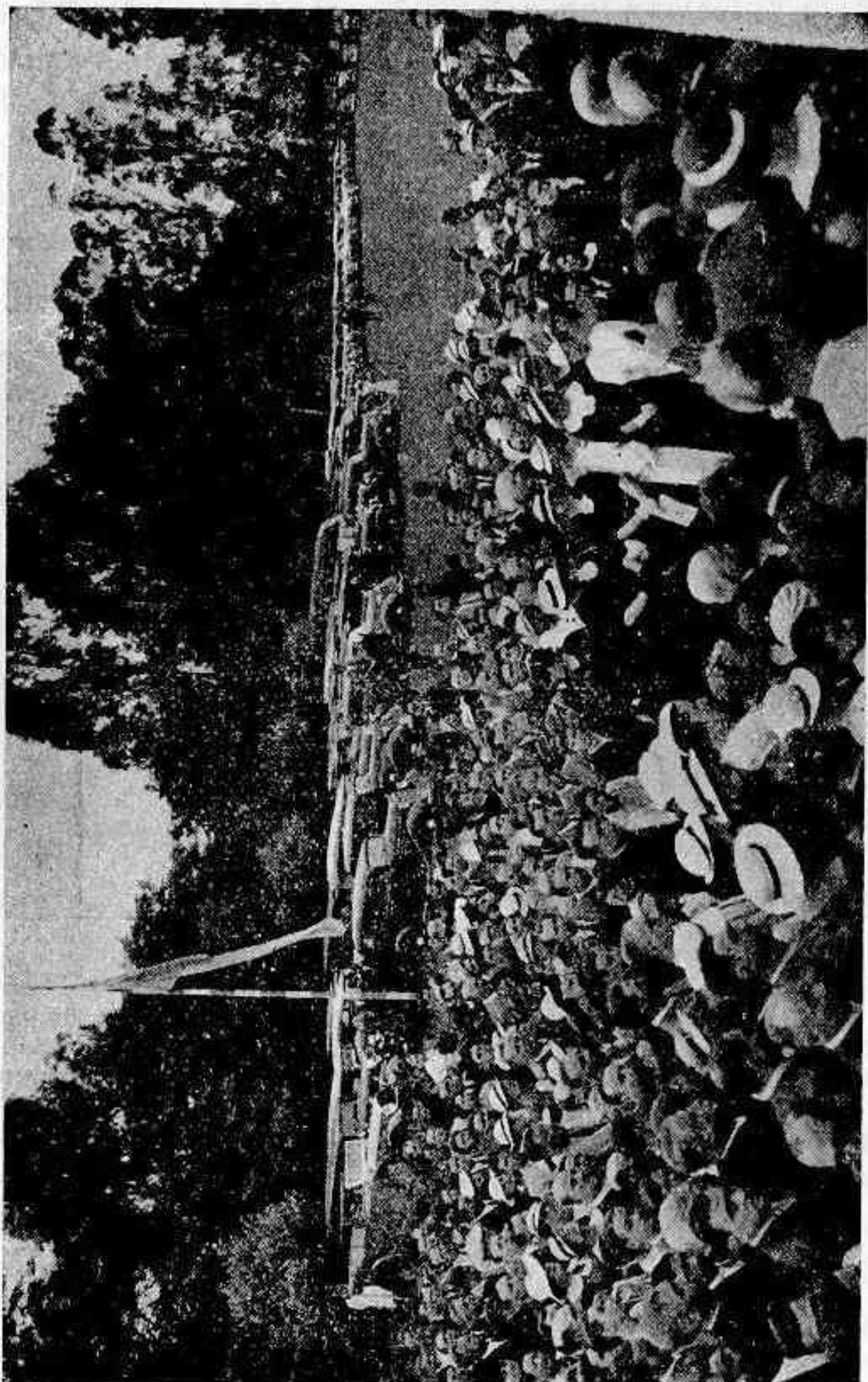


Fig. 12. — Los asistentes escuchando los discursos inaugurales.

comprobar lo mucho que se ha hecho ya en el sentido de dotar al nuevo pabellón de la mayor cantidad de comodidades y de un equipo modernísimo de instrumentos científicos, sobre todo en lo referente a corrientes telúricas, potencial eléctrico e ionización del aire.

# DESCRIPCION DEL NUEVO OBSERVATORIO

Por **IGNACIO PUIG, S. J.**

---

SUMARIO: 1. Su campo de investigación. — 2. Las secciones del nuevo Observatorio. — 3. La instalación de las corrientes telúricas. — 4. Los registros de electricidad atmosférica. — 5. Carácter del nuevo Observatorio.

1. *Su campo de investigación.* — Por de pronto no se busquen en el Observatorio de San Miguel grandes cúpulas ni potentes telescopios, como los existentes en los Observatorios argentinos de Córdoba y La Plata: es que el Observatorio de San Miguel es de índole muy distinta de la de éstos.

Los Observatorios de Córdoba y La Plata son Observatorios *astronómicos*, el de San Miguel es un *Observatorio de Física Cósmica*.

Ahora bien, el campo de investigación de los *observatorios astronómicos* abarca el estudio de la posición exacta de los astros en la bóveda celeste y de sus movimientos para la determinación precisa del tiempo y la predicción de los eclipses; la fotografía de las nebulosas, de las estrellas y de los planetas, etc., etc.; y para todo esto se requieren grandes aparatos, poderosos telescopios, capaces de sondear hasta muy lejos las profundidades inmensas del espacio.

En cambio, la *Física Cósmica* comprende el estudio de los fenómenos físicos de los astros, cuales son los luminosos, caloríficos, eléctricos, magnéticos; fijándose de una manera especial en las convulsiones superficiales e internas de los mismos, fomentadas por las enormes reservas de energía que encierran en su seno. Pero, con ser esto ya mucho, el campo de la Física Cósmica se extiende todavía a más, a saber: a la investigación del influjo de unos astros sobre otros, y de una manera muy especial, por tocarnos más de cerca, al influjo que la Tierra recibe del Cosmos, o sea, de las vastas regiones del Universo que nos rodea. Los aparatos para la observación y registro de todos estos fenómenos difieren grandemente de los aparatos propiamente astronómicos: en general puede decirse que son aparatos de pequeñas dimensiones, si bien de manejo delicado y de funcionamiento continuo, lo cual exige una vigilancia extraordinaria.

De entre todos los astros del firmamento el que más influencia ejerce sobre la Tierra es indudablemente el Sol, en atención a su

grande actividad, a sus colosales dimensiones y a la relativa proximidad a nosotros.

De aquí que la Física Cósmica se fije de una manera muy particular en el Sol, aunque sin descuidar otros posibles influjos, como el de la Luna, de los planetas y cometas, de las estrellas y nebulosas.

Precisamente en estos últimos años se han descubierto unos rayos misteriosos, llamados cósmicos y también penetrantes. El nombre de *cósmicos* les ha sido dado por creerlos procedentes del Cosmos, o sea, no ya sólo del Sol o de algún punto determinado del sistema solar, sino de regiones remotísimas de los espacios, ocupadas por las estrellas y nebulosas; la designación de *penetrantes* proviene de su gran poder de penetración, como que lo atraviesan todo, incluso espesores de varios metros de plomo.

Sin embargo, estos rayos siguen siendo todavía un misterio, por cuanto se desconoce a punto fijo su verdadera naturaleza, el lugar exacto de su procedencia, las variaciones que experimentan en el decurso del día y del año, y el verdadero influjo sobre los seres. Con respecto a este último punto se les señalan no pocas actividades, raras y excepcionales, que conviene admitir con la mayor reserva, hasta tanto no se haya practicado un estudio más completo de estos rayos.

2. *Las secciones del nuevo Observatorio.* — Acabamos de señalar, como objeto del nuevo Observatorio, el estudio de la influencia del Cosmos, particularmente del Sol, de la Luna y de los rayos cósmicos, sobre la Tierra. Ahora bien, los fenómenos terrestres más o menos intervenidos por los astros se encuentran localizados, bien en la parte sólida de la Tierra o corteza terrestre, bien en su envoltura gaseosa o atmósfera. De aquí surgen espontáneamente tres secciones en el nuevo observatorio: *Geofísica* o estudio de la Tierra, *Electrometeorología* o estudio de la atmósfera, señaladamente de la electricidad del aire, y *Astrofísica* o estudio de los astros.

Los aparatos destinados a estas investigaciones son en extremo variados, muchos de los cuales, para no estorbarse en su funcionamiento, necesitan ser instalados a cierta distancia unos de otros. Por esto el Observatorio de San Miguel, cuando se halle completo, no estará formado de un solo edificio, sino que constará de diversos edificios o pabellones, cada uno con aparatos distintos y finalidad propia, repartidos estratégicamente en una buena extensión del terreno de la quinta del Colegio Máximo de San José.

En el Observatorio del Ebro, Tortosa, España, del cual el Observatorio de San Miguel va a ser una reproducción perfeccionada, por hallarse emplazada en una colina, los pabellones han podido escalonarse en el mismo orden en que se encuentran los fenómenos registrados; y así los pabellones donde se estudia la Tierra se hallan en la parte baja de dicho Observatorio, los pabellones en que se estudia el aire se hallan en la parte media de la colina, y los pabellones en que se estudia el Sol, en la parte alta de la misma.

El Observatorio de San Miguel, por encontrarse en sitio llano, no ha permitido materializar en esta forma las secciones; pero sí que, cuando menos idealmente, podrá decirse de él que, por razón de sus estudios y cuando esté completo, será un Observatorio de tres pisos: en el piso bajo se estudiará la Tierra, en el piso medio se estudiará la atmósfera y en el piso alto se estudiarán los astros.

Hemos indicado antes que el Observatorio de San Miguel va a ser una reproducción del Observatorio del Ebro en España. Al ser fundado éste hace treinta años fué saludado con júbilo por las mayores eminencias mundiales del ramo. Pues bien, todo cuanto entonces dijeron los sabios a propósito de aquel Observatorio puede aplicarse con mayor derecho, si cabe, al Observatorio de San Miguel, por las muchas mejoras en él introducidas y porque las investigaciones que en él se inician, lejos de perder actualidad, la han aumentado más y más cada día.

Así el insigne astrónomo y geólogo español, JOSÉ J. LÁNDERER, enalteció la nueva fundación llamándola "Observatorio de idea genial, cual no existe otro en el mundo".

E. DESLANDRES, Director que fué de los Observatorios de Meudón y de París, escribió al fundador del Observatorio del Ebro, Rdo. P. RICARDO CIRERA, S. J.: "Su plan me parece extraordinariamente bien concebido, puesto que usted estudia simultáneamente los elementos variables del Sol y de la superficie y atmósfera terrestre."

C. CHREE, Director del Observatorio magnético de Kew, junto a Londres: "Si usted consigue instalar convenientemente todos los instrumentos que menciona y que funcionen de un modo estable, poseerá uno de los observatorios más completos de todo el mundo."

J. M. PERTNER, Director de la Oficina Central Meteorológica de Viena, dijo del Observatorio del Ebro: "Será el primero en su género."

Y así podrían irse multiplicando los testimonios; pero los hasta aquí aducidos, así por sus elogiosas frases, como por la calidad de los que las emiten, son más que suficientes para formarse verdadero concepto de la trascendencia del Observatorio del Ebro y, por consiguiente, del nuevo Observatorio de San Miguel, su hermano.

3. *Las instalaciones de las corrientes telúricas.* — Por de pronto, desde ya podemos adelantar que el estudio de las corrientes eléctricas subterráneas, conocidas con el nombre de *telúricas*, va a

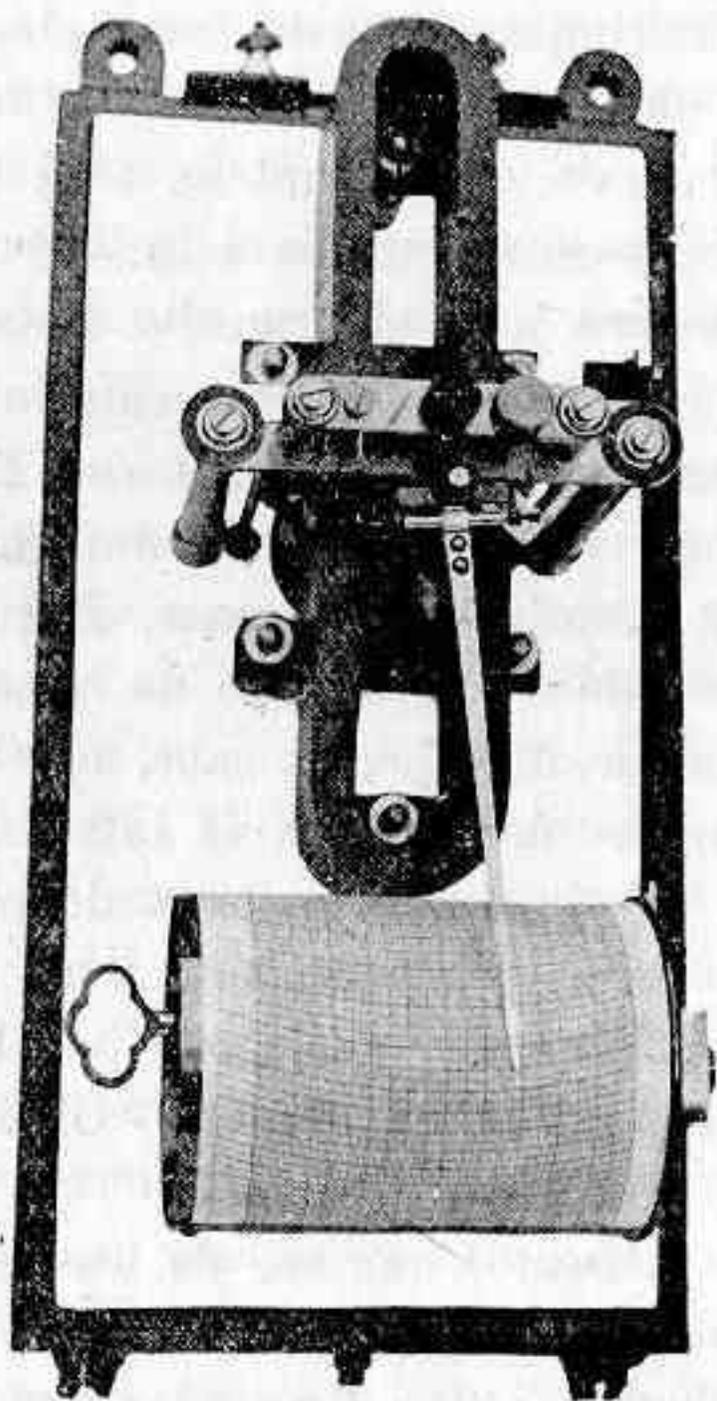


Fig. 13. — Miliamperímetro para el registro mecánico de las corrientes telúricas.

ser uno de los que mayor celebridad darán al naciente Observatorio de San Miguel, por tratarse de un fenómeno poco conocido, pues en todo el mundo solamente se registra de manera permanente en cuatro observatorios, y esta es la primera vez que se observa en la República Argentina <sup>(1)</sup>.

(1) Sobre el tema "Las corrientes telúricas" véase la conferencia del P. Puig publicada en el N<sup>o</sup> V del Tomo VI (octubre de 1934) de esta Revista. (N. de la R.).

Para el estudio de las corrientes telúricas hace falta lo que se llama una *instalación*, sencilla en teoría, pero sujeta a muchos contratiempos en la práctica, y en estas dificultades prácticas debe buscarse la razón principal del escaso número de instalaciones de este género existentes en todo el mundo.

Para el registro, pues, de las corrientes telúricas basta unir los polos de un galvanómetro con dos hilos metálicos aislados, cuyos respectivos extremos se introducen en el suelo bajo la forma de lo que, en términos telegráficos, se llama *toma de tierra*. La corriente eléctrica que circula por el suelo se deriva, en parte, por una de las

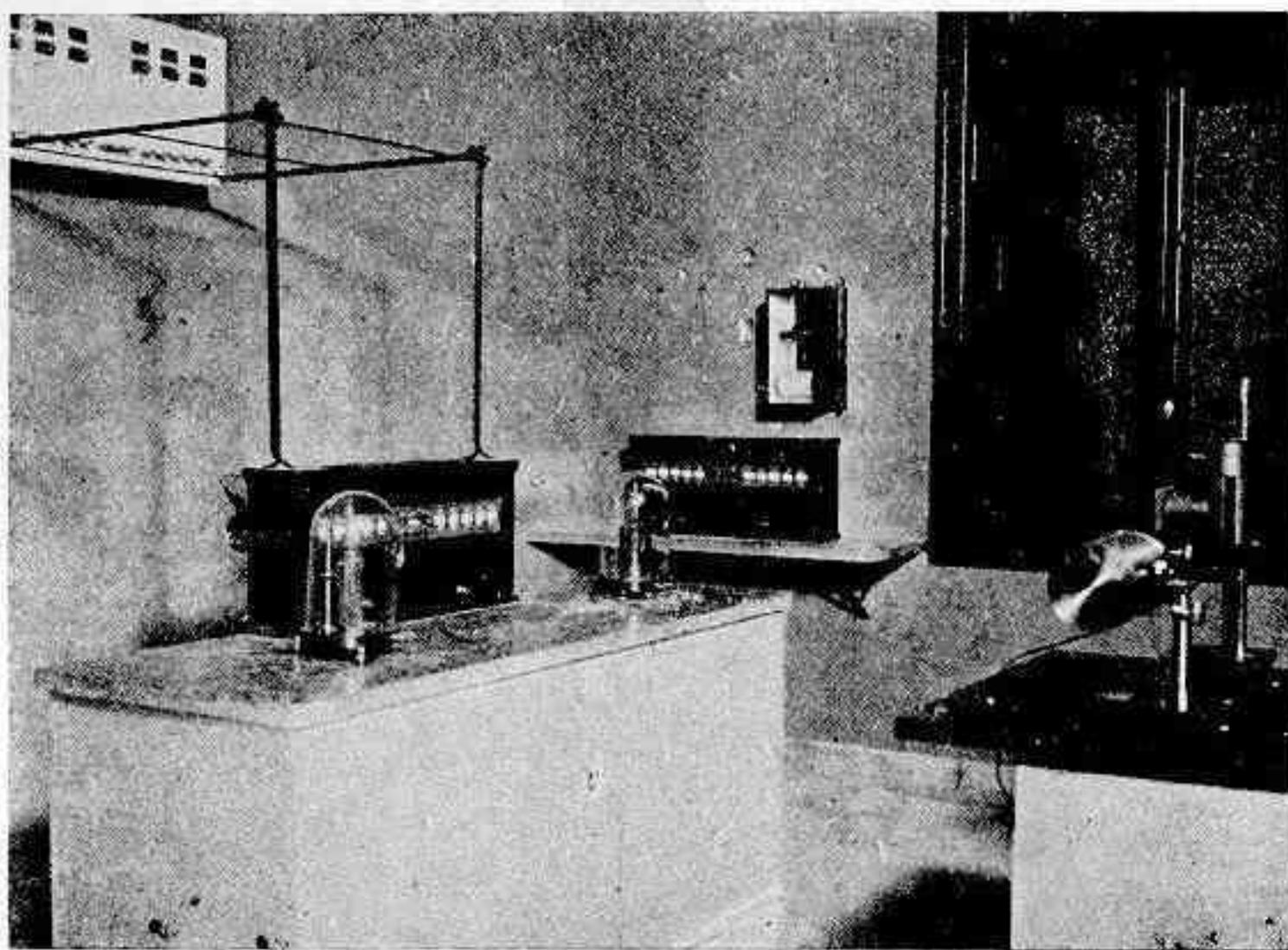


Fig. 14. — Instalación de las corrientes telúricas.

tomas, recorre el alambre hasta llegar al aparato y lo atraviesa para volver a juntarse con la corriente eléctrica del suelo por la segunda toma.

Esta disposición se parece a la que adoptaríamos si tratásemos de averiguar la intensidad de las corrientes acuosas subterráneas: a este fin introduciríamos en el suelo, a profundidad conveniente, una tubería, que luego se prolongase por la superficie del terreno, y, después de pasar por un contador de agua volviese a penetrar en la tierra. Evidentemente semejante instalación hidráulica determinaría una desviación de la corriente acuosa del subsuelo, que subiría por el tubo (suponiendo que se tratase de agua llamada artesisiana)

y recorrería la cañería en toda su longitud, hasta incorporarse nuevamente en la corriente subterránea de donde antes se separó. El aparato contador de agua, dispuesto a lo largo del trayecto, al medir la cantidad de líquido en circulación por unidad de tiempo, equivaldría al galvanómetro de la corriente eléctrica, que también mide la cantidad de electricidad en la unidad de tiempo.

Según esto, la instalación de San Miguel consta de dos partes:

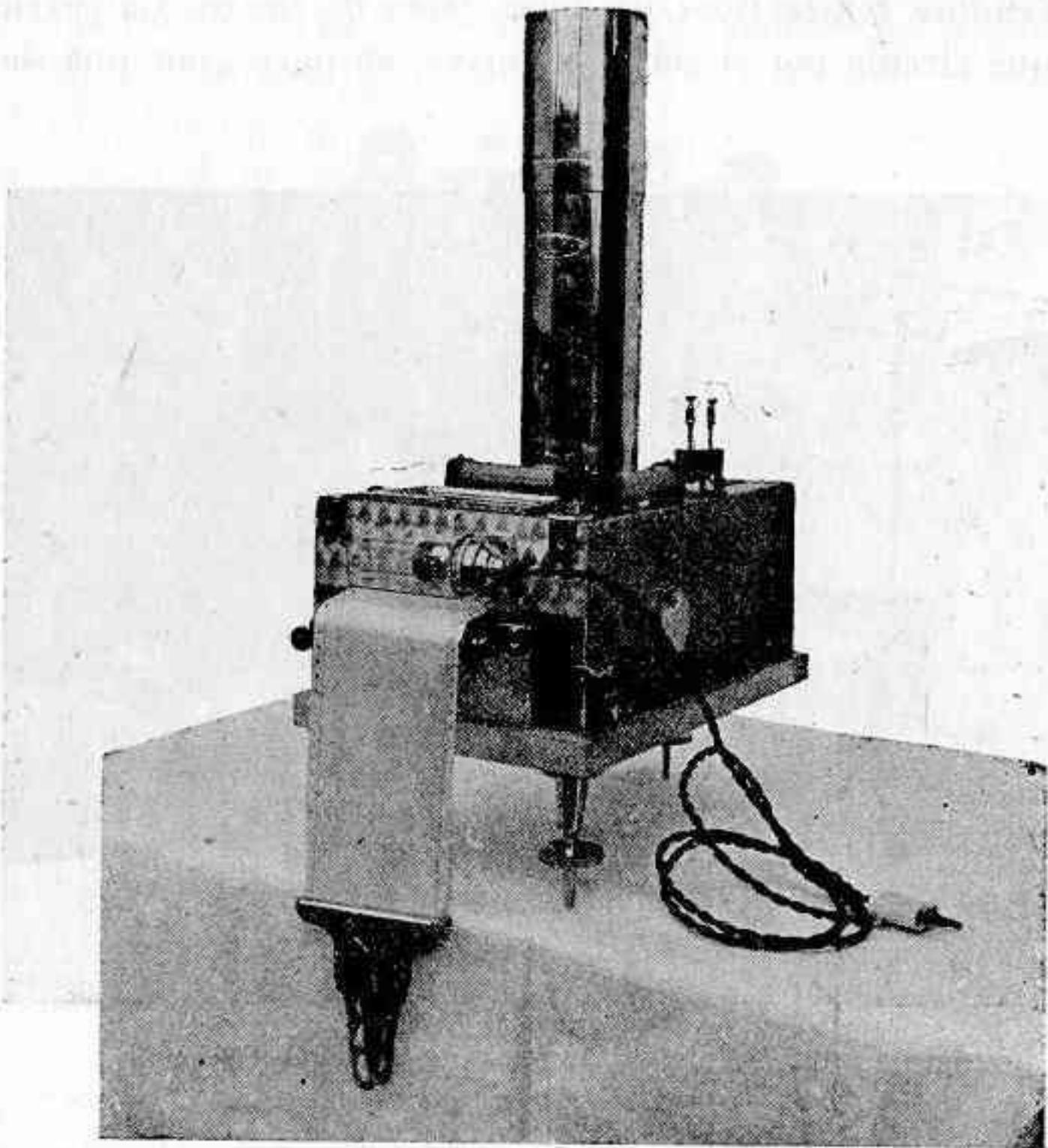


Fig. 15. — Electrómetro Labo-Gif para el registro del potencial atmosférico.

instalación interior e instalación exterior. La *instalación interior* se halla en una sala del Observatorio, en la que figuran dos galvanómetros o aparatos medidores de la intensidad de las corrientes eléctricas, y de un tambor fotográfico para el registro de los más diminutos cambios de dirección e intensidad de las corrientes telúricas. La *instalación exterior* consta de dos alambres aéreos, sostenidos por postes, a la manera de las líneas telegráficas y telefónicas, en dos direcciones perpendiculares entre sí, a saber: una Norte-

Sur de 2.436 metros en línea recta, y la otra de Este a Oeste, de 2.718 metros en línea recta, terminados los dos por ambos extremos con una toma doble de tierra. Esta instalación exterior ha sido ejecutada generosamente por la *Compañía Hispano-Americana de Electricidad*, de Buenos Aires, más comúnmente conocida por la C. H. A. D. E., y comprende en total 10 tomas de tierra, 6.329 metros de línea aérea y 235 metros de cable múltiple subterráneo.

4. *Los registros de electricidad atmosférica.* — Otra de

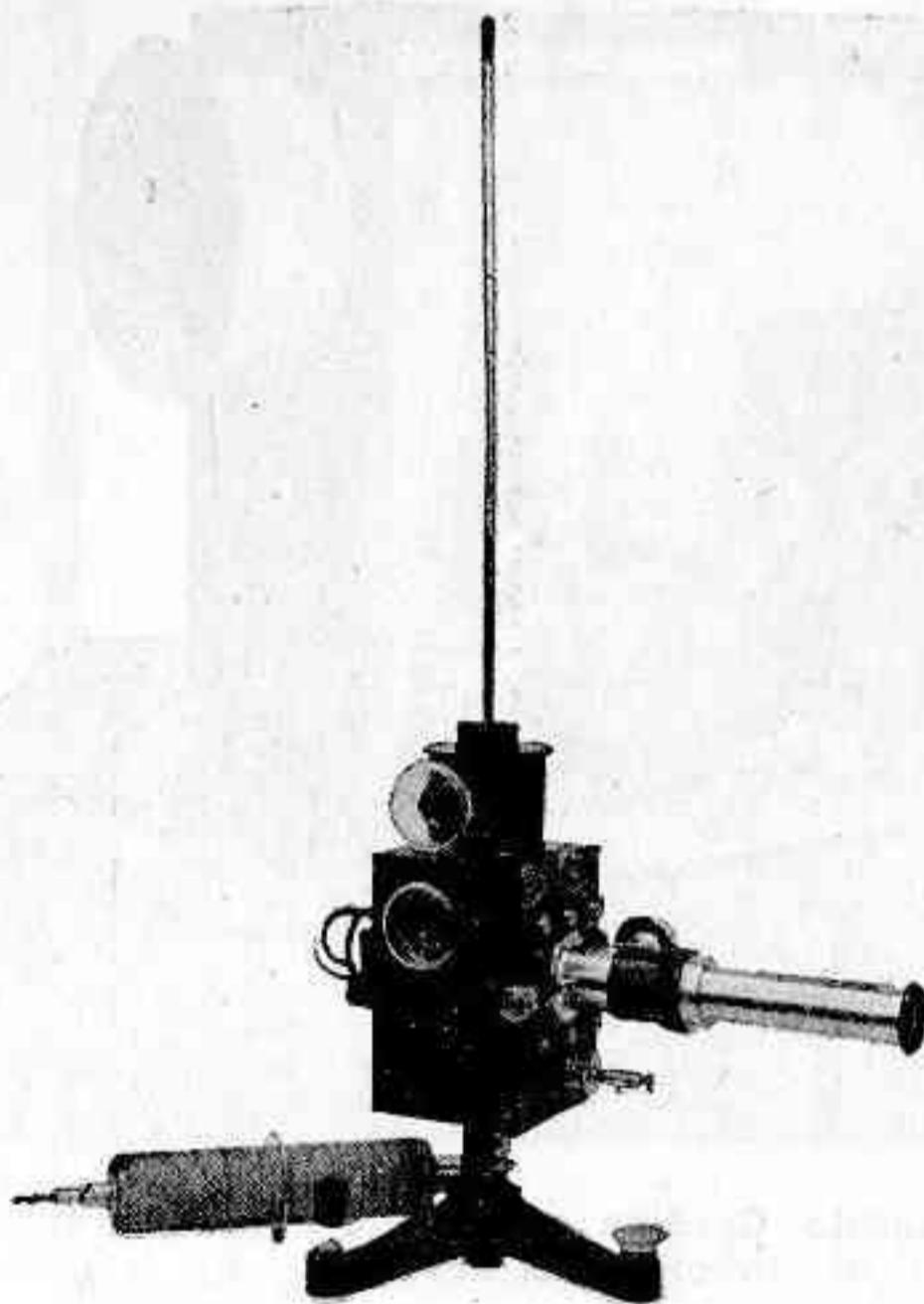


Fig. 16. — Aparato Wulf, S. J., para determinar el coeficiente de dispersión por el método Gockel-Schering.

las especialidades del Observatorio de San Miguel consiste en el estudio de la electricidad del aire, que se manifiesta de varias maneras, a saber: bajo la forma de potencial, de ionización, de ondas hertzianas y de radioactividad.

Se entiende por *potencial eléctrico* del aire el desnivel eléctrico existente desde cierta altura, que generalmente se refiere a un metro del suelo en sitio llano y despejado. Este potencial ofrece durante el día grandes variaciones, pero el promedio general de toda la Tierra a la altura de un metro suele ser de 100 voltios.

Dos aparatos se necesitan para el registro de este fenómeno: un *colector* de potencial y un electrómetro registrador. El colector pue-

de ser de índole muy diversa, como una punta metálica, una llama o un hilito de agua; pero el adoptado en el Observatorio de San Miguel, como más práctico, consiste en una partícula de radio, sostenida a cierta altura del suelo mediante un alambre cuidadosamente aislado. El electrómetro es de registro mecánico, según el modernísimo tipo de la Casa *Labo-Gif*, junto a París, de indudables ventajas sobre el antiguo modelo Benndorf.

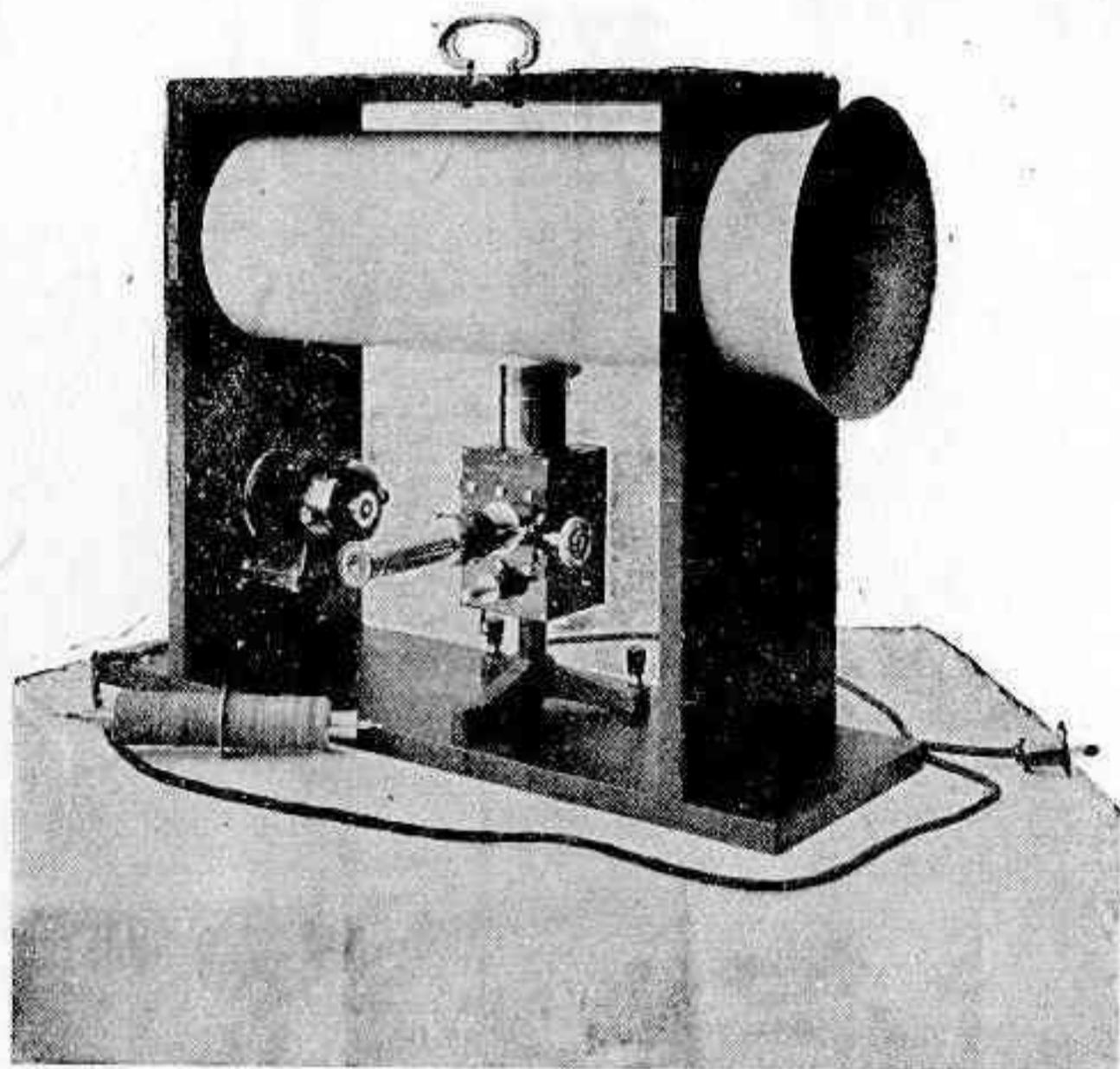


Fig. 17. — Aparato Gerdien para determinar la conductibilidad eléctrica del aire.

*Ionización* es el fenómeno por el cual el aire, y en general los gases, se hacen conductores de la electricidad porque algunas de las moléculas del mismo, bajo la acción de determinados agentes se hallan con cargas eléctricas. Estas moléculas electrizadas se llaman *iones*, los cuales pueden ser positivos o negativos. Como la presencia de semejantes partículas electrizadas en el aire determina varias clases de fenómenos, de aquí que el estudio completo de la ionización del aire comporta la determinación del *coeficiente de dispersión*, o sea, la proporción de carga eléctrica que pierde un conductor electrizado por efecto de los iones; de la *conductibilidad* del aire, ya que éste, siendo de suyo mal conductor de la electricidad, se hace conductor por la presencia de los iones; de la *movilidad* de los iones, la cual varía según la presión, temperatura, grado de humedad, etc., y por último del *número de iones*, los cuales pueden oscilar entre

500 y 60.000 por centímetro cúbico de aire.

Los aparatos ideados para estas determinaciones son varios; y así el adoptado para el coeficiente de dispersión es el de GÖCKEL-SCHERING, a base de un electrómetro WULF, S. J.; el adoptado para la conductibilidad es el de GERDIEN; el adoptado para la movilidad

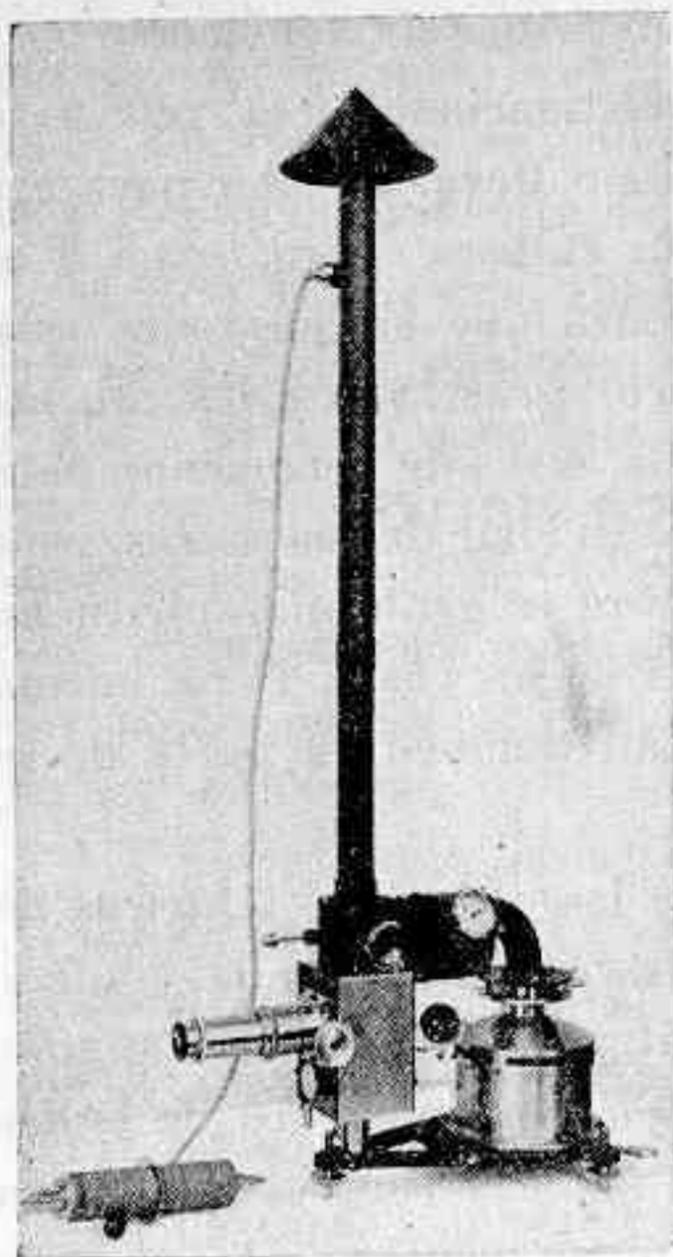


Fig. 18. — Aparato Mache para determinar la movilidad de los iones atmosféricos.

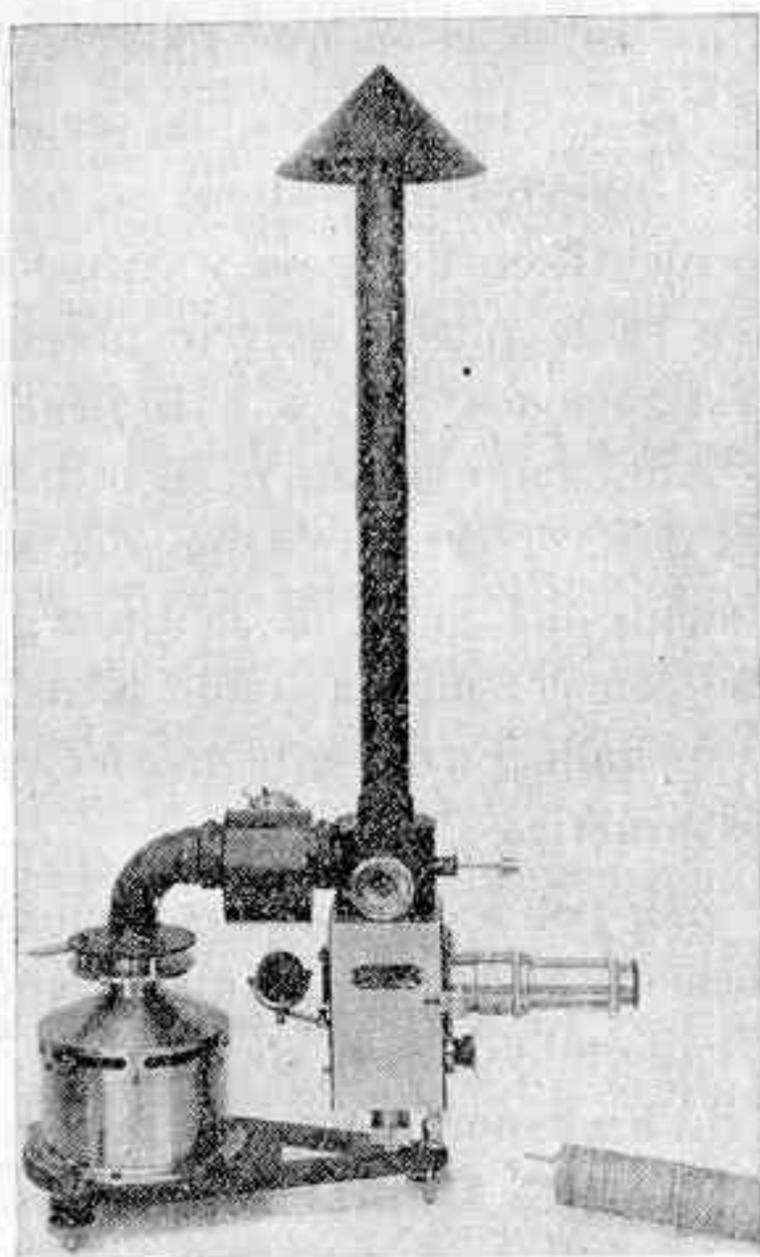


Fig. 19. — Aparato Ebert para contar los iones del aire por centímetro cúbico.

es el de MACHE y el adoptado como contador de iones es de EBERT.

Las *ondas hertzianas* son las ondas eléctricas producidas por las descargas eléctricas naturales, cuales son los rayos y relámpagos, como por las estaciones emisoras de radio. El estudio de su propagación es de gran actualidad, sobre todo teniendo en cuenta lo mucho que interesa a las emisoras y receptoras de radio el conocer a fondo el mecanismo de su propagación y las anomalías misteriosas en que andan todavía envueltas estas ondas.

Para comprender el alto interés de estas investigaciones, bastará saber que, aun antes de entrar en funciones el nuevo Observatorio de San Miguel, fué ya requerida del mismo una importante colaboración internacional para el esclarecimiento de los problemas pendientes todavía de solución acerca de las transmisiones radiotelegráficas y radiotelefónicas en sus relaciones de la atmósfera.

Por último reviste asimismo especial interés el estudio de la

*radioactividad* del aire, no sólo desde el punto de vista de sus relaciones con la meteorología, sino también por la importancia de su contribución en la ionización del aire. Los métodos para el dosaje de radioelementos del aire son escasos y ofrecen diversos inconvenientes, así de orden técnico como experimental. Por esto son especialmente apreciadas todas las investigaciones tendientes a esclarecer los enigmas en que todavía anda envuelto este fenómeno.

Tal es, en síntesis, la serie de investigaciones más relevantes que el nuevo Observatorio se ha propuesto llevar a cabo para crédito científico del país y difusión de su cultura. Pero, como a alguien se le puede ocurrir preguntar, para qué sirven todas estas investigaciones, vamos a indicar la parte práctica de las mismas.

Ante todo sirven para dilucidar una serie de fenómenos naturales de la Tierra, relacionados con la actividad de los astros, especialmente del Sol y de la Luna; y siempre es grato al espíritu humano conocer algo a fondo la naturaleza de las cosas. Pero, además de este lado puramente teórico, presentan también su parte de interés práctico.

Así, por ejemplo, el conocimiento de las corrientes telúricas nos informará acerca de la intervención de las mismas sobre las audiciones radiotelefónicas, con el fin de arbitrar medios para aminorar los ruidos esporádicos; el conocimiento de los fenómenos de ionización del aire seguramente nos reserva muchas sorpresas, por haberse comprobado que los iones constituyen centros de condensación del vapor acuoso y, por consiguiente, este estudio podrá ilustrarnos, como ningún otro, acerca de la previsión del tiempo.

¿Qué más? El conocimiento de las ondas hertzianas, según antes se ha indicado, va a revelarnos las causas de las anomalías en su propagación y en las audiciones radiotelegráficas y radiotelefónicas. La comparación minuciosa entre las fases de la Luna y los cambios de tiempo nos informará sobre la exactitud de los dichos populares, referentes al influjo atribuído a la Luna sobre multitud de fenómenos terrestres.

5. *Carácter distintivo del nuevo Observatorio.* — Examinadas separadamente la mayoría de las instalaciones del Observatorio de San Miguel no presentan especial novedad; pues, a excepción de las corrientes telúricas, ondas hertzianas y rayos cósmicos, todos los demás fenómenos, en una u otra forma y con más o menos asiduidad, han sido ya observados incluso en la Argentina. Lo típico, lo característico del nuevo Observatorio, ha de buscarse en la reunión de las sobredichas observaciones en un solo centro y bajo una dirección única, constituyendo esto por sí solo uno de sus mejores méritos

y que más ha de contribuir a hacer apreciable y fructífera su labor, al igual que el Observatorio del Ebro en Tortosa.

Y la razón de ello está clara: se trata de observar las fases de múltiples y variados fenómenos aparentemente simultáneos, con el fin de determinar sus mutuas relaciones de causa o efecto, para lo cual se requiere que los aparatos y señales horarias funcionen con riguroso sincronismo, cosa imposible de conseguir en la práctica cuando los registros se hallan apartados unos de otros y servidos por personal dependiente de organizaciones diversas.

El Rdo. P. RICARDO CIRERA, al recorrer los principales observatorios de Europa, mientras planeaba la fundación del Observatorio del Ebro, no pudo menos de comprobar la deficiencia de los mismos a este respecto, según lo dejó consignado en sus memorias; y precisamente esta reunión de fenómenos en un mismo centro es una de las circunstancias que más hacen resaltar los conocedores del Observatorio del Ebro, como se echará luego de ver con sólo citar algunos testimonios.

— Así, por ejemplo, el célebre astrónomo del Observatorio de París CARLOS NORDMANN, ya en 1904, escribió en la *Revue Générale des Sciences*, refiriéndose al Observatorio del Ebro: “No podemos menos de desear el más feliz éxito a ese Establecimiento, verdaderamente bien concebido, en el que se encontrarán por fin reunidas y estudiadas, con el auxilio de los métodos más modernos y de los aparatos más ingeniosos, esas dos hermanas gemelas, que jamás debieron haber estado separadas.”

El extinto Director del Departamento magnético de la *Institución Carnegie*, de los Estados Unidos, Dr. LUIS BAUER, escribió en 1922, en la revista norteamericana *Terrestrial Magnetism*, refiriéndose a los resultados obtenidos en el Observatorio del Ebro: “Por primera vez ha sido posible establecer comparaciones entre los fenómenos de magnetismo terrestre, corrientes telúricas y electricidad atmosférica, por haber sido observados en una misma estación.”

Más recientemente, LEOPOLDO REVERCHON escribió en la revista parisina *La Nature*, de 1929, acerca del Observatorio del Ebro: “La reunión de estas tres secciones en un mismo establecimiento constituye por sí sólo un progreso considerable, al introducir la unidad de miras en una extensa rama de la actividad científica, en donde, por regla general, reina el desorden resultante de la separación de diversas direcciones.”

Pero toda esta centralización, por así decirlo, de fenómenos, de poco serviría si con mano inflexible no se continuase en el decurso de los años sin vacilaciones, sin cambios de criterio. Por esto es de-

seo unánime de los organizadores del nuevo Observatorio de San Miguel, para conseguir abundantes frutos de ciencia y de esplendor patrio, la continuación indefinida y holgada de los trabajos emprendidos, para lo cual se prometen la ayuda financiera de las personas pudientes y simpatizantes con esta obra tan dispendiosa.

En resumen, el Observatorio de San Miguel, si los medios económicos permiten llevar adelante hasta su completa realización el plan proyectado, será un centro científico de primera categoría, que honrará grandemente al país, atraerá numerosos hombres de ciencia de las naciones más cultas del globo, fomentará en esta hermosa tierra el espíritu de investigación, indispensable para el verdadero progreso patrio, y contribuirá a la resolución de numerosos problemas planteados a propósito de la intervención del Sol, de la Luna y del Cosmos en general sobre no pocos fenómenos terrestres, ya que su esclarecimiento no puede prometerse sino después de haberse practicado más extensas observaciones en el hemisferio austral; y ésta es precisamente una de las circunstancias que más interés y mayor celebridad darán al nuevo Observatorio de San Miguel, el estar emplazado en el hemisferio austral.

### CONSEJO NACIONAL DE OBSERVATORIOS

*Presidente:* Mons. Fortunato J. Devoto.

*Vocales:* Ingeniero Félix Aguilar, Director del Observatorio de La Plata, Delegado de la Universidad de La Plata; Ingeniero Alfredo G. Galmarini, Director de Meteorología, Geofísica e Hidrología, Delegado del Ministerio de Agricultura; Ingeniero Eduardo Baglietto, Profesor de Geodesia de la Universidad de Buenos Aires, Delegado del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública; Teniente de Navío Carlos Braida, Jefe del Observatorio Naval, Delegado del Ministerio de Marina; Teniente Coronel Carlos P. González, Jefe de la Sección de Geodesia del Instituto Geográfico Militar, Delegado del Ministerio de Guerra.

*Secretario:* Ingeniero Alberto G. Velarde.

### OBSERVATORIO DE FISICA COSMICA DE SAN MIGUEL

*Director:* P. Ignacio Puig, S. J.

*Subdirector:* P. Juan Rosanas, S. J.

*Auxiliares:* Estanislao Samsó, S. J.; Joaquín Sellés, S. J.; Luis Serra; Francisco I. Soto.

# EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE LA UNIVERSIDAD DE LA PLATA EMPRENDE UN IMPORTANTE TRABAJO GEOFÍSICO (1)

---

El 25 de enero de 1936 partió de La Plata una comisión del Observatorio Astronómico de esa ciudad, encargada de realizar más de 60 determinaciones de gravedad relativa en otros tantos puntos regularmente espaciados en latitud, entre La Plata y el paralelo  $-22^{\circ}$ .

La finalidad de este trabajo es de suministrar los datos necesarios para el cálculo de la curvatura media del geoide en la zona recorrida, a cuyo efecto es necesario conocer la aceleración de la gravedad, la latitud y la altura sobre el nivel del mar en cada uno de los puntos elegidos.

Se espera también obtener de esta expedición, que es la primera de su índole que se lleva a cabo en el país, informaciones geofísicas de valor.

La comisión emplea como medio de transporte el vagón que vemos en la fotografía (figura 20), que fué facilitado por el Ferrocarril Provincial de Buenos Aires; y utiliza para las determinaciones gravimétricas un equipo cuadripendular de gravedad relativa Sterneck, construido por la casa Askania-Werke, de Berlín. Los cuatro péndulos del equipo son de metal *invar* y sus tiempos de oscilación se miden por el método de las coincidencias, utilizando como reloj de trabajo un cronómetro Ulysse Nardin cuya marcha se calcula en base a recepciones de señales radio-horarias.

Como estación de base para las determinaciones de gravedad relativa se adoptó un pilar del sótano magnético del Observatorio, en el que la aceleración de la gravedad es conocida gracias a una determinación de gravedad absoluta efectuada en Potsdam (estación internacional de referencia), y a las determinaciones de gravedad relativa Potsdam-Belgrano y Belgrano-La Plata.

---

(1) Ver el artículo del Ingeniero Félix Aguilar, publicado en el N<sup>o</sup> II del Tomo VII de esta Revista (marzo-abril de 1935).

El método empleado en las determinaciones de gravedad relativa es en esencia el siguiente: En la estación de base, al principio y al final de la campaña, y en cada uno de los puntos elegidos como estación, se miden repetidas veces los tiempos de oscilación de cada uno de los péndulos, y se toman también los datos necesarios para reducir dichos tiempos de oscilación a los que se habrían observado en ese lugar si los péndulos oscilaran con amplitud infinitésima, en el vacío, a  $0^{\circ}\text{C}$  de temperatura, en un soporte absolutamente rígido (esto es, que no vibrara bajo la influencia de la oscilación del pé-

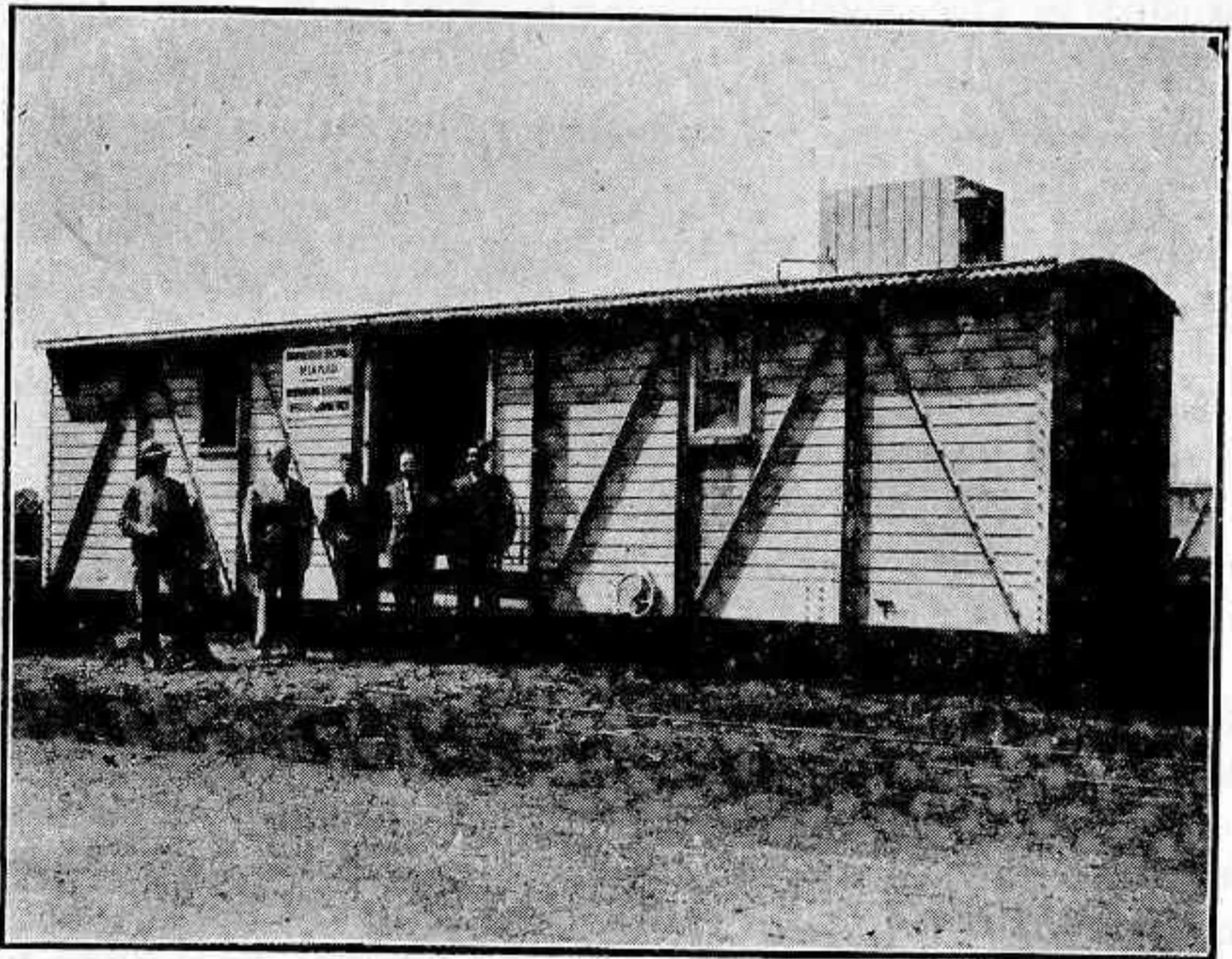


Foto M. D.

Fig. 20. — Vagón que utiliza la expedición gravimétrica del Observatorio de La Plata.

dulo), y si la marcha del reloj de observación fuera la del tiempo sidéreo.

Las correcciones por la densidad del medio en que oscilan los péndulos, y por la temperatura del mismo, se hacen en base a los coeficientes determinados experimentalmente para cada péndulo en una investigación realizada previamente en el Observatorio. En las demás correcciones mencionadas no interviene ningún factor empírico.

El objeto de hacer oscilar los péndulos por segunda vez en la estación de base al final de la campaña, es el de verificar si no se han modificado las longitudes de los péndulos, condición indispensable para esta clase de determinaciones.

Llamando  $g_a$  y  $g_b$  a las aceleraciones de la gravedad en el punto a determinar y en la estación de base, y  $T_a$  y  $T_b$  a los respectivos tiempos de oscilación reducidos a idénticas condiciones de amplitud, temperatura, densidad, etc., se tiene:

$$g_a = g_b \frac{T_b^2}{T_a^2}$$

Esta sencilla fórmula permite calcular el valor de la aceleración de la gravedad en el punto nuevo, una vez que se conozcan las magnitudes que figuran en el segundo miembro de la igualdad.

Creemos de interés para nuestros lectores mencionar que hace justamente 30 años, la 15ª Conferencia General de la Asociación Geodésica Internacional reunida en Budapest consideraba muy auspiciosa la reciente incorporación de la República Argentina a la Asociación Geodésica y recomendaba que se llevaran a cabo en nuestro país los siguientes trabajos:

1º) Determinaciones de la intensidad de la gravedad por medio de péndulos;

2º) Medición de un arco de meridiano que sirviera de base a una triangulación general.

Como vemos, ese viejo anhelo de la Asociación Geodésica y de los estudiosos del país, ha entrado por fin en su período de ejecución.

# OBSERVATORIOS DE AFICIONADOS

## EL OBSERVATORIO "SATURNO" DE NUESTRO CONSOCIO DON ENRIQUE LOPEZ

*SITUACION.* — El observatorio se halla instalado en la terraza del domicilio del señor López, Venezuela 1920, en la Capital Federal. La posición geográfica, tomada de una plancheta del Instituto Geográfico Militar, es la siguiente:

Latitud:  $34^{\circ} 36' 53''{,}3$  S.

Longitud:  $58^{\circ} 23' 33''{,}9$  W (+  $3^{\text{h}} 53^{\text{m}} 34^{\text{s}}{,}26$ ).

Altura: 20 m. sobre la calzada.

*CASILLA.* — Casilla de madera con techo corredizo de dos hojas, cubierto de chapa de zinc galvanizado, igual a la del Observatorio "Betelgeuze" del señor Carlos Cardalda; las paredes en su interior están forradas con material aislante, y el techo con madera terciada. Mide 2.50 m. de lado por 1.70 m. de alto.

*INSTRUMENTAL.* — Telescopio reflector de 200 mm. de abertura y 1.60 m. de longitud focal, montado en forma paraláctica; está provisto de buscador y dos oculares que dan 65 y 80 aumentos. El telescopio ha sido construido por nuestro consocio el aficionado José Cousido y da buenas imágenes.

*MATERIAL DIDACTICO.* — Aparato para demostraciones de los solsticios, equinoccios, traslación de la Tierra alrededor del Sol, etc. Está construido con dos lamparitas eléctricas perladas, que representan al Sol, colocadas en un eje de madera alrededor del cual gira un brazo, de madera también, que lleva un globo terráqueo sostenido por los polos, el cual por medio de una correa va girando sobre sí mismo al imprimirse movimiento al brazo que lo sostiene. Mapas murales de cosmografía, cartas lunares de Karel Andel, pizarrón y biblioteca astronómica.

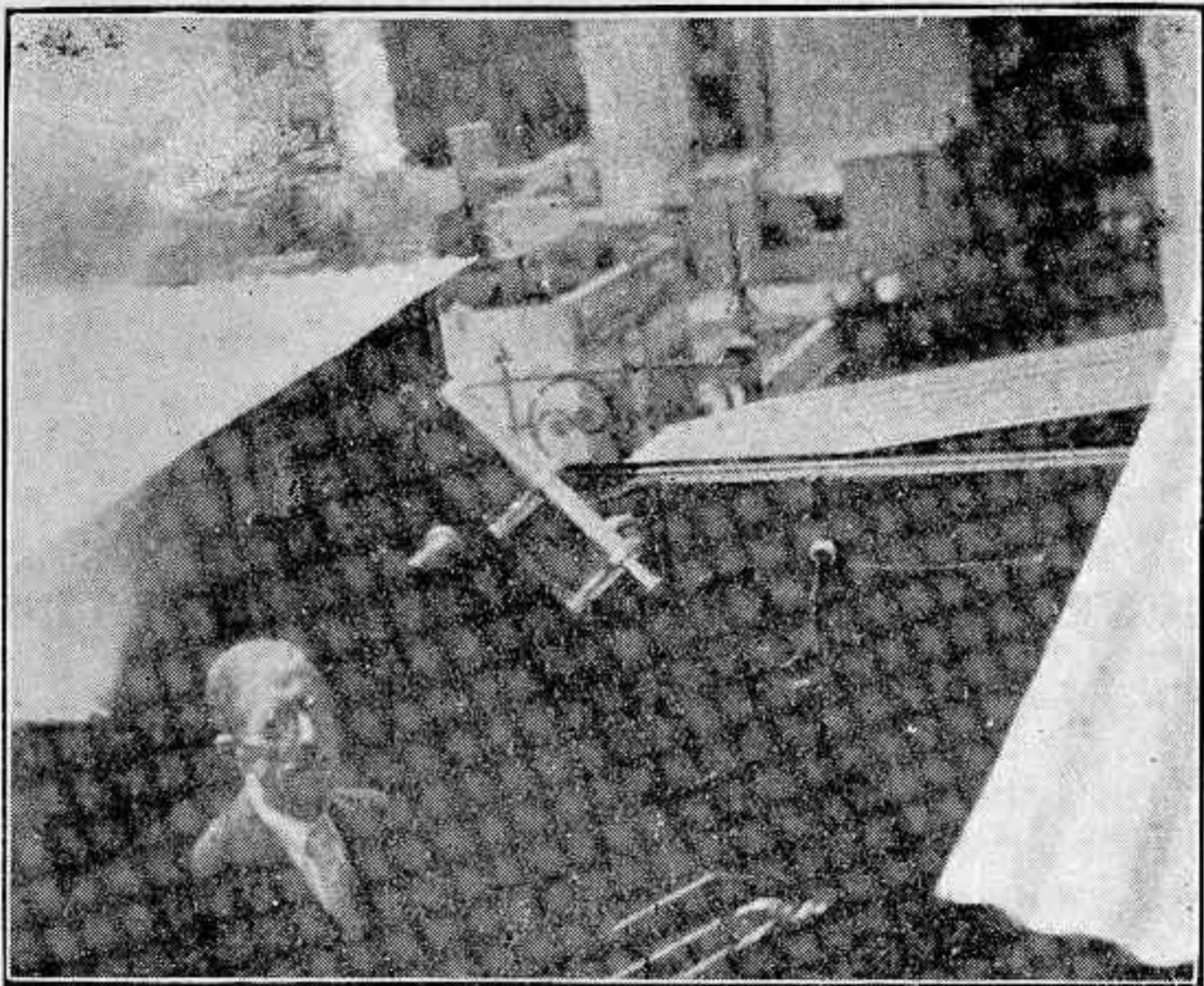


Fig. 21. — Observatorio "Saturno" del señor Enrique López.

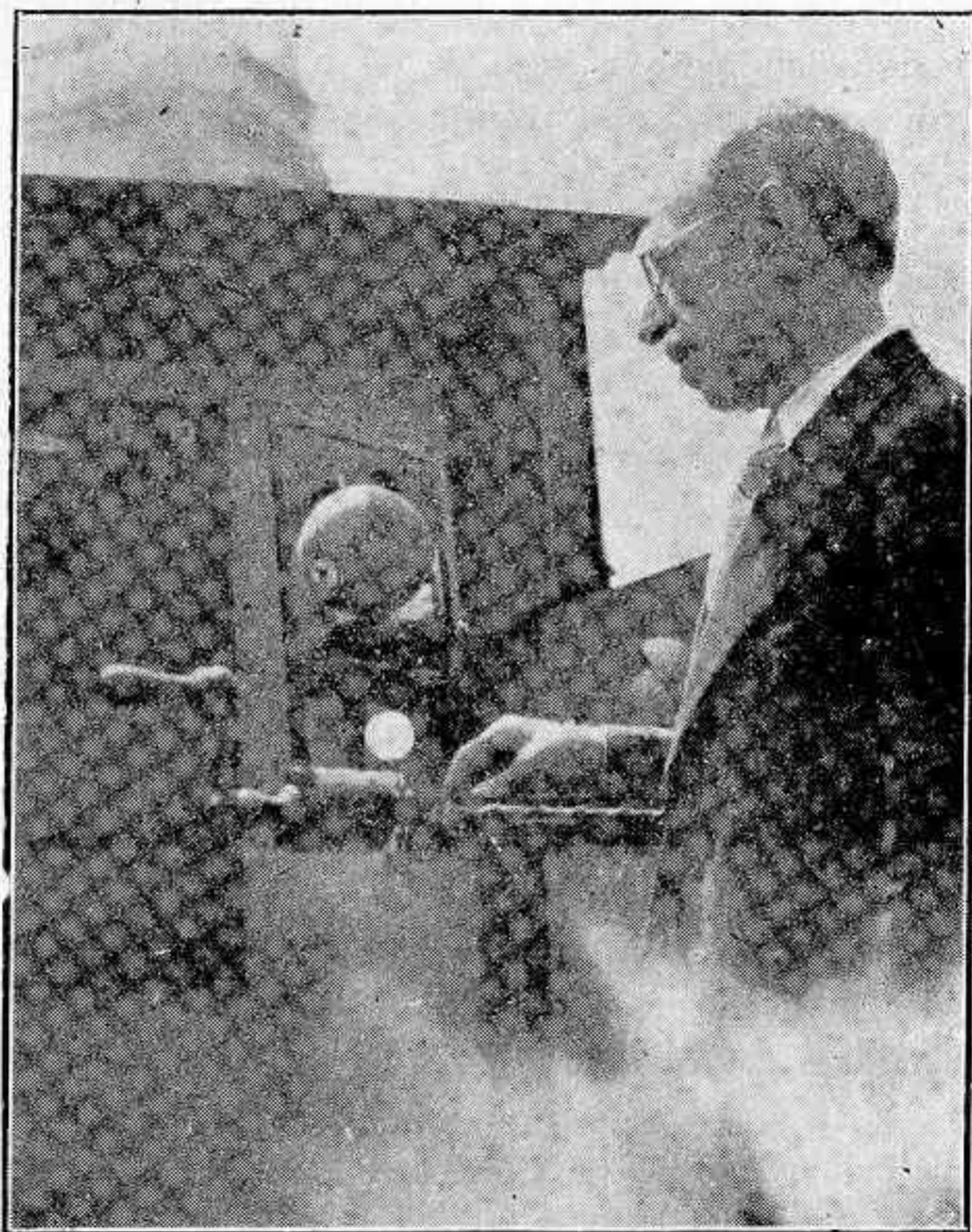


Fig. 22. — El señor López con el aparato para demostrar los equinoccios.

# NUEVOS ELEMENTOS DEL VII (SÉPTIMO) SATÉLITE DE JÚPITER

Por JORGE BOBONE

(Para la "REVISTA ASTRONOMICA")

Los resultados consignados a continuación referentes a este satélite, han sido deducidos a base de 34 observaciones distribuidas dentro de un período de unos treinta años.

## *Elementos*

Epoca: 1935 Enero 1,0 T. U.

(Referidos al plano de la órbita de Júpiter)

Longitud del perijove:	$\pi = 162^{\circ},69 + 1^{\circ},460 T.$
Longitud del nodo ascendente:	$\Omega = 203^{\circ},64 - 1^{\circ},305 T.$
Inclinación:	$i = 27^{\circ},75$
Anomalía media:	$g = 266^{\circ},48 + 1^{\circ},382508 t.$
Distancia media (Unid. astr.):	$a = 0,078455$
Excentricidad:	$e = 0,20719$
Movimiento diurno sideral:	$n = 1^{\circ},386467$
Período sideral	$= 259,6528$ días.
Período sinódico	$= 276,206$ días.

$T$  expresado en años julianos y  $t$  en días desde la época.

Para el cálculo de posiciones es imprescindible tener en cuenta las perturbaciones solares.

Observatorio Nacional de Córdoba.

Marzo de 1936.

# REDUCCION DE OCULTACIONES

OBSERVADAS EN EL AÑO 1934

Por ALFREDO VÖLSCH

(Para la "REVISTA ASTRONOMICA")

---

En el cuadro siguiente doy una lista de las ocultaciones observadas en el año 1934 desde mi observatorio particular "Orión", situado en Belgrano, así como los resultados de su reducción; estas observaciones constituyen una continuación de las publicadas en el tomo II, pág. 208, tomo III, pág. 413, tomo IV, pág. 239, tomo V, pág. 338 y tomo VI, pág. 253 de esta Revista.

El lugar de observación está definido por las siguientes coordenadas geográficas, a las que se agregan las distancias  $q \cos \varphi'$  y  $q \sin \varphi'$  de dicho punto al eje terrestre y al plano del ecuador, cuyos valores entran en el cálculo de reducción:

$$\begin{aligned}\varphi &= -34^{\circ} 33' 41''{,}5 & \lambda &= 3^{\text{h}} 53^{\text{m}} 50^{\text{s}}{,}86 & \text{Altitud} &= 19 \text{ m.} \\ q \cos \varphi' &= +0,824412 & & (9,916144) \\ q \sin \varphi' &= -0,564090 & & (9,751348 \text{ n})\end{aligned}$$

Las observaciones se han efectuado con un refractor azimutal de 125 mm. de abertura y 120 aumentos, tomando el tiempo con un cronómetro Nieberg N° 692, ayudado de un cronógrafo Longines de doble aguja ("rattrapante"). Las correcciones del cronómetro se han determinado por comparación con los "tops" del Observatorio Naval emitidos por la estación radiotelegráfica Dársena Norte.

Los cálculos de reducción están basados en las fórmulas publicadas por el doctor R. T. A. Innes en el *Astronomical Journal* N° 835, habiéndose aplicado a las posiciones tabuladas de la Luna una corrección de  $+0,152$  veces su variación por minuto, lo que equivale a sumar  $5''{,}00$  a su longitud media. Con ello se corrige aproximadamente el error actual en la longitud de la Luna, o, según se interprete, el error actual del reloj Tierra, habiendo sido aplicada dicha corrección por recomendación del doctor Brown, a fin de que los residuos que se obtengan sean pequeños.

# OCULTACIONES OBSERVADAS POR (BUENOS AIRES)

Nº	Estrella	Mag.	α apar.			δ apar.			Fecha 1934		
			h	m	s	°	'	"			
1	α Sco (I)	1,2	16	25	21,15	—	26	17	18,1	Enero	12
2	α Sco (E)	1,2			"				"	"	"
3	BD+19°351	8,7	2	18	24,06	+	20	11	22,5	Enero	23
4	BD+24°476	8,5	3	18	42,50	+	24	38	30,6	Marzo	19
5	64 Arietis	5,8	3	20	24,96	+	24	29	39,0	Marzo	20
6	BD+22°1916	8,6	8	17	42,66	+	21	48	22,8	Abril	21
7	BD+21°1825	8,9	8	18	23,02	+	21	38	45,4	Abril	21
8	BD+22°1918	8,9	8	18	24,16	+	21	48	52,4	Abril	21
9	139 B Cnc	6,1	8	47	1,63	+	19	4	45,0	Mayo	19
10	359 B Leo	6,3	11	19	56,96	+	0	29	28,0	Julio	16
11	BD—15°3728	8,6	13	40	16,12	—	15	39	25,3	Julio	20
12	83 Vir	5,7	13	40	58,41	—	15	51	11,2	Julio	20
13	CoD—23°12384	8,8	15	30	25,71	—	24	1	5,5	Julio	21
14	CoD—23°12390	8,3	15	31	10,70	—	23	56	24,9	Julio	22
15	49 Sgr	5,5	19	21	34,61	—	24	5	32,9	Agosto	21
16	BD—12°3785	7,0	13	13	31,15	—	12	48	53,8	Setbre.	11
17	17 G Lib	6,4	14	42	28,11	—	20	54	4,3	Octubre	10
18	CoD—23°12487	7,6	15	40	24,63	—	24	11	29,1	Octubre	11
19	151 G Oph	6,0	17	27	41,24	—	26	13	23,1	Novbre.	10

Deseo expresar mi agradecimiento al Observatorio de La Plata por el suministro de posiciones estelares exactas, cuya colaboración cuento desde el año 1928 y de la que me es grato dejar constancia. Dichas posiciones han sido reducidas, en cuanto fué posible, al sistema del *Preliminary General Catalogue* de Boss. A continuación se detallan las fuentes de donde han sido extraídas las posiciones:

Nos. 1 y 2, Eichelberger; Nº 3, Abb<sub>1</sub> 1055; Nº 4, Grw<sub>10</sub> 1483; Nº 5, P. G. C. 775; Nos. 6, 7 y 8 de varios catálogos cada uno; Nº 9, I. Grw<sub>25</sub> 955; Nº 10, I. Grw<sub>25</sub> 1213; Nº 11, Placa 874, La Plata; Nº 12, Eichelberger; Nº 13, Placa 875, La Plata; Nº 14, Placa 875, La

# ALFREDO VÖLSCH EN BELGRANO

AÑO 1934.

T. C. G.			T. Sid.			$\chi$ °	$\chi - \varrho$ °	cos	sin	$\sigma' - \sigma$ "	Nº	
h	m	s	h	m	s							
12	18	58,7	15	50	26,6	46,8	—	50,9	+ 0,63	— 0,78	— 1,4	1
13	5	36,0	16	37	5,6	337,6	—	119,9	— 0,50	— 0,87	+ 0,2	2
2	1	44,5	6	14	47,2	68,2	—	1,8	+ 1,00	— 0,03	— 3,2	3
23	26	50,0	7	20	14,3	24,8	—	50,9	+ 0,63	— 0,78	— 2,5	4
0	1	59,2	7	55	29,3	78,8	+	2,9	+ 1,00	+ 0,05	— 2,0	5
22	35	38,5	8	39	0,7	83,5	+	24,4	+ 0,91	+ 0,41	+ 1,2	6
23	9	32,3	9	13	0,1	99,0	+	9,0	+ 0,99	+ 0,16	— 0,2	7
23	24	59,3	9	28	29,6	45,4	+	62,6	+ 0,46	+ 0,89	— 1,0	8
21	20	12,5	9	13	45,9	90,1	—	19,2	+ 0,94	— 0,33	— 0,6	9
23	55	42,0	15	38	21,3	195,6	+	78,5	+ 0,20	+ 0,98	+ 1,9	10
0	7	14,5	26	1	45,3	78,7	—	33,5	+ 0,83	— 0,55	+ 0,1	11
0	36	51,5	16	31	27,2	103,2	—	9,0	+ 0,99	— 0,16	— 1,4	12
23	35	9,5	15	37	28,2	88,6	—	14,1	+ 0,97	— 0,24	— 2,2	13
0	11	37,5	16	14	2,1	55,1	—	47,4	+ 0,68	— 0,74	— 2,7	14
22	32	4,0	16	36	25,6	106,2	+	28,7	+ 0,88	+ 0,48	— 3,6	15
23	15	35,8	18	42	52,1	84,3	—	29,4	+ 0,87	— 0,49	+ 0,8	16
23	18	36,2	20	40	13,1	140,3	+	33,5	+ 0,83	+ 0,55	— 1,7	17
23	51	51,5	21	17	30,4	119,2	+	18,1	+ 0,95	+ 0,31	— 2,9	18
0	40	55,7	0	1	2,7	146,3	+	57,2	+ 0,54	+ 0,84	0,0	19

Plata; Nº 15, P. G. C. 4944; Nº 16, varios catálogos; Nº 17, Grw<sub>10</sub> 3769; Nº 18, Placa 876, La Plata; Nº 19, P. G. C. 4435.

En la reducción de las posiciones a lugar aparente, los términos de corto período de la nutación no fueron tomados en cuenta, siendo que las efemérides de la Luna tampoco los incluyen.

Excepto la ocultación Nº 2, que fué una emersión en borde brillante, todas las demás fueron inmersiones en borde oscuro.

# OBSERVACIONES DE ESTRELLAS VARIABLES

Por CARLOS L. SEGERS

Variable	Día Juliano y decimal	Magnitud
	2,42...	
012502 R <i>Pisc</i>	8100,7	12,5
021024 R <i>Arie</i>	8098,7	12,0
	8104,6	11,6
	8122,6	10,0
022000 RS <i>Ceti</i>	8104,6	8,4
	8106,7	8,0
	8125,7	8,5
024217 T <i>Arie</i>	8098,7	9,3
	8100,7	8,7
	8104,6	8,7
	8120,6	9,4
	8122,6	9,0
	8125,7	8,6
042209 R <i>Taur</i>	8096,8	(12,2?)
	8120,6	9,9
	8122,7	9,8
	8125,7	9,5
	8135,7	9,0
042309 S <i>Taur</i>	8096,7	11,5
	8120,6	10,5
	8135,7	10,8
054920a U <i>Orio</i>	8122,7	8,9
	8125,7	8,8
	8135,7	7,4
	8141,7	7,2
	8153,7	6,6
	8156,6	6,9
	8161,7	6,9
	8166,7	6,5
	8171,6	6,5

Variable	Día Juliano y decimal	Magnitud	
	8180,5	6,7	
	8183,6	6,5	
	8211,6	7,2	
054920b	UW <i>Orio</i>	8153,7	10,8
070122c	TW <i>Gemi</i>	8153,7	8,4
	8161,7	7,0	
070122a	R <i>Gemi</i>	8153,7	7,3
	8172,7	7,0	
	8183,6	6,5	
070310	R <i>CMin</i>	8156,6	8,6
092962	R <i>Cari</i>	8026,5	7,8
	8030,5	7,0	
	8040,5	6,8	
	8098,7	4,9	
	8156,6	6,3	
	8161,7	6,5	
	8172,6	6,8	
	8180,5	7,2	
	8183,6	7,6	
	8211,6	7,9	
143227	R <i>Boot</i>	8026,5	8,4
154428	R <i>Cor B</i>	8026,5	7,1
162119	U <i>Herc</i>	8025,5	9,2
	8026,5	9,3	
193220	U <i>Vulp</i>	8035,6	7,6
	8036,6	7,7	
193311a	RT <i>Aqil</i>	8039,7	10,4
195116	S <i>Sgte</i>	8038,6	5,6
	8039,6	5,7	
200715a	S <i>Aqil</i>	8034,6	9,4
	8035,6	9,4	
	8036,6	9,6	
	8038,6	9,4	
	8039,6	9,4	
	8040,6	9,6	

Variable	Día Juliano y Decimal	Magnitud
	8041,6	9,6
	8042,6	9,6
	8096,5	10,8
200715b RW <i>Aqil</i>	8034,6	8,9
	8035,6	9,1
	8036,6	9,2
	8038,6	9,1
	8039,6	8,8
	8040,7	9,1
	8041,5	9,1
	8042,6	8,8
	8096,5	8,8
200916 R <i>Sgte</i>	8034,6	9,1
	8035,6	9,3
	8036,6	9,3
	8038,6	9,4
	8039,6	9,5
	8040,6	9,8
	8041,6	9,4
	8042,6	9,5
	8096,5	9,1
202326 V <i>Vulp</i>	8035,6	8,0
215927 TW <i>Pegs</i>	8072,6	6,9
230110 R <i>Pegs</i>	8072,6	7,6
	8098,6	8,3
	8099,6	8,4
	8122,5	9,4
231425 W <i>Pegs</i>	8072,6	11,5

Resumen: 25 estrellas observadas  
93 observaciones

MARCHA APARENTE DE LOS PLANETAS  
URANO Y NEPTUNO EN 1936.

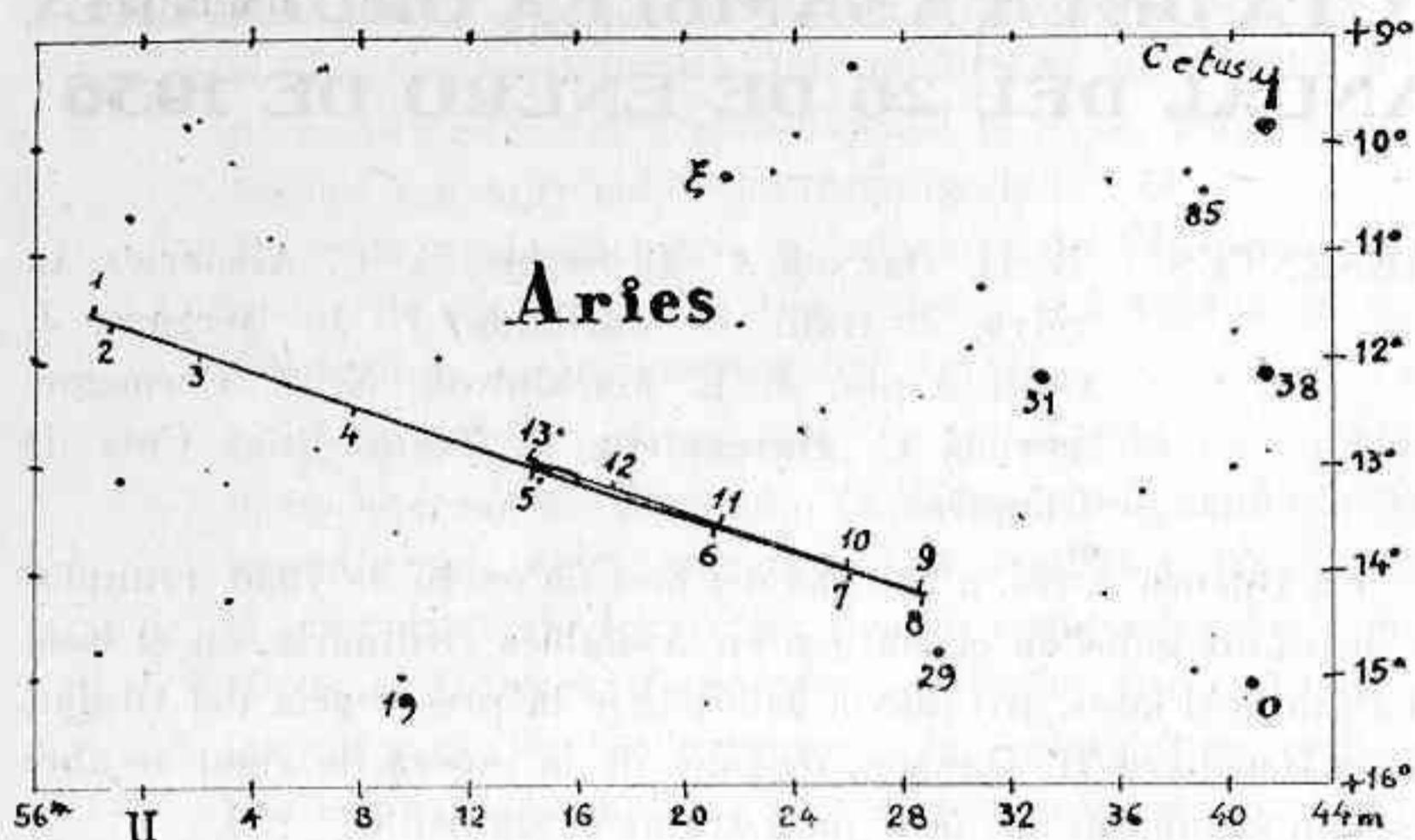


Fig. 23. — Marcha aparente de Urano en Aries durante el año 1936.

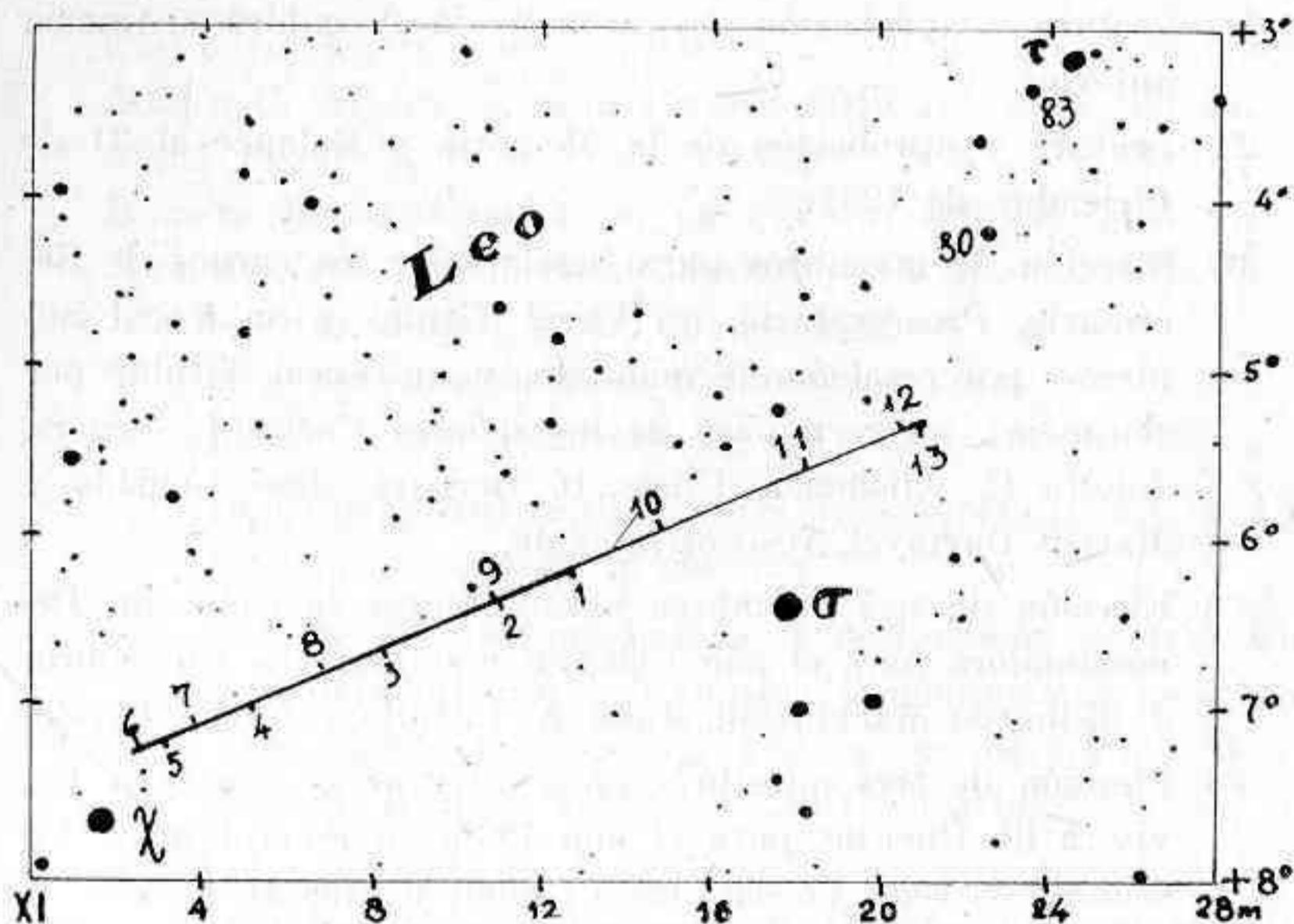


Fig. 24. — Marcha aparente de Neptuno en Leo durante el año 1936.

Las posiciones señaladas con los números 1, 2, 3, ... corresponden al primer día del mes correspondiente, el número 13 al 31 de diciembre de 1936.

# ACTA DE LA ASAMBLEA ORDINARIA ANUAL DEL 26 DE ENERO DE 1936

PRESENTES. — B. H. Dawson, C. L. Segers, A. C. Alisievicz, L. Silva, J. Galli, C. Cardalda, U. L. Bergara, J. Galli Aspes, J. E. Mackintosh, N. S. Cernogor-  
ceovich, C. Havenstein, P. Tosto, Pilar Cots de Chiqués.

En Buenos Aires, a 26 días del mes de enero de 1936, reunidos los socios anotados en el margen en Asamblea Ordinaria, en el local del Club de Flores, Rivadavia 6465; bajo la presidencia del titular, doctor Bernhard H. Dawson, después de la espera de rigor se abre la sesión siendo las 18<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>, para 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 1935.
  - 3º) Elección de miembros para desempeñar los cargos de Secretario, Prosecretario, un Vocal Titular y un Vocal Suplente, por cesación de mandato, y un Vocal Titular por renuncia; en reemplazo de los señores Carlos L. Segers, Adolfo C. Alisievicz, Ulises L. Bergara, José Cousido y Martín Dartayet, respectivamente.
  - 4º) Elección de tres miembros para integrar la Comisión Denominadora para el año 1936, en reemplazo de los señores J. Eduardo Mackintosh, Juan A. Carullo y Floris Jansen.
  - 5º) Elección de tres miembros para integrar la Comisión Revisora de Cuentas para el año 1936, en reemplazo de los señores Alfredo Völseh, Julio Chiodi y Luis H. Lanús.
  - 6º) Designación de dos socios presentes para que firmen el acta de esta Asamblea ordinaria, conjuntamente con el Presidente y Secretario.
- 
- 1º) El Prosecretario da lectura al acta de la Asamblea ordinaria anterior, la que es aprobada por esta Asamblea.

2º) El Secretario lee a continuación la Memoria del Ejercicio del año 1935, la que es seguida por el informe de Finanzas de la Asociación, leído por el Tesorero. Seguidamente el director de la Revista Astronómica lee su informe, leyendo el Bibliotecario a continuación el suyo. Todos estos informes son aprobados por unanimidad.

El texto de la Memoria e Informes de Finanzas, del director de la Revista Astronómica y del Bibliotecario, se transcriben a continuación del Acta.

3º) Se procedió, a continuación, a la elección de miembros para integrar la Comisión Directiva, designando previamente a tres socios asistentes a la Asamblea para efectuar el escrutinio de los votos, siendo designados los señores Ulises L. Bergara, Joseph Galli y Pablo Tosto. Además de los votos de los concurrentes a la Asamblea se recibieron por correo veintidos votos de socios ausentes, sumando un total de treinta y tres (33) votos. El resultado del escrutinio fué el siguiente:

Carlos L. Segers, para Secretario .....	33	votos
Adolfo C. Alisievicz, para Prosecretario .....	33	„
Angel Pegoraro, para Vocal Titular .....	33	„
Homero R. Saltalamacchia, para Vocal Suplente	33	„
Juan J. Nissen, para Vocal Titular, por 2 años ..	33	„
Carlos Havenstein, para Vocal Suplente, por 1 año, para completar el término del Vocal Su- plente Angel Pegoraro .....	33	„

Inmediatamente se dió lectura de este resultado a la Asamblea, la que aprobó la elección.

4º) Se procedió de inmediato a la designación de tres miembros para integrar la Comisión Denominadora para el año 1936, siendo elegidos por aclamación los señores Ricardo Garbesi, Ricardo Werner y Martín Dartayet.

5º) Luego se trató la designación de los miembros que formarían la Comisión Revisora de Cuentas para el año 1936, eligiéndose, también por aclamación, a los señores Alfredo Völsch, Enrique López y José Cousido.

6º) Se pasó finalmente al último punto del Orden del Día, designando la Asamblea a los socios presentes, señora Pilar Cots de Chiqués y señor Pablo Tosto, para que firmen el

Acta de esta Asamblea, conjuntamente con el Presidente y Secretario. Se dió por terminada la Asamblea siendo las 20<sup>h</sup>.

## MEMORIA

Estimados consocios:

De acuerdo con lo establecido en el art. 23, inc. i, de los Estatutos sociales, presentamos a Vds. esta Memoria, que resume las actividades de la Asociación durante el año 1935.

*COMISION DIRECTIVA.* — La Comisión Directiva ha estado constituida 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; Ulises L. Bergara, Carlos Cardalda y Martín Dartayet, vocales titulares; José Cousido, Angel Pegoraro y José Galli Aspes, vocales suplentes.

En el curso del año, la Comisión Directiva ha realizado 22 reuniones, alternadamente en Buenos Aires y en el Observatorio Astronómico de La Plata, donde ha continuado establecida la Secretaría de la Asociación.

*OTRAS COMISIONES.* — La Comisión Denominadora estuvo integrada por los señores J. Eduardo Mackintosh, Juan A. Carullo y Floris Jansen. Esta cumplió su labor al expedirse sobre los socios elegibles para los cargos de Comisión Directiva que quedan vacantes a fines de 1935.

La Comisión Revisora de Cuentas, compuesta por los señores Alfredo Völsch, Julio Chiodi y Luis H. Lanús, cumplió su cometido al efectuar la revisión de cuentas y emitir su informe sobre el balance que se acompaña a esta Memoria.

La necesidad de tener Estatutos que conformen con las exigencias legales para la obtención de la Personería Jurídica para la Asociación, obligó a la Comisión Directiva a designar de su seno una comisión especial para el estudio de los nuevos Estatutos, que servirían para presentar al solicitar la personería jurídica. A estos efectos fueron comisionados los señores Carlos Cardalda, Martín Dartayet y Carlos L. Segers, los que se expidieron presentando el proyecto de Estatutos que, estudiado y aceptado por la Comisión Directiva, fué luego aprobado con algunas reformas en la Asamblea extraordinaria del 31 de agosto.

*REVISTA ASTRONÓMICA.* — La *REVISTA ASTRONÓMICA* ha sido siempre y es el medio más importante y eficaz para difundir los conocimientos astronómicos y dar a los socios una información lo más completa posible de la ciencia que cultivan, siendo también un archivo permanente de las observaciones de nuestros socios y una fuente de consulta.

La Comisión de la *REVISTA ASTRONÓMICA* ha estado constituida por los señores Carlos Cardalda, director, Juan J. Nissen y Ulises L. Bergara; con la dirección honoraria del doctor Bernhard H. Dawson, quien colabora como consejero técnico.

Como en años anteriores, cabe aquí destacar la entusiasta cooperación de nuestro consocio Alfredo Völsch, al calcular y preparar, por sexta vez, el Almanaque Astronómico y "Manual del Aficionado" para el año 1936, que se puso en circulación el 26 de diciembre de 1935, estando así en manos de los señores socios al comenzar el nuevo año. El señor Völsch estuvo secundado esta vez por el señor Angel Pegoraro, que dibujó la excelente carta celeste del zodiaco, que se agrega al final del Manual para 1936, y por el señor Carlos L. Segers, que preparó las planillas para la publicación y trazó el recorrido de los planetas para el mapa.

Con el propósito de extender el canje y envío de la *REVISTA ASTRONÓMICA* solamente a aquellas instituciones que realmente pueden aprovechar su contenido, en 1935 sólo se concertaron los siguientes canjes y envíos: British Astronomical Association, West of Scotland Branch, Glasgow, Escocia; Student's Observatory, University of California, Berkeley, EE. UU. de A.; Revista "Aconagua". Se resolvió además enviar una colección completa de la Revista a la Biblioteca de la Municipalidad de la Capital y otra colección a la Biblioteca del Consejo Deliberante de la Capital; así como también que a partir del año entrante se remita a todos los colegios nacionales de la República.

El Informe del Director de la Revista, que se agrega al final de esta Memoria, amplía los datos mencionados aquí.

*CONFERENCIAS.* — Las conferencias han sido siempre uno de los medios con que la Asociación complementa la acción desarrollada por la Revista y las visitas a instituciones científicas. En el año se realizaron dos conferencias y dos coloquios.

La innovación introducida en estos actos: alternando las conferencias y los coloquios, ha sido bien recibida por los socios, quienes tienen así la oportunidad de asimilar más provechosamente los co-

nocimientos comunicados e ilustrarse mejor al facilitárseles la oportunidad de interrogar al disertante sobre los asuntos tratados.

Nuestro presidente, doctor Bernhard H. Dawson, inició el ciclo de éste año con un interesante coloquio astronómico sobre "La preparación de un atlas fotográfico de la parte austral del zodiaco", que tuvo lugar el 31 de mayo en el salón de actos de la Escuela "Presidente Roca", de esta capital, contando con la asistencia de numerosos socios.

El segundo acto cultural fué la conferencia a cargo del Padre Ignacio Puig, S. J., la que se llevó a cabo el 14 de junio en el salón de actos del Colegio del Salvador con el tema "La vida de las estrellas". La concurrencia de socios e invitados fué muy numerosa.

Nuevamente se hizo cargo de la tribuna de la Asociación el doctor Dawson, brindándonos otro coloquio que trató sobre "Las distancias astronómicas" y tuvo lugar el 19 de julio en el salón de actos del Centro Argentino de Ingenieros.

El Padre Puig, que desde su llegada al país trató siempre de prestarnos su colaboración en la loable tarea de divulgar los conocimientos astronómicos, disertó el 27 de noviembre en el salón de actos del Centro Argentino de Ingenieros sobre "La materia del espacio interestelar" ante una selecta concurrencia.

La Asociación expresa nuevamente al doctor Dawson y al Padre Puig, S. J., las más cordiales gracias y el reconocimiento por su concurso en la obra en que estamos empeñados, así como también a las autoridades de la Escuela "Presidente Roca", del Colegio del Salvador y del Centro Argentino de Ingenieros, por su gentileza al ceder sus locales para la realización de estos actos.

*VISITAS A OBSERVATORIOS.* — Se organizaron tres visitas al Observatorio Astronómico de La Plata. La primera, que debió realizarse el 6 de abril, no pudo efectuarse debido al mal tiempo, realizándose la siguiente el 11 de mayo. Esta reunión tuvo un éxito relativo, pues como la tarde se presentó nublada, sólo los socios más entusiastas y optimistas concurren. Durante la noche el tiempo se compuso y los visitantes pudieron efectuar observaciones a satisfacción. Posteriormente la Comisión Directiva organizó la tercera visita al instituto de La Plata, efectuándola el 1º de octubre con la asistencia de numerosos socios. Durante el curso de estas visitas, las explicaciones estuvieron a cargo de nuestros consocios señores Martín Dartayet, Bernhard H. Dawson y Juan J. Nissen, del personal del observatorio.

También fué invitada la Asociación a presenciar la ceremonia de la inauguración oficial de la Escuela Superior de Ciencias Astronómicas y Conexas, el 10 de abril en el local del Observatorio Astronómico de La Plata, estando representada en dicho acto por varios miembros de la Comisión Directiva y socios.

Por invitación especial del Consejo Nacional de Observatorios, se invitó a los socios a hacer acto de presencia a la inauguración del Observatorio de Física Cósmica, el 12 de diciembre, en la vecina localidad de San Miguel. A dicho acto concurrieron las autoridades nacionales, personalidades científicas y, respondiendo a dicha invitación, un numeroso grupo de nuestros asociados y la Comisión Directiva casi en su totalidad.

Para el 22 del mismo mes, la Asociación organizó su primera visita al Observatorio de San Miguel, donde los socios fueron atendidos espléndida y cortésmente por las autoridades del establecimiento. Se efectuó una visita minuciosa y fué explicado con todo detalle el funcionamiento de los diversos instrumentos instalados. Las demostraciones estuvieron a cargo de los RR. PP. Puig y Rosanas, director y subdirector del observatorio, respectivamente.

La Asociación expresa nuevamente su cordial agradecimiento a las autoridades directivas de los observatorios de La Plata y San Miguel, por la gentileza con que hemos sido atendidos en todas las visitas que se efectuaron a dichos establecimientos.

*LOCAL SOCIAL.* — La Comisión Directiva se ha dedicado en todas sus reuniones a tratar puntos relacionados con el local social, lo que trajo por consecuencia el proyecto de Estatutos que fué propuesto por la Comisión Directiva y aprobado en la Asamblea extraordinaria del 31 de agosto; habiendo estado la Comisión Directiva asesorada por nuestro consocio doctor Adolfo Mugica.

Teniendo la Asociación sus nuevos Estatutos, ella se hallará en condiciones de solicitar del Poder Ejecutivo la personería jurídica, tan pronto como los socios que no concurrieron a la Asamblea extraordinaria del 31 de agosto ratifiquen con su firma lo resuelto por los que asistieron.

*DONACIONES.* — Las contribuciones voluntarias aunque poco numerosas, suman una cantidad que demuestra que los socios comprenden que esta cooperación es necesaria. El total de las donaciones suman \$ 612,50.

Destacamos aquí la generosidad de nuestro vicepresidente, señor José R. Naveira, quien contribuyó con \$ 500 para la Asocia-

ción, esfuerzo que todos apreciamos y agradecemos. Algunos socios han lamentado no poder aportar con suplementos porque la situación económica del año no les permite, sin esforzarse, hacer desembolsos extraordinarios, prometiendo hacerlo en fecha futura.

*OBSERVATORIOS DE SOCIOS.* — Además de los observatorios de socios, cuyos detalles se habían publicado en la REVISTA ASTRONÓMICA, se ha informado de otros dos más, pertenecientes a los socios Laureano Silva y José Cousido, éste con el telescopio reflector construido por él mismo; también se informó sobre el nuevo instrumento con que ha sido dotado el observatorio "Canopus", de nuestro consocio Angel Pegoraro.

Todos los observatorios descriptos en nuestra Revista, ocho hasta la fecha, y otros que serán objeto de próxima publicación, han estado siempre al servicio de aquellos socios que, no poseyendo telescopio, deseaban hacer observaciones. Dichos observatorios han contado siempre con una asistencia entusiasta, la cual fué gentilmente atendida por sus respectivos dueños.

*LA PRENSA.* — La prensa nacional nos ha distinguido siempre informando al público sobre las actividades de la Asociación, publicando anuncios de conferencias que hemos patrocinado, así como también resúmenes de las mismas.

La revista mensual "Aconcagua", de esta capital, publicó en su número de mayo un artículo gráfico sobre nuestra Asociación, firmado por el conocido periodista y escritor argentino, Luis Pozzo Ardizzi. En él se informa al público de la importancia y de las actividades de la Asociación, que reúne a los aficionados a la astronomía en el país, para coordinar sus esfuerzos y ayudarlos en su estudio.

*SECRETARIA.* — La Secretaría ha despachado todos los asuntos con regularidad. El movimiento de Secretaría se resume a continuación: se han despachado 160 cartas y notas, 22 citaciones para reuniones de C. D. y 24 circulares e invitaciones, que suman unas 2000 piezas de correspondencia.

**MOVIMIENTO DE SOCIOS***Fundadores:*

Al 31 de diciembre de 1934 .....		54
Pasaron de socio activo a fundador .....	+	2
Reingresó .....	+	1
Renuncias .....	—	4
		<hr/> 53

*Activos:*

Al 31 de diciembre de 1934 .....		85
Ingresaron .....	+	22
Pasaron a socio fundador .....	—	2
Renunciaron .....	—	3
Eliminados .....	—	8
		<hr/> 94

Total de socios al 31 de diciembre 1935 .....		147
Total de socios al 31 de diciembre 1934 .....		139
		<hr/> 8

Aumento .....

**CONCLUSION**

Estimados consocios:

Con lo expuesto en esta Memoria, la Comisión Directiva cree haber hecho todo lo posible para el progreso de la Asociación durante el ejercicio del año 1935, y espera que su desempeño hallará la aprobación de esta Asamblea y la de todos los socios que integran nuestra Asociación.

Buenos Aires, 25 de enero de 1936.

*Carlos L. Segers*  
Secretario

*Bernhard H. Dawson*  
Presidente

**FINANZAS**

Cúmpleme presentar a la Asamblea este Informe del estado financiero de la Asociación al 31 de diciembre de 1935.

La cobranza de cuotas de socios ha sufrido atraso debido a inconvenientes corrientes en estas tareas, quedando a cobrar pesos 1.210.— por cuotas de socios y \$ 170.— por subscripciones de la REVISTA ASTRONÓMICA, que esperamos se realizarán en el ejercicio del año 1936, pues muchos socios han prometido ponerse al día en

el año venidero. No obstante este atraso se ha mejorado el superávit de los años anteriores, que suma actualmente \$ 2.840.20.—

La cuenta "Cuotas Vitalicias" continúa igual, porque no ha habido movimiento alguno en este renglón.

A la cuenta "Donaciones" se ha enviado lo recaudado en este ejercicio, es decir la suma de \$ 610.—, en la cual está comprendida la donación de \$ 500.— de nuestro consocio señor José R. Naveira.

La cuenta "Otras Donaciones" figura con la suma de \$ 2.50, importe de un clisé para un artículo de la Revista, cuya cantidad fué donada por el autor del artículo, señor Angel Pegoraro.

Los ingresos por concepto de ventas varias son los siguientes: por venta del Almanaque Astronómico y "Manual del Aficionado", \$ 144.40; por venta de números atrasados de la REVISTA ASTRONÓMICA, \$ 2.60; por venta del Atlas Celeste del Aficionado, \$ 3.—; por otras ventas, 19.80; lo que arroja un total de \$ 169.80.—

Nada se adeuda a la casa impresora de la REVISTA ASTRONÓMICA; el costo del N° VI noviembre-diciembre 1935, no aparecido aún, debe imputarse al ejercicio del año 1935, de manera que se ha hecho figurar en el Pasivo la cantidad de \$ 350.— costo probable de dicho número.

Una parte de las cuotas de socios y subcripciones ha sido pasada a la cuenta "Ganancias y Pérdidas", por considerarse difícil el hacerlas efectivas. El Balance de Saldos representa en esta forma el verdadero estado financiero de la Asociación al 31 de diciembre de 1935.

*Laureano Silva.*

Tesorero

Buenos Aires, enero 20 de 1936.

## **INFORME DE LA COMISION REVISORA DE CUENTAS**

Declaramos haber revisado los Balances que siguen correspondientes al Ejercicio de 1935, siéndonos grato manifestar nuestra conformidad y aconsejamos su aprobación.

Buenos Aires, enero 24 de 1936.

*Alfredo Völsch — Julio Chiodi — Luis H. Lanús.*

**BALANCE AL 31 DE DICIEMBRE 1935**

## ACTIVO

<i>Caja</i> , existencia en efectivo .....	\$	620.10
<i>Banco de la Nación Argentina</i> , cuenta corriente; Saldo a nuestro favor .....	,,	291.40
<i>Fondo Local Social.</i>		
Saldo a nuestro favor en el Banco de la Nación Argentina .....	,,	1.469.—
<i>Muebles y Utiles.</i>		
Valor de la existencia .....	,,	143.70
<i>Créditos varios.</i>		
Por cuotas de Socios .....	\$	780.—
„ subscripciones a la Revista .....	,,	100.—
„ carnets, vendidos .....	,,	6.—
		886.—
	\$	<u>3.410.20</u>

## PASIVO

Por la impresión del N° VI de la Revista correspondiente al año 1935 .....	\$	350.—
Por cuotas cobradas en 1935 y que corresponden a ejercicios próximos .....	,,	220.—
	\$	<u>570.—</u>

## TOTAL DEL PASIVO

Superávit Balance 31 diciembre 1934 .....	\$	2.000.18
Anticipos del año 1934 .....	,,	259.—
	\$	1.741.18
Superávit de Rentas del año 1935 .....	,,	1.099.02
<i>Superávit del Activo al 31 de diciembre 1935</i> .....	,,	2.840.20
	\$	<u>3.410.20</u>

*Laureano Silva*  
Tesorero

**CUENTA PERDIDAS Y GANANCIAS DEL AÑO 1935**

## DEBE

<i>Impresión Revista</i>		
Pagado por los números del I al V ..	\$	2.000.84
Costo previsto para el N° VI .....	,,	350.—
Costo total para los 6 números de 1935	\$	<u>2.350.84</u>

*Gastos generales*

Gastos de cobranza .....	\$ 59.40
Impresos varios .....	„ 199.50
Franqueo .....	„ 110.57
Otros gastos .....	„ 150.97

Total gastos generales del año 1935 .. „ 520.44

*Local Social*; gastos para solicitar la personería jurídica .. „ 61.—

*Desvalorizaciones:*

Desvalorización aplicada a cuotas de socios a cobrar .. „ 430.—

Desvalorización subcripciones de revistas a cobrar .. „ 70.—

*Superávit* del ejercicio 1935 .. „ 1.099.02

\$ 4.531.30

## HABER

*Cuotas de socios del año 1935*

Cobradas anteriormente según Balance

1934 .....

Cobradas en el año 1935 .....

A cobrar .....

Total .....

*Cuotas de Socios Vitalicios* .....

*Donaciones Fondo Local Social* .....

*Otras donaciones* .....

*Subscripciones a la Revista:*

Cobradas en el año 1935 .....

A cobrar .....

Total .....

*Carnets vendidos en el año 1935*

Cobrados en 1935 .....

A cobrar .....

Total del año 1935 .....

*Ventas varias*

“Manual del Aficionado” .....

Revistas .....

“Atlas Celeste del Aficionado” .....

Otras ventas .....

Total .....

\$ 4.531.30

## INFORME DEL DIRECTOR DE LA REVISTA

En mi carácter de director de la REVISTA ASTRONÓMICA, cumplo presentarle a la Comisión Directiva, un breve informe sobre el desarrollo de nuestro órgano oficial, durante el año que acaba de transcurrir.

Han aparecido en ese período, un total de seis números, del II al V del tomo VII y el N° VI del mismo, que se distribuyó recientemente. Además se publicó el "Almanaque Astronómico" y "Manual del Aficionado", para el año 1936, aparecido el 26 de diciembre último, con el objeto de que estuviera en poder de los señores socios y lectores, desde los primeros días del mes de enero. Como se sabe, el "Manual" lleva el N° I de cada tomo de la Revista, correspondiendo en este caso como primer número del tomo VIII.

Se ha mantenido invariable la tendencia y el nivel técnico de la Revista, de acuerdo con su carácter de publicación para aficionados. Se ha puesto especial cuidado en la calidad de los artículos y en la seriedad y exactitud de lo publicado, contando para ello en todo momento con la ayuda del director honorario, doctor Bernhard H. Dawson, a quien agradezco la colaboración prestada. En el mismo sentido hago extensivo este reconocimiento a los señores J. J. Nissen y U. L. Bergara, quienes me han secundado como miembros de la Comisión de la Revista.

Me es grato manifestar que la cantidad y extensión de los artículos originales, ha sumado el 65 % del texto impreso. El resto de lo publicado consiste en traducciones, Noticiario astronómico y Noticias de la Asociación que han aparecido en cada número, en notas sobre observatorios de socios, conferencias, biblioteca, etc.

El "Manual" del corriente año, preparado por nuestro consocio señor Alfredo Völsch, contiene como en las ediciones anteriores, tablas y explicaciones, habiéndosele agregado un mapa de la zona zodiacal y el recorrido de los planetas para el corriente año.

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento a todos aquellos que han colaborado o contribuido con artículos originales y traducciones; al señor Angel Pegoraro por su eficaz ayuda al efectuar los dibujos, ya que la mayoría de los aparecidos en la revista, han sido obra del mismo; a los que me han ayudado en la corrección de pruebas, especialmente los señores Dartayet y Segers.

*Carlos Cardalda.*

Director

Buenos Aires, enero 24 de 1936.

## INFORME DEL BIBLIOTECARIO

La biblioteca de la Asociación, como en años anteriores, ha continuado prestando sus servicios desde su local de José Bonifacio 1488, Buenos Aires.

Se ha contado sensiblemente con los mismos lectores ya asiduos concurrentes, sin embargo el número de obras consultadas ha sido mayor que en años anteriores.

Se han recibido durante el ejercicio 1935 sesenta libros y folletos, correspondiente a donaciones y envíos de autores e instituciones científicas. Entre las primeras figuran contribuciones de los consocios señores Jorge Bobone, Juan J. Capurro, Martín Dartayet, Bernhard H. Dawson, J. Galli Aspes, Joaquín Gallo, Carlos L. Segers, Rubén Vila Ortiz y Carl Zeiss-Buenos Aires. Entre los simpatizantes con que cuenta la Asociación que han contribuído con aportes para la biblioteca destacamos a los señores Léonid Andrenko, Octavio Hanot, Padre Ignacio Puig, S. J. y Alberto Reyes Thévenet.

En el año 1935 se recibieron en concepto de canje y envío las siguientes publicaciones: "Ibérica" e "Investigación y Progreso", ambas de Barcelona, España; "The M. A. S. Bulletin" y "Junior Notes", órganos de la Milwaukee Astronomical Society, Milwaukee, Wisconsin, EE. UU. de A.; "The Madison Bulletin", publicado por la Madison Astronomical Society, Madison, Wisconsin, EE. UU. de A.; y "The Chicago Bulletin", órgano de los Amateur Telescope Makers of Chicago, Chicago, Illinois, EE. UU. de A. También se han recibido los anuarios astronómicos de los observatorios de la Universidad de Chile, de Madrid, de Méjico y Real de Bélgica y fué comprado el *Connaissance des Temps* para 1935.

De todos estos ingresos se ha dado cuenta en la REVISTA ASTRONÓMICA.

El movimiento de la biblioteca se resume a continuación:

14 socios concurren	99 veces
Consultaron	115 obras

*Carlos L. Segers.*  
Bibliotecario

Buenos Aires, enero 24 de 1936.

# NOTICIARIO ASTRONÓMICO

---

*MEDALLA DONOHOE EN 1935.* — Anualmente damos en esta Revista los nombres de las personas premiadas con la medalla Donohoe, premio que, como nuestros lectores saben, recibe todo descubridor de un cometa *nuevo*, es decir, cuya aparición no hubiese estado prevista por el cálculo. Este premio, instituido en 1889 por un aficionado norteamericano, Mr. Joseph A. Donohoe, y cuya atribución está a cargo de la "Astronomical Society of the Pacific" ha correspondido en su mayoría a aficionados, por ser éstos los que más se han dedicado y dedican a la búsqueda de cometas (1). Raros son los astrónomos profesionales que cultivan esta actividad, que en realidad se asemeja a un juego de azar o a una pesca en aguas pobres, pudiendo resultar productiva o no según la suerte del pescador. Por otra parte, el aficionado suele mirar el cielo más que el astrónomo, aunque esto parezca increíble. Y ello se explica: el primero, a causa de su misma afición por los astros, pasa muchas horas contemplándolos, siguiendo los movimientos aparentes de los planetas, estudiando la configuración de las estrellas en las constelaciones, admirando los efectos luminosos de la Vía láctea en las noches más oscuras, etc., y ello le da oportunidad, al escudriñar todo el cielo, de descubrir un cometa o una estrella nueva. Esto en el caso de un aficionado sin medios ópticos a su alcance. Si posee un pequeño antejo, entonces se dedica a vagar con él por extensas regiones y la ayuda instrumental misma acrecienta las posibilidades de un encuentro casual; estas posibilidades llegan a un máximo cuando el aficionado hace de esta actividad — la búsqueda de cometas — un objeto de dedicación continua y sistemática.

El profesional, en cambio, — y hablamos en términos generales — no mira el cielo a simple vista más que para saber si las condiciones atmosféricas le permitirán efectuar observaciones telescópicas esa noche, para lo cual le basta un vistazo. Si está despe-

---

(1) Véase sobre el tema "La pesca de cometas" un interesante artículo de J. J. Nissen publicado en el N<sup>o</sup> III, Tomo IV (mayo-junio de 1932) de esta Revista.

jado, se dirige a su cúpula, apunta el anteojo con ayuda de los círculos, muchas veces aún antes de abrir la ventana de la misma, y luego se dedica a observar sus estrellas, las pocas estrellas que constituyen su programa de observación de esa noche. Como en general utiliza aumentos bastante grandes, la superficie total de cielo que cae bajo el campo de su telescopio en el curso de una noche es pequeña, y pequeña también la probabilidad de dar con un cometa.

Las probabilidades de encuentro casual son mucho mayores para los astrónomos que se dedican a la fotografía con cámaras muy luminosas y de corto foco. Las placas cubren entonces extensiones considerables del cielo y su inspección cuidadosa después de reveladas puede señalar la presencia de uno de esos astros cabelludos.

Pero volviendo a la medalla Donohoe, debemos precisamente señalar el hecho de que las tres medallas acordadas en 1935 han correspondido a tres profesionales, los astrónomos E. L. Johnson y C. Jackson del Observatorio de la Unión de Sudáfrica en Johannesburg, y al profesor G. Van Biesbroeck del Observatorio Yerkes, descubridores de los cometas *a*, *b* y *d*, respectivamente. El que lleva la letra *c* es una reaparición del cometa periódico Comas Solá y fué encontrado, en base a la efemérides calculada, por el astrónomo Jeffers en el Observatorio Lick. M. D.

*LA ESTRELLA BINARIA DE PERIODO MAS CORTO.* — En el número julio-agosto de 1933 comunicamos el descubrimiento efectuado en el Observatorio de La Plata por nuestro presidente, doctor Bernhard H. Dawson, de la estrella binaria de período más corto conocido. Se trataba de la estrella  $\delta$  31 ( $\delta =$  Dawson; por consiguiente, la N<sup>o</sup> 31 de la lista de sus descubrimientos), siendo su período de revolución de 4,56 años. La anterior de período más corto conocido era la  $\delta$  Equulei ( $P = 5,70$  años).

Según noticias recientes, el astrónomo G. P. Kuiper descubrió a mediados de 1934 en el Observatorio Lick, con ayuda del gran refractor de 36 pulgadas provisto de 1350 aumentos, que la estrella de 9<sup>a</sup> magnitud numerada 4352 en la zona de  $-8^{\circ}$  de declinación de la *Bonner Durchmusterung* (BD  $-8^{\circ}$  4352) es doble, con una separación de  $0'',18$  entre ambas componentes. Estas son casi exactamente de igual brillo. Al poco tiempo de observación, probó esta estrella ser una binaria de período ultracorto (1).

(1) Ultracorto para una binaria visual. Otras estrellas binarias, las espectroscópicas y las a eclipse, tienen períodos de revolución hasta de pocas horas.

Una órbita provisoria que acaba de publicar Kuiper da un período de 1,656 años (1 año y 8 meses, aproximadamente) que gana a la anterior en una proporción notable. La órbita parece ser casi circular y la vemos bastante de frente. La referida estrella tiene una paralaje determinada de  $0''.15$  (distancia al Sol de 1.400.000 unidades astronómicas) lo que da un radio de la órbita de 1,25 u. a. La masa del conjunto de ambas componentes resulta ser unas 7 décimas de la masa del Sol.

M. D.

*OBJETO DELPORTE.* — El astrónomo belga, E. Delporte, ha descubierto otro "objeto" que en pequeñez y en acercamiento a la Tierra supera al que descubrió en 1932 (ver REVISTA ASTRONÓMICA, IV, 118, 194). El telegrama de descubrimiento decía:

1936 Febrero 12, 8798

Ascensión recta:  $9^h 16^m 39^s.2$ Declinación:  $+26^\circ 32' 2''$ Movimiento diario:  $-5^m 36^s; -1^\circ 30'$ 

Magnitud: 13.

Por su declinación boreal no correspondía tratar de observarlo en La Plata, pero observaciones hechas en Uccle y en varios observatorios norteamericanos suministraron los datos necesarios para el cálculo de su órbita. La determinación más fidedigna comunicada hasta ahora fué hecha en Berkeley, empleando intervalos de 7 y 6 días, y dió como resultado:

$$T = 1935 \text{ Dic. } 24, 464$$

$$\omega = 38^\circ 57' 43''$$

$$\Omega = 352 \quad 57 \quad 32$$

$$i = 1 \quad 25 \quad 1$$

$$a = 1,864415$$

$$e = 0,763236.$$

Esta órbita tiene su afelio más allá de la órbita de Marte, en la zona tan frecuentada por los asteroides, pero en cambio el perihelio está situado entre las órbitas de Mercurio y Venus. En observaciones visuales efectuadas por Van Biesbroeck en el Yerkes Observatory, el "objeto" tenía aspecto completamente estelar, de manera que no hay duda de que se trata de un asteroide, a pesar de la enorme excentricidad de su órbita. En el momento de la primera observación el cuerpo se hallaba a muy poca distancia de la Tierra, y sólo a eso se debe su descubrimiento, pues en condiciones norma-

les sería completamente invisible. Diez días después de descubierto su magnitud aparente había disminuído a la 15ª o 16ª, y eso con distancias desde Sol y Tierra como las que tenía (433) Eros en su época de mayor acercamiento en 1931. La constante  $g$ , (magnitud que tendría a distancia unitaria desde Sol y Tierra) es del orden de 18,5 a 19,0, mientras los valores de esta constante para los últimos cincuenta planetas numerados oscilan entre 8,9 y 13,0 con un promedio de 10,7.

Calculando con estos elementos las posiciones del planeta por unos días antes de su descubrimiento, se halla que en la tarde del 7 de febrero estaba a tan sólo 0,0148 de unidad astronómica, o sea menos de seis veces la distancia media de la Luna. Habría sido sumamente interesante su observación en esa fecha, pues estaba animado de un movimiento aparente casi meteórico de más de tres grados por hora. El tamaño es también casi meteórico, siendo de menos de un kilómetro de diámetro.

B. H. D.

*NOTA SOBRE LA REDUCCION DE OCULTACIONES.* — Los profesores E. W. Brown y D. Brouwer, que compilan y discuten los resultados de todos los observadores de ocultaciones de estrellas por la Luna, comunican que a partir de la primera lunación de 1936 (Luna nueva del 25 de diciembre de 1935) se debe corregir la longitud media de la Luna sumándole 3'' en vez de 5'' como se hizo durante los tres años pasados. Esto equivale a sumar a la ascensión recta y a la declinación de la Luna  $0,00152 \Delta\alpha$  y  $0,00152 \Delta\delta$ , respectivamente; donde  $\Delta\alpha$  y  $\Delta\delta$  son las variaciones de la posición de la Luna *por hora*. Más sencillo será sumar  $0^m,00152$  o  $0^m,091$  o  $5^s,5$  a la hora civil de observación y utilizar en el cálculo de reducción la posición de la Luna obtenida de las efemérides para dicha hora ya corregida. La hora sidérea no debe corregirse. Solicitan también que en las futuras publicaciones de reducciones de estrellas por la Luna se dé el ángulo  $\chi$ , además del  $\chi - \varrho$ , a fin de facilitar las correcciones ulteriores de las reducciones cuando se deseen aplicar posiciones más exactas de las estrellas ocultadas. (Ver REVISTA ASTRONÓMICA, Tomo III, págs. 140-141, marzo-abril de 1931).

C. L. S.

# NOTICIAS DE LA ASOCIACIÓN

---

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

Señor Domingo D'Alessandro, Balbastro 2581, Buenos Aires (presentado por Angel Pegoraro y Carlos L. Segers).

Señora Pilar Cots de Chiqués, Ramón Falcón 6619, Buenos Aires (presentada por Carlos Cardalda y Eduardo Mackintosh).

Señor Nicolás Perruelo, estudiante, Bolivia 726, Buenos Aires (presentado por Martín Dartayet y Carlos Cardalda).

Señor Alberto Reyes Thevenet, profesor, Sierra 2268, Montevideo, R. O. del Uruguay (presentado por Carlos Cardalda y Bernhard H. Dawson).

---

*JUAN A. CARULLO.* — Debemos lamentar el fallecimiento de nuestro consocio don Juan A. Carullo, acaecido en la ciudad de Mendoza, el 4 de marzo último.

Incorporado a nuestra Asociación en enero de 1933, dada su predilección por la ciencia astronómica, quiso tomar la calidad de socio fundador, para lo cual llenó los requisitos exigidos por el Estatuto. En 1935, integró la Comisión Denominadora.

Estudioso y hombre de empresa, pudo alternar, con su acción proficua en las finanzas, sus actividades en el orden científico: al par que fundaba entidades bancarias en la provincia de Mendoza, creaba, con su propio peculio, el primer observatorio astronómico en aquella provincia.

Con la desaparición del señor Carullo, pierde la Asociación —como el vasto círculo de sus actividades— un verdadero valor intelectual que mucho podía proporeionarnos para la consecución de nuestra obra.

*ENVIO DE LA REVISTA.* — La Comisión Directiva ha resuelto, en una de sus últimas reuniones, suspender el envío de la *REVISTA ASTRONÓMICA* a los socios que adeuden a la Tesorería más de dos trimestres y a los suscriptores que no hagan efectivo el pago de la cuota anual en la primera mitad del año.

La Comisión Directiva solicita de los señores socios y suscriptores que están en mora con Tesorería, regularicen su situación, a fin de no verse obligada a aplicar la resolución adoptada.

*OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS.* — En tanto que la Asociación no disponga 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 participen 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 ésta deberán presentar sus carnets que los acreditan como miembros de esta Asociación.

OBSERVATORIO DEL SR.	DIRECCIÓN	TELÉFONO U. T.
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 de la misma, en el Observatorio Astronómico, La Plata, F. C. S.

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

Colaboraciones y asuntos relacionados con la REVISTA ASTRONÓMICA, al director de la misma, Observatorio Astronómico, La Plata, F. C. S.

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

*La Comisión Directiva.*

# BIBLIOTECA

## PUBLICACIONES RECIBIDAS

---

### a) Revistas.

*ANALES DE LA SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA*, abril a noviembre de 1935.

*AMATEUR ASTRONOMY*, February 1936. — The Zodiac, *J. A. Longman*. How Large is the Milky Way? The Bright Cusps of Venus, *E. Martz, jr.*

*ASTRONOMICAL DISCOURSE*, September 1935. — Bright Asteroids Visible, *E. E. Friton*.

— October 1935. — Regional Reports, Meteor Notes.

— November 1935. — The New Locksley Observatory Program, *J. Wesley Simpson*.

— December 1935. — The Solution of the Amateur Astronomer's Greatest Problem, *J. Wesley Simpson*. Instructions to all Meteor Observers, *J. Wesley Simpson*.

— Monthly Planet Notes. — Meteor Shower Predictions and Calendar for January 1936. Thru June 1936.

— January 1936. — American Association for the Advancement of Science Convention. Amateur Astronomers Visit St. Louis. A Telescopic Meteor Radiant.

— February 1936. — Tiny New Star Has Heaviest Matter Known.

*ASTRONOMICAL NOTES*, October 1935. — Venus in Conjunction. The Astrographic Chart. Early Maps. Photographing the Stars. The Great Star Map. Greenwich Observatory, *E. G. Hogg*.

— November 1935. — Asteroids. Comets. The Moon, *E. G. Hogg*.

— December 1935. — Proper Names in Astronomy. The Nova in Hercules. The Dust Between the Stars, *E. G. Hogg*.

— January 1936. — The Apparent Size of the Moon. Meteoric Iron. The Murnpeowie Meteorite. The Age of Meteorites. A Narrow Escape, *E. G. Hogg*.

*BOLETIN DE LA LIGA NAVAL ARGENTINA*, noviembre-diciembre 1935 y enero-febrero 1936.

*BOLETIN DEL CENTRO NAVAL*, septiembre a diciembre de 1935 y enero-febrero de 1936.

*BOLETIN MATEMATICO*, octubre de 1935.

*BULLETIN OF THE EASTBAY ASTRONOMICAL ASSOCIATION*, August, October, December 1935.

*COELUM*, Agosto 1935. — Viaggi siderali (continuazione e fine), *G. Silva*. Piccola enciclopedia astronomica (continuazione). Notiziario.

— Settembre 1935. — Qual'è l'origine dell'energia solare?, *G. Palama*. Piccola enciclopedia astronomica (continuazione). Notiziario.

— Octubre 1935. — Altri cieli, *L. Jacchia*. Piccola enciclopedia astronomica (continuazione). Notiziario.

— Novembre 1935. — Il cielo fotografato con lo specchio a tasselli, *G. Horn-D'Arturo*. Piccola enciclopedia astronomica (continuazione). Notiziario.

— Dicembre 1935. — Dopo un iustro. Teorie sull'origine del sistema solare. *P. Burgatti*. Variazioni nella velocità di rotazione della Terra. *L. Jacchia*. Piccola enciclopedia astronomica (continuazione). Notiziario.

*EL MONITOR DE LA EDUCACION COMUN*, septiembre a diciembre de 1936.

*IBERICA*, N° 1083. — *Crónica general*: Rodolfo de Koveslighthety Radó. *Notas*: Las temperaturas de las estrellas. Nuevas paralajes estelares.

— N° 1084. — *Crónica general*: Fotografía de la nebulosa de Andrómeda (Messier 31). La enseñanza de la óptica.

— N° 1085 y 1086.

— N° 1087. — *Notas*: La velocidad de alejamiento de las galaxias.

— N° 1088. — *Notas*: La hipótesis de la deriva de los continentes.

— N° 1089. — Las corrientes vagabundas, *I. Puig, S. J.*, La expansión del Universo (continuación), *G. Lemaitre*.

— N° 1090. — Las corrientes vagabundas (continuación), *I. Puig, S. J.*

— N° 1091. — *Notas*: La "Nova Herculis", de 1934. *Crónica general*: V Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional.

— N° 1092. — *Crónica general*: El gran telescopio de 5 m. de diámetro. *Notas sísmicas de 1934*, *M. S. Navarro-Neumann, S. J.* Las corrientes vagabundas (continuación), *I. Puig, S. J.*

— N° 1093. — *Crónica general*: La Conferencia Meteorológica Internacional de Varsovia.

— N° 1094. — *Crónica hispanoamericana*: El P. José Ubach, S. J., 1871-1935. *Crónica general*: El profesor Edwin B. Frost.

— N° 1095. — *Crónica general*: Fotometría estelar por contraste. Los meteoritos pétreos de Air.

— N° 1096. — La estructura del Universo, *Benjamín Navarro, Sch. P.*

— N° 1097. — *Notas*: Teoría de la ionósfera. El rayo verde a la puesta del Sol. La alta atmósfera, *F. J. W. Whipple*.

— N° 1098. — La alta atmósfera (continuación), *F. J. W. Whipple*.

— N° 1099. — *Crónica general*: El fracaso de la segunda exploración estratosférica, organizada por la Sociedad Geográfica de Washington. Medio siglo de progreso en la determinación de los elementos del movimiento del Sol en el espacio, por el método de las velocidades radiales (continuación), *A. Romañá*.

— N° 1100. — *Crónica general*: Mediciones de la aceleración de la gravedad.

— N° 1101. — Medio siglo de progreso en la determinación de los elementos del movimiento del Sol en el espacio, por el método de las velocidades radiales, (continuación), *A. Romañá*.

— N° 1102. — *Crónica general*: Naturaleza de los rayos cósmicos. El nuevo observatorio de física cósmica en San Miguel (Rep. Argentina), *I. Puig, S. J.* La difracción electrónica como método de investigación, *G. P. Thompson*.

— N° 1103.

— N° 1104. — *Crónica hispanoamericana*: Argentina: Inauguración del Observatorio de Física cósmica de San Miguel. *Crónica general*: Física nuclear. Teoría de las manchas solares. La ascensión estratosférica del globo "Explorer II", *E. Herrera*.

— N° 1105. — *Notas*: La corriente ecuatorial de Júpiter. Fases y diámetros aparentes de Venus en 1936. La estabilidad de las estrellas gaseosas.

— N° 1106.

— N° 1107. — La difracción electrónica como método de investigación (continuación), *G. P. Thompson*.

— N° 1108.

*INVESTIGACION Y PROGRESO*, Octubre 1935. — Colón y la astronomía alemana.

— Noviembre y diciembre de 1935.

— Enero 1936. — El cosmógrafo Jaime Juan, *E. Schäfer*.

— Febrero 1936. — El desplazamiento de los polos y el corrimiento de los continentes, *R. Spitaler*.

*JUNIOR NOTES*, September 1935.

— October 1935. — How not to Observe Minima of Algol, *G. Gale*.

— November 1935. — Nova Herculis 1934.

— December 1935. — 40" Refractor versus 24" Reflector, *G. Knott*.

*POPULAR ASTRONOMY*, October 1935. — The 54th Meeting of the American Astronomical Society, *C. H. Gingrich*, Willard James Fisher, *L. Campbell*. The Paris Meetings of the International Astronomical Union, *S. A. Mitchell*. Some New Trends in Stellar Spectroscopy, *Otto Struve*.

— November 1935. — Edwin Brant Frost, 1866-1935, *S. A. Mitchell*. Calendar Years with Three Lunar Eclipses, *A. Pogo*. Shall we See the Leonids this November?, *W. H. Pickering*. Some New Trends in Stellar Spectroscopy (continued), *O. Struve*.

— December, 1935. — Charles Edward St. John, *A. H. Joy*. The Eclipse of 1935 December 25. — An Umbral Eclipse of the Midnight Sun in the Antarctic, *A. Pogo*. Some New Trends in Stellar Spectroscopy, *O. Struve*.

— January 1936. — Astronomy and Internationalism, *C. H. Gingrich*. Meteor Craters, *F. Watson, jr.* Venus Visible at Inferior Conjunction, *H. B. Curtis*. Light Curve of Nova Herculis, *H. C. Wilson*. Looking for Leonids from an Airplane, *O. J. Lee*. Visibility of the Planets for 1936, *W. M. Browne*. Planetary Phenomena, *H. C. Wilson*.

— February 1936. — The 55th Meeting of the American Astronomical Society, *F. L. Seydel*. Long-Period Variable Stars and the Stellar System, *P. W. Merrill*. The Simpler Aspects of Celestial Mechanics, *H. A. Harvey*. An Angle Connected with the Mean Place in the Ellipse, *W. C. Brenke*. On the Clasification of Novae, *B. P. Getasimovic*. Section D (Astronomy) of the A. A. A. S. at St. Louis, Missouri, *J. Y. Stevens*.

*REVISTA DEL CENTRO ESTUDIANTES DE INGENIERIA*, Septiembre a diciembre de 1935, enero y febrero de 1936.

*SCRIPTA MATHEMATICA*, July 1935.

*SOUTHERN STARS*, September 1925. — Aurora Australis, *M. Geddes*. Star Colours: 12, Prospects and Programmes, *A. G. C. Crust*.

— October 1935. — New Pathways in Science (Review), *A. Eddington*. Total Lunar Eclipse of 1935, July 16th.

— November 1935. — New Pathways in Science (Review) (continued), *A. Eddington*. New Zealand Apparitions of the Aurora Australis, *M. Geddes*.

— December 1935. — Tycho Brahe, *Rv. B. Dudley*. Distribution of the Density Inside the Earth, *K. E. Bullen*. New Zealand Apparitions of the Aurora Australis (continued), *M. Geddes*.

— January 1936. — Across the Pacific, *I. L. Thomsen*. Aluminizing

Telescope Mirrors, *A. Bryce*. Note upon the Annular Eclipse of 1936, December 13/14, *C. J. Westland*. New Zealand Apparitions of the Aurora Australis, (continued), *M. Geddes*.

*THE CHICAGO BULLETIN*, October 1935. — The Schmidt Camera, I, *G. E. Warner*. An Amateur Astronomer's Library, *G. McCord*.

— November 1935. — The Schmidt Camera, II, *G. E. Warner*. Probability of Visibility, *G. McCord*.

— December 1935. — The Schmidt Camera, III, *G. E. Warner*. Our Family Telescope, *F. L. Dieter*. An Investigation of the Relation of Dust and Humidity to Planetary Definition, *E. Martz, jr.*

*THE M. A. S. BULLETIN*, October 1935. — Meteoric Finders Are Not Keepers, *H. W. Cornell*. History of the Handmaid of Science, *H. D. Gaebler*.

— November 1935. — Measuring the Peripheral Velocity of the Rotation of the Earth along the 43rd Parallel, *M. J. W. Phillips*. Keep Accurate Records of Your Astronomical Photographs, *L. Matthias*.

— December 1935. — Astronomy for Children, *H. Pillans*. Dark Nebulae, *Otto Struve*. Some Interesting Short Period Variables, *H. D. Gaebler*.

*THE TELESCOPE*, September-October 1935. — When the Earth Shakes, *L. Don. Leet*. The Sun is a Dwarf?, *S. Gaposchin*. Observations: Has Mercury an Atmosphere? Giant Stars Test Relativity Theory. A Nearby Giant Spiral. Nova Herculis Rebounds. A Working Outline of Engineering Astronomy.

— November-December 1935. — Some Interstellar Problems, *Otto Struve*. Paris Welcomes the Union. Observations: Concerning the 200-inch Disc. Occultations, A Note to Observers. The Speed of Recession of the Galaxies.

*URANIA*. (Ex *Revista de la Sociedad Astronómica de España y América*), Octubre 1935. — La Observación Solar, *J. Pratdesaba*. Observaciones de Estrellas Fugaces, *E. Loreta*. Ligeros Apuntes de Epigrafía Astronómica, Sísmica, Meteorológica y Magnética, *M. Selga, S. J.*

— Noviembre de 1935. — Bodas de Plata, *J. Comas Solá*. Ligeros apuntes de Epigrafía Astronómica, Sísmica, Meteorológica y Magnética, *M. Selga, S. J.* El Período de Rotación de Venus, *L. Andrenko*.

— Diciembre 1935. — Sobre una Supuesta Fragmentación de la Luna, *J. Comas Solá*. Observación Solar, *J. Pratdesaba*. El Planeta Saturno, *J. Pratdesaba*. Los Planetas Intramercuriales, *J. Ferber*. Reuniones Selectas, *A. Carsí*. Las Aguas Meteoricas y su Acción Química sobre el Suelo, *J. Marial*.

## b) Obras varias.

*PERRINE, C. D.* — Observaciones del Cometa Halley durante su aparición en 1910. Su posición, brillantez, espectro, etc. Apéndice: Cometa Mellish. (Resultados del Observatorio Nacional Argentino, vol. 25, 1934).

Donación del señor Octavio Hanot:

*TURPIN, E.* — La Formation des Mondes.

*CHANOZ, A. M.* — La Photographie des Radiations Invisibles.

*VAZQUEZ QUEIPO, V.* — Tablas de los Logaritmos Vulgares, de los números desde 1 hasta 20 000.

*LANDI, H.* — Teoría de la Relatividad, de Alberto Einstein. En qué consiste. Lo que vale.

*CERRI, A.* — La Teoría de la Relatividad, o El Tiempo y el Espacio Absolutos.

Una lámina con configuraciones y reconstrucción de aspectos probables en la superficie de Marte.

ESCH, S. J., M. — Beobachtungen veränderlicher Sterne. (Publ. Sternw. Ignatiuskollegs, Valkenburg (L.), Nederlande).

BOBONE, Jorge. — Nuevos Elementos del VI (Sexto) Satélite de Júpiter. (*Astr. Journal*, N° 1032). Envío del autor.

Circulars of the British Astronomical Association, West of Scotland Branch, Glasgow:

N° 3. — Aurora in Scotland, 1925-1927, T. L. MacDonald.

N° 10. — Studies in Lunar Statistics, 3rd Paper, T. L. MacDonald.

N° 11. — Eros, Astronomical Progress in U. S. S. R. and Variable Star Observation in U. S. S. R., T. L. MacDonald.

N° 12. — Studies in Lunar Statistics, 4th Paper, T. L. MacDonald.

N° 13. — Astronomy for Adult Classes, T. L. MacDonald.

N° 16. — Venus in 1927, II, H. McEwen.

N° 17. — The Glasgow Astronomical Class. A New Sun-spot Coincidence, T. L. MacDonald.

N° 18. — Venus in 1927, II, H. McEwen.

N° 20. — Venus in 1927, Part II, Thermal Relation to the Pickering Axis, H. McEwen.

N° 24. — Venus in 1927, III, H. McEwen.

N° 25. — Venus in 1927, III, ii, Rotation, H. McEwen.

N° 26. — Venus in 1927, III, H. McEwen.

N° 27. — Venus in 1927, III, H. McEwen.

N° 28. — Venus in 1927. Review of Observations on Rotation Periods, H. McEwen.

N° 29. — Venus in 1927. Photographs of Venus and Rotation Axes, H. McEwen.

N° 31. — Mercury in 1934, I, H. McEwen.

N° 32. — Mercury in 1934, II, H. McEwen.

Catalogue of Branch Library.

\* PRAGER, R. — Katalog und Ephemeriden Veränderlicher Sterne für 1936. (Envío del autor).

A. A. V. S. O. — Monthly Reports and Annual Report of the American Association of Variable Star Observers, 1935.

CARRASCO, R. — Observaciones Fotográficas de *RX Cephei*.

JOHNSON, G. — Discover the Stars. (Donación de B. H. Dawson).

REYES THEVENET, A. — Los Errores de mi Texto. (Envío del autor).

STROOBANT, P. — Annuaire de l'Observatoire Royal de Belgique, 1937.

ANUARIO del Observatorio Astronómico de Madrid, para 1936.

Envío de *Leónid Andrenko*:

GROULLIER, H. — Étoiles variables à longues périodes ou irrégulières, observées par l'Association Française d'Observateurs d'Étoiles Variables (2 hojas).

Un ejemplar de la *Revista de la Sociedad Astronómica de España y América*, marzo de 1928.

Un ejemplar de *La Vivo Universala*, (en esperanto). Contiene: Plureco de Logataj Mondoĵ, *Leónid Andrenko*.