

**REVISTA
ASTRONOMICA**

FUNDADOR: CARLOS CARDALDA

ORGANO DE LA

ASOCIACION ARGENTINA "AMIGOS DE LA ASTRONOMIA"

(Personería Jurídica por decreto de mayo 12 de 1937)

SUMARIO

Trabajos realizados en la Asociación. Eclipse anular de Sol del 20 de agosto.	53
El Observatorio de Mount Palomar, por el doctor Ira S. Bowen	59
El Congreso Astronómico de la I. A. U. realizado en Roma, por el doctor Pascual Sconzo.....	74
Don José Galli, por el señor Osear S. Buccino.....	87
Noticiario Astronómico.....	91
Noticias de la Asociación.....	97
Acta de la Asamblea Ordinaria Anual de Socios del 26 de enero de 1952.	101
Memoria del Ejercicio del año 1951	104
Balance de Activo y Pasivo al 31 de diciembre de 1951.....	107
Cuenta de Gastos y Recursos al 31 de diciembre de 1951.....	108



Director Honorario

Dr. BERNHARD H. DAWSON

Director

ING. JUAN B. BERRINO

Secretarios

Sr. CARLOS E. GONDELL

Sr. FERNANDO P. HUBERMAN

Cuerpo de Redactores

Sr. VICENTE BRENA

Sr. AMBROSIO J. CAMPOVOVO

Sr. GREGORIO LIPKIN

Sr. WALTER SENNHAUSER

Sr. JOSE L. SERSIC

Sr. HERIBERTO A. VIOLA

Dirigir la correspondencia a la Dirección

No se devuelven los originales

La Dirección no se responsabiliza de las opiniones de los autores
en los artículos publicados

DIRECCIÓN DE LA REVISTA

Avenida Patricias Argentinas 550

(Parque Centenario)

T. E. 88 - 3366

BUENOS AIRES

Distribución Gratuita a los Señores Asociados

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EN LA IMPRENTA « CONÍ » EL 22 DE NOVIEMBRE DE 1954

Trabajos realizados en la Asociación

Eclipse Anular de Sol del 20 de Agosto

Propósitos: La importancia de un eclipse anular reside exclusivamente en observaciones de carácter astrométrico; el hecho de quedar libre parte de la superficie solar impide la observación de la corona y por ende el de efectuar trabajos de índole astrofísica. Estaba pues, bien definida la orientación de los trabajos a efectuarse.

Primeramente era necesario establecer las circunstancias y desarrollo del fenómeno. A este efecto un grupo de socios confeccionó la Circular N° 8 (Julio 1952) donde constan « los datos esenciales para dar una idea del desarrollo del eclipse ».

Por el hecho de haber varios socios interesados en observar la fase anular del eclipse y atendiendo a la necesidad de adquirir experiencias en aquellos trabajos que impliquen el traslado de personal e instrumentos fuera de la Asociación, se decidió organizar la « Expedición Eclipse 1952 ». Simultáneamente se programaron las observaciones a efectuarse en el Observatorio.

Trabajos en la Asociación: El estado atmosférico, sin ser excepcional, fué satisfactorio, nublándose por momentos. Se efectuaron observaciones con el ecuatorial, por proyección, y con instrumentos menores de los aficionados. Con una cámara fotográfica provista de tele-objetivo, se obtuvieron 35 imágenes de 3,5 mm. Se tomó además una película cinematográfica en momentos culminantes del fenómeno.

Resultados: Estos fueron muy escasos. Las fotografías obtenidas con el propósito de determinar los instantes de contacto no pudieron ser medidas en razón de su pequeño tamaño y principalmente por no estar sincronizado con reloj el disparador de la cámara, lo que introdujo varias ecuaciones personales. El mismo inconveniente se produjo en la toma cinematográfica. En cuanto al registro visual por proyección tampoco dió resultado debido a que los tiempos obtenidos acusaron disparidades con los previstos, descartándose los.

Trabajaron los consocios señores A. J. Camponovo, C. Orio, R.

Orofino. C. Pérez, W. Sennhauser, H. Viola y señoritas V. y H. Schiavo.

Expedición eclipse: De las localidades incluídas en la faja anular se eligió la ciudad correntina de Bella Vista, de fácil acceso por vía fluvial.

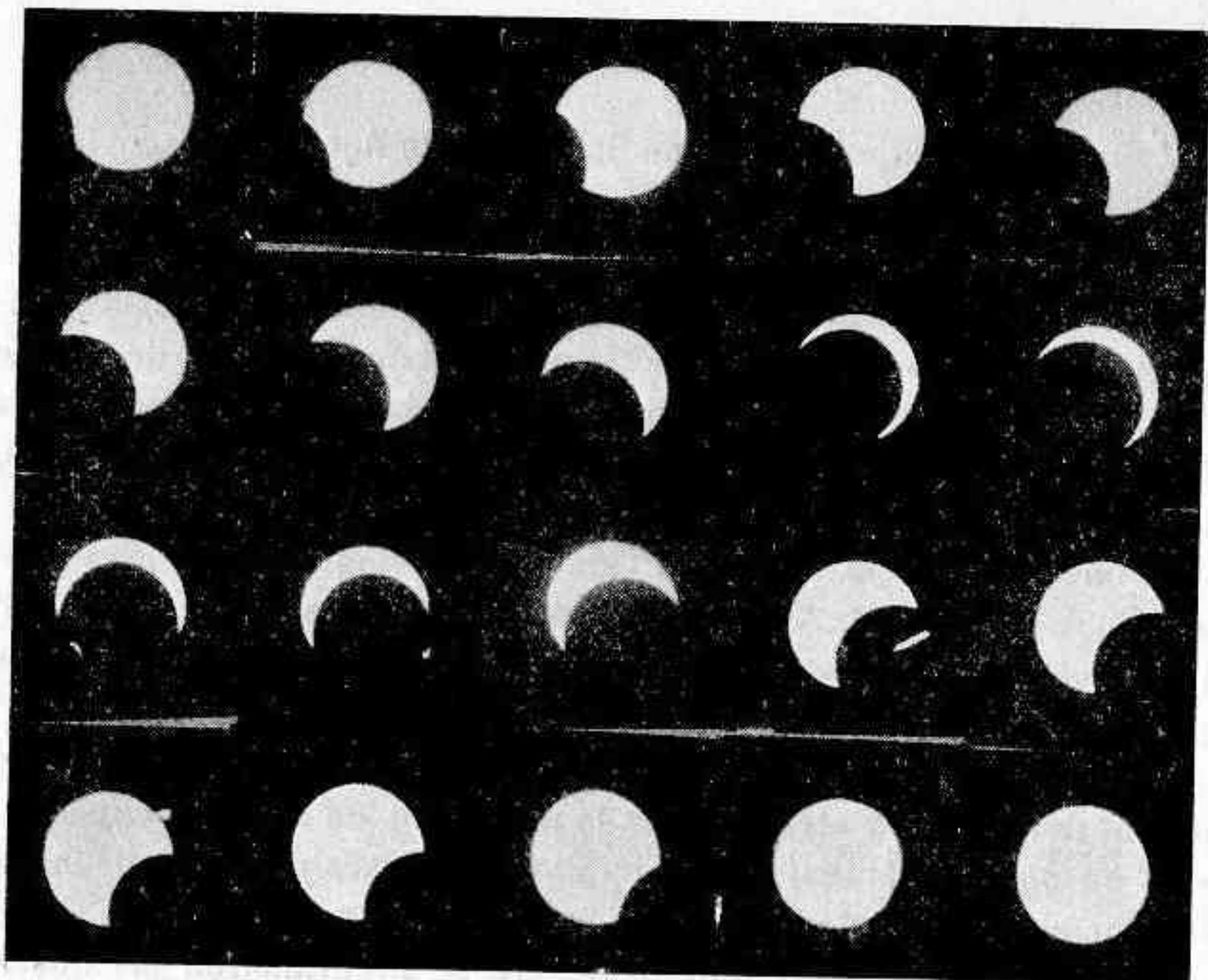


Fig. 1. — Fases del Eclipse del 20 de agosto obtenidas en la Asociación. Ampliación $\times 4$

La expedición se dividió en dos grupos: el primero, integrado por los señores Carlos E. Gondell, Fernando P. Huberman, José L. Sérsic y Miguel Stranges partió el 15 de agosto en automóvil llevando consigo los instrumentos pequeños, por su parte el señor Carlos L. Segers viajó por vía fluvial al día siguiente junto con el instrumental de mayor envergadura. Debido a las fuertes lluvias, que hicieron los caminos intransitables el primer grupo se unió al segundo en la ciudad de Paraná el día 17. La noche del 18 el grupo arribó a la ciudad de Bella Vista.

Instrumental: Las tareas programadas hicieron necesaria la construcción de una cámara especial para acoplar al refractor Zeiss de 80 mm, provisto de una lente negativa tal que el sistema resultase de una distancia focal equivalente a 3 metros. De esta manera la

imagen del sol obtenida era de 27 mm. Esta cámara provista de chasis especiales y un aparato de nivelación fué construída por el consocio señor Vicente Brena.

Se utilizaron placas Ortho-Isodux, 9×12 , de 18/10 Din. Un astrolabio a prisma de 60° facilitado por el Observatorio de Física Cósmica de San Miguel para las determinaciones geográficas. Un equipo cronográfico consistente en un reloj Ulisse Nardin N° 512 y un registra-

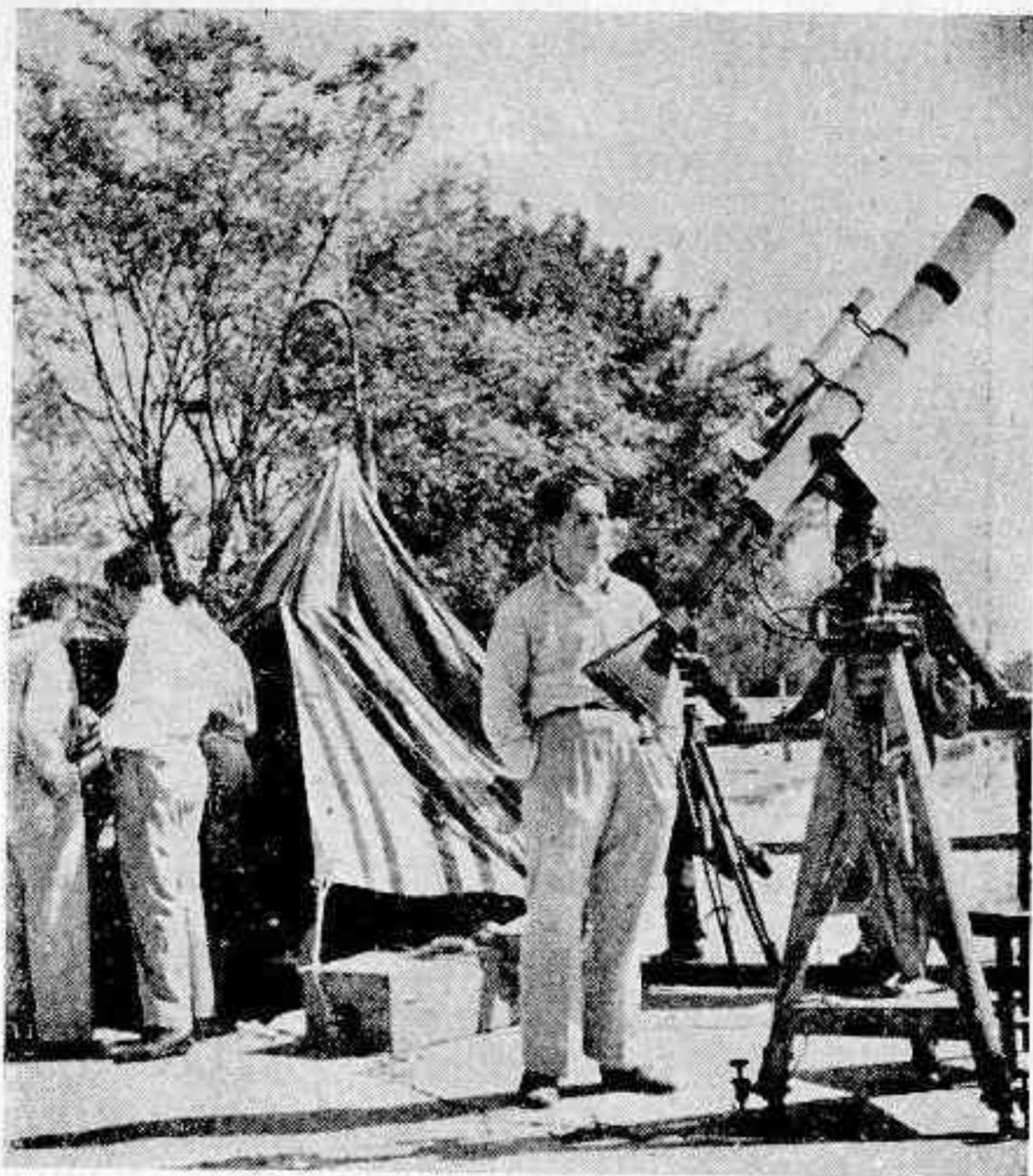


Fig. 2. — El telescopio Zeiss que utilizó la « Expedición Eclipse ». Puede apreciarse la cámara especial que diseñó y construyó el señor Vicente Brena

dor a plumas fué cedido en préstamo por el Observatorio Naval Argentino que también transmitió a intervalos regulares señales horarias radiales. Una carpa de campaña facilitada por el consocio señor Rodolfo Orofino resultó sumamente útil para resguardar el instrumental en el lugar destinado a la observación. Además y no olvidando los fines de divulgación de la Asociación se llevó un telescopio Prin de 100 mm de propiedad del señor Carlos L. Segers. Filtros, barómetros, termómetros, herramientas, útiles de laboratorio y demás elementos adecuados a esta clase de actividades.

Actividades previas: El día 19 a primera hora los expedicionarios

concurrieron al puerto, lugar preestablecido para el emplazamiento de los instrumentos, determinando la distribución de los mismos. Se improvisó un cuarto oscuro en una de las dependencias de la Suprefectura local, cuyo personal también colaboró en la custodia nocturna de los instrumentos.

Por la noche y una vez instalada la estación se intentó efectuar observaciones tendientes a determinar la posición geográfica de la misma. El cielo parcialmente velado imposibilitó tal tarea.

Entre las actividades de ese día merece especial mención la clase

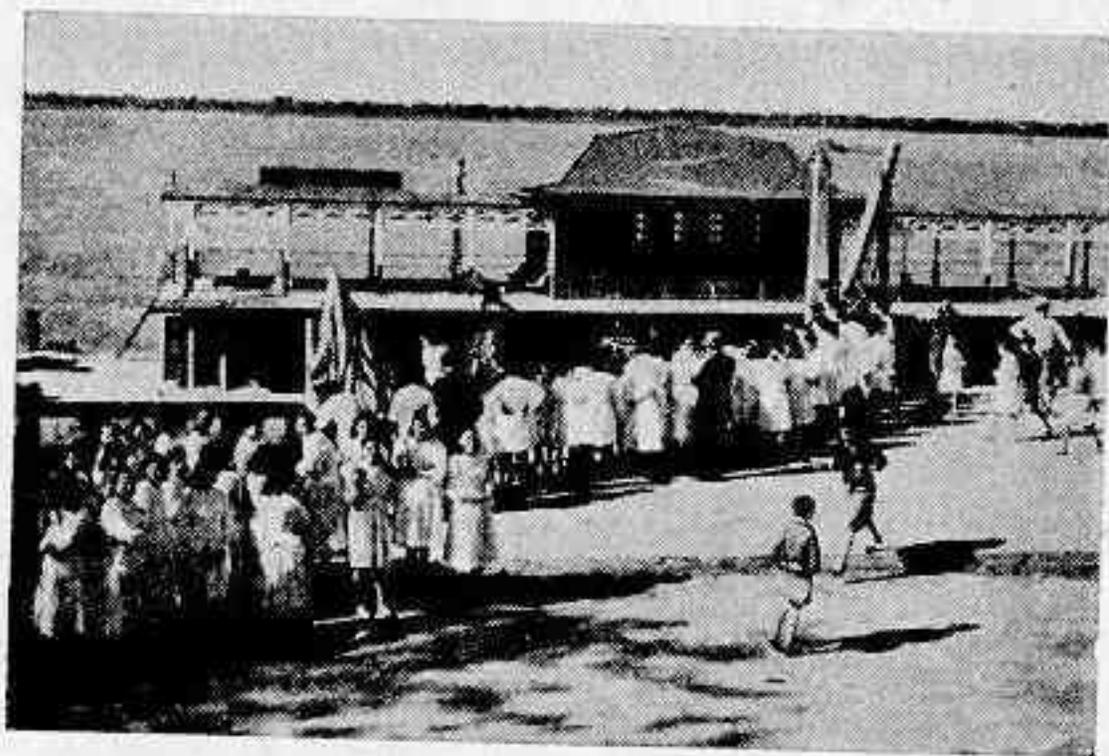


Fig. 3. — Vista parcial de la Estación de observación. El numeroso público que concurrió durante las horas del eclipse, lo pudo observar por proyección

dictada por el señor Segers a los alumnos de 4^o y 5^o año del Colegio Nacional.

Eclipse anular: El 20 de agosto por la mañana el cielo se mostraba parcialmente cubierto pero horas más tarde se despejó totalmente, continuando así durante toda la jornada. Varias pruebas de enfoque y corrección del nivel de la cámara fueron efectuadas en las horas previas al eclipse.

Las tareas se dividieron de manera que a cada integrante correspondió una actividad específica. Al señor Sérscic correspondió el nivelado, centrado, fotografía y registro cronográfico de cada una de las tomas. Los señores Gondell y Huberman se turnaron en los trabajos de laboratorio (carga y descarga de chasis) y en los intervalos libres participaron también de las tareas de Sérscic.

La actividad de divulgación estuvo a cargo del señor Segers quien no escatimó esfuerzo en dar a conocer los detalles del fenómeno proyectando la imagen con su telescopio. Oportunas explicaciones completaron su labor. Las lecturas del instrumental meteorológico y la

atención de las cintas con los registros cronográficos estuvo a cargo de los señores Juan Carlos Bruzzo, Armando Giorasi y Rafael A. Yacobazzi, alumnos del 5° año del Colegio Nacional de Bella Vista (Corrientes).

Resultados: 50 placas obtenidas a intervalos regulares dan una idea de la actividad desplegada en menos de $3\frac{1}{2}$ horas. Los tiempos se obtenían accionando simultáneamente el disparador y manipulador del cronógrafo. En tres oportunidades a lo largo del fenómeno, se controló el estado del reloj con las señales radiales emitidas por el Observatorio Naval, dando por resultado una corrección de $-1^s,4$, media de las tres series. En cuanto a los tiempos de los contactos, el primero no se registró, el último se determinó independientemente por dos observadores, registrándose el mismo a las $17^h23^m01^s,4$ (T. U.), existiendo acuerdo dentro del décimo de segundo entre ambos.

Desafortunadamente una serie de factores no previstos (falta de poder separador, cromatismo de la lente negativa, grano de la placa, debilidad del filtro, etc.) quitaron la definición necesaria para efectuar medidas precisas de las cuerdas. En lo que se refiere a la experiencia adquirida respecto de la organización y planeamiento de una Expedición observativa podemos decir que ella ha sido muy valiosa.

En primer término no se deben escatimar esfuerzos en planear una expedición con la anticipación suficiente que permita realizar estudios minuciosos del instrumental a usarse. Una permanencia previa y prolongada en la estación observacional contribuirá al mejor conocimiento de las peculiaridades climáticas y dará lugar a más precisas determinaciones geográficas.

Existe un factor importante que es permanente peligro en toda clase de actividades y que se hace patente en las de esta clase, bajo la forma de un cielo velado, lluvia, caminos intransitables, pinchaduras de neumáticos, interferencias radiales, etc.: lo imprevisto.

Agradecimiento: Es un deber agradecer a todas aquellas personas que contribuyeron al mejor logro de los fines establecidos, especialmente a S. E. el señor Ministro de Marina Contralmirante don Aníbal Olivieri, al señor Director del Observatorio Naval Cap. de Frag. don Angel Acevedo y a la familia del consocio José L. Sársic por el valioso apoyo brindado que hizo posible la realización de la Expedición. Así mismo al señor Intendente; señora Directora del Colegio Nacional y señor Suprefecto de Bella Vista y consocios doctor Cosme Lázzaro y señores Ambrosio J. Camponovo, Augusto Osorio, Rodolfo Orofino, Miguel Stranges y Vicente Brena.

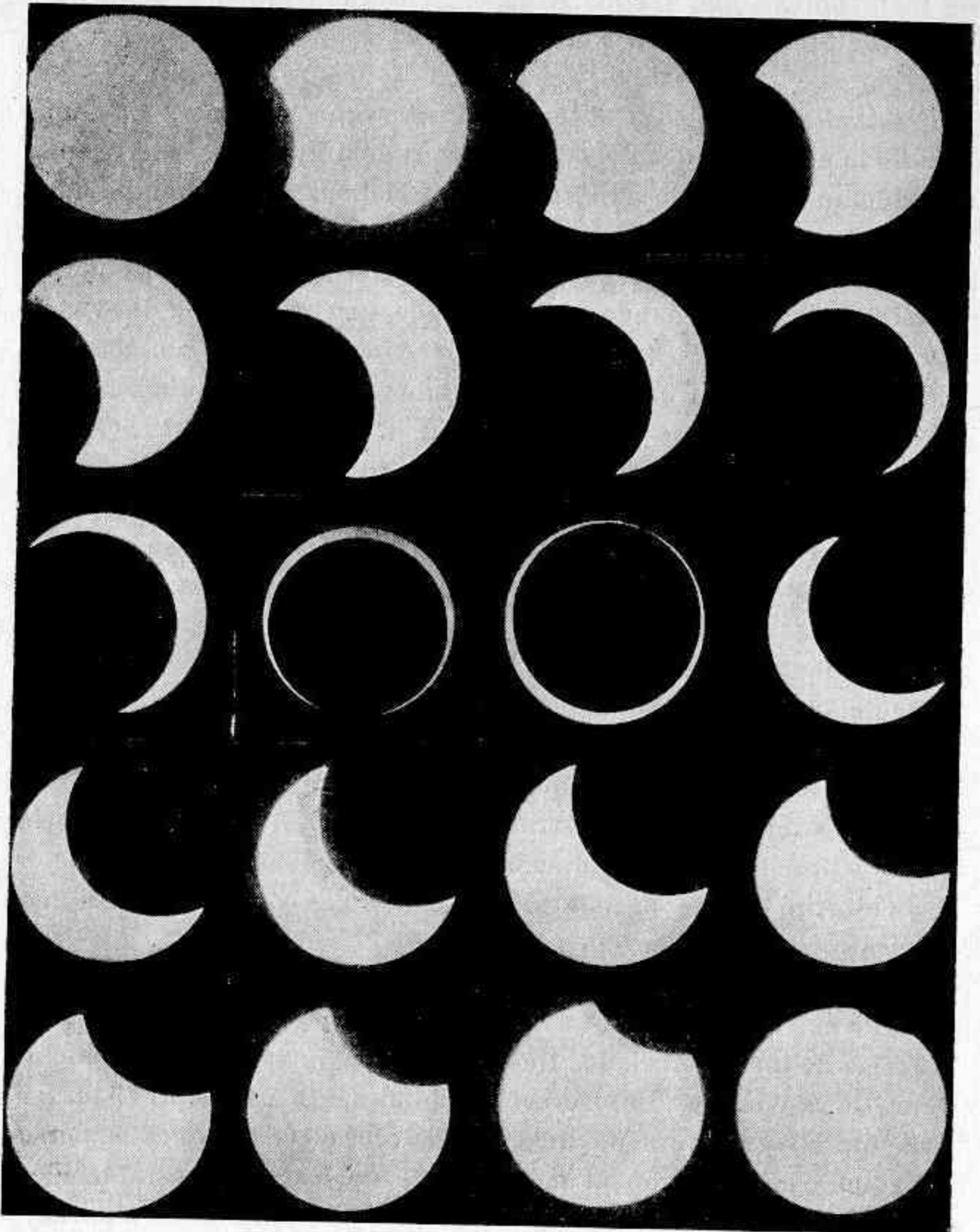


Fig. 4. — Fases del eclipse anular tomadas por la « Expedición Eclipse » en Bella Vista (Ctes.). En las placas las imágenes son de 28 mm de diámetro. Según el orden del grabado los tiempos (T. U.) son :

13 ^h 56 ^m 58 ^s .2	14 ^h 43 ^m 04 ^s .2	15 ^h 14 ^m 58 ^s .2	16 ^h 11 ^m 06 ^s .0	16 ^h 47 ^m 00 ^s .0
14 09 00,4	14 53 02,3	No se tomó	16 17 30,8	16 57 00,2
14 21 58,2	15 04 58,1	No se tomó	16 27 08,8	17 05 59,6
14 32 05,8	15 10 00,2	14 ^h 51 ^m 00 ^s .3	16 37 04,2	17 17 58,2

El Observatorio de Mount Palomar

POR IRA S. BOWEN ¹

TRADUCIDO POR FERNANDO P. HUBERMAN ²

Con la expresa autorización de su autor para *Revista Astronómica*
Reprinted N° 53. The Scientific Monthly. Vol. LXXIII, N° 3, September 1951, Pag. 141

El gran avance de la ciencia moderna se debe, en cualquier civilización, sin ninguna duda, a la adopción de métodos experimentales y al desarrollo de diversos instrumentos para la observación y medida de los fenómenos naturales. Uno de los más antiguos de estos instrumentos es el telescopio, que hizo su primera aparición en el renacimiento de la ciencia durante el comienzo del siglo XVIII. Inmediatamente toda la ciencia astronómica fué revolucionada por las observaciones hechas con su ayuda y en los últimos tres siglos y medio, el telescopio ha sido el principal instrumento con que cuenta el astrónomo.

Casi desde el comienzo de este período, dos principales tipos de telescopio compiten por que el astrónomo se incline a su favor; el primero fué el refractor. Durante el primer período en que estuvo en auge, en el siglo XVII y comienzos del XVIII, era usado como una lente simple que llevaba los rayos de luz desde un objeto distante a un foco, pero, cuando los astrónomos demandaron un mayor alcance y resolución, se hizo necesario construir instrumentos de larga distancia focal para evitar los perniciosos efectos de las lentes monocromá-

¹ El doctor Bowen obtuvo su doctorado en física en el *California Institute of Technology* en 1926, e inmediatamente pasó a formar parte del personal docente del mismo, como Profesor Asistente. Desde 1948 es Director de los Observatorios de Mount Wilson y de Mount Palomar. Se le han conferido muchos honores, incluyendo las Medallas Draper de la National Academy y Potts del Franklin Institute. Su artículo está basado en uno preparado con anterioridad para la National Academy of Sciences — de la cual es miembro — durante la reunión anual del mes de abril de 1951.

² Con la colaboración del Dr. Pedro P. Muñoz.

ticas. De esto resultaron, al final de este período, grandes e incómodos instrumentos de varios cientos de pies de largo. Ante la imposibilidad de evitar esos defectos cromáticos, Newton en 1670, introduce el segundo tipo o reflector, que consta de un espejo cóncavo que concentra la luz en un foco. Cuando las técnicas de fundición y pulido de grandes espejos de metal se perfeccionaron, estos telescopios reflectores absorbieron gradualmente la mayor parte del trabajo astronómico. Este primer período del reflector culmina con el telescopio de 1,21 m del mayor de los Herschel, a fines del siglo XVIII, y el de 1,82 m de Lord Rosse, al comienzo del siglo XIX. Sin embargo, el telescopio refractor recibe un nuevo impulso con la invención de las lentes acromáticas. Al principio, la falta de los grandes discos homogéneos de vidrios especiales requeridos, limitó el uso de las lentes a instrumentos demasiado pequeños para estudios astronómicos serios, pero con el avance de la industria del vidrio durante la primer mitad del siglo XIX, esta limitación fué superada. De inmediato, la mayor luminosidad y duración del refractor comparada con la del espejo lo hace otra vez favorito. Como resultado, la última mitad del siglo XIX fué el período de construcción de los grandes refractores en Europa y especialmente en los Estados Unidos. En este momento George E. Hale, dedicado a la astronomía, resultó el principal responsable de la construcción del más grande de los instrumentos refractores, el telescopio de 91,6 cm del Observatorio de Yerkes, terminado en 1897. Doctor Hale, así puede ser llamado, fué un activo colaborador de la National Academy of Sciences, y ampliamente responsable de la organización del National Research Council en la primera Guerra Mundial. Hale, de una gran imaginación y una adelantada visión científica, vió pronto la limitación del refractor en los futuros problemas de la astronomía, pues las llamadas lentes acromáticas lo eran solamente para una estrecha banda de longitudes de onda, especialmente en lentes de gran diámetro. Los muchos problemas astrofísicos que ya atraían la atención al comienzo del presente siglo, hicieron más y más importante el estudio de la totalidad de la banda de las ondas luminosas, desde el ultravioleta hasta el infrarrojo. Aún más: en este mismo período la técnica fotográfica fué rápidamente reemplazando a la observación visual en astronomía y el margen de acromatismo de los grandes refractores fué tan estrecho que un sólo instrumento no pudo cubrir simultáneamente las regiones de máxima sensibilidad fotográfica en el azul violeta, y la visual en el amarillo verdoso. Todos estos factores apuntalaron al re-

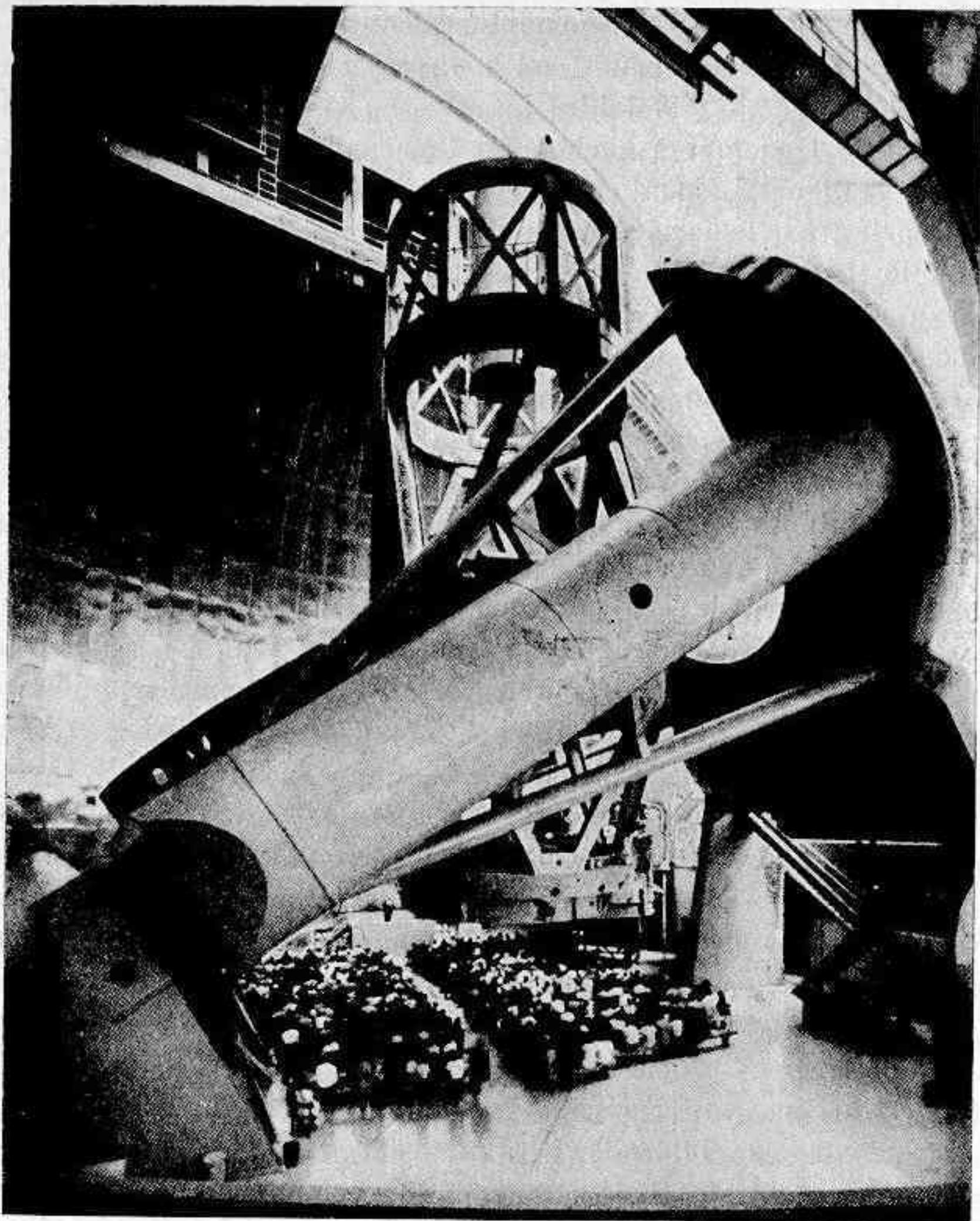


Fig. 1. — El telescopio Hale instalado en Mount Palomar, Estados Unidos. Compárese su imponente figura con el público asistente a una conferencia

flector, con su perfecto acromatismo, como el instrumento del futuro. Afortunadamente, las dos grandes desventajas de los primeros reflectores — el bajo poder reflector de los espejos metálicos y la necesidad de refigurar el espejo a intervalos de uno o dos años por su deslustre fueron eliminados con la invención del espejo de vidrio plateado. Diversos y notables intentos en la construcción de espejos de este tipo fueron hechos por Common en Inglaterra. Sin embargo, la dificultad para entender los problemas de la curvatura de los espejos, particularmente cuando se intentaban grandes tamaños, impidió llegar a resultados satisfactorios. Con estas circunstancias en su mente, Hale volvió al reflector como el próximo escalón lógico en la obtención de mayor poder telescópico para encarar los problemas de la astrofísica. Mientras estaba en Yerkes, se terminó un pequeño instrumento de 60.6 cm y con fondos suministrados por su padre, se compró un disco de vidrio para un espejo de 1,52 m. Otra seria limitación para aumentar el poder telescópico era el efecto de turbulencia, que está siempre presente en la atmósfera a través de la cual se trabaja; esto era especialmente cierto en las bajas alturas, donde fueron colocados, en Europa y en Estados Unidos, la mayor parte de los más viejos refractores. En ese momento, una subvención otorgada por el recientemente fundado Carnegie Institution of Washington, permitió, primero a Hussey y después a Hale, investigar las condiciones climáticas y visuales de las cumbres montañosas de la semiárida parte sudoeste de los Estados Unidos. Las pruebas preliminares fueron tan promisoras, que el observatorio de Mount Wilson fué establecido como un departamento permanente del Carnegie Institution, con Hale como director. Uno de los primeros proyectos del nuevo observatorio fué terminar el esmerilado y pulido del disco de 1,52 m y proveerlo de montura y cúpula. Esto se terminó en 1908. Gracias a Hale, poseedor de buenas dotes de ingeniero y a los profesionales por él llevados para proyectar conjuntamente el instrumento, los problemas de la curvatura, que habían limitado la utilidad de los primitivos grandes vidrios plateados reflectores, fueron eliminados en gran parte. Por más de cuarenta años este instrumento ha sido una utilísima herramienta para el enfoque de los varios problemas astronómicos.

El gran éxito del telescopio de 1,52 m estimuló el deseo de Hale de construir grandes y poderosos instrumentos para enfrentar las cuestiones astronómicas actuales. Aun antes de que se terminara el telescopio de 1,52 m, habían comenzado experimentos para el fundido de

discos de vidrio más grandes. Tan pronto como el éxito del telescopio de 1,52 m fué cierto, los experimentos fueron impulsados y se hicieron planes para la construcción de un telescopio de 2,54 m. Este telescopio, un poco demorado por la primera guerra mundial, finalmente comenzó sus observaciones regulares en Mount Wilson en 1918. Una vez más, el instrumento fué un éxito, y, en manos de Adams, Hubble, Michelson y muchos otros, ha abierto nuevos campos de investigación y dado un nuevo conocimiento de la estructura y dimensiones del universo, así como dió nuevas informaciones acerca de la estructura y constitución de las estrellas.

Como de costumbre, las observaciones hechas con estos instrumentos, dieron origen a tantas nuevas preguntas como contestaron viejas. En muchos casos, se hizo pronto evidente que las respuestas estaban más allá de la potencia aún del telescopio del 2,54 m. Otra vez Hale, se constituyó en el conductor del esfuerzo para encontrar medios para la construcción de un instrumento más grande. Esto culminó en 1928 en una donación hecha por una de las comisiones Rockefeller del California Institute of Technology para la construcción de un telescopio de 5,08 m. En este tiempo Hale se había visto forzado a retirarse por enfermedad de la dirección activa del Observatorio de Mount Wilson, pero la vigilancia de los planes para el nuevo observatorio fueron en gran parte de su responsabilidad.

Como era característico en él, decidió que el telescopio de 5,08 m no sería simplemente un modelo doble del de 2,54 m sino que se realizarían todos los esfuerzos necesarios para introducir nuevos métodos y desarrollar nuevas técnicas, así como nuevos equipos auxiliares. Grandes sumas de los fondos para construcción fueron destinadas para la investigación de nuevos materiales, revestimiento del espejo y para el desarrollo y mejoramiento del nuevo espectroscopio y otros equipos. Uno de los procedimientos desarrollados en el curso de estas investigaciones fué el de aluminizado del vidrio, procedimiento que ha desplazado ampliamente el uso de la plata como superficie reflectora en telescopios astronómicos. Desde la primitiva selección de Mount Wilson como lugar de emplazamiento para los telescopios de 1,52 y 2,54 m el gran crecimiento en los alrededores de Los Ángeles había hecho a este sitio menos adecuado para el trabajo astronómico, debido a la interferencia de luces y humo; por lo tanto se hicieron extensos estudios de las condiciones climáticas y visuales de una docenas de lugares en Arizona y Sur de California. Como resultado de estas investigaciones, se eligió la montaña de Palomar a 1800 m,

de altura, cima aplanada, 200 Km al SE. de Los Angeles, como el lugar del nuevo observatorio. Aunque éste toma su nombre de la montaña, su principal instrumento, el telescopio de 5,08 m, ha sido apropiadamente llamado telescopio Hale.

Teniendo en cuenta que la actividad del establecimiento gira alrededor del telescopio Hale, comenzaremos la descripción del observatorio comentando este instrumento y algunos de los problemas que tuvieron que ser resueltos para hacer de él un éxito.

Primero, consideremos los sistemas ópticos. Una de las menores desventajas del reflector es que la imagen reflejada por el espejo principal se sitúa en el centro de la boca de entrada. En los anteriores telescopios, más pequeños, había sido necesario reflejar esta imagen hacia el costado del aparato por medio de un espejo plano, sistema conocido como newtoniano, por ser Newton su inventor.

El telescopio Hale es el primer instrumento en el cual la boca de entrada es tan ancha, que se puede colocar en su centro, sin obstruir demasiada luz, una jaula que alberga la placa fotográfica y al observador. Claro está que tal accesorio no es más grande que el espejo requerido para reflejar la luz hacia el costado del telescopio. Además, el uso del foco primario elimina la pérdida de luz y otras posibles aberraciones adicionales que se originarían en el espejo newtoniano. La relación focal del espejo principal usado solamente en el foco primario es $F. 3.3$. También se ha dispuesto un espejo convexo para reflejar la luz hacia atrás, a través de un orificio del espejo principal, hacia el foco Cassegrain. Puesto que éste es un sistema de telefoto, rinde una distancia focal mucho más grande, con una relación focal $F. 16$. Finalmente, puede usarse un segundo espejo convexo más uno plano, por medio de los cuales el rayo de luz se refleja a lo largo del eje polar al foco Coudé con una distancia focal $F. 30$. Este último foco permanece fijo mientras el telescopio se mueve y permite el uso de grandes espectrógrafos fijos u otros accesorios. Para dar una idea del tamaño de este telescopio, daremos algunos datos acerca de ciertos pesos y dimensiones. Así, el espejo principal es un block único de vidrio Pirex de 5,105 m de diámetro y 58,42 cm de espesor y, no obstante estar construido en forma celular, en lugar de ser macizo, pesa 14,5 toneladas. El espejo está montado en el extremo inferior del tubo del telescopio y, 16,72 m más allá, en el otro extremo, se encuentra la placa fotográfica dentro de la jaula del observador. El tubo que mantiene a la placa en correcta posición con respecto al espejo pesa

140 toneladas. Con el propósito de estudiar estrellas de todas partes del cielo, este tubo puede girarse con gran suavidad y precisión para seguir a la estrella mientras se mueve de E. a O. durante una exposición larga; para efectuar esto, el tubo del telescopio está montado para girar según dos ejes: uno de ellos paralelo al de la tierra y el otro perpendicular al mismo. El soporte superior del eje polar, en forma de herradura, tiene 13,98 m de diámetro, y la masa total que gira alrededor de este eje y que puede ser accionada para seguir a una estrella, pesa más de 500 toneladas.

Todo el instrumento está cubierto por una cúpula de 41 m de diámetro con una hendedura a través de la cual el telescopio apunta al cielo. Este domo, que debe girar para conservar la hendedura frente al tubo del instrumento, pesa más de 1.000 toneladas.

Es evidente que los proyectistas y constructores tuvieron que encarar todos los problemas de una estructura de ingeniería mayor. Por ejemplo, había solamente dos talleres en el país suficientemente grandes como para tornearse el cojinete de 13,98 m en forma de herradura. También surgieron dificultades para armar estas grandes estructuras de manera que poseyeran la suavidad, precisión de movimiento y falta de distorsión de un pequeño y exacto instrumento de laboratorio. Una de las grandes dificultades fue la eliminación de los efectos de la flexión del tubo del telescopio, pues un espejo cóncavo con una razón focal tan corta como $F. 3,3$ tiene solamente un campo visual de buena definición de alrededor de 1 cm de diámetro así que uno de los proyectos previos a la construcción del telescopio fue la construcción de lentes que deberían ser montados delante de la placa fotográfica para aumentar el tamaño del campo de buena definición hasta un diámetro de varios centímetros. Estas lentes fueron proyectadas con éxito por el doctor Ross. Desgraciadamente, para el funcionamiento correcto de las mismas, sus ejes deben coincidir con el del espejo principal en todas las posiciones del telescopio. Como ya se dijo, sin embargo, el tubo tiene 16,72 m, con el espejo y su montura que pesa más de 30 toneladas en un extremo y la jaula del observador con la placa fotográfica y las lentes correctoras en el otro y, con el tubo diseñado como se hacía antiguamente, éste podría incurvarse tanto al girar desde el zenit hasta el horizonte que bien podría perderse la esperanza de que los ejes ópticos del espejo y lentes correctoras conservaran su alineación. De hecho, esta flexión había tornado muy dificultoso el uso de las lentes de Ross en los antiguos telescopios.

Aunque es imposible la completa eliminación de la flexión, el tubo actual ha sido construido de tal modo que, a medida que es apuntado desde la vertical a la horizontal, la jaula y el espejo se desplazan de costado paralelamente, manteniendo así la coincidencia de los ejes ópticos. Recientes pruebas ópticas han mostrado que tal disposición ha sido tan exitosa que en ninguna posición del telescopio, la intersección de ambos ejes ópticos, se desvían más de 0,3 mm de la posición calculada. Otra dificultad fué la consecución de un impulsor preciso y suave para permitir que el instrumento siguiera las estrellas desde el E. al O. Con el propósito de que las imágenes no se alarguen durante las largas exposiciones, es necesario que el telescopio gire suavemente sin desviarse en ningún momento de su correcta orientación más de 0,1 segundos de arco. Evidentemente, los cojinetes sobre los cuales giran las 500 toneladas de horquilla y telescopio deben ser suaves y sin fricciones, de manera que es forzoso usar una película oleosa mantenida a una presión de varios cientos de Kg por cm cuadrado. Hay tan poca fricción que la masa de 500 toneladas se puede mover con un dedo.

El telescopio se desplaza por medio de una precisa serie de engranajes y la fuerza necesaria para ello la provee un motor sincrónico de 1/12 HP. La mayor parte de esta fuerza es usada en los engranajes mientras que el telescopio propiamente dicho consume solamente algunos millonésimos de HP.

El motor marcha con corriente alternada, cuya frecuencia se controla por medio de una cuerda vibratoria, frecuencia que pueda variarse para corregir las variaciones por refracción atmosférica.

Una de nuestras dificultades imprevistas es que la fricción es tan escasa que si el telescopio vibra movido por el viento o por un movimiento súbito del observador, tarda algunos minutos hasta amortiguarse por completo.

El más grande de todos los problemas fué, por supuesto, el figurado y montaje del espejo principal de 5 metros. Como en todos los sistemas ópticos de precisión, todos los puntos de la superficie deben tener una exactitud dentro de algunos millonésimos de centímetros, fácil de obtener en los sistemas pequeños, pero difícilmente mantenible sobre una superficie de centenares de pies cuadrados.

Aun el figurado de tan amplia superficie podría ser llevado a cabo correctamente con las técnicas actuales, si el espejo debiera permanecer en una posición fija y en un ambiente con la temperatura controlada, pero, por desgracia, debe mantener esta exactitud en todas

las posiciones y sujeto a todos los cambios de temperatura del aire nocturno. Aquí, nuevamente, el gran tamaño del espejo magnifica los problemas; así, un pequeño espejo de 15 ó 20 cm de diámetro y dos de espesor, puede ser sostenido por los tres puntos convencionales que definen su posición, y mantener su forma sin flexiones apreciables cuando se cambia su orientación, pero, cuando el tamaño aumenta, aunque el espesor permanezca proporcional al diámetro, la flexión se acrecienta por la acción de su propio peso en proporción al cuadrado del diámetro, de manera que en el espejo de 5 metros, apoyado sobre tres puntos, puede ser 500 ó 1000 veces el valor permitible. Es óbvio que debía disponerse de un soporte con muchos puntos adicionales de apoyo. Éstos, además, no podrían ser rígidos, puesto que al ser demasiado grandes podría incurvarse también. Finalmente se encontró la solución con 36 soportes, consistiendo cada uno en un complicado sistema de palancas, cada una de las cuales está dispuesta de manera tal que ejerce en todas las posiciones del telescopio, exactamente la fuerza necesaria para contrabalancear la acción de la gravedad en el sector del espejo que le corresponde.

El espejo en bruto fué fundido de vidrio Pyrex por la Corning Glass Company en 1935. Luego de ser templado y enfriado lentamente durante casi un año, se lo llevó a Pasadena, donde comenzó la cansadora tarea del esmerilado y pulido; y después de siete años de figurado, más cuatro años de inactividad, debidos a la segunda guerra mundial, el espejo estuvo finalmente listo para su traslado a la montaña a fines [de 1947. Allí fué aluminizado y comenzó la larga serie de pruebas, ajustes y modificaciones menores que se esperaba en un proyecto de tal magnitud. Entre otras cosas, se descubrió que en el sistema original de soportes había una fricción de un poco más de 1%, que deformaba ligeramente al espejo cuando se lo cambiaba de una posición a otra.

La parte interior de cada sistema de palancas fué reemplazado en el verano de 1948 y, a fines del mismo año, las pruebas demostraron que la fricción había sido reducida con éxito a cerca de 0,125%. Al mismo tiempo el análisis del comportamiento del espejo mostró que el borde y el centro se enfriaban en forma despareja cuando sufrían súbitos cambios de temperatura; esto fué ampliamente corregido con la instalación de ventiladores y aislación térmica en los lugares apropiados. En realidad, en el momento actual, el telescopio de 5 metros, a despecho de su gran tamaño, es mucho menos afectado por los cambios térmicos que el viejo telescopio de 2,50 m de Mount Wilson.

Finalmente, todas las pruebas, incluyendo las finales en Pasadena habían indicado que el borde externo era alrededor de 20 millonésimas de pulgada más alto que lo debido. Los ensayos en el laboratorio fueron por necesidad hechos con el eje horizontal y se había previsto que cuando el espejo fuera puesto en el telescopio con el eje vertical, este borde, que se extendía entre 25 y 50 cm más allá de la hilera más externa de soportes, debía deformarse hacia abajo. Por eso se consideró imprudente corregir el borde antes de llevarlo a la montaña. Las pruebas del espejo colocado en el telescopio mostraron que esta deformación no era tan grande como se temía, pero, sin embargo, en la primavera de 1949, los ensayos completos en todas las posiciones, nos convencieron que se debía corregir el borde. Se sacó el espejo en mayo y comenzó el refigurado.

El tiempo requerido para la remoción del borde fué solamente de siete horas pero se requirieron alrededor de cinco meses para determinar el monto de error remanente después de cada período de pulido. Al terminar el refigurado, el espejo fué realuminizado en octubre de 1949 y el 12 de noviembre del mismo año, comenzó el programa regular de operaciones.

Después de terminado el telescopio principal, se construyó e instaló un variado equipo de instrumental auxiliar; entre otras cosas, dos lentes correctoras Ross para aumentar el campo de buena definición del gran espejo y algunos espectrógrafos para analizar la luz de diferentes objetos astronómicos. Estos espectrógrafos van desde los de baja dispersión y extrema velocidad para el análisis de la luz de nebulosas alejadas cientos de millones de años-luz, hasta los de largo foco y alta dispersión, para el estudio detallado de la luz de una estrella brillante. Así, el de baja dispersión desarrolla la luz del objeto en estudio en un espectro de sólo 0,25 cm de largo, pero usa una cámara de extrema rapidez que opera con una distancia focal ligeramente menor que $F. 0,5$.

En el otro extremo está el gran espectrógrafo Coudé que tiene como unidad dispersante una red compuesta formada por cuatro grandes redes cada una con una superficie rayada de 13,97 cm \times 17,78 cm y montada para trabajar con un rayo de luz de 30,48 cm de diámetro.

Para obtener dispersiones por arriba de 2,3 $\text{Å}/\text{mm}$ se dispusieron cinco cámaras con distancias focales que oscilan entre 20,32 cm y 3,64 m y que operan desde $F. 0,7$ hasta $F. 12$. Esta dispersión es cerca de la mitad de la que usó Rowland en sus estudios clásicos del

espectro solar pero, aún así, es factible con este instrumento fotografiar el espectro de una estrella de octava magnitud, es decir, dos magnitudes más débil que cualquiera visible a simple vista. El hecho de que una cámara de espejo tiene 0,91 m y la otra 1,21 m, da una idea del tamaño del espectrógrafo.

Sumándose a estos instrumentos auxiliares para trabajar con la luz captada con el telescopio de 5 metros, se proveyó al Palomar de otros pequeños telescopios de gran campo para guiar y complementar el trabajo del reflector Hale — aclarando — el campo visual de un instrumento reflector del tipo parabólico, ya sea de 1,52, 2,50 ó 5 metros, es muy pequeño, tan pequeño en realidad, que se ha calculado que en 30 y 40 años de labor, solamente se han fotografiado el 1 y 2 por ciento del cielo usando los telescopios de 1,52 y 2,50 m respectivamente.

Felizmente, Schmidt, en 1931, ideó un nuevo sistema óptico combinando un espejo esférico con una placa correctora lenticular que dá una magnífica definición sobre un gran campo de muchos grados cuadrados.

Dos instrumentos de este tipo, uno de 45,7 cms y el otro de 1,21 m están ya operando en Mount Palomar; el último es el telescopio Schmidt de mayor tamaño conocido.

En un proyecto conjunto con la National Geographic Society, el instrumento de 1,21 m, está ocupado en fotografiar, en luz roja y azul, todo el cielo visible desde Mount Palomar. Este estudio puede descubrir muchos objetos para ser analizados luego con el de 5 metros así como proporcionar datos estadísticos para el estudio de la distribución de varios tipos de formaciones estelares.

Esta es, pues, la historia del proyecto y construcción del telescopio de 5 metros y de su equipo auxiliar, tengo el agrado de decir que todas las pruebas hechas hasta ahora y el uso del instrumento hasta la fecha, han llenado plenamente todas esperanzas puesta en él. A pesar de las muchas satisfacciones que ha deparado desde su terminación, debemos tener siempre en cuenta que el telescopio es sólo una herramienta y que la verdadera medida de su éxito serán los resultados científicos obtenidos con él.

Usaremos el espacio que nos queda de ahora en adelante para la discusión de algunos de los primeros problemas estudiados. Nuestro primer programa es el estudio de las mayores estructuras del universo.

Tempranamente se comprendió que el sol es uno de los varios bi-

llones de estrellas, dispuestas en forma discoidal-aplanada y de un diámetro de 100.000 años-luz conocida como la Vía Láctea o Galaxia. Fuera de ésta, hay un gran número de objetos tenues, a menudo de forma espiral, el más brillante de ellos es la nebulosa de Andrómeda y, uno de los primeros éxitos del telescopio de 2,50 m en manos de Hubble, fué la resolución en estrellas de ésta y de algunos otros objetos de ese tipo lo que permitió la identificación de ciertos característicos tipos estelares, tales como las variables Cefeidas, cuyas luminosidades absolutas fueron conocidas gracias a ejémplos en nuestro propio sistema. Comparando el brillo absoluto con el aparente, Hubble fué capaz de medir la distancia y por lo tanto determinar el tamaño y luminosidad absoluta de la nebulosa. Andrómeda ha demostrado ser casi una réplica exacta en tamaño y estructura general de nuestro propio sistema de la Vía Láctea.

Desafortunadamente, el alcance del telescopio de 2,54 m era tan limitado que solamente muy escasos objetos pudieron ser resueltos en estrellas como para proporcionar medidas cuantitativas de distancias y tamaño y obtener un patrón representativo de ellas.

El telescopio de 5 m aspira, sin embargo, a resolver a corto plazo muchos de estos objetos y uno de los proyectos ya en marcha es mejorar las mediciones tanto de éstos como de la misma Andrómeda y extender esas determinaciones a un gran número de nebulosas. Cuando este estudio de una mayor variedad de nebulosas haya proporcionado un cuadro seguro de la distribución, en tamaño y brillo absoluto, será posible entonces comparar los datos con el tamaño y luminosidad aparente de aún las más distantes nebulosas, obteniendo así una medida de su distancia y verdadera posición en el espacio.

La segunda fase de este programa, entonces, consiste en un estudio de la distribución en el espacio de esas nebulosas hasta el alcance máximo del reflector de 5 m por ejemplo, dentro de un esfera de 2 billones de años-luz de diámetro. Para estas investigaciones, los objetos más próximos serán estudiados con la ayuda de la fotografía de todo el cielo con el de 1,21 m y dentro de estos campos se efectuarán observaciones al azar hasta el alcance máximo de el de 5 m.

Esta investigación puede contestar a muchas preguntas de importancia fundamental concernientes a la estructura del universo: ¿Cuáles son los tamaños, luminosidades y tipos estructurales de las nebulosas extragalácticas?. ¿Cuál es su distribución en el espacio? ¿Es ésta uniforme o no? ¿En particular, su número decrece por uni-

dad de volumen a grandes distancias o es constante hasta fuera del límite observable del universo?

El análisis de la luz de las estrellas o nebulosas con el espectrógrafo plantea a su vez otra serie de problemas.

Uno de estos proyectos espectrográficos ahora bien encaminado y que consiste en una parte del problema de la estructura del universo, es la medición de las velocidades radiales de las nebulosas espirales situadas más allá del alcance del reflector de 2,54 m.

Trabajos anteriores de Humason con el de 2,54 m habían mostrado que todas esas nebulosas se están alejando con una velocidad proporcional a su distancia. En el máximo de alcance del instrumento se observó que esta velocidad había llegado hasta un séptimo de la de la luz.

El comportamiento de la función distancia-velocidad, cuando ésta llega a fracciones grandes de la de la luz, es de gran importancia por su relación con la verdadera interpretación de esta expansión aparente del universo.

Otro grupo de observaciones espectroscópicas está planeado para determinar el valor de la rotación de algunas de las nebulosas extragalácticas más cercanas, los movimientos al azar de cada unos de los componentes de los racimos de nebulosas, y los movimientos relativos de las dos espirales en algunos pares nebulares conocidos. Los datos así obtenidos serán entonces usados para calcular las masas de éstas.

Una serie más amplia de cuestiones surge del estudio detallado de los espectrogramas de alta dispersión obtenidos con el espectrógrafo Coudé, de él pueden obtenerse la temperatura, presiones, movimientos intensos y campos magnéticos en la atmósfera de una estrella o en una nebulosa. Este espectro puede ser utilizado para efectuar un análisis químico cuantitativo del objeto astronómico.

El problema de la composición química de las estrellas y otros objetos astronómicos está aumentando de importancia gracias a los recientes adelantos en física nuclear; así, es ya conocido que la energía irradiada por el sol y la mayoría de las estrellas proviene de la transformación del hidrógeno en helio merced a las elevadísimas temperaturas de sus partes centrales. La abundancia de determinaciones proporciona, por lo tanto, verificaciones de varios mecanismos de este tipo y rinde información de la cantidad de combustible remanente que guardan estos abrasadores fuegos estelares.

Ninguno de esos mecanismos en acción actualmente en los inte-

riores estelares proporcionan medios para crear los elementos más pesados. Es por lo tanto de interés saber si todas las estrellas tienen la misma cantidad relativa de esos átomos pesados y, si no, informarnos sobre otros elementos, si los hay, y sobre su variación simultánea.

Es de esperar que cuando se obtenga tal información, se arroje alguna luz sobre el origen de los elementos pesados.

Un número sustancial de fotografías, a menudo con exposiciones de varias noches, se han estado tomando de los espectros de un grupo de nebulosas planetarias. Éstas son nubes de gas rarificado que rodean siempre a estrellas de muy elevada temperatura de las cuales fueron presumiblemente emitidas. Estos espectros se están usando para estudiar la composición química de los gases y para el análisis de los movimientos internos de las envolturas gaseosas. A medida que las sucesivas capas de gas están más alejadas del centro de la estrella, decrece el estado de ionización de los átomos de las mismas de manera que el estudio del desplazamiento de las líneas de absorción hará posible una medición de las velocidades en todos los puntos del objeto.

Se han obtenido otra serie de placas de los espectros de estrellas rojas variables de largo período. Trabajos anteriores con el telescopio de 2,54 m, habían proporcionado espectros satisfactorios siempre que estas estrellas estuvieran cerca de su máximo de brillantez pero el gran poder de acumulación de luz del telescopio Hale, combinado con los espectrógrafos perfeccionados permite seguir al espectro hasta en los períodos de mínima brillantez.

Gracias al acuerdo entre el Carnegie Institution y el California Institute of Technology para la operación conjunta entre los observatorios de Mount Wilson y Mount Palomar, los telescopios de ambas instituciones operan como un solo grupo común de instrumento, disponible para todos los miembros de los dos observatorios y para un gran número de investigadores visitantes de otras instituciones.

Los telescopios de 1,52 y 2,54 m continúan en uso para todos los programas de trabajo o parte de ellos que están a su alcance, y el de 5,08 m se reserva para observaciones que sólo este instrumento puede abordar con eficiencia.

Con el propósito de mantener la máxima efectividad de todos los telescopios, muchos de los nuevos equipos auxiliares creados para el 5,08 m han sido o están siendo duplicados para usarlos con el instrumento de Mount Wilson.

En verdad, un moderno telescopio astronómico es básicamente un artificio para recoger luz. La luz así recogida es entonces acumulada por una placa fotográfica, medida por un fotómetro o analizada por un espectrógrafo. A medida que los años pasen, se puede anticipar que los actuales fotómetros, espectrógrafos y otros equipos auxiliares serán reemplazados poco a poco por otros más modernos o aún por equipos totalmente nuevos de un tipo aún no ideado. De esta manera, las posibilidades del observatorio podrán hacer frente a los progresos en la técnica instrumental y a los cambios en la manera de encarar los problemas. Por lo tanto, a juzgar por la historia de muchos de los viejos telescopios aún en servicio activo, es de esperar que el telescopio Hale continúe como un eficaz instrumento de investigación en los cincuenta o cien años venideros.

La historia completa del Observatorio Palomar podrá ser contada solamente después que hayan completado su labor muchas generaciones de astrónomos.

El Congreso Astronómico de la I. A. U. realizado en Roma

Por PASCUAL SCONZO

Especial para « Revista Astronómica »

Desde el 4 al 13 de septiembre de 1952, tuvo lugar en la Ciudad de Roma, la VIII Asamblea General de la International Astronomical Union. Por la importancia de los temas tratados y por las calificadas delegaciones presentes en la reunión, intervinieron alrededor de 400 miembros pertenecientes a 35 naciones distintas, la Asamblea recibió la denominación de Congreso Mundial de Astronomía. El Observatorio de Eva Perón, fué representado por los doctores: Livio Grattón y Pascual Sconzo, miembros efectivos de distintas Comisiones de la citada Entidad Internacional¹.

Toda la organización del Congreso, corrió por cuenta del C. N. R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche) de Roma. Los trabajos científicos de las comisiones se desarrollaron, por reuniones separadas, en las amplias y modernas aulas de los Institutos de Física y de Matemáticas de la Ciudad Universitaria, mientras que, las reuniones de carácter general, se efectuaron en el Aula Magna del suntuoso edificio del Rectorado.

La inauguración del Congreso tuvo lugar, con la solemnidad del caso, durante la mañana del 4 de septiembre en el Salón de Fiestas, llamado de los Horacios y Curiacios, del antiguo Capitolio. El Síndico de Roma, S. Rebecchini, dió a los congresales la bienvenida y el saludo de la Ciudad Eterna. Luego, usaron de la palabra el profesor G. Colonnetti presidente del C. N. R., quien recordó a los presentes la primera reunión de la I. A. U., realizada 30 años atrás, en 1922, también en Roma; el profesor G. Abetti, Director del Observatorio de Física Solar de Florencia y el profesor B. Lindblad, presidente de la I. A. U. y Director del Observatorio de Estocolmo. Este último se refirió al desarrollo de la Astronomía en Italia durante los siglos pasados, empezando por las obras de Toscanelli y Galileo, pasando

¹ El Observatorio de Córdoba fué representado también por los doctores R. Platzeck y J. Landi Dessy.

por las épocas de Cassini y Piazzi y luego de Donati, Secchi, Schiaparelli y llegando a la época presente, para referirse a las contribuciones aportadas en el campo de la astrofísica, especialmente por los Observatorios de Merate, Asiago, Arcetri y Castelgandolfo. Recalcó también el hecho que la I. A. U., entre las Entidades Internacionales del mismo género, es la que ha trabajado con más actividad y éxito. De su discurso cabe destacar el siguiente párrafo: « Como ciudadanos de naciones distintas, nosotros estamos guiados por diferentes estímulos históricos, los que nos hacen enfrentar con pensamientos distintos los problemas del tiempo actual; pero, bajo las estrellas, nos sentimos todos unidos en un espíritu común y nos sentimos por ello, ciudadanos del Mundo de las Ciencias ».

La serie de los discursos, fué clausurada por el profesor A. Segni, Ministro de Instrucción Pública, quien en nombre del Gobierno Italiano, declaró oficialmente abierto el Congreso.

En la última reunión de carácter general, que se celebró el día 13, se procedió a la aprobación de todas las sugerencias que habían sido formuladas por las distintas comisiones especiales en los días anteriores, y se eligieron también, las nuevas autoridades de la I. A. U., para el próximo período. Fué elegido Presidente el profesor O. Struve (E. E. U. U.). Vice-presidente, los profesores: A. Ambartsumian (U. R. S. S.), A. Couder (Francia), E. Rybka (Polonia), P. Swings (Belgica). Secretario General: profesor P. Oosterhoff (Holanda). Además, el voto de la mayoría, consagró a Irlanda, como asiento del próximo congreso, que deberá realizarse en 1955, en la Ciudad de Dublín.

Ya desde el comienzo pudo notarse entre los congresales una atmósfera de cordialidad, armonía y simpatía recíprocas, que reforzaron así, los vínculos de cooperación intelectual entre los representantes de la ciencia más internacional. Las relaciones se hicieron más íntimas durante las demás manifestaciones colaterales que suelen acompañar las reuniones científicas, como agasajos, recepciones, visitas y excursiones. Hubo, en efecto, una recepción nocturna en el Capitolio, por invitación de la Municipalidad de Roma, una visita al Observatorio Astronómico de Monte Mario y al Museo Copernicano, una excursión en pullman a Ostia Antigua, con visita a las excavaciones de la época romana y un diner de clausura y despedida, el día 13 de septiembre, en un elegante restaurante de la Playa Tirrénica de Roma. Particular mención merece, la excursión efectuada el domingo 7 de septiembre a los « Castelli Romani », en la región de los Lagos Albanos y en particular, a Castelgandolfo,

residencia de veraneo del Sumo Pontífice, quien acordó una audiencia particular a los congresales. En tal oportunidad, el Papa Pío XII pronunció un conceptuoso discurso, que puede decirse, representa una singular síntesis de los progresos que alcanzó la Astronomía en los últimos 50 años. Finalizó la exposición preguntándose: ¿Qué es el espíritu de este pequeño ser, que es el hombre, físicamente perdido en el océano del universo, que ha osado pretender con sus exiguos sentidos, descubrir la verdadera forma del cosmos y hacer la historia del desarrollo de todas las cosas creadas? Una sola contestación puede darse de innegable evidencia, el espíritu humano pertenece a un orden superior al de la materia. Por otra parte, el camino recorrido por este espíritu, con perseverancia y sin descanso, siempre nuevo y constantemente abierto por delante ¿tendrá una meta final, hasta entender el último de los enigmas que el universo tiene celosamente encerrado en sí mismo? Hasta las mentes más robustas y los que más profundamente han penetrado en los secretos del cosmos, no se atreven a contestar y quedan con modestia guardando reserva. Ellos dicen: estamos sólo al comienzo de las investigaciones, mucho camino nos queda por recorrer para descifrar los enigmas escondidos en el universo físico. Son estos enigmas por lo tanto, los que postulan e indican la existencia de un espíritu infinitamente superior, del espíritu creador divino, «l'Amor che muove il sole e l'altre stelle», que crea todo lo que existe, guarda y gobierna con amor todas las cosas creadas, hoy, como en el alba del primer día de la creación».

Terminada la alocución, el Papa impartió a los presentes, su bendición apostólica.

Para hacer más grata la estadía de los congresales en Roma y por gentileza de las autoridades locales, el Comité Italiano de organización, entregó a cada uno una credencial, que le permitía, no sólo la libre circulación en la red urbana de transporte, sino también el ingreso libre a los numerosos museos y galerías de arte, que Roma ofrece en mayor cantidad que cualquier otra ciudad. Las fantasmagóricas visiones de arte, los milenarios escenarios de historia antigua, medioeval y moderna, el cantado cielo azul italiano y además, la armoniosa camaradería científica entre los congresales, pienso que quedarán grabadas en las almas de todas aquellas personas que participaron de estas encantadoras jornadas romanas.

Terminada la crónica del congreso, paso a la exposición de los trabajos astronómicos propiamente dichos, desarrollados por las comisiones especiales.

Como es sabido, la I. A. U. está constituida por un Comité Ejecutivo, otro de Finanzas y por 39 comisiones científicas, de las cuales forman parte los Astrónomos especialistas de cada rama de la vasta ciencia del cielo. La tarea de cada comisión, es tratar y discutir los problemas técnicos, observacionales y teóricos con el fin de fomentar el desarrollo de la astronomía y la colaboración entre los observatorios y los astrónomos del mundo entero.

Además de las reuniones de las comisiones especiales, durante el desarrollo de los trabajos del Congreso, tuvieron lugar cuatro *Symposia*, cuyos temas fueron los siguientes: Evolución estelar, Astronomía de las Estrellas débiles, Instrumental astronómico y Espectros de las estrellas variables.

En el primero, se destacó la delegación rusa, con su jefe el profesor Ambartsumian, Director del Observatorio de Eriván, en Armenia. Su exposición, en idioma ruso, fué facilitada por la previa distribución del texto en italiano y francés. La discusión subsiguiente, se hizo en inglés. Varias hipótesis sostenidas por el mismo Ambartsumian, por Fessenkow, Baade y otros, buscan explicar y hacer comprender la constitución y la evolución de las galaxias, en las cuales, se observan nubes de materias cósmicas y familias de estrellas de distintos tipos que se forman en el seno de ellas. Todas estas teorías e hipótesis, todavía en estado de desarrollo, van cambiando paso a paso con los nuevos descubrimientos y los nuevos hechos, los que enriquecen nuestro conocimiento observacional sobre dicho argumento. Las fotografías en radiaciones monocromáticas y las aplicaciones de la radio-astronomía son los elementos nuevos, que prestarán en un futuro próximo, valiosa ayuda para la comprensión de los fenómenos antedichos.

Sobre la determinación de las posiciones de estrellas débiles, se refirió el tema principal del segundo coloquio; bastaría citar los títulos de los informes presentados por los especialistas de la materia (Zverev, Brouwer, Kopff, Larink, Deutsch, y otros) que aparecerán en el tomo, denominado *Transactions of the I. A. U.*, para comprobar el alto nivel alcanzado por esta rama de la astronomía. Para comprender mejor la importancia del problema tratado, creo será útil dar al respecto algunas notas explicativas. La tarea esencial de la astrometría, es la creación de un catálogo de estrellas fundamentales, el que es imprescindible para las aplicaciones prácticas y teóricas, no sólo para satisfacer las exigencias de la astrometría misma y de los trabajos geodésicos, sino también las de la astronomía estelar, de la

mecánica celeste y de la astro-física. Un catálogo fundamental, sirve además, para consolidar sobre la esfera celeste el sistema básico de referencia de las coordenadas. Ahora bien, hasta el presente, la posición del origen o punto cero de las ascensiones rectas, fué determinado por medio de observaciones del Sol y de los planetas interiores, también ocasionalmente con la Luna. En un reciente trabajo magistral, G. Morgan demuestra en base a observaciones de dichos cuerpos, las que abarcan un período de 200 años, que la determinación del punto cero está muy influenciada por los errores sistemáticos, los cuales afectan las observaciones mismas. Esto porque la determinación de las posiciones de cuerpos no puntiformes, resulta poco precisa. De ahí, la necesidad de reemplazar los cuerpos antedichos, por los pequeños planetas. En efecto, se conoce la teoría exacta del movimiento de algunos pequeños planetas selectos, y se puede demostrar que, de las observaciones precisas de los mismos, luego de severas discusiones, es posible deducir: 1° Las correcciones de los elementos orbitales del planetita observado y de la tierra misma; 2° La corrección de la constante de precesión, ésto, si la serie de observaciones es suficientemente grande; 3° Las correcciones sistemáticas a los catálogos estelares o sea las correcciones permanentes a los sistemas de ascensiones rectas y declinaciones ecuatoriales. Sin embargo, como las numerosas determinaciones precisas de las posiciones de los planetitas, para ser utilizadas con la finalidad antedicha, se pueden realizar sólo utilizando métodos fotográficos, surge la necesidad de poseer un catálogo fundamental, que contenga suficiente número de estrellas débiles aptas para las referencias y las mediciones fotográficas. El problema de la construcción de un catálogo parecido de estrellas débiles, prácticamente de magnitudes 8 y 9, se presenta entonces, como un problema de actualidad y de necesidad impostergable. Hay otra gran razón, que aboga en su favor. Es bien conocida la necesidad de regularizar el sistema de referencia de los movimientos propios; la astronomía estelar y la dinámica celeste, exigen al respecto, resultados y datos más numerosos y más seguros. Se sabe, que los catálogos obtenidos por medio de las observaciones meridianas, determinan un sistema de coordenadas conexo al Sol. Los métodos de la astronomía estelar permiten referir este sistema a la totalidad de las estrellas que están alrededor del Sol, pero, por el hecho de que nuestra galaxia posee un movimiento de rotación, del cual participa también el Sol, dicho sistema de coordenadas no es inercial, ésto es, no tiene la propiedad de poseer un movimiento

rectilíneo y uniforme. Pero, si para fijar el sistema de coordenadas, se eligen los objetos extra galácticos, como puntos básicos de referencia, éste resultará con suficiente aproximación un sistema inercial. Es poco probable, en efecto, que las velocidades transversales de dichas nebulosas excedan los 1000 Km/seg, lo que comporta un desplazamiento angular de cerca de $0'',001$ por año, valor éste diez veces menor que el error de la determinación más precisa de los movimientos propios de las estrellas, obtenible por los medios más modernos en uso. Resulta entonces plausible la formulación de la hipótesis de considerar a las nebulosas extragalácticas por lo menos a lo largo de un siglo, como objetos prácticamente inmóviles en el cielo; por lo tanto, los movimientos propios estelares que se obtendrían apoyándose en estas nebulosas resultarían más atendibles. Sería también conveniente referirse a las nebulosas extragalácticas, para llegar a los conocimientos más seguros de la constante de precesión, de la rotación de la galaxia y de los movimientos de los cuerpos en el interior de ella. Pero, hay al respecto una dificultad muy seria: las nebulosas extragalácticas tienen sobre la esfera celeste una distribución extremadamente irregular; en las proximidades del ecuador galáctico, por ejemplo, no hay ninguna. Las referencias recíprocas entre nebulosas y estrellas débiles es posible efectuarlas sólo en regiones limitadas del cielo; otra vez entonces, se presenta la necesidad de tener a disposición un catálogo de estrellas débiles fundamentales uniformemente distribuidas en todo el cielo.

Para la construcción de dicho catálogo, desgraciadamente, no se puede recurrir a los resultados grandiosos conseguidos por los 19 observatorios que trabajaron para *Carte du Ciel*, porque los sistemas de referencia adoptados son muy heterogéneos, como resulta del análisis hecho en los últimos decenios. El problema de la regularización y unificación de los catálogos fotográficos y su referencia a un sistema fundamental único, espera todavía ser solucionado. Cabe recalcar, por lo tanto, que la formación del catálogo fundamental que comprenda en todo el cielo alrededor de 20.000 estrellas débiles uniformemente distribuidas, es hoy día un problema de urgente solución de la astrometría. Los rusos han confeccionado ya una lista de 15.335 de tales estrellas, desde el polo norte hasta la declinación 30° Sur y puede ser recomendada a todos los observadores que quieran prestar su colaboración. Más importante aún, es considerada la colaboración de los observadores del hemisferio meridional, que deberían extender la lista de las estrellas débiles, homogéneas, con res-

pecto a la lista anterior, hasta el Polo Sud. Cabe destacar, empero, que la resolución de este importante problema astrométrico no es posible, sino se provee, con anterioridad, el perfeccionamiento adecuado de los instrumentos meridianos actualmente en uso. En cuanto sea posible, deben ser introducidos métodos automáticos en el registro de las observaciones, aplicando todos los adelantos provistos por la técnica fotográfica y electrónica moderna.

Me agrada citar las palabras finales, pronunciadas por Zverev, en su exposición: «El éxito para solucionar los problemas presentes de la astronomía meridiana, será logrado mediante los esfuerzos comunes y la colaboración de los observatorios de distintos países. Estamos convencidos, de que la organización de grandes trabajos colectivos para la solución de los problemas científicos de la era actual, es el camino que conduce al progreso de las ciencias, a la colaboración pacífica y al acercamiento de los pueblos entre sí».

Me he extendido con amplitud sobre este tópico, por cuanto el Observatorio de Eva Perón, por su particular posición geográfica, y por la voluntad de sus autoridades, quiere cooperar en la realización de una obra observacional de tanta envergadura. A este propósito, cabe citar las sugerencias siguientes, formuladas por la Comisión n° 8: *a)* Deben ser alentados los trabajos fundamentales de círculo meridiano en el hemisferio Sud, puesto que dichos trabajos representan una de las más urgentes necesidades de la astronomía meridiana. En vista de la importancia de extender a todo el hemisferio sud la búsqueda de nebulosas débiles extragalácticas, ahora en estado de progreso en el Observatorio de Lick, la Comisión considera deseable la instalación en dicho hemisferio y para tal finalidad, de un instrumento parecido al Astrógrafo Carnegie, de 20", actualmente en uso en dicho observatorio; *b)* Considerado que la compilación del nuevo catálogo de estrellas débiles, de acuerdo al plan elaborado en U. R. S. S., que incluye ambas observaciones, meridiana y fotográfica, de las nebulosas extragalácticas y de los pequeños planetas, es de gran importancia para la astrometría y la astronomía estelar, la Asamblea General de la I. A. U., recomienda a los observatorios, que tomen parte en este trabajo. De especial importancia es la intervención de los observatorios del hemisferio sud.

En el tercer coloquio, A. Couder informó al auditorio, sobre las nuevas construcciones de piezas ópticas para telescopios de tipo Schmidt y sobre los perfeccionamientos para mejorar la eficiencia de los equipos astronómicos en general. A. Lallemand, perteneciente

como el anteriormente nombrado, al Observatorio de París, describió un nuevo fotómetro de célula foto-eléctrica, el que permite lograr resultados muy buenos. Completado por los sucesores del finado B. Lyot, fué presentado un nuevo tipo de heliógrafo monocromático, el que se encontraba ya, en estado de avanzada construcción en el Observatorio de Meudon, antes de la prematura pérdida del celebrado astrofísico francés. Con una conveniente distribución de heliógrafos del tipo ante dicho, se podría asegurar la observación diurna del Sol y de la corona, en modo continuo.

En el cuarto y último symposium fueron expuestos varios trabajos sobre los espectros de estrellas variables y sus características. Para las estrellas del tipo RW Aurigae y 32 *Cygni*, los estudios han sido orientados para poner en evidencia las variaciones que se notan en sus espectros durante los eclipses y para tener también una idea sobre la extensión de sus atmósferas. Para las estrellas del tipo β Canis Majoris, las que presentan varios períodos muy cercanos entre sí, generalmente dos períodos de pocas horas de duración, acompañados por las consiguientes variaciones de las líneas espectrales; no se conocen explicaciones definitivas del fenómeno hasta el presente.

Para todo lo referente a los trabajos desarrollados por las comisiones especiales, los cuales comprenden todas las ramas de la astronomía, tendré que limitarme a decir lo esencial de lo tratado en aquellas reuniones de las cuales he participado, en calidad de miembro o como simple oyente. Para tener una idea de conjunto de la magna organización, podría consultarse el Volumen denominado Draft Reports, que contiene, en síntesis, los informes preparados por los presidentes de cada comisión con anterioridad a la realización del congreso¹.

Por lo tanto, en consideración de las especialidades por mí cultivadas, empezaré con los trabajos de la Comisión N° 20. Como se sabe, dicha comisión se ocupa de los pequeños planetas, de los cometas y satélites; está presidida por el Dr. D. Brouwer, Director del Yale Observatory de New Haven, siendo Secretario el Dr. S. Arend del Uccle (Bélgica). Es ésta, una de las más numerosas comisiones, de la I.A.U., debido al hecho de que existe una gran tradición de observaciones y de cálculos de estos cuerpos celestes.

Desgraciadamente, después de que el Rechen Institut, en la postguerra no pudo ocuparse más de los cálculos referentes al conjunto

¹ Para los trabajos astrofísicos y las contribuciones aportadas por el Observatorio de Eva Perón a esa importante rama de astronomía, podría referirse exhaustivamente mi colega doctor L. Grattón:

de toda la familia asteroidal y funcionar como central organizadora de las observaciones, hemos asistido a una lucha fría, entre los aspirantes a la herencia de las tareas del citado instituto alemán. Así, mientras que por un lado, se creó el Minor Planets Center de Cincinnati y por resolución del Congreso de la I.A.U., celebrado en Zúrich en 1948, dicha central fué encargada expresamente de los cálculos, en colaboración con otras instituciones (entre las cuales figura el Observatorio de Eva Perón) referentes a las efemérides de oposición y de la publicación del tomo anual correspondiente, por otro lado, los rusos o mejor dicho el Instituto de Astronomía Teórica de Leningrado, se ha adelantado con respecto a Cincinnati, calculando y publicando por su cuenta, el mismo tomo. En lo que a nosotros se refiere, ésto es, la obligación contraída en Zúrich de calcular las efemérides de los asteroides, contenidos en una lista particular compilada por quién informa, puedo decir que hemos cumplido hasta el presente, nuestro cometido, enviando con la antelación requerida, nuestra contribución a Cincinnati. Atestiguan la labor cumplida, nuestra publicaciones de los años anteriores, que he tenido el honor de entregar a la Mesa Directiva de la Comisión. Aunque pueda parecer inmodesto, quiero agregar, que apreciaciones lisonjeras sobre nuestra colaboración, son ya del dominio público, por cuanto han sido publicadas en los Draft Reports.

Para el futuro, la comisión decidió dejar a los rusos, la responsabilidad de publicar el tomo anual de las efemérides, limitandose, la Central de Cincinnati, a publicar una lista suplementaria de correcciones, para aquellos asteroides cuyos cálculos de perturbaciones o mejoramientos de órbitas proveen elementos orbitales más seguros. He aquí, los textos de las dos resoluciones aprobadas por unanimidad:

a) La Comisión aprueba el procedimiento del Centro de Cincinnati, de publicar para el Año 1952 las correcciones de las efemérides de Leningrado para los asteroides, de los cuales están a disposición datos más precisos. La Comisión recomienda que este modo de proceder sea continuado.

b) La Comisión se entera con satisfacción, de la intención del Instituto de Astronomía Teórica de la Academia de Ciencias de U.R.S.S., de publicar, junto con las efemérides calculadas con su propio personal científico, también las efemérides calculadas por otras instituciones, mencionando el autor y las referencias.

El programa de nuestra colaboración, además del cálculo de las

efemérides, se extiende al cálculo de las perturbaciones y del mejoramiento de las órbitas de aquellos cuerpos que precisan correcciones diferenciales de los elementos, empleando nuestros métodos o utilizando los resultados que nos envían desde la Central de Cincinnati, obtenidos allí con los equipos modernos de cálculo. Naturalmente, nuestra lista, comprenderá todos los nuevos pequeños planetas, que han sido descubiertos por el personal del Departamento de Astronomía Extrameridiana del Observatorio de Eva Perón, como es el caso, por ejemplo, de los ya numerados 1569, 1571, 1581, 1582, 1588, 1589, 1596 y de los no numerados 1950 R A, 1951 Q E, 1952 S T, 1954 E R, etc.

Los temas discutidos por los miembros de la Comisión, se pueden puntualizar como sigue: observaciones, identificaciones, obras teóricas, informes sobre magnitudes, informe sobre programas futuros.

El estado de las observaciones es muy satisfactorio y corresponde a las exigencias de la teoría. Han sido apreciadas las contribuciones observacionales de nuestro Observatorio. En lo concerniente a las identificaciones se rindió un tributo de homenaje a la valiosa obra desarrollada por Patry, del Observatorio de Niza. Mi sugerencia de publicar un catálogo de todas las órbitas no numeradas, para facilitar la tarea de identificación, encontró eco favorable. Obras de carácter teórico, han sido realizadas en el citado Instituto de Astronomía Teórica de Leningrado, con el fin de asegurar las órbitas de algunos pequeños planetas, elegidos según el proyecto original de Numerov, para el estudio y la determinación de las correcciones sistemáticas al catálogo de estrellas débiles en preparación.

En cuanto al tema de las perturbaciones en general, de acuerdo con los miembros de la Comisión N° 7 (Mecánica Celeste) reunidos en sesión mixta con los de la Comisión N° 20, se propuso investigar el estado presente de las tablas para el cálculo de las perturbaciones de grupos de asteroides y en particular, de las tablas relativas al método de Bohlin, para el grupo de asteroides, cuyos movimientos medios diarios, resultan en relación simple de commensurabilidad con el de Júpiter. Dicha investigación, debe pronunciarse sobre los mejoramientos que han de ser introducidos en las tablas mismas e indicar también, cuáles deben ser los nuevos trabajos a realizarse. Con este propósito, podría adelantar que mi contestación a la recomendación formulada por la comisión, no puede ser más que favorable, en el sentido de que se continúe aplicando el método de Bohlin bien entendido, con las modificaciones de von Zeipel y con las correcciones de

Leuschner. Mi confianza en el método, proviene de los resultados satisfactorios obtenidos, en la elaboración que he hecho, de las teorías de dos asteroides: 552 Sigelinde y 671 Carnegia, pertenecientes ambos al grupo de Hécuba.

De gran interés teórico, han sido los descubrimientos en los últimos años del planetita 1566 Icarus, cuya órbita, cruza la de la Tierra, Venus y Mercurio y de dos nuevos planetitas troyanos. G. Fayet, ha terminado y publicado su importante trabajo «*Contribution a l'étude des proximités d'orbites dans le système solaire*», que abarca las órbitas de ochocientos asteroides. Una importante recomendación fué formulada por el Profesor Heinrich de Praga. Todos saben, que un pequeño cambio del movimiento medio diurno, produce grandes desplazamientos en las posiciones de los planetas y satélites. Ahora bien, para finalidades prácticas, muchas de las órbitas, se pueden considerar satisfactorias, dentro de intervalos de tiempo estimados en 50-80 años. Para intervalos más grandes, es sumamente peligroso deducir conclusiones teóricas del material que tenemos a disposición. Por lo general, las observaciones no son tan extensas, como para poder decidir sobre asuntos relativos al pasado remoto o al futuro, del sistema planetario o de los sistemas de satélites. Lo mismo puede decirse, acerca de ciertas conclusiones estadísticas o previsiones de carácter cosmogónico y por lo tanto, el nombrado profesor recomienda proceder con mucha cautela en las deducciones.

Una referencia más larga, precisaría la exposición del informe a cargo del Profesor Kopff, con las colaboraciones de los Drs.: Kuyper, Väisälä, Reinmuth y Johnson. En resumidas cuentas, se puede decir que el deseo, de que en el futuro se pueda llegar a la adopción de una escala unitaria de magnitudes fotográficas, basada en la secuencia polar norte, es unánime.

A cargo del Profesor Whipple, estuvo el informe sobre trabajos futuros en el campo de los pequeños planetas. Las opiniones y los pareceres al respecto, son muy diferentes y tal vez contrastantes. Citemos la opinión del Dr. Reinmuth, quien piensa, que no es útil continuar en la forma actual con las observaciones de todos los asteroides, sino solamente con las observaciones de un restringido número de ellos, la opinión de la Dra. Yakhontova, quien expresa la necesidad de separar un programa de investigación especial de asteroides celestes, del programa de trabajo astrométrico rutinario; la del Dr. Arend, quien opina que es útil continuar el trabajo como se ha realizado en el pasado y se hace en la actualidad para todos los

objetos de órbitas catalogadas, esto es, suficientemente seguras y hasta un número razonable de asteroides (alrededor de 3000).

En lo referente a los cometas, la comisión expresó su agradecimiento y elogió a los autores Baldet y Abaldía, por el importante y exhaustivo «Catálogo General de las Órbitas Comentarias desde el Año 466 A. C., hasta el Año 1952»; se trata verdaderamente de una obra fundamental, que llena un vacío que existía en esta rama de la literatura astronómica.

Los miembros de la Comisión N° 7, ya citada y los de la Comisión N° 4 (Efemérides), se reunieron en sesión mixta, presidiendo alternativamente Fayet y Clemence. Se formuló un pedido general, dirigido a todos los observatorios, para que efectuaran la observación del interesante fenómeno del paso de Mercurio sobre el disco solar, a producirse en el mes de Noviembre de 1953. En lo referente al sistema de las constantes astronómicas, se convino no proceder al cambio de los valores de las constantes fundamentales, hasta ahora convencionalmente adoptadas, a pesar de la necesidad de la revisión de las mismas. Largas discusiones surgieron a propósito de fijar la unidad de tiempo usada en las efemérides, con motivo de que el segundo de tiempo solar medio, no reúne el requisito fundamental de la invariabilidad. Finalmente, se llegó a la decisión de elegir, como unidad de tiempo, la correspondiente al comienzo del año sideral 1900,0. El tiempo computado con esta unidad se denominará «Ephemeris Time».

Con respecto a la teoría de la Luna, se ha podido mejorarla en base a las observaciones sistemáticas de las ocultaciones. Se convino no aplicar más, como se hizo hasta el presente, una corrección empírica a la tabla de Brown, sino una corrección a la longitud media, dada por cierta fórmula.

Una gran precisión, se puede pretender en el futuro, para las posiciones de los grandes planetas, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón, gracias a la monumental obra publicada recientemente, por el Observatorio Naval de Washington, como tomo XII de los *Astronomical Papers of the American Ephemeris*. En efecto, han sido integradas numéricamente, con las calculadoras electrónicas del Instituto Watson de New York, las ecuaciones diferenciales del movimiento perturbado de los planetas ante dichos, dentro de un intervalo de tiempo que se extiende, desde el año 1653 hasta el año 2.060.

Para dicho período, en el tomo de referencia están contenidas las coordenadas heliocéntricas ecuatoriales, con la exactitud de nueve cifras decimales, siendo espaciadas de 40 en 40 días.

En la Comisión N° 5 (Análisis de los trabajos astronómicos), para la cual he sido propuesto y aceptado como miembro integrante de la misma, dada mi calidad de colaborador del *Astronomischer Jahresbericht*, editado por el R. I. de Heidelberg, se discutió sobre argumentos propios de la comisión y sobre la forma de cómo reseñar los trabajos astronómicos, que se publican en todo el mundo. La Comisión reiteró la invitación a los autores, de acompañar siempre sus memorias o notas científicas, con un sumario en uno de los idiomas más difundidos, práctica que no siempre se lleva a cabo.

De lo tratado en la Comisión N° 19 (Variación de Latitudes), muy importante es lo referente a la colaboración prestada por nuestro Observatorio, al Servicio Internacional de Latitud. Cabe destacar, que del informe presentado a la comisión, por el Profesor G. Cecchini, Director de la Central de Turín, se desprende que la estación Eva Perón, ha sido la única austral, que ha funcionado y provisto los datos en el período 1949-1951. Se dice en dicho informe, que las observaciones realizadas en Eva Perón, se prestaron para obtener un buen control de los resultados obtenidos, con las observaciones de las estaciones boreales. Como los residuos entre curvas observadas y curvas calculadas, son muy pequeños, éste es motivo de satisfacción para quien se dedicó a la conducción y ejecución del Servicio entre nosotros y más aún, un estímulo para el futuro en el sentido de que nuestro Observatorio continúe figurando honrosamente entre los demás observatorios que realizan tareas con carácter de colaboración internacional.

Don José Galli

Por OSCAR S. BUCCINO

Especial para « Revista Astronómica »

En las líneas que se leerán a continuación, —dictadas por un imperativo de fraternal amistad —, consignaremos las referencias biográficas de Don José Galli, fallecido en esta capital el día 3 de



† Don JOSE GALLI

noviembre del corriente año, con el propósito de evocar, en una apretada síntesis, su vida y su recuerdo a fin de que quede un testimonio de su paso por esta casa benemérita a la que él dedicara gran parte de sus afanes.

Cursó estudios hasta graduarse en Ciencias Económicas en Milán, donde naciera el 12 de enero de 1887; ejerció su profesión en la misma ciudad y luego viajó por Europa radicándose en Londres

ejerciendo y perfeccionando su profesión a la par que seguía cultivando, en tan propicios ambientes, su variada cultura. De Londres vino a nuestro país, donde se radicó definitivamente en el año 1912. Trajo la representación de importantes firmas europeas, lo que le permitió vincularse a nuestro comercio, hasta que por fin, en 1936 se retiró de su activa actuación comercial. Se dedicó de lleno a sus dos pasiones favoritas: música y astronomía.

Fué músico y musicólogo; vió la luz en un hogar donde la música lo era todo por tradición, desde lejanos antepasados; su padre, crítico reputado de Milán, amigo dilecto del renombrado maestro Pietro Mascagni, algunas de cuyas operas famosas, antes de su estreno, fueron pasadas en el piano hogareño; su hermana, la famosa cantante lírica Amelita Galli-Curci, que hizo conocer en los grandes escenarios del mundo, junto a su voz maravillosa, las sobresalientes dotes musicales de los Galli, pues ella misma era eximia concertista de piano, todo en fin, la vocación, el hogar, el ámbito de la ciudad vibrante de armonías, con el Teatro de la Scala, catedral de la lírica italiana, hacía que la música fuera congénita en él. Había estudiado con disciplina durante algunos años en Europa junto a maestros de nombradía y ejecutaba en el piano y en el órgano con exquisita sensibilidad.

Poseía una extensa cultura abrevada en los institutos superiores que frecuentó; tenía conocimientos dilatados de las lenguas madres: Latín y Griego y merced a ello le resultó fácil el estudio de otros idiomas, llegando a manejar con agilidad el Francés, el Castellano, el Inglés, amén del Italiano, su lengua materna y, en menor grado otros idiomas conexos, lo que le permitía consultar escritos en los idiomas originales para satisfacción de su inquietante curiosidad, particularmente de física, química, matemáticas, ciencia de la que siguiera aquí un curso de perfeccionamiento algunos años atrás.

Con verdadero deleite recordaba de memoria largos períodos de los « Comentarios » de Julio César en el Latín clásico y se complacía en disquisiciones idiomáticas o científicas.

Con un bagaje tal de conocimientos, con estudios tan serios, actuó en la Asociación Argentina Amigos de la Astronomía, de la que fuera socio fundador, activo dirigente y uno de los aficionados de tan acusados relieves como si la Astronomía fuera con prescindencia de otra disciplina, su pasión dominante: fruto de ello queda el libro señero « Fotografía Astronómica », que fué el primero escrito en castellano sobre este tópico y que mereció cálidos elogios en los

centros especializados de Estados Unidos y Europa; queda el recuerdo en los que escucharon sus clases y coloquios, magistrales de sencillez, sobre Fotografía Astronómica y otros temas, dictados en el aula de la Asociación y los instrumentos que el mismo creó para Fotografía estelar, testigos elocuentes de su capacidad.

Durante años perteneció a las comisiones directivas de esta institución y su aporte fué siempre sustancial y rector, desde la construcción del edificio para su sede y observatorio, en la que tomó parte activa y decisiva, hasta en los pormenores de rutina cuando era ya la hermosa realidad de hoy. Por demasiado conocida será obvio puntualizar su colaboración y dirección de la revista, como en la organización de cursos y conferencias, su aporte personal en la primera exposición efectuada en los salones de Y. P. F., donde se dió a conocer al gran público los elementos de observación y estudios de que disponía la Asociación, junto a los dispositivos construidos por los mismos aficionados, como en la vida intensa y no siempre fácil de la institución.

En oportunidad de esta exposición se reveló el señor Galli como un brillante expositor de variados temas astronómicos y de los fines de difusión de la cultura que anima a la Asociación. Tenía condiciones de didacta y su palabra clara, persuasiva era escuchada con agrado; su método era el más difícil: la simplicidad, para lo que se requiere un gran dominio del tema. Corolario de todo esto fué que los Amigos de la Astronomía de Resistencia, lo invitaron a dictar un ciclo de conferencias en aquella ciudad, donde aún perdura el recuerdo de su actuación.

En cualesquiera de las manifestaciones de la cultura encontraba motivos de deleite; sentía un placer inefable aprendiendo y enseñando. Era fino conocedor del talento ajeno y cuando le encontraba le rendía, sin ninguna prevención, el homenaje de su simpatía y de su amistad; pues éste era el único camino para llegar a su intimidad. Los que tuvieron la fortuna de situarse en la zona de su sensibilidad vivieron, por este motivo, muy cerca de su corazón.

Sin desmedro para otros, tenía el orgullo y el amor a su patria, Italia, hija primigenia de la latinidad y recordaba con nostalgia la ciudad ambrosiana que lo vió nacer, el Milán de su infancia con el Teatro de la Scala, el Duomo, la Galería famosa, el Liceo que él cursó, vivían cotidianamente en su pensamiento.

No era hombre mundano y por ello tenía intransigencias que algunas veces le crearon dificultades que lo apenaron profundamente.

pero, justo es reconocer que su intransigencia tenía como patrón la rectitud de su carácter. No comprendía la elasticidad de las soluciones contemporizadoras. Fué fruto sedimentado de su relación con las ciencias exactas.

No usó de sus facultades para escalar posiciones de notoriedad. Propugnó siempre soluciones de jerarquía para esta Asociación porque la sentía llamada a cumplir un alto destino en el ámbito cultural del país. Hizo obra eficiente, alentó y estimuló las nobles inquietudes de los jóvenes que se le acercaron identificándolos con los elevados móviles que se propusieron los fundadores de esta casa y todo ello lo llevó a cabo con pasión y desinterés.

Sus virtudes fueron muchas y ponderables, pero sin duda la que más campeaba en su alma era la fé católica, de la que fué un abanderado hasta el último día de su vida; pudo llegar así a la mesa operatoria, para someterse a una cruenta intervención, ungido de cristiana serenidad.

De esta suerte hemos visto al hombre singular que fué Don José Galli, emprender el viaje definitivo; se fué al atardecer, cuando sus fuerzas comenzaban el descenso en la curva parabólica de su vida; pudo ver con claridad como sus tributos físicos e intelectuales acusaban la alteración de un factor en el cálculo diferencial de su armonioso equilibrio, pero ya no tenía a su alcance los libros, fieles amigos de siempre, que le habían explicado los interrogantes encontrados en su camino y se amparó definitivamente en su fe. Su clara inteligencia se apagó llevándose la cosecha de nuestra admiración y amistosa simpatía y dejándonos el mensaje trascendente de su recuerdo.

Noticiario Astronómico

Cometa 1952 a — Harrington-Wilson. — El primer cometa visto en el año resultó ser nuevo. Fué descubierto el 30 de enero en M. Palomar como un objeto difuso con cola de menos de 1° , de magnitud 15, en la siguiente posición: $\alpha = 12^h 33^m 4$ $\delta = +11^\circ 36'$ y cuyos elementos son:

$$T = 1951, \text{ octubre } 30, 370 \text{ T. U.}$$

$$\begin{array}{l} \omega = 342^\circ 990 \\ \Omega = 127^\circ 861 \\ i = 16^\circ 375 \\ a = 3,44036 \\ e = 0,51597 \\ P = 6,38 \text{ años} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right. 1952,0$$

Cometa 1952 b — Grigg-Skjellerup. — Redescubierto por Bruwer en la siguiente posición: $\alpha = 20^h 30^m 8.4$ $\delta = -12^\circ 33' 53''$ como un objeto de magnitud 12.

Cometa 1952 c — A. Mrkos. — Nuevo también, descubierto en Skalnaté Pleso el 14 de mayo en: $\alpha = 23^h 57^m 7$ $\delta = +40^\circ 42'$ describiéndolo como difuso, con condensación central, sin cola, magnitud 10. Los siguientes elementos han sido calculados por J. Bobone en base a 34 observaciones efectuadas en Córdoba:

$$T = 1952, \text{ junio } 8, 67215 \text{ T. U.}$$

$$\begin{array}{l} \omega = 144^\circ 85568 \\ \Omega = 121^\circ 68185 \\ i = 112^\circ 02216 \\ e = 0,9817634 \\ q = 1,2825168 \\ P = 590 \text{ años} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right. 1952,0$$

Cometa 1952 d — Peltier. — El 20 de junio comunicó este conocido aficionado de Delphos, Ohio, U. S. A., que ha descubierto un nuevo cometa en la siguiente posición: $\alpha = 14^h 40^m$ $\delta = +68^\circ$. Sus elementos son:

$$T = 1952, \text{ julio } 15, 25770 \text{ T. U.}$$

$$\begin{array}{l} \omega = 96^\circ 58937 \\ \Omega = 187^\circ 97076 \\ i = 45^\circ 56413 \\ q = 1,2020050 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right. 1952,0$$

Cometa 1952 e — Harrington. — Nuevo, descubierto en M. Palomar en la siguiente posición : $\alpha = 23^{\text{h}}29^{\text{m}}4$ $\delta = +65^{\circ}12'$ y de magnitud 15. Sus elementos son :

$$\begin{aligned} T &= 1953, \text{ enero } 5, 14803 \text{ T.U.} \\ \omega &= 191^{\circ}812 \\ \Omega &= 220^{\circ}606 \\ i &= 59^{\circ}164 \\ q &= 1,65998 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} T \\ \omega \\ \Omega \\ i \\ q \end{aligned}} \right\} 1952,0$$

Cometa 1952 f — Mrkos. — También nuevo, visto por primera vez en Skalnaté Pleso en : $\alpha = 13^{\text{h}}27^{\text{m}}0$ $\delta = -11^{\circ}50'$ como un objeto difuso de magnitud 10, con condensación central, sin cola. Este cometa fué observado en Eva Perón durante el mes de diciembre y el señor J. Bobone, en base a tres observaciones efectuadas en Córdoba, ha calculado los siguientes elementos :

$$\begin{aligned} T &= 1953, \text{ enero } 24, 86346 \text{ T. U.} \\ \omega &= 253^{\circ}82870 \\ \Omega &= 342^{\circ}92222 \\ i &= 97^{\circ}17946 \\ q &= 0,7776897 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} T \\ \omega \\ \Omega \\ i \\ q \end{aligned}} \right\} 1953,0$$

Novas en Sagittarius. — Descubierta por el doctor Haro en la siguiente posición : $\alpha = 18^{\text{h}}6^{\text{m}}15^{\text{s}}$ $\delta = -31^{\circ}9'$ equinoccio 1875,0 como de magnitud 7, el 21 de febrero. El mismo astrónomo halló otra, de magnitud 12 en : $\alpha = 17^{\text{h}}53^{\text{m}}7$ $\delta = -28^{\circ}44'$ (1875,0).

Novas en Scorpius. — También descubierta, la primera por el doctor Haro el 10 de marzo en : $\alpha = 17^{\text{h}}40^{\text{m}}17^{\text{s}}$ $\delta = -34^{\circ}55'$ (1875,0) como de magnitud 9,5. Según placas tomadas anteriormente, esta estrella era, el 29 de febrero, de magnitud menor que 13. La segunda nova fué hallada por el doctor A. V. Solovyev en Stalinabad el 11 de agosto en posición $\alpha = 71^{\text{h}}46^{\text{m}}9$ $\delta = -35^{\circ}22'$ como de magnitud 9.

Nova en Scutum. — Vista por S. Arend en Uccle el 23 de julio como de magnitud 11 en : $\alpha = 18^{\text{h}}55^{\text{m}}43^{\text{s}}5$ $\delta = -5^{\circ}27'59''$.

La más pequeña enana blanca. — Sabemos que este tipo de estrellas, anormales según el diagrama de Russell-Hertzsprung y bastante numerosas, son de volumen comparable al de la Tierra pero de masa semejante a la del Sol ; de aquí podemos calcular la enorme densidad de su materia. Pero ahora parece haberse descubierto una enana blanca que sobrepasa los límites de lo verosímil. Los doctores W. J. Luyten de Minnesota y E. F. Carpenter de Arizona informan que la estrella L 886-6 de 16^a magnitud tiene tan fuerte movimiento propio que se mueve aproximadamente 30' en 22 años. Esto es ya un indicio para considerarla una enana blanca, sospe-

cha confirmada al verificarle el índice de color y una preliminar paralaje trigonométrica de alrededor de $0,10''$ lo que la aleja a 30 años luz del Sol y si fuera intrínsecamente tan brillante como éste, debería ser visible como de 5ª magnitud. Su color blanco exige que su superficie sea mucho más caliente que la del Sol y su radiación por unidad de superficie mucho más grande. Su diámetro sería intermedio entre Mercurio y la Luna y aunque su masa no puede medirse directamente se le calcula una densidad de 50 millones de veces la del agua.

Las variables y sus periodos extremos. — En el libro *Historia de las Estrellas Variables* dicen Campbell y Jacchia, sus autores, que la variable a eclipse (tipo Algol) de período más corto es UX de la Osa Mayor cuya oscilación dura 4 horas y 43 minutos y la de período más largo es epsilon del Cocheo con aproximadamente 27 años. En cuanto a la variables cefeidas, los extremos son CY de Acuario con 88 minutos y SV Vulpécua con 45 días y 4 horas. Naturalmente, con la constante búsqueda de «ejemplares», estas estrellas van siendo desplazadas por otras y así tenemos que primero apareció S Doradus con un período de alrededor de 40 años y recientemente CPD — $60^{\circ}3278$ que según informa el Rev. D. J. K. O'Connell desde Sud Africa, debe tener un período comprendido entre 65 y 200 años. Por su parte, el doctor Olin J. Eggen, de Lick anuncia haber descubierto la variable de período más corto: sólo 80 minutos y corresponde a HD 223065. Suponemos que no pasará mucho tiempo para que también sean desplazadas la variable algólida de menor y la cefeida de más largo período.

Antares. — Hasta ahora estaba fuera de discusión el hecho de que las estrellas, incluyendo el Sol, son perfectamente esféricas. Pero recientes estudios del doctor David Evans, aprovechando la ocultación de Antares por la Luna el 27-28 de junio de 1950 (en Sud Africa), oportunidad en que midió la variación de la intensidad de la luz, le llevan a la conclusión de que Antares puede ser una estrella elipsoidal y pulsante, teoría que concuerda mejor con la observación que suponerle una compañera de sólo tres magnitudes más débil, que contradeciría la temperatura supuesta a la compañera.

Sobre la estructura interna de Júpiter y Saturno. — Suponen los doctores B. Miles y W. H. Ramsey que estos planetas están compuestos en su mayor parte de hidrógeno, dando las siguientes cifras en relación a la masa de cada uno de ellos: para Júpiter del 76 al 84 por ciento y para Saturno del 62 al 69. Agregan que los elementos más pesados deben estar distribuidos uniformemente en cada uno de ellos, ambos con una condensación central que puede alcanzar a 10 veces la de la Tierra.

Atmósfera lunar. — El doctor A. Dollfus, siguiendo sus estudios para la determinación de las atmósferas planetarias, ha dirigido ahora su atención hacia la Luna. Utilizando el coronógrafo de Pic du Midi (Francia) y un polarímetro, ha encontrado motivos para suponerle a nuestro satélite una atmósfera cuya densidad sería de un millonésimo de la terrestre. Este valor es 10 veces menor que el hallado fotométricamente en 1949.

Un túnel en la Luna? — En fotografías tomadas en Lick aparece una larga sombra que une los cráteres Messier y Pickering, que se supone un túnel entre ambos, producido por un meteorito, siendo precisamente ambos cráteres y en especial modo la forma de éstos, los puntos de entrada y salida producidos por el supuesto meteorito.

Planetario para Uruguay. — Ha sido firmado el contrato según el cual Uruguay contará próximamente con el primer planetario instalado en Sud América. Será un proyector Spitz modelo A instalándose en el Centro de Divulgación Científica a construirse en Montevideo.

Agassiz Station. — Será el nuevo nombre de la estación Oak Ridge en Harvard, Mass. y con ello se rinde homenaje a George R. Agassiz cuyo aporte a la astronomía de Harvard fué importante y continuado.

Popular Astronomy. — Durante más de 50 años esta importante publicación llevó a los aficionados y profesionales las novedades astronómicas que ocurrían en el mundo. Los más conocidos astrónomos escribieron para sus páginas y no pocos artículos fueron novedades absolutas. Ahora, según informa el Carleton College por intermedio de su presidente Laurence M. Gould, no puede sostener su publicación y pese a los esfuerzos realizados por personas interesadas, suspenderá su publicación. Lamentamos que este hecho ocurra y precisamente en Estados Unidos, país que se ha distinguido por el apoyo prestado particular y oficialmente a la astronomía, por cuanto, como suscriptores gratuitos, estimamos en su justo valor la importancia que para la divulgación de la astronomía tenía esta revista.

Unión Astronómica Internacional. — Tal como estaba anunciado celebró su Congreso en Roma del 4 al 13 de setiembre. En otra parte de este número, el doctor Pascual Sconzo, que concurrió en representación del Observatorio Astronómico de Eva Perón, relata las alternativas y resoluciones del Congreso, especialmente para *Revista Astronómica*.

Velocidad de la luz. — Siendo la velocidad de la luz una de las principales constantes del universo es natural que continuamente se esté midiendo su valor. Recientemente el doctor Erik Bergstrand, en Suecia, ha publi-

cado el resultado de cuidadosas mediciones efectuadas en 1949 y 1950 utilizando instrumental electrónico. El promedio pesado resulta de $299.793,1 \text{ km/seg} \pm 0,2 \text{ km/seg}$.

Cerca del cero absoluto. — Sabemos que esta temperatura — si así puede llamársele — es inalcanzable, pero día a día los esfuerzos de los físicos consignan aproximársele más y más. Ahora se ha alcanzado $0,0015^\circ\text{K}$ mediante un proceso llamado desmagnetización adiabática.

Inauguración de un Observatorio de Aficionados. — Recientemente inauguró su observatorio astronómico, en Resistencia, la Asociación Chaqueña de Aficionados a la Astronomía. Esta próspera institución cuenta desde ahora con un reflector ecuatorial tipo Newtoniano de 15 cm de abertura, f. 8, con círculos graduados en ascensión recta y declinación.

El instrumento fué construído con la colaboración del Observatorio Astronómico de Córdoba, posee movimiento de relojería eléctrico, regulado a péndulo y se alberga en una cúpula rotatoria de aluminio con capacidad para cuatro personas.

El nuevo observatorio posee una biblioteca con más de 400 volúmenes y en su local social se dictan cursos para los asociados, teniendo dispuesto además un amplio programa de observaciones astronómicas y ciclos de divulgación.

Nueva sociedad astronómica en nuestro país. — Con la asistencia de más de cincuenta personas, entre profesores, profesionales, estudiantes y aficionados quedó constituída el 15 de agosto del corriente año el « Centro Astronómico de Bahía Blanca » con sede en dicha ciudad.

En el mencionado acto de fundación se designó una Comisión Directiva provisoria, la que quedó integrada por :

<i>Presidente</i>	Ing. Enrique L. Ferraz
<i>Vicepresidente</i>	Prof. Alfredo Sosa
<i>Secretario</i>	Contador Lituarde Casalini
<i>Vocales</i>	Prof. Francisco P. de Salvo
	Tte. de Cta. Adrián Lastreto
	Dr. Remus Tetu
	Sr. Jaime Asceselrud

Entre los miembros de dicha comisión reconocemos los nombres de nuestros consocios el Ing. Ferraz y el Sr. Asceselrud. Se agrega así, al núcleo de los aficionados constituídos este flamante Centro Astronómico al que sin duda espera un brillante futuro. Desde estas páginas de *Revista Astronómica* extendemos a nuestros amigos las felicitaciones mejores por la feliz iniciativa y le anguramos el más completo de los éxitos.

Bernard Lyot (1897-1952). — Astrónomo titular del Observatorio de Meudon y miembro de la Academia de Ciencias de Francia desde 1939, se había iniciado con C. Flammarion, ingresando desde joven a la Sociedad Astronómica. Había partido para Khartoum (Africa) para observar el eclipse total de sol del 25 de febrero de este año, como Jefe de la comisión francesa y luego de ocurrido el fenómeno, en el tren que lo llevaba de regreso a El Cairo, murió de un síncope cardíaco el 1º de abril. Quizá su mayor contribución haya sido la invención del coronógrafo, dispositivo que permite fotografiar la corona solar sin necesidad de esperar los eclipses totales y merced al cual el conocimiento de la corona avanzó notablemente.

Medalla Draper. — Ha sido conferida a Bernard Lyot como homenaje póstumo en reconocimiento por sus magníficos trabajos en física solar.

Medalla Bruce. — Fué acordada al doctor S. Chandrasekhar, del Observatorio de Yerkes por sus trabajos sobre espectros y atmósferas estelares.

Medalla de la Royal Astronomical Society. — Ha sido conferida al doctor John Jackson, reciente astrónomo real en El Cabo, por sus trabajos en paralajes estelares y sus contribuciones al problema general de las posiciones y movimientos propios de las estrellas. Además, esta importante Institución ha decidido establecer la medalla de oro Sir Arthur Stanley Eddington para conmemorar los importantes servicios prestados a la Astronomía y a la Astronomical Society por este infatigable investigador.

Eclipses. — Este año ocurrieron cuatro eclipses: dos de Sol y dos de Luna. Poco pudo observarse del parcial de Luna del 10 de febrero, tanto por la escasa magnitud del fenómeno cuanto debido al hecho de que ocurrió en momentos de la puesta del Sol. El otro eclipse de Luna, del 5 de agosto, fué invisible para el continente sudamericano. Tampoco fué visible el total de Sol del 25 de febrero. En cambio, el anular del 20 de agosto compensó ampliamente la expectativa de los aficionados, pudiendo observarse en muy buenas condiciones en todo el país afectado por el fenómeno. En nota aparte de este mismo número informamos en detalle sobre los trabajos realizados.

Noticias de la Asociación

Socios nuevos. — Han ingresado recientemente a nuestra Asociación los siguientes nuevos socios activos :

- Sr. Carlos Peindyk, Buenos Aires.
- Sr. Carlos Alberto Pérez, Buenos Aires.
- Sr. Alberto B. Siso, Lanús, Prov. de Bs. As.
- Sr. Valentín Boriakoff, La Lucila, Prov. de Bs. As.
- Sr. Hugo M. Orbea, Buenos Aires.
- Sr. Humberto Mario Zazián, Buenos Aires.
- Sr. Carmelo Musmano, Buenos Aires.
- Dr. José Manuel Fluguerto Martí, Buenos Aires.
- Sr. Domingo E. Ariagno, Buenos Aires.
- Sr. Arcadio Botar, Olivos, Prov. de Bs. As.
- Sr. Fausto Gratton, Buenos Aires.
- Srta. Olga Lorusa, Buenos Aires.
- Sr. Alberto Carlos Stacco, Buenos Aires.
- Sr. Alberto Domingo Yanelli, Buenos Aires.
- Sr. Jorge A. Bronfman, Buenos Aires.
- Sr. Mario Héctor Draque, Buenos Aires.
- Sr. Oscar Ruperto Magariños, Buenos Aires.
- Sr. Carlos Adolfo Kroll, Buenos Aires.
- Prof. Gladys Elena Bergara, Montevideo, Uruguay.
- Sr. Oscar Ernesto Lestard, Buenos Aires.
- Sr. Juan Erico Nopitsch, Buenos Aires.
- Ing. Ricardo A. Luppi, Buenos Aires.
- Sr. Eduardo Adolfo de Grau, Buenos Aires.
- Sr. Alvaro Cacheiro Castro, Montevideo, Uruguay.
- Sr. Rubén Adolfo Magariños, Vicente López, Prov. de Buenos Aires.
- Sr. Carlos Jacobo Naum, Buenos Aires.
- Sr. José F. Fernández, Buenos Aires.
- Dr. César Motta Pini, Buenos Aires.
- Sr. Mario Carlos Uberti, Buenos Aires.

- Sr. César Chernomoretz, Buenos Aires.
Sr. Mario Osvaldo Bianchi, Buenos Aires.
Sr. Florencio E. García Rojas, Buenos Aires.
Sr. Manuel Comendeyro, Florida, Prov. de Buenos Aires.
Sr. Peysi Soiffer, Buenos Aires.
Sr. Jorge Pruss, Buenos Aires.
Sr. Enrique Fernando Savransky, Buenos Aires.
Prof. Nélica A. V. Gastaldi de Bronzina, Buenos Aires.
Sr. Guillermo E. Rodríguez Escalante, Buenos Aires.
Sr. Guillermo A. Rodríguez Escalante, Buenos Aires.
Prof. Carmen Virasoro de Moyano, Buenos Aires.
Sr. Justo Mac Dougall, Buenos Aires.
Sr. Osvaldo Picasso, Buenos Aires.
Sra. Raquel Thelma Bueno de Capdevielle, Buenos Aires.
Sr. Juan Bernardo Adoue, Buenos Aires.
Sr. José Carlos Barrós Pita, Buenos Aires.
Sr. Arturo P. Merlo Flores, Buenos Aires.
Dr. Jacobo Loyber, Buenos Aires.
Srta. Elvira Nelly Juste, Buenos Aires.
Dr. Francisco Celdeiro Ricoy, Buenos Aires.
Dr. Genaro Giacobini, Buenos Aires.
Sr. Enrique Luis Antonio Miglietta, Ciudadela, Prov. de Bs. As.
Sr. Francisco Carlos Brancatelli, Ciudadela, Prov. de Buenos Aires.
Sr. Osvaldo Gabriel Scolati Soria, Buenos Aires.
Dr. Lorenzo Sabelli, Buenos Aires.
Sr. José Juan Gutiérrez, Buenos Aires.
Sr. Rubén Amado Llanos, Buenos Aires.
Sr. Enrique Buselli, Lanús, Prov. de Buenos Aires.
Srta. Nélica Benito, Buenos Aires.
Sr. Paulino Comandini, Avellaneda, Prov. de Buenos Aires.
Dr. Justo Cook, Buenos Aires.
Sr. Ulises Pedriel, Buenos Aires.
Sr. Roberto Gaspar Farruggia, Buenos Aires.
Sr. Roberto Víctor Aprile, Buenos Aires.
Sr. Luis Manuel García Lemos, Buenos Aires.
Sr. Luis D. Bonaparte, Buenos Aires.
Sr. Eduardo Celestino Bottini, Buenos Aires.
Sr. Augusto Juan Lago, Libertad, Prov. de Buenos Aires.
Sr. Jorge Bizzanelli, Buenos Aires.
Sr. Enrique Stolarezyk, Florida, Prov. de Buenos Aires.
Sr. Carlos Julio Galdiz, Rosario, Prov. de Santa Fe.
Sr. Brenildo Piquet, Buenos Aires.
Sr. José Luis Alegría, Buenos Aires.

Ing. Enrique Luis Ferraz, Bahía Blanca, Prov. de Bs. As.

Sr. Nelson Alfredo Gastaldi, Buenos Aires.

Srta. Genoveva Correa Rose, Paysandú, Uruguay.

Sr. Marcelo Alejandro Durantón, Buenos Aires.

Sr. William J. Tear, Buenos Aires.

Sr. Saúl Sorin, Buenos Aires.

Prof. Alejandro Kuskinnikow, Buenos Aires.

Sr. Pablo Churilow, Buenos Aires.

Sr. David Jorge Schiffrin, San Isidro, Prov. de Bs. As.

Sr. Benjamín Schapiro, Buenos Aires.

Sr. Luis Tapiola, Buenos Aires.

Sr. Ricardo O. Miralles, Morón, Prov. de Bs. As.

Sr. Edilberto Jorge Gestal, Buenos Aires.

Sra. Mary de Rabinovich, Buenos Aires.

Sr. Hugo César Bossio, Buenos Aires.

Sr. José Luis Donayo, Buenos Aires.

Sr. Víctor Gambero, Buenos Aires.

Sr. Nelson Roberto Cherey, Buenos Aires.

Sr. César Gossis, Castelar, Prov. de As. As.

Sr. Alberto Porro, Buenos Aires.

Sr. Edgardo P. De Cristóforo, Buenos Aires.

Ing. Eduardo Morera, Jujuy, Prov. de Jujuy.

Sr. Guillermo Eduardo Doiny, Buenos Aires.

Dr. Manuel A. Costoya, Buenos Aires.

Sr. Francisco Giménez, Buenos Aires.

Sr. Carlos Ricardo Grahmann, Buenos Aires.

Sr. Enrique Cataldo D'Amico, Buenos Aires.

Ing. Guido R. García, Jujuy, Prov. de Jujuy.

Sr. Adolfo César Horne, Buenos Aires.

Sr. Mario Martire, Buenos Aires.

Sr. Carlos Martire, Buenos Aires.

Ing. Ernesto Augusto Aguirre, Buenos Aires.

Dr. Ernesto R. Hinz, Florida, Prov. de Bs. As.

Sr. S. R. Dorfman, Buenos Aires.

Sr. Gildo Vecchio, Buenos Aires.

Sr. Ulises Medina, Buenos Aires.

Sr. Horacio Gandini, Evita, Prov. de Buenos Aires.

Ing. W. Lorenz, Villa Castelli, Prov. de La Rioja.

Sr. Luis Carlos Zima, Buenos Aires.

Sr. William M. Wickner, Buenos Aires.

Dr. Emilio Curi, Buenos Aires.

Sr. Jorge D. Harrington, Buenos Aires.

Sr. Mario Enrique Díaz, Buenos Aires.

Sr. Ernesto Jorge Marinoff, Buenos Aires.

Dr. Augusto Pascual Greco, Boulogne Sur Mer, Prov. de Bs. As.

José Galli (1887-1952). — Hondo sentimiento de pesar ha causado el deceso de don José Galli, acaecido el 3 de noviembre de este año.

Socio fundador y activo dirigente de la Asociación, ingresó a ésta en el año 1932 y al año siguiente pasó a la categoría de socio fundador, desempeñando el cargo de Protesorero desde 1934 a 1946 y el de miembro de la Comisión Denominadora desde 1947 a 1949 inclusive, además formó parte de comisiones internas. Colaboró activamente en la realización de nuestro edificio social y efectuó diversas donaciones, algunas de ellas de aparatos diseñados y fabricados por él, los que dieron muestras de su ingenio y capacidad; como la cámara astrográfica, que llevará su nombre.

Revista Astronómica también le es deudora, por sus artículos y por su secretariado que ejerció desde 1936 hasta 1946 inclusive. Fué también profesor de fotografía astronómica, clase que dictaba los miércoles; materia que le apasionó siempre y que materializó en su libro *Fotografía Astronómica*.

Es mucho pues lo que ha hecho don José Galli por la institución que tanto apreciaba, siendo por ello merecedor del recuerdo póstumo que se le rinde con estas líneas. Llegue nuestro más sentido y sincero pésame a su señora esposa y familiares.

En otra parte de este número de *Revista Astronómica* se publica una nota biográfica del extinto.

Palabras pronunciadas en el acto del sepelio por el Secretario de la Asociación, señor Carlos L. Segers.

Señoras, Señores:

La Asociación Argentina Amigos de la Astronomía me ha conferido la misión de despedir los restos de nuestro consocio don José Galli.

No he hallado palabras que representen el verdadero pesar que ha causado en el seno de nuestra institución la desaparición del estimado colega, así como tampoco habrán palabras suficientes para expresar la falta de sus continuadas enseñanzas.

José Galli ha sido un aficionado de corazón, recto y honesto. En nuestra casa ha quedado las huellas de su paso, en los trabajos realizados y en los instrumentos que concibió y construyó él mismo.

Muchas fueron las cualidades intelectuales y morales que adornaban su persona, comparativas con su afición a la astronomía y su amor por la música, de la cual fué dilecto cultor.

Despedimos entonces los restos mortales de José Galli, pero su espíritu seguirá velando sobre los que recibieron lecciones por él impartidas y que

con él practicaron en la rama de la fotografía astronómica, disciplina en la que como amateur fué un pionero.

Francisco J. L. Fontaine (1887-1952) — Ha fallecido nuestro consocio fundador señor Francisco J. L. Fontaine. El extinto formó parte de la Comisión Revisadora de Cuentas en los años 1940, 1942, 1943 y 1944, dando siempre pruebas de ser un entusiasta Amigo de la Astronomía y gran simpatizante con la obra que realiza la Asociación. Vaya nuestro sincero pésame a sus dudosos.

ACTA DE LA ASAMBLEA ORDINARIA ANUAL DE SOCIOS DEL 26 DE ENERO DE 1952

Socios presentes: J. B. Berrino, B. H. Dawson, J. L. del Hoyo, G. Fortunatti, J. Galli Aspes, C. E. Gondell, R. Gondell, F. P. Huberman, E. Mayr, J. R. Naveira, A. Olivera, A. R. Orofino, H. Ottonello, M. O. Pastor, A. Pegoraro, A. E. Petroli, E. A. Petroli, C. A. Quercy, J. Rabanillo Caballero, E. A. Rebaudi, C. L. Segers, W. A. Semhauser, L. Silva, V. Spinelli, S. C. Tenac, R. Torres, A. O. Vasconi, H. A. Viola.

Socios que votaron por correo (Art. 27 de los Estatutos sociales): A. V. Acerboni, D. R. Aldao Agote, M. T. Aldao Agote, J. M. Almá, V. D'Apice, J. L. de Ariño, M. Barmasch, A. Barni, J. Barral Souto, O. J. Beltrán, A. J. Bialade, F. Bossi Vda. de Trujillo, S. Bobba, J. Bobone, A. Boccalandro, S. R. Bonaventura, E. N. Buontempo, R. Boquet, A. D. Borzone, J. Bobbio, H. F. Brown, O. S. Buccino, J. A. Bussolini, S. J., A. Caballé, A. Calleja, R. Campopiano, J. J. Capurro, C. Cardalda, C. P. de Cardalda, L. O. Castagnola, M. Castiglioni, A. Castro Basavilbaso, Castro y Cia., A. Cecilio, A. B. Colombres, H. A. Conde, J. C. Costas, J. B. Coubert, J. Cousido, R. Cullen Crisol, F. Chiarelli, R. Dardaine, A. C. Del Conte, E. Di Paola, C. R. Eifrig, F. Ellerhorst, A. Ehuleteche, D. Fernández Beschtadt, M. A. Fernández Marelli, M. Fernández Núñez, A. E. Fesquet, A. Firlikowski, B. E. Fisher, J. Galli, M. García Fernández, A. E. Giusti, G. C. Herrmann, H. Incarnato, J. Justo, F. Krohn, P. Lander, F. Lange, J. H. Lanús, E. Leedham, V. Lehmann, R. Lequerica, E. López, M. R. Loredó, J. E. Mackintosh, S. Mackintosh, M. Maisterra, S. Maldonado Moreno, M. R. de Márquez, J. Marzano, F. Masjean, C. Mignacco, A. Millé, A. Millé, J. Millé, P. F. Merlini, A. M. Naveira, A. Naveira, E. Naveira, V. C. de Naveira, M. Naveira, A. M. Naveira, M. Naveira de Ríos Velar, M. Naveira, S. J. Naveira, F. B. de Naveira, E. R. Botto de Naveira, M. E. Nieto Arana, A. E. Osorio, A. M. Otta, A. C. Pacheco, C. C. de Parma, J. Pataky, F. Pellacini, J. L. Pena, E. Pérez, E. Perruelo, N. Perruelo, O. Piacquadio, A. D. Pistrelli, A. Poitevin, M. Porcella, E. Prado On-

biña, E. Pujadas (h), J. Querey, L. D. Rasetti, B. Razquin, R. H. Rodríguez Pasqués, R. Rohpeter, A. Rojas, H. Rossini, J. Sabade, C. A. Sáenz, E. M. Sañudo, L. Salcedo, R. Sampietro, H. E. Sánchez, R. Satzke, B. Scazziota, I. H. Schiavo, V. Schiavo, J. L. Sérsic, T. R. Simmer, S. Spunberg, D. J. Spinetto, B. Tiscornia, M. Tornquist, M. N. Vassalli, F. E. Valsecchi, P. Vigliola, H. B. Viola, E. Vogt, R. Wapnir, F. R. Werner, A. Wilkens, M. Williams, L. M. Ygartúa, S. Zaghi, J. V. Komar.

En Buenos Aires, a los veintiséis días de enero de mil novecientos cincuenta y dos, siendo las 18,30 horas, el presidente, señor José R. Naveira, declara iniciada la Asamblea Ordinaria Anual de Socios, hallándose presentes los socios anotados arriba, para tratar el siguiente :

ORDEN DEL DÍA

1º Lectura y aprobación del Acta de la Asamblea anterior.

2º Lectura y aprobación de la Memoria y Balance General e Inventario al 31 de diciembre de 1951.

3º Elección de miembros para desempeñar los cargos de Presidente, Vicepresidente, Vocal titular, y Vocal suplente, vacantes por cesación de mandato, en reemplazo de los señores : José R. Naveira, Eduardo A. Rebaudi, Bernhard H. Dawson y Catalina Pansera.

4º Elección de tres miembros para integrar la Comisión Revisora de Cuentas para el año 1952, en reemplazo de los señores Rodolfo R. A. Orofino, Ambrosio J. Camponovo y Fernando P. Huberman.

5º Elección de tres miembros para integrar la Comisión Denominadora para el año 1952, en reemplazo de los señores Fernando Durando, Walter A. Sennhauser y Carlos E. Gondell.

6º Designación de dos socios presentes para que firmen el acta de esta Asamblea conjuntamente con el Presidente y el Secretario.

1º *Acta de la Asamblea anterior.* — El Secretario da lectura al Acta de la Asamblea anterior, la cual es aprobada sin observaciones.

2º *Lectura de la Memoria, Balance General e Inventario.* — El Secretario da lectura a la Memoria, que resume las actividades de la Asociación durante el año 1951, y al terminar, la Comisión Directiva recibe un aplauso de la Honorable Asamblea.

Como los balances han estado expuestos para la lectura de los asociados, la Honorable Asamblea los aprueba sin que se repita su lectura.

3º *Elección de miembros de Comisión Directiva.* — Se designa una Comisión Escrutadora integrada por los señores Angel Pegoraro, Ernesto Nelson y Juan B. Berrino para verificar la firma de los socios que votaron por correo, que sumaron ciento cuarenta y cinco (145), y a continuación votaron veinticinco (25) socios presentes con derecho al voto, haciendo un total de ciento setenta (170) votos. Una vez efectuado el escrutinio y después

de haber sido eliminados dos votos (2), por no llevar las firmas correspondientes, se comunicó el siguiente resultado :

Para Presidente, por tres años :

Sr. José R. Naveira.....	166	votos
Dr. B. H. Dawson.....	1	»
Sr. José Galli.....	1	»

Para Vicepresidente, por tres años :

Ing. Eduardo A. Rebaudi.....	165	»
Sr. P. F. Huberman.....	1	»
Sr. Cosme Lázzaro.....	1	»
Sr. A. Pegoraro.....	1	»

Para Vocal Titular, por tres años :

Dr. Bernhard H. Dawson.....	165	»
Sr. Angel Pegoraro.....	2	»
Sr. Mario O. Pastor.....	1	»

Para Vocal Suplente, por tres años :

Sta. Catalina Pansera.....	163	»
Sr. Ambrosio J. Camponovo.....	3	»
Sr. Cosme Lázzaro.....	2	»

4° *Comisión Revisora de Cuentas para 1952.* — La Asamblea reelige a los señores Rodolfo R. A. Orofino y Fernando P. Huberman y designa al señor Mario O. Pastor para integrar la Comisión Revisora de Cuentas para el año 1952, cargos que son aceptados por los nombrados.

5° *Comisión Denominadora para 1952.* — Se reelige a los señores Fernando J. Durando, Walter A. Sennhauser y Carlos E. Gondell para integrar la Comisión Denominadora para el año 1952, cargos que son aceptados por los designados.

El Presidente agradece la designación que se le ha conferido y saluda a sus colegas de Comisión Directiva.

6° La Asamblea designa a las socias señoritas Julia Rabanillo Caballero y Anyta Olivera para que firmen el Acta de esta Asamblea, conjuntamente con el Presidente y el Secretario.

El señor Angel Pegoraro solicita a la Asamblea un voto de aplauso para la Comisión Directiva por su desempeño durante el Ejercicio pasado, aplauso que es otorgado ampliamente.

No habiendo más asuntos que tratar, se levanta la sesión a las 19,45 horas.

Carlos L. Segers
Secretario

J. R. Naveira
Presidente

MEMORIA DEL EJERCICIO DEL AÑO 1951

Estimados consocios :

La Comisión Directiva de esta Asociación, que me honro en presidir, tiene el agrado presentar a la consideración de la H. Asamblea y de los señores asociados, un resumen de las actividades desarrolladas en el transcurso del 23º Ejercicio, correspondiente al año 1951.

Comisión Directiva. — La *Comisión Directiva* ha estado integrado por los señores José R. Naveira, presidente; Eduardo A. Rebandi, vicepresidente; Carlos L. Segers, secretario; Heriberto A. Viola, prosecretario; Laureano Silva, tesorero; José Galli Aspes, protesorero; Bernhard H. Dawson, Héctor Ottonello y Eduardo Mackintosh, vocales titulares; Juan B. Berrino, Catalina Pansera y Gustavo G. Herrmann, vocales suplentes.

Otras Comisiones. — La *Comisión Denominadora*, formada por los señores Walter A. Sennhauser, Fernando J. Durando y Carlos E. Gondell, terminó sus funciones al elevar a la consideración de la H. Asamblea su proposición de candidatos para llenar los cargos de Comisión Directiva que quedan vacantes por cesación de mandato.

La *Comisión Revisora de Cuentas*, ha estado compuesta por los señores Rodolfo R. A. Orofino, Ambrosio J. Camponovo y Fernando P. Huberman, la cual cumplió su cometido al efectuar la revisión de libros y documentos de contabilidad, elevando el Informe que acompaña al Balance General e Inventario del año 1951.

La *Subcomisión de Cursos y Conferencias*, presidida por el señor José R. Naveira, ha estado compuesta por los señores José Galli, Cosme Lázzaro, Héctor Ottonello, secretario, y Carlos L. Segers. Como en años anteriores, este cuerpo tuvo a su cargo la organización de los cursos y conferencias dictados en la sede social durante el año.

La *Subcomisión de Taller*, encargada de supervisar las tareas que se realizan en el Laboratorio y Taller de la sede social ha estado compuesta por los señores Ambrosio J. Camponovo, Carlos E. Gondell y Mario O. Pastor.

Local Social y Observatorio. — El local social funcionó dentro del horario establecido y en él se desarrollaron todas las actividades societarias.

El observatorio fué muy visitado, a pesar de que los inconvenientes atmosféricos impidieron el desarrollo normal de las observaciones durante algunas fechas reservadas para institutos educacionales. Se atendieron unos 1.700 visitantes en el Observatorio.

El Museo ha sido visitado por todos los estudiantes concurrentes al observatorio, pues una explicación previa, con el material didáctico disponible, les era impartida antes de la observación telescópica.

Biblioteca. — La Biblioteca ha continuado prestando servicios a asociados y lectores externos. La recepción de publicaciones por canje ha sido normal y se han recibido muchas donaciones de libros.

Actos culturales. — El 11 de julio, el señor Carlos L. Segers pronunció una conferencia sobre «La contribución del Aficionado a la Astronomía»; el 4 de setiembre disertó el ingeniero José Babini sobre «De la Astrología a la Mecánica Celeste»; cerrándose el ciclo con una conferencia por el ingeniero Ernesto E. Galloni, quien disertó sobre «La Física en la Exploración del Cielo». Todas estas conferencias se desarrollaron en el Salón de Actos de la sede social.

Cursos. — El 15 de mayo se iniciaron los siguientes cursos para asociados: *Cálculo infinitesimal*, por el doctor Cosme Lázzaro; *Cosmografía*, por el ingeniero Eduardo A. Rebaudi; *Estudio de las Constelaciones y Miscelánea Astronómica*, por el señor Carlos L. Segers; *Trigonometría*, por el ingeniero Héctor Ottonello. El 28 de junio se inició un cursillo sobre *Geografía Cosmográfica*, a cargo del Agrimensor Nacional Gregorio D. Martínez Cabré.

La Asociación agradece cordialmente a los conferenciantes y profesores, la cooperación prestada a la obra cultural de la Asociación.

Revista Astronómica. — En este año se publicaron dos números de la revista, correspondientes al *Manual del Aficionado* y *Almanaque Astronómico* para los años 1951 y 1952.

Se espera poder editar dentro de breve tiempo los números intermedios de la Revista, a pesar de que las causas mencionadas ya en otras Memorias se han hecho sentir con intensidad cada vez más aguda.

Donaciones. — Las donaciones en efectivo recibidas han alcanzado a la suma de \$ 82,00, aportados por los consocios señores Juan Jorge Capurro y Armando Giovanetti. También se han recibido los siguientes objetos: 2 lámparas de escritorio con brazo flexible, donadas por el señor Carlos Orio; un reloj de pared, para el aula, donado por Carlos L. Segers; un sextante de bolsillo a pínula, un barómetro aneroide altimétrico y una regla escalímetro, donados por el ingeniero Juan B. Berrino; un perforador de papeles a palanca y una máquina afila-lápices, donados por el señor Fernando Huberman; objetos que importan un valor de \$ 800,00. Además, un grupo de asociados, entre los cuales se encuentran también algunos de los donantes mencionados más arriba, han donado a la Asociación los siguientes objetos: una mesa para dibujo, ajustable e inclinable, un ventilador, un reloj cuentaminutos, una balanza pesa-cartas, una brújula «Silva», un horizonte artificial sólido, un tanque para revelado, una colección de mapas y cartas geográficas del Instituto Geográfico Militar Argentino, varias cajas de placas fotográficas, material y drogas para el laboratorio fotográfico, en todo lo cual se invirtieron \$ 1563,90 m/n.

Periodismo. — La prensa en general ha dado amplia publicidad a todas las actividades culturales de la Asociación.

Necrología. — Este, año debemos lamentar el deceso de los socios fundadores Enrique Gallegos Serna y Carlos Havenstein, y del socio activo ingeniero Frank Lavalle Cobo.

Secretaría. — Todos los asuntos de Secretaría han sido atendidos con regularidad.

Movimiento de socios :

<i>Fundadores</i> al 31 de diciembre de 1950.....	39	
Fallecieron.....	—2	37
<i>Activos</i> al 31 de diciembre de 1950.....	564	
Ingresaron.....	+80	
Falleció.....	—1	
Renunciaron.....	—12	
Eliminados.....	—22	609
Total de socios al 31 de diciembre de 1951.....		646
Total de socios al 31 de diciembre de 1940.....		603
Aumento.....		43

Conclusión. — Con lo expuesto en esta Memoria, la Comisión Directiva cree haber cumplido con el mandato que le ha encomendado, y ella a su vez solicita a los señores asociados que le sigan prestando la colaboración con que la han distinguido a través de los años transcurridos, esperando así poder realizar, cada vez mejor, las finalidades expuestas en sus Estatutos, que son su norte y norma, propender a la difusión de la ciencia astronómica, viendo para nuestra Institución un futuro brillante, destinado a hacer obra grande para bien de la patria.

José R. Navaira
Presidente

Carlos L. Seyers
Secretario

INFORME DE LA COMISIÓN REVISORA DE CUENTAS

Buenos Aires, 26 de enero de 1952

Señores Asociados :

Certificamos haber revisado todos los documentos de Contabilidad de la Asociación, recomendando su aprobación.

Fdo.: *Ambrosio Camponovo*

Rodolfo Orofino

Fernando Huberman

Revisores de Cuentas

ACTIVO		PASIVO	
	\$ m/n		\$ m/n
<i>Capítulo I: Muebles e Inmuebles:</i>		<i>Capítulo I: Fondos Sociales:</i>	
1. Edificio Social: su costo.....	150.064,58	1. Capital Social al principio del	
El terreno es propiedad communal..		Ejercicio.....	176.838,22
2. Instrumentos y aparatos.....	21.294,65	<i>Capítulo II: Deudas:</i>	
Amortización anterior.....	no hay	Fondo para leyes sociales.....	1.300,—
	21.294,65	<i>Capítulo III: Cuentas Varias:</i>	
Amortización actual.....	4.800,—	Cuotas cobradas, correspondien-	
3. Biblioteca.....	11.291,—	tes a ejercicios futuros.....	800,—
4. Muebles y Útiles.....	4.987,—	Total.....	178.938,22
Amortizaciones anteriores.....	6.304,—		
	630,40	<i>Superávit del Ejercicio.....</i>	351,14
Amortización actual.....	632,—		
5. Material de Imprenta.....	389,—		
Amortizaciones anteriores.....	343,—		
	24,30		
Amortización actual.....	1.908,10		
6. Impresos Varios.....	1.816,30		
Amortizaciones anteriores.....	91,80		
	9,18		
Amortización actual.....	82,62		
7. Carnets.....	133,—		
<i>Capítulo II: Efectivo:</i>			
Caja: dinero.....	2.146,26		
Bancos: Banco Nación Argentina..	4.474,95		
<i>Capítulo III: Créditos:</i>			
No hay			
<i>Capítulo IV: Cuentas Varias:</i>			
No hay			
Total.....	179.289,36	Total.....	179.289,36

JOSÉ R. NAVEIRA
Presidente

LAUREANO SILVA
Tesorero

Revisores de Cuentas: AMBROSIO CAMPONOVO - FERNANDO HUBERMAN - RODOLFO R. A. OROFINO

ASOCIACION ARGENTINA « AMIGOS DE LA ASTRONOMIA »

Comisión Directiva

Presidente	SR. JOSÉ R. NAVEIRA
Vicepresidente.....	ING. EDUARDO A. REBAUDI
Secretario.....	SR. CARLOS L. SEGERS
Prosecretario.....	SR. HERIBERTO A. VIOLA
Tesorero.....	SR. LAUREANO SILVA
Protesorero	SR. JOSÉ GALLI ASPES
Vocales titulares	DR. BERNAHRD H. DAWSON
»	SR. J. EDUARDO MACKINTOSH
»	ING. HÉCTOR OTTONELLO
Vocales suplentes.....	ING. JUAN B. BERRINO
»	SRTA. CATALINA PANSERA
»	ING. GUSTAVO C. HERRMANN

Comisión Revisora de Cuentas

SR. RODOLFO R. A. OROFINO - SR. MARIO O. PASTOR
SR. FERNANDO P. HUBERMAN

Comisión Denominadora

SR. WALTER SENNHAUSER - DR. FERNANDO J. DURANDO
SR. CARLOS E. GONDELL

Señor Asociado :

La Asociación se sostiene únicamente con el aporte de las cuotas de los socios y solicita puntual cumplimiento de dichas obligaciones para poder seguir adelante con su Programa Cultural

ASOCIACION ARGENTINA « AMIGOS DE LA ASTRONOMIA »

(Personería Jurídica por decreto de mayo 12 de 1937)

Fines de la Asociación

Los fines que persigue la Asociación Argentina « Amigos de la Astronomía », fundada el 4 de enero de 1929, son las siguientes :

- a) Propender a la difusión de la ciencia astronómica, dictando clases elementales, organizando un ciclo anual de conferencias y otros actos destinados a fomentarla ;
- b) Editar una Revista periódica ;
- c) Organizar un Observatorio y una Biblioteca.

Categorías de socios, cuotas y derechos

Para ser socio no se requiere ningún conocimiento especial de Astronomía ; basta simpatizar con los fines de la Asociación y estar conforme con las disposiciones de sus Estatutos. Puede solicitarse a la Secretaría un ejemplar de estos últimos y un formulario de adhesión.

La Asociación reconoce tres categorías de socios, a saber : Fundadores, Activos y Honorarios.

La cuota, tanto para los socios fundadores como para los activos, es de \$ 9.— m/n. por trimestre.

A todo socio se le otorgará un carnet permanente que lo acredite como tal, y cuyo costo es de \$ 1.— m/n.

Todos los socios, cualquiera sea su categoría, tendrán derecho :

- a) A concurrir al local social y a hacer uso del Observatorio y de la Biblioteca, dentro de los Reglamentos que sancione la Comisión Directiva para estas dependencias ;
- b) A asistir a las conferencias, clases y demás actos que realice la Asociación ;
- c) A un ejemplar de cada número de la Revista de la Asociación.

PUBLICACIONES

de la Asociación Argentina « Amigos de la Astronomía »

Revista Astronómica, distribución gratuita a los socios.

<i>Atlas celeste del aficionado</i> , por Alfredo Völsch, con una <i>Lista de objetos para el antejo</i> , por Bernhard H. Dawson.....	agotado
<i>La determinación del azimut</i> , con una Tabla de Estrellas en Mayor Elongación, por Alfredo Völsch.....	\$ 1,—
<i>Cómo construir un telescopio de 8 pulgadas de abertura</i> , por Ernesto Sábato.....	agotado
<i>Mapa de coordenadas celestes en proyección estereográfica para 35° de latitud</i>	agotado
<i>El eclipse total de sol del 1° de octubre de 1940</i> , por Alfredo Völsch ..	\$ 0,30
<i>Las abreviaturas más comunes en astronomía</i> , por Carlos L. Segers....	\$ 1,—
<i>Los nombres de las estrellas</i> , por Carlos L. Segers.....	\$ 2,50
Idem, edición popular.....	\$ 0.50

La Dirección de la Revista comunica que se encuentran en venta los números atrasados de *Revista Astronómica* al precio de \$ 2,50 m/n. el ejemplar. Los *Almanaques Astronómicos* se venden al precio que tenían marcados en la fecha de su publicación.

DIRIGIR LOS PEDIDOS A LA SECRETARÍA DE LA ASOCIACIÓN

Avenida Patricias Argentinas N° 550 (Parque Centenario), Buenos Aires