

REVISTA ASTRONOMICA

FUNDADOR: CARLOS CARDALDA

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

(Personería Jurídica por decreto de mayo 12 de 1937)

SUMARIO

	Pág.
Sir Arthur Stanley Eddington (1882-1944), por Enrique Gaviola	83
Bases del pronóstico de tiempo a corto plazo, por Angel Papetti.	89
Observaciones y nuevos elementos del Asteroide (469) Argentina, por Jorge Bobone.	96
Los nombres de las estrellas (Continuación), por Carlos L. Segers.	99
Corrección de los datos de la Salida, Paso y Puesta de Sol, Luna y Planetas para referirlos a la Ciudad de Córdoba, por Alfredo Völsch.	104
Asamblea Anual del 27 de enero de 1945: Memoria y Balance General e Inventario al 31 de di- ciembre de 1944.	108
Noticiero Astronómico.	126
Noticias de la Asociación.	130
Biblioteca. - Publicaciones recibidas.	134



Director Honorario: Bernhard H. Dawson

Director: Angel Pegoraro

Secretario: Carlos L. Segers

Dirigir la correspondencia al Director.
No se devuelven los originales.

DIRECCION DE LA REVISTA:

Avda. Patricias Argentinas 550
(Parque Centenario)

BUENOS AIRES

Distribución gratuita para los señores asociados Suscrip. anual \$ 6.- Precio del ejemplar \$ 1.-	
CORREO ARGENTINO Central B	TARIFA REDUCIDA CONCESION Nº 18
	FRANQUEO PAGADO CONCESION Nº 2507
Registro Nacional de la Prop. Intelec. Nº 159901	

CASA IMPRESORA
CORLETTA & CASTRO
PARAGUAY 563
Bs. As.

Sir ARTHUR STANLEY EDDINGTON

(1882 - 1944)

Por ENRIQUE GAVIOLA

(Para "REVISTA ASTRONOMICA")

HA pasado con Eddington una de las grandes cumbres de la astronomía y de la filosofía del siglo presente. Los profundos sureos abiertos por su obra múltiple servirán de camino, por muchos años, a hombres de ciencia y a filósofos.

Arthur Stanley Eddington nació en 1882 en Kendal, Westmoreland, Inglaterra. Estudió en la Universidad de Victoria, en Manchester, donde obtuvo el título de maestro de ciencias (M. Sc.). En Londres, se graduó de bachiller de ciencias (B. Sc.) y en Cambridge, de maestro de artes (M. A.) y de "Fellow Trinity College". En 1906 fué nombrado asistente principal del Observatorio Real de Greenwich. En el mismo año comienzan sus publicaciones científicas sobre un tema que absorbería 8 años de su vida: las corrientes estelares y la estructura del sistema galáctico.

Ya en 1904 Kapteyn había anunciado, en Holanda, que los movimientos estelares no estaban repartidos estadísticamente —aun teniendo en cuenta y descontando el movimiento del Sol hacia Hércules— sino que se concentraban alrededor de dos ríos o corrientes principales. Schwarzschild, en Göttingen, y Eddington, en Greenwich, reconocieron que las corrientes de Kapteyn eran un indicio de la dinámica de lo que hoy llamamos nuestra galaxia —que ellos llamaban entonces el universo. Descontando el movimiento propio del Sol, las corrientes de Kapteyn tenían, aproximadamente, la misma dirección y sentido opuesto. Parecía que nos encontrábamos en medio de dos enjambres de estrellas que se cruzaban en direcciones opuestas.

Después de un meticoloso análisis de los resultados observacionales, Eddington llegó —inspirado por las fotografías de nebulosas espirales tomadas en Mount Wilson— a la conclusión de que el Sol se encontraba dentro del núcleo o parte central casi esférica de la galaxia y que las corrientes opuestas de Kapteyn eran producidas por los ríos de estrellas que formaban los brazos de la espiral al salir del núcleo (o al entrar a él). La Vía Láctea estaba formada por los brazos espirales al enroscarse. Su distancia del Sol era de 2000

parsecs. La masa del núcleo o sistema central era de mil millones de soles.

Tal modelo galáctico nos parece hoy ingenuo. Debemos recordar, sin embargo, que en aquella época se desconocía la absorción del espacio interestelar y se creía que con los grandes telescopios se podían observar casi todas las estrellas brillantes de nuestra galaxia. De ahí las pequeñas dimensiones supuestas. Hoy sabemos que la galaxia tiene un diámetro 10 veces mayor que el que suponía Eddington y que de ella podemos observar, aun con los mayores telescopios, una ínfima parte. Las enormes nubes oscuras nos tapan el resto. Para llegar a la concepción actual fueron necesarios muchos años de trabajos de observación y las ideas geniales de Bertil Lindblad y de Jan H. Oort. Este último comprendió en 1927 que, puesto que sólo vemos las estrellas cercanas al Sol, en el plano de la Vía Láctea, todas ellas deben moverse, en primera aproximación, admitiendo la hipótesis de la rotación de la galaxia, en la misma dirección y con la misma velocidad. Las corrientes de Kapteyn tenían que ser, pues, un efecto diferencial debido a las distancias distintas de las estrellas al centro común de atracción.

A la brillante solución de Jan H. Oort contribuyó Eddington, años antes, mostrando que la concepción de la galaxia como un *gas* de estrellas era insostenible y que, en cambio, un conjunto de estrellas, en rotación alrededor del centro de gravedad común, describiendo cada estrella una órbita "Kepleriana" prácticamente indisturbada, era un sistema dinámicamente estable, siempre que en la zona central estuviera concentrada una fracción suficiente de la masa total. Eddington calcula para el período de rotación de la Vía Láctea alrededor del núcleo, de 200 a 300 millones de años, valor que está de acuerdo con el tiempo supuesto actualmente para la rotación del Sol alrededor del centro galáctico.

Insatisfecho, tal vez, con el éxito de su libro "Stellar Movements and the Structure of the Universe", aparecido en 1914, Eddington tornó su atención a dos campos nuevos de actividades: a la teoría de la relatividad y a la estructura interna de las estrellas. Eddington dirigió una de las dos expediciones que en el eclipse del 29 de marzo de 1919 observaron el desplazamiento de las estrellas cercanas al Sol, confirmando el valor predicho por Einstein.

La teoría de la relatividad le debe dos excelentes libros: "Space, Time and Gravitation", aparecido en 1920, y "The Mathematical Theory of Relativity", aparecido en 1923. En el último capítulo del primer libro puede reconocerse el comienzo de los trabajos filosóficos que habían de ocupar, en modo creciente, los años posteriores de su vida.

En 1916 y en 1917, aparecieron en el "Monthly Notices" dos trabajos de Eddington que han abierto época en la astrofísica teórica: se titulaban "sobre el equilibrio radiativo de las estrellas".

La idea de la necesidad de sumar a la presión mecánica la presión de la radiación en el interior de una estrella, fué expuesta por Sampson, en 1894 (Mem. RAS 51, p. 123). En 1906, Schwarzschild usó esa idea en el cálculo del equilibrio de las atmósferas estelares. En 1907, Emden, en su libro "Gaskugeln" (esferas gaseosas) expone una teoría fundamental sobre el equilibrio de esferas gaseosas mantenidas por su propia gravitación; de esferas gaseosas con una costra rígida; de esferas gaseosas con un núcleo rígido, y de nubes meteóricas. Emden no tuvo en cuenta para el equilibrio de sus esferas la presión de radiación.

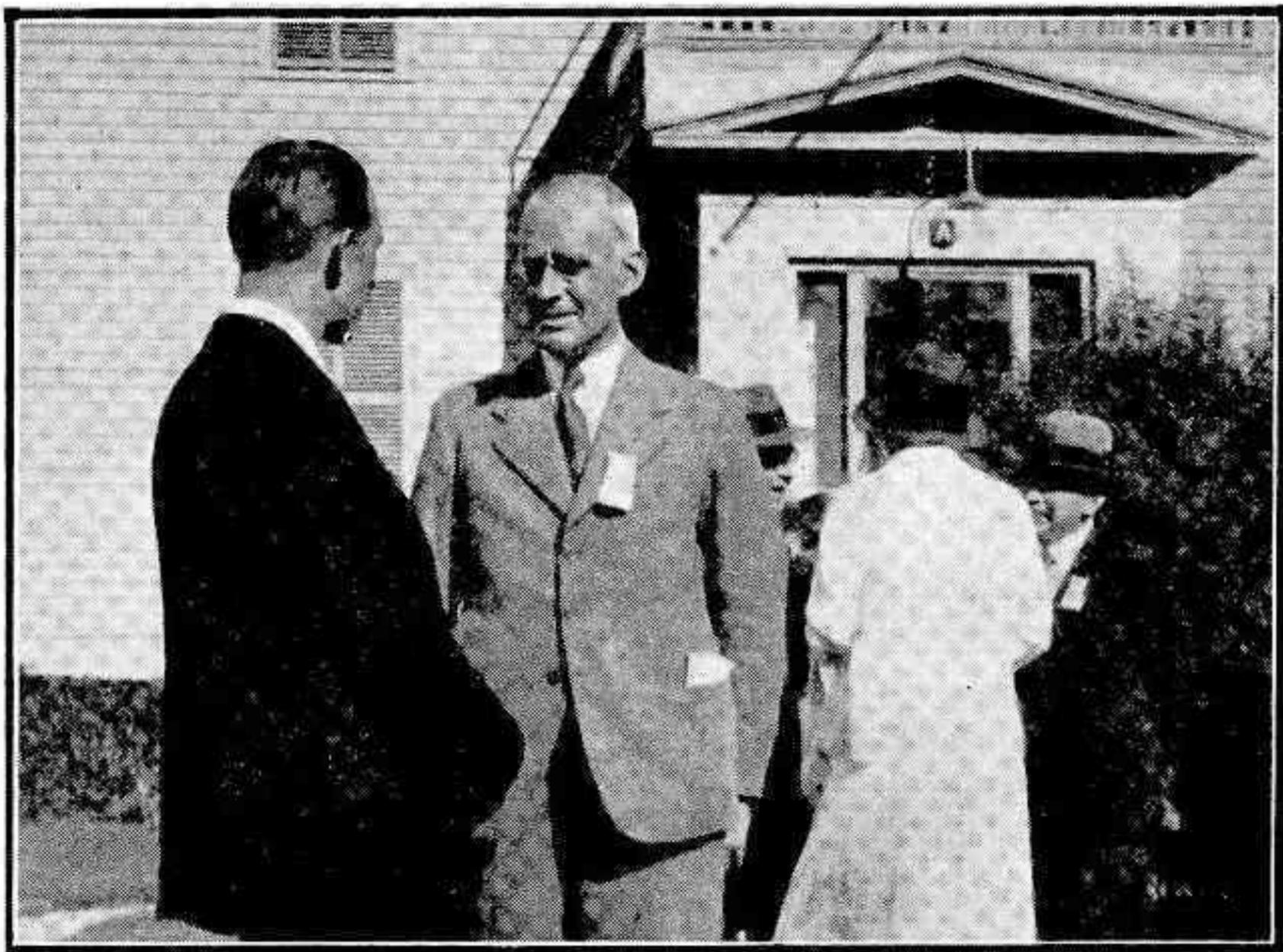


Fig. 2. — El Dr. A. S. Eddington conversando en un cuarto intermedio del Congreso de la U. A. I. realizado en 1932, en Harvard.

Quedó reservado a Eddington el cálculo del equilibrio de una esfera gaseosa teniendo en cuenta la presión de la radiación en todo el interior y llegando a resultados comparables con la observación. Eddington introdujo la presión de radiación en la ecuación de equilibrio mecánico y mostró que las luminosidades y masas de las estrellas exigían que la presión de radiación fuese de un valor comparable a la presión gas-cinética. La relación entre ambas presiones dependía únicamente de la masa de la estrella y del peso molecular

medio. Jeans mostró que el peso molecular en el interior de una estrella gaseosa tenía que ser muy cercano a 2, debido a la ionización total de los átomos y a que los electrones "libres" tenían que contar como moléculas independientes en el sentido de la teoría cinética de los gases de Boltzmann. Eddington mostró, entonces, que el peso molecular medio cercano a 2 conducía a que la presión mecánica y la radiativa fuesen casi iguales. De ello dedujo que las estrellas de cierta luminosidad con mayor o menor masa que la que poseían tenían que ser inestables, lo que permitía establecer una relación fundamental entre masa y luminosidad.

En la época de los trabajos anteriores se suponía que sólo una clase de estrellas, las gigantes rojas, eran enteramente gaseosas, teniendo las demás un núcleo condensado y una atmósfera gaseosa. Los estudios de Eddington sobre la opacidad de mezclas gaseosas a altas temperaturas y la variación de la opacidad con la temperatura y la presión mostraron que, introduciendo en la fórmula de equilibrio el coeficiente de opacidad apropiado, todas las estrellas de masa y luminosidad conocida (salvo las enanas blancas) podían ser construídas con gases, hasta su mismo centro. Dejando de lado a las enanas blancas, se impuso, así, la idea de que todas las estrellas son exclusivamente esferas gaseosas.

Eddington aplicó su teoría del equilibrio mecánico-radiativo a la explicación de las estrellas variables, en especial de las del tipo δ Cephei. Supuso que la estrella gaseosa efectuaba pulsaciones u oscilaciones adiabáticas radiales de todo su volumen. Obtuvo para δ Cephei un período teórico de 5,37 días, en muy buen acuerdo con el período observado de 5,37 días. La teoría tropezó, sin embargo, con serias dificultades.

La oscilación debería amortiguarse y cesar en algo así como 8.000 años, lo que no está de acuerdo con la alta proporción de variables de ese tipo y similares en el cielo. Para evitar el amortiguamiento y estabilizar la pulsación habría que suponer, que la liberación de energía subatómica fuese casi proporcional al cuadrado de la temperatura, lo que no está de acuerdo con la teoría de las estrellas no pulsantes.

Una dificultad más reside en que la observación muestra que el máximo de velocidad radial de expansión coincide con el máximo de la luminosidad, mientras que, según la teoría, el máximo de luminosidad debería coincidir con el momento de mayor compresión, cuando la velocidad radial es cero.

Estas discrepancias no han podido ser explicadas por la teoría de las pulsaciones adiabáticas y muestran que la explicación de las variables, debe ser buscada por el lado de las erupciones superficiales de modelos estelares no totalmente gaseosos.

La teoría de Eddington, expuesta con su maestría usual, en el libro "The Internal Constitution of the Stars", aparecido en 1926, conduce a temperaturas de decenas de millones de grados para el centro de las estrellas.

Un problema importante a resolver era encontrar el proceso que, a esa temperatura, diera origen a la energía térmica suficiente para mantener casi constante, durante millones de años, la temperatura superficial de las estrellas. Después de muchas tentativas infructuosas, se creyó que el proceso de transformación de hidrógeno en helio, a través de un ciclo en el que intervienen como "catalizadores" el carbono y el nitrógeno, propuesto por H. A. Bethe, de la Universidad de Cornell, era el proceso buscado. Un cálculo extenso y preciso, efectuando recientemente (1940) por Bethe, Blanch, Lowan y Marschak con la ayuda de los fondos ilimitados de la "Work Projects Administration" conduce, sin embargo, a una temperatura central del Sol de 25.700.000 grados y a una producción de calor *100 veces mayor* que la necesaria. Se ha supuesto que en la parte central del Sol hay 35 % de hidrógeno, 1 % de carbono-nitrógeno y muy poco helio.

La discordancia revelada por este cálculo, sumada a muchos resultados de observación que muestran la falta de simetría central, o siquiera axial, de muchos procesos estelares —tales como las explosiones tipo novae— hacen dudar hoy, por primera vez en 20 años, de la permanencia del modelo estelar Eddingtoniano. Sus frutos han sido, y seguirán siendo, una etapa importante en la comprensión de la composición interna de las estrellas.

La obra filosófica de Eddington es, tal vez, no menos grande que su obra astronómica. Comenzada con algo de timidez en sus libros sobre la teoría de la relatividad y en "The Nature of the Physical World" —donde se esmera en reconciliar las conclusiones científicas con las creencias místicas, con resultado poco satisfactorio— es desarrollada con coraje y empuje creciente en "The Expanding Universe" (1933), "New Pathways in Science" (1935) y "The Philosophy of Physical Science" (1939).

Sus libros han contribuído en forma notable a difundir —especialmente en los países de habla inglesa— las consecuencias filosóficas de las teorías de la relatividad, de los cuantos y de la expansión cósmica. Ellos constituyen una excelente introducción a la filosofía científica moderna y, sobre todo en el último, abren nuevos rumbos a la misma.

Si se quiere designar la posición filosófica de Eddington con rótulos ya conocidos —con lo que se le infiere injusticia— se la puede llamar idealismo trascendente. El mismo la llama subjetivismo

selectivo. Sabe en sus primeros libros a Berkeley y en sus últimos a Kant. Pero Eddington llega más lejos que Berkeley y Kant. Eddington sostiene que las constantes de la "naturaleza", tales como la velocidad de la luz, la masa del electrón, la masa del protón, el cuanto de acción, la constante cósmica, etc., pueden ser calculadas "a priori", como el valor de π sin necesidad de mediciones. Lo más "objetivo" del mundo "real" de la física, sus constantes "absolutas", resultaría, así, subjetivo; y el mundo "real" mismo una construcción humana.

El primer éxito en esta dirección lo obtuvo Eddington con la constante de la *estructura fina*. En espectroscopía aparece una constante llamada *de estructura fina*, cuyo valor fué determinado, por primera vez, en el espectro del helio, resultando, aproximadamente, $\frac{1}{\alpha} = 137$. Eddington, haciendo consideraciones sobre el número de términos diferentes que entran en las matrices que representan la energía del cuanto de radiación y del electrón, llegó al resultado de que $\frac{1}{\alpha} = 16^2 - 120 = 136$. La confianza que los físicos experimentales pusieron en el valor apriorístico de Eddington fué tal que inmediatamente se hicieron nuevas mediciones de espectros, confirmando, al poco tiempo, el valor 136. Eddington, mientras tanto, confiando más en el antiguo valor experimental que en su propia cuenta, descubrió un término más que había que sumar a los 136 anteriores, obteniendo 137 y dejando a los apresurados físicos experimentales en postura poco halagüena.

El éxito obtenido con la constante de estructura fina dió alientos a Eddington para encarar decididamente el cálculo de todas las constantes "naturales" en forma apriorística, incluso el número total de partículas elementales en el universo.

El último libro de Eddington —y su doctrina del *subjetivismo selectivo*— ha provocado controversias más o menos apasionadas entre físicos y filósofos, algunos de los cuales parecen haberlo leído y entendido, otros haberlo leído y no entendido y otros no haberlo leído pero condenado a priori. Entre estos últimos se encuentran físicos de renombre y filósofos sin él. El *subjetivismo selectivo* está llamado a ser campo de batalla de la filosofía científica por muchos años aún (*).

Con la muerte de Eddington la astronomía, la física y la filosofía pierden a uno de sus grandes genios creadores.

Córdoba, Enero de 1945.

(*) Véase p. e. los comentarios de Ernesto Sábato en la Revista de la Universidad de Buenos Aires, Tercera Época, Año I, N.º 2, P. 325 y 328 (1943).

BASES DEL PRONOSTICO DE TIEMPO A CORTO PLAZO (*)

Por ANGEL PAPETTI

(Para "REVISTA ASTRONOMICA")

EL tema del epígrafe, a pesar de no ser de índole astronómica, está indudablemente vinculado a la astronomía, puesto que los primeros observadores de los astros fueron también los que primero observaron los fenómenos atmosféricos. Aparte de razones históricas, es indudable que los observadores del cielo están directamente afectados por los fenómenos del tiempo atmosférico y, por consiguiente, interesados en todo lo que pueda referirse a su previsión.

Antes de encarar directamente el problema del pronóstico del tiempo, se hacen necesarias algunas consideraciones de índole general, que nos permitirán luego, una más clara comprensión de los procedimientos empleados en su solución y las limitaciones que se imponen en su técnica.

La meteorología, ciencia del tiempo, ha nacido contemporáneamente a su ciencia hermana: la astronomía, aun cuando los desarrollos posteriores de ambas ciencias no han marchado paralelos a través de los siglos. Razones no han faltado ni faltan, que expliquen esa divergencia y desigualdad en sus adelantos y perfeccionamientos. La meteorología, como la astronomía, son ciencias observacionales que estudian procesos que escapan al control del hombre. Sin embargo, el astrónomo tiene con respecto al meteorólogo un sistema más simple y mejor ordenado para observar. De la atmósfera terrestre no conocemos concretamente más que un estrato muy pequeño, aquel en el cual se circunscriben las necesidades de nuestra existencia. Las condiciones físicas en las cuales se encuentra nuestra atmósfera son complicadísimas y hasta pudiéramos clasificarlas de caóticas, como consecuencia de las distribuciones de la radiación solar, de los continentes y mares, llanuras y montañas y de los movimientos de la Tierra. No todas las fuerzas que actúan sobre nuestra atmósfera son

(*) Resumen de la conferencia pronunciada por el autor, en nuestro salón de actos, el 25 de noviembre último.

conocidas, no todas son susceptibles de medida, conociéndoselas a veces sólo en términos cualitativos.

Además, la grandiosidad de los fenómenos atmosféricos hacen imposible la reproducción artificial de los mismos en laboratorios experimentales, privando de este modo a la meteorología del instrumento de investigación fundamental de las ciencias físicas. Así, aun cuando la meteorología puede considerarse una rama de la física, el meteorólogo no dispone de los privilegios experimentales del físico. En el estudio de un fenómeno, el físico en su laboratorio puede aislar y analizar un factor por vez; el meteorólogo en cambio, debe contentarse con las variaciones que la misma naturaleza le ofrezca y los causantes de estas variaciones muy raramente están suficientemente bien definidos, como para permitir relaciones inequívocas y cuantitativas entre causa y efecto. Aparte de ello, debemos reconocer que nuestros recursos teóricos actuales son insuficientes para el análisis completo de los fenómenos de la atmósfera.

Expuesto muy someramente el carácter de las dificultades generales de la meteorología y las consiguientes limitaciones en sus métodos y resultados, conviene ahora mencionar algunos de los hechos básicos de la ciencia de la atmósfera.

Galileo fué el primero que logró demostrar que el aire pesa. El peso del aire atmosférico sobre un lugar determinado da el valor de la llamada presión atmosférica para el mismo lugar. La presión atmosférica se mide en milibares, siendo el milibar equivalente a una fuerza de 1000 dinas por centímetro cuadrado. Debido a que la distribución de la atmósfera no es uniforme, tampoco es la de la presión atmosférica. Resulta muy útil para el meteorólogo conocer la distribución de la presión atmosférica sobre ciertas zonas en determinados momentos. Una forma cómoda de visualizar esa distribución, se realiza uniendo con una línea los puntos en los cuales la presión tiene el mismo valor; tales líneas son las llamadas isobaras.

El aire tiende a circular lógicamente de las altas a las bajas presiones, pero por los efectos combinados de las diferencias de presión, de la rotación de la Tierra, de la fricción con el suelo, y de su viscosidad, el aire en realidad se mueve en superficie casi paralelamente a las isobaras, formando un ángulo pequeño y variable con las mismas, y en forma tal, que la baja presión queda a la derecha de su dirección de movimiento en el hemisferio Sur. De este modo, en un sistema de isobaras circulares cerradas con la mínima presión en el centro, los vientos deberán circular en el mismo sentido de las agujas de un reloj y convergiendo hacia la presión más baja. Tal sistema se le designa con el nombre de *ciclón*. Cuando en una distribu-

ción-análoga la presión aumenta progresivamente hacia el centro del sistema, los vientos circularán en el sentido contrario de las agujas de un reloj y divergiendo del centro de alta presión. Tal sistema constituye un *anticiclón*. Muy aproximadamente podemos también establecer que la velocidad del viento es inversamente proporcional a la distancia de las isobaras.

Otro de los hechos básicos de la atmósfera es la existencia de las llamadas masas de aire. Se entiende en meteorología por masa de aire, a extensas porciones de la atmósfera terrestre que horizontalmente consideradas son homogéneas respecto de algunas de sus propiedades físicas, particularmente temperatura y humedad. La formación de masas de aire se lleva a cabo sobre ciertas regiones de la Tierra que tienen condiciones térmicas e higrométricas uniformes en grandes extensiones. Si sobre una de esas regiones el aire se mueve muy lentamente o permanece en reposo un tiempo suficientemente largo, la distribución vertical de temperatura y humedad de esa porción de la atmósfera, alcanzará por lo menos aproximadamente, equilibrio con la superficie subyacente. En otras palabras, ese aire adquirirá propiedades de temperatura y humedad características de la región sobre la cual ha permanecido. Según provengan de altas o bajas latitudes, las masas de aire se clasifican en *tropicales* y *polares*, respectivamente. Asimismo, cada una de esas clases se subclasifican en *continentales* o *marítimas*, según se hayan formado sobre continentes u océanos. Dado el carácter esencialmente marítimo del hemisferio Sud, la mayoría de las masas de aire que pasan sobre territorio argentino, son de origen marítimo, y especialmente, Pacífico. Algunas de ellas provienen del continente antártico.

En las latitudes medias, lejos de las zonas tropicales y polares, las propiedades de una masa de aire no dependen solamente de la naturaleza de su región de origen, sino también de las modificaciones que ha experimentado en sus propiedades durante su trayecto desde el lugar de origen. Como ejemplo típico de modificaciones acentuadas en las propiedades físicas de las masas de aire que se desplazan sobre nuestro territorio, podemos citar el viento zonda y la sudestada.

El zonda, es un viento de temperatura elevada y muy seco que se observa con particular violencia en San Juan, especialmente en el valle del Zonda, del cual el viento ha tomado el nombre. Meteorológicamente considerado, el zonda, es un foehn y su génesis es sumariamente el siguiente:

Cuando una masa de aire proveniente del Pacífico irrumpe violentamente contra la cordillera, asciende y se enfría por expansión

adiabática, condensando y precipitando su vapor de agua con lluvias en el lado chileno. Así, muy seca, pasa la cordillera y al descender luego hacia los valles argentinos se comprime adiabáticamente y consecuentemente su temperatura se eleva en forma notable. Este calentamiento en el descenso acentúa su sequedad. Vientos del tipo zonda pueden observarse en realidad, no solamente en San Juan, sino en todo el sotavento del Centro y Sud de los Andes argentinos.

Cuando un anticiclón proveniente del Oeste se desplaza hacia el Atlántico, siguiendo su centro una trayectoria al sud de la Provincia de Buenos Aires, la zona del Río de la Plata y el sud del Litoral tendrán vientos del Sudeste. Este aire proveniente del sudeste es necesariamente muy húmedo, pues, en su larga trayectoria sobre el Atlántico sud ha enriquecido notablemente su contenido higrométrico, lo cual favorece la formación de fuerte nubosidad y lluvias. La intensidad de la nubosidad de las precipitaciones asociadas con la sudestada, dependerá, en cada caso, de la velocidad del viento y la estabilidad del aire. Estas y otras modificaciones tienden a destruir la homogeneidad horizontal de la masa de aire. Sin embargo, las diferencias en las propiedades que pudieran producirse, son siempre pequeñas y continuas, si se las compara con las diferencias abruptas y discontinuas que existen en las zonas de transición entre dos masas de aire distintas. Estas zonas que separan dos masas de aire diferentes se llaman *zonas o superficies frontales*, y su intersección con la superficie terrestre constituye lo que se llama un frente. Las superficies frontales forman una pendiente con la horizontal, aproximadamente de un centésimo, ocupando siempre el aire más frío la cuña inferior.

La existencia de discontinuidad de frontales en la atmósfera ha sido conocida desde hace más de 50 años, aun cuando por mucho tiempo no se tenían sino vagas nociones acerca de su estructura y de sus relaciones con los centros ciclónicos. De las investigaciones de meteorólogos noruegos V. Bjerknes y Solberg y el sueco Bergeron, durante los años de la primera guerra mundial, surgieron precisas las relaciones sistemáticas entre frentes y ciclones y esas ideas básicas levemente modificadas a la luz de posteriores experiencias e investigaciones son las que aplicamos a nuestro servicio meteorológico para la confección diaria del pronóstico del tiempo.

Con la introducción de esas ideas y procedimientos de la llamada Escuela Noruega de Meteorología, el estudio analítico del tiempo se basa principalmente en la identificación y determinación del movimiento de masas de aire y frentes, y no en el estudio de centros de alta y baja presión como se hacía anteriormente. Este cambio de

ideas y procedimientos se justifica, puesto que se ha experimentado que el tiempo en una determinada región no depende del valor de la presión atmosférica. En una misma región un centro de baja o alta presión pueden estar acompañados de condiciones meteorológicas muy distintas. En cambio, el tiempo en una zona depende de las propiedades físicas de la masa de aire que se encuentra sobre ella y, además, de la interacción entre dos masas de aire distintas a lo largo de una superficie frontal.

Recalando este último aspecto describiremos levemente los dos tipos clásicos de interacción frontal asociados con dos clases de frentes: *fríos y calientes*.

A la superficie de discontinuidad entre dos masas de aire se la llama superficie frontal fría (y frente frío a su intersección con el suelo), cuando la masa fría avanza sobre la caliente. Avanzando la fría en forma de cuña obliga al aire caliente, menos denso, a elevarse y enfriarse por expansión adiabática, con fenómenos de condensación y formación de nubes del tipo de los altos cúmulos, y a veces, de los altos estratos a unos 200 km. delante del frente. Más cerca del frente se forman grandes cúmulos o potentes cúmulo-nimbos que dan lugar a violentas precipitaciones en forma de chaparrones, casi siempre con fuertes manifestaciones eléctricas y a veces granizo. El paso de un frente frío se caracteriza particularmente en la parte central del país, por un giro de los vientos del sector norte al sector sur y un descenso de temperatura y humedad. Cuando es la masa más caliente la que avanza haciendo retroceder el aire frío, estamos en presencia de un frente caliente. Como generalmente la velocidad de avance del aire caliente es mayor que la de retroceso del aire frío, la primera se ve obligada a ascender, y como en el caso anterior, se enfría dando lugar a formación de nubes ya a unos 800 kilómetros delante del frente. Las nubes más avanzadas son cirros, o cirro-estratos; más cerca del frente se sucede nubosidad más densa pero siempre de carácter estratificado, en forma de velos y no cumuliforme, como en el caso del frente frío. Las nubes estratificadas del frente caliente producen lluvias de carácter continuo, a diferencia de la precipitación en forma de chaparrón asociada con el paso de un frente frío. El paso del frente caliente está caracterizado por un giro de los vientos del sector sur al sector norte, y un aumento de la temperatura y humedad.

A estos dos tipos de acción frontal debemos agregar el de acción combinada fría y caliente en un mismo sistema, formando lo que se llama un ciclón frontal. Su génesis y desarrollo es sumariamente el siguiente:

Por diferencias en las velocidades de la masa de aire post-frontal, los frentes fríos cambian su curvatura generalmente durante su avance. Cuando el cambio es en forma de V abierta hacia el norte con tendencia a profundizarse progresivamente, se genera el ciclón frontal. En tales casos la porción norte del frente actúa como frente frío y la parte sur como frente caliente. La circulación ciclónica del sistema se intensifica aumentando la nubosidad y la precipitación en extensión y cantidad. El vértice del ciclón permanece casi o completamente estacionario durante las fases de formación de intensificación del sistema, moviéndose luego hacia el sudeste con velocidad creciente a la par que su intensidad se debilita. Durante las etapas posteriores del desarrollo del ciclón frontal, el frente frío moviéndose en general más rápidamente que el caliente, tiende a alcanzarlo y unirse con él, formando lo que se llama *frente ocluido* u *oclusión*.

Los vértices de estos ciclones frontales se generan, en la mayoría de los casos, en el sud del Litoral, quedando la Provincia de Buenos Aires a veces por varios días bajo los efectos de la actividad del frente caliente.

ORGANIZACION TECNICA DEL PRONOSTICO

Observaciones. — La Dirección de Meteorología, Geofísica e Hidrología mantiene una extensa red de observatorios destacados en todo el país, que realizan a horas fijas la observación de los siguientes elementos meteorológicos: presión, temperatura, humedad, viento, forma y cantidad de nubes, altura de las nubes bajas, fenómenos especiales, visibilidad, tiempo pasado y variación de la presión. Algunas de esas estaciones realizan también observaciones de vientos en altura usando para ello globos pilotos.

Oficina de Telecomunicaciones. — Las citadas estaciones meteorológicas transmiten sus observaciones a la Oficina de Telecomunicaciones por intermedio de Correos y Telégrafos y en código especial internacional. Las observaciones que se transmiten para fines de pronóstico son las de las 9, 15 y 20 horas. La Oficina de Telecomunicaciones recibe también las observaciones meteorológicas de estaciones seleccionadas de Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, así como las realizadas por algunos buques en navegación.

Oficina de Control. — Toda la información recibida por Telecomunicaciones pasa a la Oficina de Control, donde los mensajes se someten a revisión y depuración. Un conjunto seleccionado de ellos son transmitidos por Telecomunicaciones a países extranjeros y buques en navegación.

Oficina de Elaboración. — De la Oficina de Control los mensajes meteorológicos pasan a la Oficina de Elaboración, donde se los traduce y se los vuelca por medio de números y símbolos internacionales en un mapa geográfico que abarca la parte sur de Sud América hasta los 17.º de latitud. Los datos que trae cada mensaje se vuelcan alrededor de un círculo que corresponde con la ubicación geográfica del observatorio respectivo.

Oficina de Análisis y Pronósticos. — Una vez volcados en el mapa los mensajes recibidos, éste pasa a la Oficina de Análisis y Pronósticos. Estudiado analíticamente, se trazan en el mapa los frentes y se identifican las masas de aire, de acuerdo con los datos presentes y con las secuencias de los mapas anteriores. Se trazan luego las isobaras, tratándose de dibujar conformaciones bariicas de acuerdo con los valores de la presión, del viento (en fuerza y dirección) y de las distribuciones bariicas previas. Se estudian luego prolijamente las masas de aire: características actuales como resultado de su origen y modificaciones sufridas durante su trayectoria, influencias actuantes en el presente, etc. Ese estudio permite una mejor comprensión de las estructuras frontales en cada caso y la explicación racional de los fenómenos en desarrollo.

En este análisis el conocimiento de los vientos en altura resulta siempre de gran valor.

En base a los conocimientos que el meteorólogo adquiere en el examen del mapa y siempre teniendo en cuenta la secuencia anterior de los fenómenos, trata luego de extrapolar los mismos en el futuro y eso constituye el pronóstico propiamente dicho. En base al análisis del cambio bariico se pronostican los futuros desplazamientos de ciclones, anti-ciclones, cuñas de alta y baja presión, y frentes. Esta extrapolación cinemática, se complementa con el de las variaciones de las propiedades físicas de las masas de aire en el tiempo y en el espacio y el pronóstico de la futura formación o intensificación, desaparición o debilitamiento de frente, ciclones y anti-ciclones.

Muy sumariamente es esta la tarea de la Oficina de Análisis y Pronósticos. La técnica es muy complicada y llena de dificultades de variada naturaleza, cuyo detalle no cabe en esta exposición. Además, tampoco pueden fijarse técnicas para el análisis y pronóstico del tiempo, puesto que cada servicio meteorológico y meteorólogo tiene modalidades propias, aun cuando siempre ajustando su labor a los mismos principios básicos. Por otra parte, los detalles de las técnicas deben variar forzosamente de acuerdo con las posibilidades y necesidades de cada servicio, en cada caso.

OBSERVACIONES Y NUEVOS ELEMENTOS DEL ASTEROIDE (469) ARGENTINA

Por JORGE BOBONE

(Para "REVISTA ASTRONOMICA")

DEL asteroide (469) Argentina, se han efectuado en este Observatorio durante la oposición del corriente año, las cuatro observaciones siguientes:

1944 T. U.	α	(1950.0)	δ
Noviemb. 9.10054	2 ^h 10 ^m 35 ^s .46		+29° 04' 33".0
„ 9.12409	2 10 34 .21		+29 04 27 .3
„ 15.07037	2 05 40 .94		+28 40 33 .0
„ 15.09322	2 05 39 .80		+28 40 27 .2

Estas posiciones han sido derivadas de placas tomadas con el telescopio astrográfico. Las reducciones fueron hechas la primera por el que escribe, y por el señor Carlos G. Torres las tres últimas.

Con el fin de mejorar los elementos de este asteroide que obtuve según el artículo que publiqué en REVISTA ASTRONÓMICA, Tomo XV, pág. 107, y disponiendo de observaciones exactas de tres oposiciones, seleccioné de entre ellas un número igual, las que me han servido de base para la nueva determinación. Las observaciones utilizadas han sido:

N.º	T. U.	α	(1950.0)	δ
1	1942 Sep. 3.06787	283° 13' 58".8		—31° 56' 43".7
2	1943 Oct. 3.10588	343 48 12 .9		— 2 06 24 .3
3	1944 Nov. 9.10054	32 38 51 .9		+29 04 33 .0

Las coordenadas rectilíneas topocéntricas del Sol correspondien-

tes a las fechas de las observaciones y referidas al equinoccio medio 1950.0, son:

N.º	X	Y	Z
1	-0.9480939	+0.3159571	+0.1370365
2	-0.9880250	-0.1453789	-0.0630309
3	-0.6798201	-0.6607032	-0.2865187

Partiendo de los elementos del asteroide (469) Argentina, primeramente obtenidos o sean:

Epoca y osculación: 1942 Julio 20.0 T. U.

$$\begin{array}{l} M = 84^{\circ} 05' 45''.6 \\ \omega = 209 42 18 .0 \\ \Omega = 334 42 21 .6 \\ i = 11 43 19 .2 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} M \\ \omega \\ \Omega \\ i \end{array}} \right\} 1950.0$$

$$\varphi = 10^{\circ} 11' 56''.4 \quad \mu = 632''.217$$

se tendría, teniendo en cuenta perturbaciones exactas por Júpiter y Saturno, para las épocas corregidas por tiempo de luz:

Equin. 1950.0	1.ª Obs.	2.ª Obs.	3.ª Obs.
M	92°.00845	161°.38654	232°.13171
ω	209 .70244	209 .68741	209 .74852
Ω	334 .70462	334 .70161	334 .70121
i	11 .72231	11 .72486	11 .72509
φ	10 .20087	10 .22228	10 .24460
a	3.1580730	3.1573123	3.1561554

y la comparación de las posiciones observadas con las calculadas, deja los siguientes residuos en el sentido observación menos cálculo:

	1.ª Obs.	2.ª Obs.	3.ª Obs.
$\Delta z \cos \delta$	- 0".3	+ 0".1	+48".2
$\Delta \delta$	+62 .0	+89 .9	+49 .9

De acuerdo a los mismos y con ayuda de las fórmulas diferenciales dadas por Watson en su Theoretical Astronomy, los elementos primitivos necesitan las correcciones:

$$\begin{array}{ll} \Delta M = - 68''.47 & \Delta i = - 4''.45 \\ \Delta \omega = + 372 .51 & \Delta \varphi = - 6 .46 \\ \Delta \Omega = - 289 .53 & \Delta \mu = + 0 .00592 \end{array}$$

teniéndose en consecuencia y en definitiva:

Nuevos elementos del asteroide (469) Argentina

Epoca y osculación: 1942 Julio 20.0 T. U.

$$M = 84^{\circ} 04' 37''.13$$

$$\left. \begin{array}{l} \omega = 209^{\circ} 48' 30''.51 \\ \Omega = 334\ 37\ 32\ .07 \\ i = 11\ 43\ 14\ .75 \end{array} \right\} 1950.0 \quad \begin{array}{l} \varphi = 10^{\circ} 11' 49''.94 \\ \mu = 632''.22292 \end{array}$$

Como ilustración de los efectos perturbadores de los planetas Júpiter y Saturno, en la Tabla inserta se consignan los elementos osculadores para diversas épocas, referidos al equinoccio medio adoptado.

Obs T. U.	M	ω	Ω	i	φ	μ
		209°	334° 37'	11° 43'	10°	632.''
1942 May. 1	70° 01' 39''.9	48' 42''.0	42''.9	13''.1	11' 38''.7	.2165
Jul. 20	84 04 37 .1	48 30 .5	32 .1	14 .8	11 49 .9	.2229
Oct. 8	98 07 38 .8	48 13 .3	23 .8	16 .8	12 02 .2	.2443
Dic. 27	112 10 42 .7	47 54 .1	18 .4	19 .0	12 15 .8	.2779
1943 Mar. 17	126 13 46 .1	47 36 .9	15 .5	21 .1	12 31 .0	.3214
Jun. 5	140 16 46 .8	47 25 .7	14 .8	22 .9	12 47 .4	.3729
Ago. 24	154 19 42 .9	47 23 .8	15 .5	24 .5	13 04 .8	.4309
Nov. 12	168 22 33 .3	47 33 .7	17 .1	25 .5	13 22 .7	.4938
1944 Ene. 31	182 25 17 .7	47 57 .2	18 .6	26 .2	13 40 .4	.5605
Abr. 20	196 27 56 .7	48 34 .7	19 .4	26 .4	13 57 .6	.6300
Jul. 9	210 30 31 .6	49 25 .8	19 .0	26 .3	14 13 .4	.7008
Sep. 27	224 33 04 .4	50 29 .0	16 .8	26 .1	14 27 .4	.7718
Dic. 16	228 35 37 .9	51 41 .6	12 .8	25 .7	14 39 .3	.8414

Como comprobación final se compararon 8 observaciones distribuidas en las tres oposiciones, con posiciones derivadas de los nuevos elementos, dando por resultados:

		(O—C)	
		$\Delta x \cos \delta$	$\Delta \delta$
1942	Sep. 3	0''	0''
	Oct. 7	+ 2	+ 1
1943	Ago. 6	+ 2	0
	Ago. 25	0	— 1
	Sep. 25	+ 3	0
	Oct. 3	0	0
1944	Nov. 9	0	0
	Nov. 15	— 1	0

Una efemérides para la próxima oposición se publicará más adelante.

LOS NOMBRES DE LAS ESTRELLAS

Por CARLOS L. SEGERS

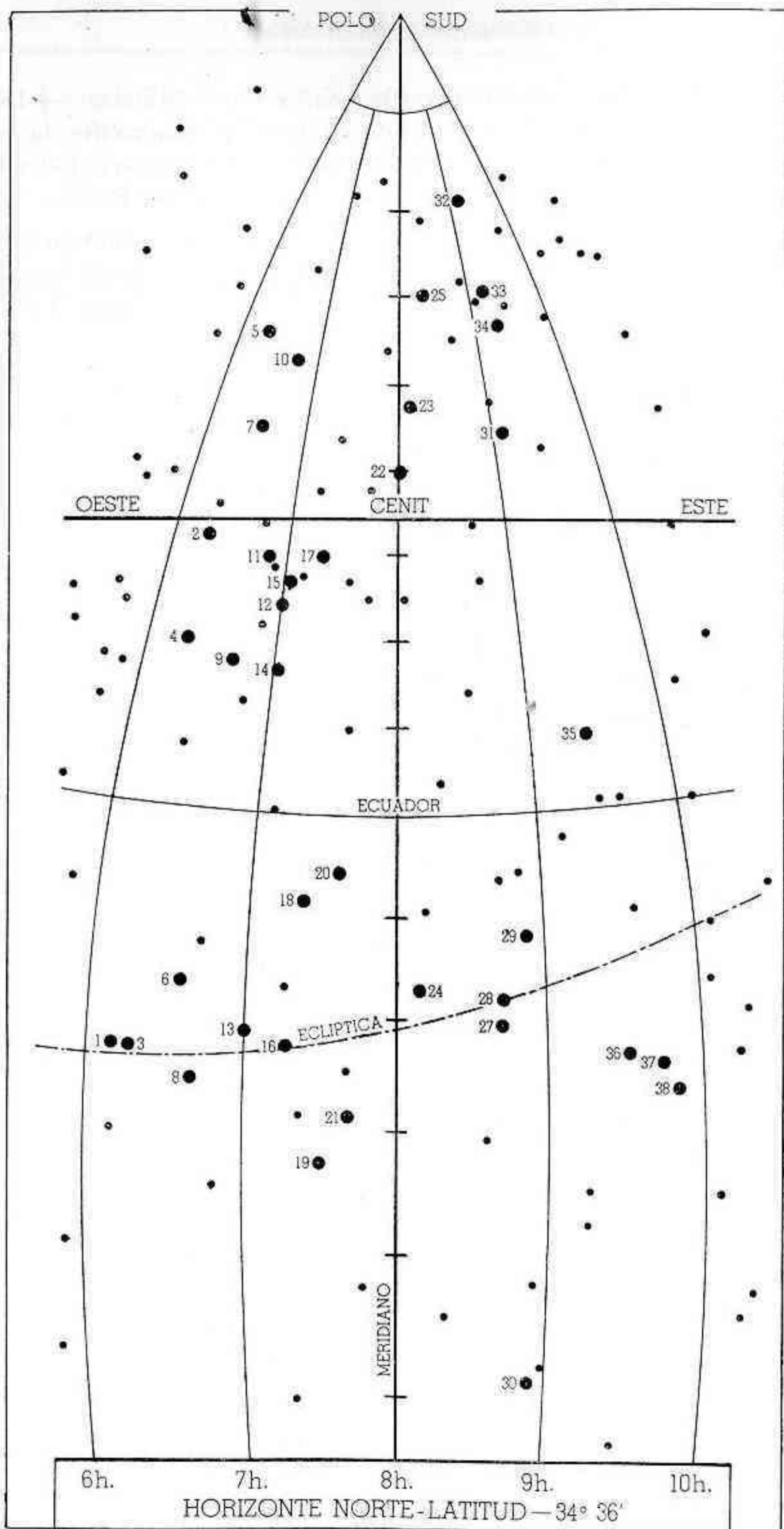
(Para "REVISTA ASTRONOMICA")

(Continuación)

LISTA DE ESTRELLAS, de 6, 7, 8 y 9 horas de Ascensión Recta, correspondiente al Mapa N.º 3

- 1) 6 h. 11,9 m.; $+22^{\circ} 31',4$. - *Propus*, η Germinorum. — Del griego: $\pi\rho\omicron\pi\omicron\nu\sigma$, según Ptolomeo "el pie sobresaliente". Estrella rojiza variable, magn. 3-2-4,2, período 10,15 días; espectro M2.
- 2) 6 h. 18,4 m.; $-30^{\circ} 2',4$. - *Furud*, ζ Canis Majoris. — Del árabe: forma errónea de al-Qurud, "los monos"; refiriéndose al conjunto formado por ζ y λ CMaj. y γ , δ , θ , κ , λ , μ , y ξ Colm. Estrella blanca de magn. 3,10 y espectro B3.
- 3) 6 h. 19,9 m.; $+22^{\circ} 32',5$. - *Tejat*, μ Geminorum. — Estrella de color anaranjado-rojizo, magn. 3,19; espectro Ma.
- 4) 6 h. 20,5 m.; $-17^{\circ} 55',8$. - *Mirzam*, β Canis Majoris. — Del árabe: al-Mirzam, "el heraldo, o anunciador". Estrella color blanco-azulado, magn. 1,99 y espectro B1. β CMaj. y β CMin. eran llamadas por los árabes *al-Mirzamani*, "los dos heraldos"; anunciadores del orto de *Sirio* y *Procyon*, respectivamente.
- 5) 6 h. 22,8 m.; $-52^{\circ} 40',1$. - *Canopus*, α Carinae (Ex α Argus). — del griego: Κανωπός , nombre de una ciudad del antiguo Egipto; según la tradición, Canopus fué el piloto principal de la flota de Menelao. Estrella blanco-amarillenta de magn. 0,86; espectro Fo.
- 6) 6 h. 34,8 m.; $+16^{\circ} 26',6$. - *Alhena*, γ Geminorum. — Del árabe: al-Han'a, "la marca (del camello)". Estrella blanca de magn. 1,93 y espectro Ao.
- 7) 6 h. 36,2 m.; $-43^{\circ} 9',1$. - *Alsuhaíl al-Warn*, ν Puppis. — Estrella blanca de magn. 3,18 y espectro B8.

- 8) 6 h. 40,9 m.; $+25^{\circ} 10',9$. - *Mebuta*, ε Geminorum. — Del árabe: Dhira al-Asad al-Mebuta, “la pata extendida del León”. Estrella amarilla de magn. 3,18 y espectro G5.
- 9) 6 h. 42,9 m.; $-16^{\circ} 38',8$. - *Sirius*, o *Sirio*, α Canis Majoris. — Del griego: $\Sigma\epsilon\iota\rho\iota\omicron\sigma$, “la ardiente, o la refulgente”. Estrella blanca de magn. —1,58, la más brillante del cielo; espectro A0. Tiene una compañera enana blanca de magn. 8,44, a unos 6" de separación.
- 10) 6 h. 48,7 m.; $-50^{\circ} 33',3$. - *Tureis*, τ Puppis. — Estrella anaranjada de magn. 2,83 y espectro K0.
- 11) 6 h. 56,7 m.; $-28^{\circ} 54',2$. - *Adhara*, ε Canis Majoris. — Del árabe: ad-Adhara, “las vírgenes”; con referencia al conjunto formado por las estrellas δ , ε , η y σ^2 CMaj. Estrella color blanco-azulado de magn. 1,63, espectro B1. Tiene una compañera de magn. 9 a unos 7" de separación.
- 12) 7 h. 0,9 m.; $-23^{\circ} 45',5$. - *Thanit aladzari*, σ^2 Canis Majoris. — Estrella blanca de magn. 3,12; espectro B5p.
- 13) 7 h. 1,1 m.; $+20^{\circ} 38',7$. - *Mekbuda*, ζ Geminorum. — Del árabe: Dhira al-Asad al-Maqbuda, “la pata replegada del León”. Estrella color amarillento, variable, magn. 3,7-4,1, período 10,15 días; espectro G0p.
- 14) 7 h. 1,5 m.; $+15^{\circ} 33',5$. - *Muliphen*, γ Canis Majoris. — Estrella blanca de magn. 4,07 y espectro B5.
- 15) 7 h. 6,4 m.; $-26^{\circ} 18',8$. - *Wezen*, δ , Canis Majoris. — Estrella amarillenta, magn. 1,98 y espectro F8p.
- 16) 7 h. 17,1 m.; $+22^{\circ} 4',6$. - *Wasat*, δ Geminorum. — Del árabe: Wasat as-Sama, “el medio, o centro del cielo”. Estrella blanca de magn. 3,51; espectro F0.
- 17) 7 h. 22,1 m.; $-29^{\circ} 12',3$. - *Aludra*, η Canis Majoris. — Del árabe: al-Udhra, “la virgen”. Estrella blanca de magn. 2,43; espectro B5p.
- 18) 7 h. 24,4 m.; $+8^{\circ} 23',5$. - *Gomeisa*, β Canis Minoris. — Del árabe: al-Ghumaisa, “la llorosa”. Estrella blanca, magn. 3,09 y espectro B8.
- 19) 7 h. 31,4 m.; $+32^{\circ} 0',0$. - *Castor*, α Geminorum. — Forma latina del griego: Καστορ , uno de los hijos gemelos de Zeus, famoso como jinete y domador de potros. Estrella color blanco verdoso, doble, componentes de magn. 1,89 y 2,85, magn. conjunta 1,58; espectro A0.



- 20) 7 h. 36,7 m.; $+5^{\circ} 21',3$. - *Procyon*, α Canis Minoris. — Del griego: Προκυων, que “precede al perro”, literalmente, la estrella que sale antes que *Sirius* (la del perro mayor). Estrella color blanco-amarillento de magn. 0,48 y espectro F5.
- 21) 7 h. 42,3 m.; $+28^{\circ} 8',9$. - *Pollux*, β Geminorum. — Forma latina del griego Πολυδεκης, el otro gemelo hijo de Zeus, famoso por sus hazañas pugilistas. Estrella amarilla de magn. 1,21 y espectro K0.
- 22) 8 h. 1,8 m.; $-39^{\circ} 51',7$. - *Naos*, ζ Puppis. — Del griego: “la nave (de los Argonautas)”. Estrella color blanco-azulado de magn. 2,27 y espectro O4.
- 23) 8 h. 8,0 m.; $-47^{\circ} 11',3$. - *Alshail al-Mulhil*, γ Vedorum. — Estrella blanca de magn. 2,22 y espectro O4p.
- 24) 8 h. 9,3 m.; $+17^{\circ} 48',0$. - *Tegmeni*, ζ^1 Cancri. — Estrella amarillenta de magn. 5,10 y espectro G0. ζ^2 es de magn. 6,02 y espectro G0; se halla 1 m. al E. y $1",6$ al S. El brillo de ambas corresponde a una estrella de magn. 4,9.
- 25) 8 h. 21,5 m.; $-59^{\circ} 20',9$. - *Koo She*, ϵ Carinae. — Estrella anaranjada de magn. 1,74 y espectro K0.
- 26) 8 h. 26,1 m.; $+60^{\circ} 53',2$. - *Muscida*, \circ Ursae Majoris. — Latín, forma corrupta de *Musun*, o *Musus*, “el hocico, o fauces”. Estrella amarillenta de magn. 3,47, espectro G0. Invisible para nuestra latitud.
- 27) 8 h. 40,4 m.; $+21^{\circ} 39',0$. - *Asellus borealis*, γ Cancri. — Latín para “asnito boreal”. Estrella blanca de magn. 4,73 y espectro A0.
- 28) 8 h. 41,8 m.; $+18^{\circ} 20',4$. - *Asellus australis*, δ Cancri. — Latín para “asnito austral”. Estrella de color anaranjado, magn. 4,17 y espectro K0.
- 29) 8 h. 55,8 m.; $+12^{\circ} 3',1$. - *Acubens*, α^1 Cancri. — Del árabe: az-Zuban, de Zuban as-Sharatan al-Janubi, “la pinza (austral del cangrejo)”. Estrella blanca de magn. 4,27 y espectro A3. Tiene una compañera de magn. 11 a unos $11''$ de separación. α^2 Cancri es anaranjada de magn. 5,70 y espectro K0.
- 30) 8 h. 55,8 m.; $+48^{\circ} 14',4$. - *Talitha*, ι Ursae Majoris. — Del árabe: al-Qafza ath-Thalita, “el tercer brineo (de las gacelas)”. Estrella blanca de magn. 3,12 y espectro A5.
- 31) 9 h. 6,2 m.; $-43^{\circ} 13',8$. - *Alshail al Wazn*, λ Velorum. — Estrella anaranjada de magn. 2,22; espectro K5.

- 32) 9 h. 12,7 m.; —69° 30',7. - *Miaplacidus*, β Carinae. — Del árabe: al-Miyah. “las aguas”, y del latín: Placidus, “tranquilas”, es decir: “las aguas tranquilas (en que reposa el navío Argus)”. Estrella blanca de magn. 1.80; espectro Ao.
- 33) 9 h. 15,8 m.; —59° 3',9. - *Aspidiske*, ι Carinae. — Del griego: Ασπίδισκε, “el escudo pequeño”. Estrella color blanco-amari-llento, magn. 2,25; espectro Fo.
- 34) 9 h. 20,6 m.; —54° 47',8. - *Markeb*, ζ Velorum. — Estrella de color blanco-azulado, magn. 2.63 y espectro B3.
- 35) 9 h. 25,1 m.; —8° 26',5. - *Alphard*, α Hydrae. — Del árabe: al-Fard ash-Shuja, “la (estrella) solitaria en la Serpiente”. Es- trella de color anaranjado, magn. 2,16 y espectro K2. Los chi- nos llamaban a esta estrella “el pájaro rojo”.
- 36) 9 h. 28,9 m.; +23° 11',4. - *Alterf*, λ Leonis. — Del árabe: at- Tarf, “el ojo, o la mirada”. Estrella de color anaranjado y magn. 4,48; espectro K5.
- 37) 9 h. 43,0 m.; +24° 0',3. - *Algenubi*, ε Leonis. — Estrella ama- rillenta de magn. 3,12 y espectro Gop.
- 38) 9 h. 49,9 m.; +26° 14',6. - *Rasalas*, μ Leonis. — Del árabe: Ra's al-Asad ash-Shamali, “(la estrella en) la parte norte de la cabeza del león”. Estrella anaranjada, magn. 4,10; espectro Ko.

**EPOCA DEL AÑO Y HORAS CORRESPONDIENTES
PARA CONSULTAR EL MAPA N.º 3**

Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
3 ^h -2 ^h	1 ^h -0 ^h	23 ^h -22 ^h	21 ^h -20 ^h	19 ^h -18 ^h

La primera hora de cada mes se refiere a la primera quincena y la segunda al resto del mes, y corresponden al “Tiempo legal” —Huso N.º 4.

Durante la época en que rige el “Tiempo de Verano” —Huso N.º 3— hay que sumar una hora a esos valores.

(Concluirá).

Corrección de los datos de la Salida, Paso y Puesta del Sol, Luna y Planetas para referirlos a la Ciudad de Córdoba

Por ALFREDO VÖLSCH

(Para "REVISTA ARTRONOMICA")

EN nuestro "Almanaque Astronómico" publicamos las salidas y puestas del Sol, de la Luna y de los Planetas, datos que se refieren a Buenos Aires, cuyas coordenadas geográficas son:

Latitud: $34^{\circ} 36'$ Sud; Longitud: $58^{\circ} 30' = 3^{\text{h}} 54^{\text{m}}$ Oeste.

Todos sabemos que para otros lugares hay que aplicar a estos datos correcciones que varían con la longitud y latitud. En la página 6 del citado "Almanaque Astronómico" se encuentra un cuadro dando la corrección según la latitud del lugar y la declinación del astro; la longitud, en cambio, se aplica directamente al tiempo de salida o puesta, sumando la diferencia al tiempo dado, si el lugar está situado al Oeste y restándola si está situado al Este. De esta manera el cuadro permite determinar la salida o puesta de un astro para lugares dentro de la República Argentina. Pero, para no incurrir en un error, hay que tomar debidamente en cuenta el signo de la cantidad tabulada.

Para hacer más sencillo el cálculo, damos más adelante dos cuadros con las correcciones que deben aplicarse, para referir los citados datos a un lugar céntrico de la República Argentina, o sea para la ciudad de Córdoba. Las coordenadas geográficas que corresponden al Observatorio Astronómico de Córdoba son:

Latitud: $31^{\circ} 25',27$ Sud; Longitud: $64^{\circ} 11',78 = 4^{\text{h}} 16^{\text{m}} 47^{\text{s}},13$ Oeste

de manera que Córdoba está situado $3^{\circ} 18'$ al Norte y $22^{\text{m}},79 = 0^{\text{h}},38$ al Oeste respecto a Buenos Aires.

Resulta que por diferencia de longitud las salidas y puestas se producen $22^{\text{m}},8$ más tarde en relación a Buenos Aires. Para la Luna hay que aplicar otra corrección según la variación diaria del paso por el meridiano. En general, las salidas o puestas pueden variar de un día a otro de 29^{m} a 66^{m} ; por consiguiente, tomando un término

medio de una variación de 48^m por día, resulta una diferencia por paso entre Buenos Aires y Córdoba de +0^m,8 de acuerdo con la diferencia de longitud de +0^h,4. Tenemos, por consiguiente, para la Luna una corrección total de +23^m,6. Para el Sol y planetas la variación del paso de un día a otro es insignificante, de manera que no modifica el resultado.

La corrección por variación de latitud depende del ángulo horario según la declinación del astro, de acuerdo con la fórmula:

$$\cos t = - \operatorname{tang} \varphi \operatorname{tang} \delta - \operatorname{sen} h \operatorname{sec} \varphi \operatorname{sec} \delta$$

Para lugares situados más cerca del ecuador, el ángulo horario a la salida o puesta disminuye, cuando la declinación es del mismo signo que la latitud, y aumenta cuando es del signo contrario, tomando en cuenta que el ángulo horario en el ecuador es de 6^h, sea cual fuere la declinación del astro.

Aplicando estas correcciones para la ciudad de Córdoba, hemos confeccionado dos tablas críticas según declinación, encontrándose las correcciones de minuto a minuto que se aplican a los datos de la salida y puesta del Sol en el primer cuadro, y las correcciones para la Luna en el segundo. El primer cuadro lo hemos extendido hasta la declinación de $\pm 30^\circ$, para que sirva también para planetas. Para la confección de la tabla hemos aplicado los siguientes valores, cuya suma representa la altura verdadera en el instante de la salida o puesta del planeta o del limbo superior en el caso del Sol o de la Luna:

	<i>Sol</i>	<i>Luna</i>	<i>Planetas</i>
Refracción normal	—33',278	—33',278	—33',278
Semidiámetro medio	—15,994	—15,542	—
Paralaje media menos achata- tamiento	+ 0,146	+56,983	—
Altura verdadera	—49',278	+ 8',163	—33',278

Siendo la variación del ángulo horario por 1' de variación de altura: $\frac{dt}{dh} = - \frac{1}{15} \operatorname{sec} \varphi \operatorname{cosec} h$; constante φ , δ , resulta para una declinación de 0°, Azimut = 90°, una diferencia del ángulo horario respecto al mismo ángulo para una altura verdadera de 0°:

	<i>Sol</i>	<i>Luna</i>	<i>Planetas</i>
$\frac{dt}{dh}$ (Buenos Aires)	+3 ^m ,98	—0 ^m ,66	+2 ^m ,70
$\frac{dt}{dh}$ (Córdoba)	+3,84	—0,64	+2,60

Corrección de los datos de la Salida y Puesta del Sol y de Planetas, para referirlos a la Ciudad de Córdoba.

Declinación boreal	Corrección Salida		Declinación austral		Corrección Puesta		Declinación boreal
	o ' "	m	m	o ' "	o ' "	m	
+ 1 21	+ 23	+ 23	— 1 47	— 0 27	+ 23	+ 23	+ 2 42
+ 4 31	+ 22	+ 22	— 4 55	— 3 36	+ 22	+ 24	+ 5 51
+ 7 39	+ 21	+ 25	— 8 1	— 6 43	+ 21	+ 25	+ 8 57
+ 10 42	+ 20	+ 26	— 11 1	— 9 46	+ 20	+ 26	+ 11 58
+ 13 39	+ 19	+ 27	— 13 55	— 12 43	+ 19	+ 27	+ 14 52
+ 16 29	+ 18	+ 28	— 16 41	— 15 33	+ 18	+ 28	+ 17 39
+ 19 11	+ 17	+ 29	— 19 20	— 18 15	+ 17	+ 29	+ 20 17
+ 21 44	+ 16	+ 30	— 21 50	— 20 48	+ 16	+ 30	+ 22 47
+ 24 9	+ 15	+ 31	— 24 11	— 23 12	+ 15	+ 31	+ 25 9
+ 25 25	+ 14	+ 32	— 26 23	— 25 28	+ 14	+ 32	+ 27 22
+ 28 32	+ 13	+ 33	— 28 27	— 27 35	+ 13	+ 33	+ 29 26
				— 29 33	+ 14		

Corrección de los datos de Salida y Puesta de la Luna para referirlos a la Ciudad de Córdoba.

Declinación boreal	Corrección Salida		Declinación austral		Corrección Puesta		Declinación boreal
	o ' "	m	m	o ' "	o ' "	m	
+ 0 16	+ 24	+ 24	— 2 49	— 0 8	+ 24	+ 24	+ 2 57
+ 3 29	+ 23	+ 25	— 5 57	— 3 21	+ 23	+ 25	+ 6 5
+ 6 38	+ 22	+ 26	— 9 1	— 6 30	+ 22	+ 26	+ 9 9
+ 9 43	+ 21	+ 27	— 12 11	— 9 35	+ 21	+ 27	+ 12 8
+ 12 42	+ 20	+ 28	— 14 53	— 12 34	+ 20	+ 28	+ 15 1
+ 15 33	+ 19	+ 29	— 17 39	— 15 25	+ 19	+ 29	+ 17 47
+ 18 16	+ 18	+ 30	— 20 17	— 18 8	+ 18	+ 30	+ 20 25
+ 20 50	+ 17	+ 31	— 22 45	— 20 42	+ 17	+ 31	+ 22 53
+ 23 16	+ 16	+ 32	— 25 4	— 23 8	+ 16	+ 32	+ 25 12
+ 25 34	+ 15	+ 33	— 27 14	— 25 26	+ 15	+ 33	+ 27 22
+ 27 44	+ 14	+ 34	— 29 15	— 27 36	+ 14	+ 34	+ 29 23
	+ 13	+ 35			+ 13	+ 35	

Para determinar el paso de un astro por el meridiano de Córdoba, se necesitan las siguientes correcciones:

<i>Sol</i>	<i>Luna</i>	<i>Planetas</i>
+22 ^m 47 ^s ,1	+23 ^m ,6	+22 ^m ,8

cuyo resultado se redondea luego a la próxima decimal, dado que puede influir ligeramente en el cálculo la variación diurna no siempre constante del paso de un día a otro. Algunos ejemplos que siguen ilustran el uso de los cuadros:

1.º Se requiere para la ciudad de Córdoba la salida, paso por el meridiano y puesta del Sol para el 1.º de julio 1945:

Con la declinación del Sol de +23° 6',7 obtenemos:

	<i>Salida</i>	<i>Paso</i>	<i>Puesta</i>
Buenos Aires	7 ^h 2 ^m	11 ^h 57 ^m 38 ^s ,8	16 ^h 54 ^m
corrección	+15	+22 47 ,1	+ 31
Córdoba	7 ^h 17 ^m	12 ^h 20 ^m 26 ^s	17 ^h 25 ^m

2.º Se requieren los mismos datos para la Luna y para el 9 de noviembre 1945:

Con la declinación de la Luna de -22° 50' obtenemos:

	<i>Salida</i>	<i>Paso</i>	<i>Puesta</i>
Buenos Aires	7 ^h 58 ^m	15 ^h 23 ^m ,5	22 ^h 50 ^m
corrección	+31	+23 ,6	+16
Córdoba	8 ^h 29 ^m	15 ^h 47 ^m ,1	23 ^h 6 ^m

3.º Se requiere el paso y la puesta de Saturno para el día 18 de marzo 1945:

La declinación de Saturno para este día según página 58 del "Almanaque" es de +22' 49'.

	<i>Paso</i>	<i>Puesta</i>
Buenos Aires	18 ^h 26 ^m ,9	23 ^h 22 ^m
corrección	+22 ,8	+31
Córdoba	18 ^h 49 ^m ,7	23 ^h 53 ^m

ACTA DE LA ASAMBLEA ORDINARIA
ANUAL DE SOCIOS DEL 27 DE
ENERO DE 1945

PRESENTES: Ulises L. Bergara, Juan Jorge Capurro, Carlos Cardalda, Bernhard H. Dawson, Germán Lapido, Carlos J. Lavagnino, Luis Molina Gandolfo, Augusto E. Osorio, Héctor Ottonello, Angel Pegoraro, Eduardo A. Rebaudi, Carlos L. Segers y Laureano Silva.

SOCIOS QUE VOTARON POR CORREO (Art. 27 de los Estatutos): R. P. José Aleón Robles, Carlos F. Ancell, Edgar V. Baldwin, Alberto Barni, José Barral Souto, Hugo J. Berra, Domingo Fernández Beschtedt, Jorge Bobone, Arturo Bocalandro, Heriberto F. Brown, Osear S. Buccino, Juan A. Bussolini, S.J., José Cahué, Alfredo Calleja, Ceferina P. de Cardalda, Adolfo Castro Basavilbaso, Angel V. Corletta, Juan B. Courbet, José Cousido, Alejandro C. Del Conte, Juan A. Del Peral, Walter Eichhorn, Jorge Fernández, Francisco J. L. Fontaine, Enrique Gallejos Serna, José Galli, José Galli Aspes, Enrique Gaviola, Pablo Haudé, Carlos Havenstein, Luis Jiménez, F. Bertoldo Cr. Laub, Luis H. Lanús, Esteban Leedham, Ramón Lequerica, Enrique López, J. Eduardo Mackintosh, Salvador F. Maldonado Moreno, Juan O. Mariotti, Antonio Millé, Ernesto A. Minieri, César F. Moura, Teresa B. de Musso, Juan J. Nágera, Arsenio Naredo Cuvillas, Adolfo M. Naveira, Alberto M. Naveira, Alfredo T. Orofino, Angel M. Otta, Juan Pataky, Catalina Pansera, Angel Papetti, Nicolás N. Perruelo, Alfredo G. Randle, Bernardo Razquin, Esteban F. Rigamonti, Carlos A. Sáenz, Rubén Sampietro, Federico C. Schaufefe, Leopoldo Sieher, Tomás R. Simmer, Jorge Starico, Rodolfo C. Taglioretti, José Tarragona, Martín Tornquist, Alfredo Völsch, F. Ricardo Werner, Alexander Wilkens, Luis M. Ygartúa, Firma Carl Zeiss Argentina S. A.

En Buenos Aires a veinte y siete días de enero de mil novecientos cuarenta y cinco, siendo las 18 horas, declara abierta y preside la Asamblea Ordinaria Anual de Socios, el vicepresidente interino, señor Carlos Cardalda, en lugar del presidente, señor José R. Naveira, quien justificó su ausencia telegráficamente, por hallarse ausente de la Capital, contándose con la presencia de los asociados anotados arriba, para tratar el siguiente

ORDEN DEL DIA:

- 1.º) Lectura y aprobación del acta de la Asamblea anterior.
- 2.º) Lectura y aprobación de la Memoria y Balance General e Inventario al 31 de diciembre de 1944.
- 3.º) Elección de miembros para desempeñar los cargos de Secretario, Prosecretario, Vocal titular y Vocal suplente, por cesación de mandato, y Vocal suplente por renuncia, en reemplazo de los señores Carlos L. Segers, J. Eduardo Mackintosh, Carlos Cardalda, José Galli Aspes y Andrés Millé.
- 4.º) Elección de tres miembros para integrar la Comisión Revisora de Cuentas para el año 1945, en reemplazo de los señores Carlos Havenstein, Héctor Ottonello y Francisco J. L. Fontaine.
- 5.º) Elección de tres miembros para integrar la Comisión Denominadora para el año 1945, en reemplazo de los señores Laureano Silva, Ricardo E. Garbesi y J. B. García Velázquez.
- 6.º) Designación de dos socios presentes para que firmen el acta de esta Asamblea, conjuntamente con el Presidente y Secretario.

-
- 1.º) *Acta de la Asamblea Ordinaria anterior.* — Se aprueba por unanimidad el Acta de la Asamblea Ordinaria Anual de Socios anterior.
 - 2.º) *Lectura de la Memoria, Balance General e Inventario.* — Se da lectura a la Memoria que resume las actividades de la Asociación durante el XVI.º ejercicio, correspondiente al año 1944, y a continuación se lee el Balance General e Inventario del mismo Ejercicio, todo lo cual es aprobado por unanimidad.

3.º) *Elección de miembros de Comisión Directiva.* — Se designa una comisión escrutadora, integrada por los señores Juan J. Capurro, Germán Lapido y Eduardo A. Rebaudi, para verificar las firmas de los socios que votaron por correo, que sumaron setenta (70), y a continuación votaron trece (13) socios presentes con derecho al voto, haciendo un total de ochenta y tres (83) votos. Efectuado el escrutinio y tras la eliminación de un voto, se comunicó el resultado siguiente:

Para Secretario, por 3 años:

Sr. Carlos L. Segers	81 votos
En blanco	1 „

Para Prosecretario, por 3 años:

Sr. J. Eduardo Maekintosh	81 „
En blanco	1 „

Para Vocal titular, por 3 años:

Sr. Carlos Cardalda	81 „
En blanco	1 „

Para Vocal suplente, por 3 años:

Sr. Ulises L. Bergara	77 „
Sr. Laureano Silva	1 „
En blanco	4 „

Para Vocal suplente, por 2 años:

Sr. José Galli Aspes	80 „
En blanco	2 „

4.º) *Comisión Revisora de Cuentas.* — Se eligió por aclamación a los señores Eduardo A. Rebaudi, Carlos J. Lavagnino y Germán Lapido, para integrar la Comisión Revisora de Cuentas para el año 1945.

5.º) *Comisión Denominadora.* — La Asamblea eligió por unanimidad a los señores Laureano Silva, Héctor Ottonello y Augusto E. Osorio, para integrar la Comisión Denominadora para el año 1945.

6.º) La Asamblea nombra a los señores Juan J. Capurro y Héctor Ottonello, para que firmen el acta de esta Asamblea, conjuntamente con el Presidente y el Secretario.

El señor Ulises L. Bergara pide un voto de aplauso para la Comisión Directiva por su desempeño en el ejercicio fenecido, y muy particularmente al señor José R. Naveira, por su entusiasmo y va-

lioso apoyo aportado para la feliz realización de los fines perseguidos y enunciados en el artículo 1.º de los Estatutos sociales; al mismo tiempo, pidió un aplauso para el señor Angel Pegoraro, director de REVISTA ASTRONÓMICA y extensivo a sus colaboradores, por su desempeño al frente de la misma, votos de aplauso que fueron ampliamente concedidos.

No habiendo más asuntos que tratar, se levanta la sesión a las 19.12 horas.

Carlos L. Segers,
Secretario.

Carlos Cardalda,
V. Pte. Interino.

M E M O R I A

DEL EJERCICIO DEL AÑO 1944

Estimados consocios:

La Comisión Directiva de la Asociación Argentina "Amigos de la Astronomía" tiene el agrado de presentar a la consideración de la H. Asamblea y de los señores asociados, en esta Memoria, un resumen de sus actividades durante el XVI Ejercicio, correspondiente al año 1944.

COMISION DIRECTIVA. — La Comisión Directiva ha estado integrada por los señores José R. Naveira, presidente; José H. Porto, vicepresidente; Carlos L. Segers, secretario; J. Eduardo Mackintosh, prosecretario; Angel Pegoraro, tesorero; José Galli, protesorero; Carlos Cardalda, Bernhard H. Dawson y Oscar S. Buccino, vocales titulares; José Galli Aspes, Luis Molina Gandolfo y Andrés Millé, vocales suplentes.

Habiendo solicitado licencia por razones de salud, el vicepresidente, señor José H. Porto, ejerció este cargo interinamente el vocal señor Carlos Cardalda, quien a su vez fué sustituido por el vocal suplente, señor José Galli Aspes.

OTRAS COMISIONES. — La *Comisión Revisora de Cuentas* estuvo compuesta por los señores Héctor Ottonello, Francisco J. L. Fontaine y Carlos Havenstein, quienes desempeñaron su cometido al efectuar la revisión de los libros y otros documentos de contabilidad, elevando el Informe que acompaña al Balance General e Inventario de este Ejercicio.

La *Comisión Denominadora*, formada por los señores Laureano Silva, Ricardo E. Garbesi y J. B. García Velázquez, ha cumplido su misión al elevar a la consideración de la H. Asamblea su proposición de candidatos para llenar los cargos de Comisión que quedan vacantes este año.

La *Comisión del Interior*, ha estado compuesta por los señores José Galli, Angel Pegoraro, Eduardo A. Rebaudi y Carlos L. Segers, quienes han tenido a su cargo la supervisión de las actividades del local social y atención de visitantes al observatorio.

La *Sub-comisión de Conferencias*, ha estado integrada por los señores Carlos Cardalda, Bernhard H. Dawson y José Galli y han tenido a su cargo la organización de los cursos y las conferencias de este ejercicio.

LOCAL SOCIAL. — Como se mencionó en la Memoria del ejercicio anterior, la Asociación ocupó su local social el 1.º de diciembre de 1943, y el día 22 de abril de 1944 efectuó la inauguración oficial de su sede; a este acto concurrieron las autoridades municipales, invitados especiales y gran cantidad de asociados. Se publicó una crónica extensa de esta ceremonia en REVISTA ASTRONÓMICA.

OBSERVATORIO. — Nuestro observatorio astronómico, equipado con el telescopio Gautier de 216 mm. de abertura, ha funcionado tres días por semana exclusivamente para los asociados. Se ha habilitado el día sábado para las visitas de institutos de enseñanza científica y culturales, habiendo totalizado 17 escuelas e institutos, con asistencia de 418 personas. Destacamos de entre éstas las delegaciones de alumnos de la Escuela Naval y del Liceo Militar "General San Martín", así como también la visita de delegados a la Semana de Ingeniería, organizada por el Centro Argentino de Ingenieros.

BIBLIOTECA. — La biblioteca ha continuado prestando servicios regularmente. La recepción de publicaciones ha sido afectada en parte por la anormalidad de la situación internacional.

ACTOS CULTURALES. — *Conferencias.* — Para este año fueron organizadas seis conferencias, las cuales se efectuaron en nuestro salón de actos.

Se inició el ciclo el 9 de setiembre con la disertación *Desarrollo del conocimiento humano acerca de la influencia astronómica de las mareas*, que estuvo a cargo del ingeniero hidrógrafo Miguel Rodríguez.

El 11 de octubre tuvo lugar la conferencia sobre *Síntesis histórica de la astronomía griega*, a cargo del profesor Ernesto De la Guardia.

En el mes de noviembre tuvieron lugar tres conferencias: El día 4, el doctor Rafael Grinfeld disertó sobre *Desintegración nuclear y origen de la energía solar*; el 18, el profesor Oscar R. Beltrán, sobre *Conocimientos astronómicos de Lope de Vega, Calderón y Shakespeare*; y el 25, el profesor Angel Papetti sobre *Bases del pronóstico de tiempo a corto plazo*.

Cerró el ciclo de conferencias el profesor Juan José Nissen, quien habló el 9 de diciembre sobre *Un instrumento: el Círculo Meridiano*.

Estas disertaciones, que contaron con numerosa concurrencia, fueron publicadas en su mayoría en REVISTA ASTRONÓMICA, en resumen o *in-extenso*.

Cursos. — Entre los meses de junio y noviembre se dictaron en el aula del edificio social, los siguientes cursos para los asociados: *Astronomía práctica y uso de instrumentos*, por el Dr. Bernhard H. Dawson; *Fotografía astronómica para aficionados*, por el señor José Galli; *Cosmografía*, por el Ing. Eduardo A. Rebaudi; *Introducción a la astrofísica*, por el Dr. Ulises L. Bergara; *Algebra*, por la profesora señorita Sofía Spunberg; y *Pulido de espejos para telescopios*, por los señores José Cousido, F. Gardiner Brown y Armando Cecilio.

Se completaron estos cursos durante 80 horas de clase, contando con una asistencia de 725 personas.

La Asociación renueva aquí su agradecimiento a los señores Oscar R. Beltrán, Ulises L. Bergara, Armando Cecilio, José Cousido, Bernhard H. Dawson, Ernesto De La Guardia, José Galli, F. Gardiner Brown, Rafael Grinfeld, Juan José Nissen, Angel Papetti, Eduardo A. Rebaudi, Miguel Rodríguez y señorita Sofía Spunberg, la colaboración prestada a la obra cultural de la Asociación.

REVISTA ASTRONÓMICA. — La Revista de la Asociación ha continuado apareciendo bajo la eficiente dirección del señor Angel Pegoraro.

El tomo XVI, compuesto por los números 101 a 106, correspondiente al año 1944, se ha caracterizado por contener casi exclusivamente artículos y notas originales, siendo reducido el porcentaje de artículos transcritos o traducidos.

Se ha continuado enviando gratuitamente la Revista a los colegios nacionales del país, escuelas normales de la capital y a algunos liceos y bibliotecas. Se ha mantenido el canje con los observatorios del extranjero, dentro de las posibilidades de comunicación.

Como en años anteriores, se efectuó en diciembre último la distribución a socios y suscriptores, del primer número de REVISTA ASTRONÓMICA, tomo XVII, N.º 107, enero-febrero de 1945, formado por el *Almanaque Astronómico y Manual del Aficionado para el año 1945*, trabajo que se publica por 15.ª vez, y cuyo cálculo estuvo a cargo de nuestro consocio señor Alfredo Völsch. El señor Angel Pegoraro tuvo a su cargo la dirección técnica de la composición de las tablas, confección de gráficos y revisión de pruebas.

RIFA. — Como se informó oportunamente en REVISTA ASTRONÓMICA, el señor Carlos Cardalda donó un telescopio Zeiss de 80 mm. de abertura para ser rifado a total beneficio de las obras del local social. El producto neto de esta rifa fué de \$ 1.416.— m|n., habiendo quedado el billete premiado, N.º 6117, en poder de la Asociación.

DONACIONES. — Las donaciones en efectivo recibidas durante este ejercicio y destinadas al edificio social, han llegado a la cantidad de \$ 17.159,35, los que sumados a los 134.120,32 ya declarados en REVISTA ASTRONÓMICA, N.º 102, pág. 138, hacen un total de \$ 151.279,67. Además se han recibido \$ 1.034.— en efectivo con destino a la caja social.

Aparte de las donaciones en efectivo se han recibido los siguientes objetos: del Ing. Eduardo A. Rebaudi, un pizarrón de 1,20 por 2,0 m., una esfera armilar "Rivadavia", otra esfera para el estudio de la medida del tiempo, un modelo de teodolito y un aparato demostrativo de las proyecciones estereográficas y ortográficas sobre un meridiano, siendo los cuatro últimos de su propia construcción; del Dr. Enrique Gaviola, una mesa para pulir espejos para telescopios, y del profesor Ernesto De la Guardia, 22 placas diapositivas de asuntos astronómicos.

PERIODISMO. — La Asociación ha recibido de la prensa en general una amplia publicidad, especialmente con motivo de la inauguración del edificio social.

NECROLOGIA. — Este año lamentamos la desaparición de dos *Amigos de la Astronomía*, los señores Enrique Peralta Ramos y Gregorio L. Sánchez. La Comisión Directiva ha rendido, en cada caso, un respetuoso homenaje al socio desaparecido.

SECRETARIA. — Todos los asuntos de secretaría han sido atendidos con regularidad.

MOVIMIENTO DE SOCIOS

Fundadores:

Al 31 de diciembre de 1943	42
Ingresaron	+ 2
Paso de Activo a Fundador	+ 1
Renunció	- 1
Total	44

Activos:

Al 31 de diciembre de 1943	183
Ingresaron	+ 94
Paso a Fundador	- 1
Fallecidos	- 2
Renunciaron	- 4
Eliminados	- 4
Total	266
Total de socios al 31 de diciembre de 1944 ..	310
Total de socios al 31 de diciembre de 1943 ...	225
Aumento	85

CONCLUSION

Con lo expuesto en esta Memoria, la Comisión Directiva considera que ha dado cumplimiento al mandato de sus asociados, habiéndose inaugurado durante su ejercicio el edificio social y observatorio astronómico de la Asociación y haciendo de la misma una institución de prestigio en la vida cultural del país. La C. D. espera que su desempeño merezca la aprobación de la H. Asamblea y de todos los asociados.

8 de enero de 1945.

Carlos L. Segers,
Secretario.

José R. Naveira,
Presidente.

INFORME DE LA COMISION REVISORA DE CUENTAS

Certificamos haber revisado los libros, documentos de contabilidad y los Balances e Inventario adjuntos, recomendando su aprobación.

Buenos Aires, enero 24 de 1945.

Héctor Otonello, Juan J. L. Fontaine,
Carlos Havenstein.

**CUENTA GENERAL DE INGRESOS
EJERCICIO 1944**

I N G R E S O S

Cuotas Socios:

Nuevos Vitalicios	\$	300.—	
Nuevos Fundadores	„	605.—	
Fundadores y Activos	„	<u>5.415.—</u>	\$ 6.320.—

Carnets:

Beneficio neto obtenido por venta carnets	„		69.50
---	---	--	-------

Revista Astronómica y Otras Publicaciones:

Beneficio que arroja la Cuenta de las Subscripciones y Venta Publicaciones	„		559.30
--	---	--	--------

Rifa:

Beneficio neto que arrojó la Rifa de un Telescopio Zeiss	„		1.416.—
--	---	--	---------

Donaciones para el Edificio Social:

Donaciones recibidas durante el año	„		17.159.35
---	---	--	-----------

Donaciones Varias:

En efectivo	\$	1.014.—	
En Instrumentos y otros	„	<u>4.571.—</u>	„ 5.585.—

Varios:

Por conceptos varios	„		1.244.80
----------------------------	---	--	----------

Suma: \$ 32.353.95

**CUENTA GENERAL DE EGRESOS
EJERCICIO 1944**

E G R E S O S

Gastos "Revista Astronómica":

Saldo complem. del Tomo XV, 1943	\$	72.80		
Tomo XVI, Núm. I al VI, 1944 .	„	3.038.55	\$	3.111.35

Gastos Franqueo:

Despacho Revista, circ., invit., etc.	„			229.20
--	---	--	--	--------

Gastos Generales:

Teléfono, luz, secretaría, etc. ..	\$	1.183.48		
Impuestos municipales, O. S. N. y otros anteriormente aplica- dos a Cta. Edif. Social	„	834.25		
Gastos impresos varios, circula- res, invitaciones, sobres, etc.	„	474.10		
Amortización sobre Muebles, Uti- les e Instalaciones y Mate- rial de Impr., seg. Inventario	„	866.20	„	3.358.03

Sueldos y Comisiones:

Sueldos empleado, casero y comisión cobranza	„			2.640.50
<i>Total de Gastos:</i>	\$			9.339.08

Superávit:

Que pasa a aumentar el Capital Social	„			23.014.87
--	---	--	--	-----------

Suma: \$ 32.353.95

Buenos Aires, diciembre 31 de 1944.

**BALANCE GENERAL DEL ACTIVO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1944**

Caja:

Existencia en la fecha \$ 37.71

Banco de la Nación Argentina:

Saldo a nuestro créd. en la fecha ,, 146.20

Cuotas de Socios:

Cuotas atras. a cobrar en la fecha ,, 700.—

Carnets:

Existencia según Inventario ... ,, 10.50

Impresos Varios:

Existencia según Inventario ... ,, 270.90

Material de Imprenta:

Existencia según Inventario ... ,, 460.70

Muebles, Útiles e Instalaciones:

Existencia según Inventario ... ,, 7.334.50

Instrumentos y Material Didáctico:

Existencia según Inventario ... ,, 6.371.—

Biblioteca:

Valor mínimo según balance 1943 ,, 1.—

Edif. Social y Observ. Astronómico:

Su costo total hasta la fecha .. ,, 150.064.58

Total del Activo: \$ 165.397.09

**BALANCE GENERAL DEL PASIVO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1944**

Cuotas de Socios:

Cuotas de socios cobradas duran-
te el año, que corresponden
a ejercicios próximos \$ 1.135.

Total del Pasivo: \$ 1.135.—

CAPITAL SOCIAL:

Al 31 diciembre de 1943 \$ 141.247.22

Aumento por *Superávit* del ejer-
cicio 1944, según Cuenta Ge-
neral de Ingresos y Egresos ,, 23.014.87

Capital Social al 31 diciembre 1944 \$ 164.262.09

Suma: \$ 165.397.09

Buenos Aires, diciembre 31 de 1944.

INVENTARIO DE MUEBLES, UTILES E INSTALACIONES,
INSTRUMENTOS Y OTROS, AL 31 DICIEMBRE 1944.

MUEBLES, UTILES E INSTALACIONES.

Valor Neto asignado
en el Balance 1944

Hall:

6 Felpudos de coco	\$	276.—		
1 Percha-paraguero de madera .	„	16.—		
2 Salvaderas enlozadas	„	15.—		
1 Marco para reglamento interno	„	4.—		
	\$	311.—		
Depreciación anual:	„	31.10	\$	279.90

Sala Comisión Directiva:

1 Mesa directorio para C. D. . . .	\$	160.—		
1 Armario Biblioteca de 3 epos.	„	77.75		
8 Sillas tapizadas en cuero	„	64.—		
1 Tintero de mármol	„	8.—		
1 Caja Fichero madera e/tarjet.	„	8.—		
1 Armario llavero "Sección Edi- ficio"	„	9.—		
1 Salvadera de metal	„	6.80		
1 Busto de "Sarmiento"	„	5.—		
	\$	333.50		
Depreciación anual:	„	33.35	\$	300.15

Sala Secretaría:

1 Escritorio con cajones	\$	50.—		
1 Armario Biblioteca 3 cuerpos	„	50.—		
1 Máquina de escribir	„	67.50		
1 Mesa para máquina de escribir	„	5.—		
1 Mesa roble para teléfono	„	8.—		
1 Pizarrón de tela	„	8.—		
1 Salvadera metal	„	6.80		
4 Sillas roble	„	32.—		
1 Canasto de alambre	„	3.—		
1 Armario llavero "Sección Bi- blioteca"	„	12.—		
1 Mapa-Mundi e/marco madera	„	10.—		
	\$	252.30		
Depreciación anual:	„	25.25	\$	227.05
		Suma:	\$	807.10

Valor Neto asignado
en el Balance 1944

Suma de la pág. anterior: \$ 807.10

Salón de Actos:

72 Butacas hierro forradas cuero	\$	1,450.—		
1 Mesa estrado	,,	180.—		
3 Sillones y 8 sillas forr. cuero	,,	465.—		
2 Cortinados granité con rieles .	,,	693.—		
2 Pizarrones estrado	,,	55.—		
2 Salivaderas metal cromado ...	,,	25.—		
1 Mesa Delineascopio "Spencer"	,,	90.—		
1 Artefacto eléctrico mesa estr.	,,	22.—		
1 Marco para reglamento interno	,,	4.—		
	\$	<u>2,984.—</u>		
Depreciación anual:	,,	298.40	\$	2,685.60

Biblioteca:

2 Cuerpos de Biblioteca, 8 sec.	\$	2,400.—		
1 Mesa de lectura grande	,,	56.—		
1 Mesa de lectura pequeña	,,	40.—		
1 Sofá, 2 Sillones y 2 Sillas roble	,,	64.—		
6 Sillas de roble	,,	58.—		
1 Caja Fichero de acero	,,	20.—		
1 Camino de coco	,,	65.—		
1 Salivadera metal cromado ...	,,	12.50		
	\$	<u>2,715.50</u>		
Depreciación anual:	,,	271.55	\$	2,443.95

Museo:

2 Vitrinas sobre mesas forradas madera	\$	135.—		
1 Vitrina grande, con varias di- siones	,,	40.—		
4 Tableros lustrados, para fotog.	,,	60.—		
1 Mesa forrada en granité	,,	15.—		
1 Marco vidrio con mapa lunar	,,	10.—		
1 Marco madera e/mapa estelar	,,	6.—		
1 Camino de coco	,,	65.—		
1 Salivadera metal cromado ...	,,	12.50		
	\$	<u>343.50</u>		
Depreciación anual:	,,	34.35	\$	309.15
			\$	<u>6,245.80</u>

Valor Neto asignado
en el Balance 1944

Suma de la pág. anterior: \$ 6.245.80

Aula:

24 Sillas-pupitre, forradas cuero	\$	450.—		
1 Pizarrón madera	„	50.—		
1 Escritorio	„	60.—		
1 Regla y 1 Transportador mad.	„	3.—		
1 Compás madera para tiza	„	2.—		
	\$	565.—		
Depreciación anual:	„	56.50	\$	508.50

Laboratorio:

1 Armario 3 cuerpos sin puertas	\$	20.—		
1 Pizarrón madera, pequeño . . .	„	6.40		
1 Salivadera enlozada	„	7.50		
	\$	33.90		
Depreciación anual:	„	3.40	\$	30.50

Cámara obscura:

2 Mesas escurrideras p/revelar	\$	102.—		
2 Estantes sobre escuadras metal	„	6.—		
	\$	108.—		
Depreciación anual:	„	10.80	\$	97.20

Bar:

1 Salivadera enlozada	\$	7.50		
Depreciación anual:	„	0.75	\$	6.75

Entrada Público:

1 Felpudo de coco	\$	60.—		
1 Marco para reglamento interno	„	4.—		
	\$	64.—		
Depreciación anual:	„	6.40	\$	57.60

Hall Escalera:

1 Salivadera enlozada	\$	7.50		
Depreciación anual:	„	0.75	\$	6.75

Suma: \$ 6.953.10

Valor Neto asignado
en el Balance 1944

Suma de la pág. anterior: \$ 6.953.10

Sótano:

1 Estantería de madera Archivo			
Revista	\$	190.—	
1 Armario Biblioteca	„	5.20	
1 Gabinete 8 cajones	„	3.90	
	\$	199.10	
Depreciación anual:	„	19.90	\$ 179.20

Observatorio Astronómico:

1 Escalera para observación	\$	70.—	
1 Salivadera enlozada	„	7.50	
	\$	77.50	
Depreciación anual:	„	7.75	\$ 69.75

Depósito Terraza:

1 Escalera para fotogr ^a . astron ^o .	\$	30.—	
2 Banderas argentinas con asta	„	42.—	
	\$	72.—	
Depreciación anual:	„	7.20	\$ 64.80

En el Observatorio Astronómico de La Plata:

1 Vitrina para Revista y Public.	\$	8.25	
Depreciación anual:	„	0.85	\$ 7.40

Herramientas y Útiles:

1 Escalera grande	\$	27.—	
1 Escalera pequeña	„	5.15	
2 Guadañas grandes	„	20.—	
1 Tenaza	„	3.20	
1 Martillo	„	3.—	
1 Serrucho	„	6.—	
1 Destornillador	„	1.20	
1 Punzón	„	1.40	
	\$	66.95	
Depreciación anual:	„	6.70	\$ 60.25

Total de Muebles e Instalaciones: \$ 7.334.50

Suma de la pág. anterior: \$ 7.334.50

INSTRUMENTOS Y MATERIAL DIDACTICO:

1 Telescopio refractor acimutal Zeiss de 80 mm. con oculares y accesorios	\$ 4.000.—
1 Telescopio refractor acimutal Busch de 110 mm. con busca- dor y trípode de hierro	„ 1.200.—
1 Aparato Foucault para medir superficies ópticas y 1 soporte madera	„ 300.—
1 Delineaseope Spenceer, para proyectar diapositivos y lámi- nas, con 3 lámparas	„ 300.—
1 Esfera Armilar, modelo “Ri- vadavia”	„ 250.—
1 Esfera Armilar, Medida del tiempo	„ 200.—
1 Globo estelar	„ 40.—
1 Aparato demostrativo proyec. estereográficas y ortográficas	„ 25.—
1 Aparato demostrativo teodolito	„ 25.—
1 Reloj solar de mármol	„ 16.—
1 Mesa madera para pulir espej.	„ 10.—
1 Modelo regla cálculo	„ 1.—
1 Brújula China	„ 1.—
1 Maquete Edificio Social y Obs.	„ 1.—
1 Modelo barco “Orión”	„ 1.—
1 Juego de diapositivos astron.º	„ 1.—

Total de Instrumentos y Material Didáctico: \$ 6.371.—

MATERIAL DE IMPRENTA:

Material de imprenta, tipos y plo- mo, para la confección del “Manual del Aficionado”, se- gún Balance 1943	\$ 511.90
Depreciación anual:	„ 51.20

Total de Material de Imprenta: \$ 460.70

Suma: \$ 14.166.20

Valor Neto asignado
en el Balance 1944

Suma de la pág. anterior: \$ 14.166.20

IMPRESOS VARIOS:

600 Sobres impresos para carta	\$	8.—
200 Sobres impresos para circul.	,,	2.40
600 Sobres impresos para votos	,,	8.—
150 Sobres oficio impresos	,,	7.50
2.500 Sobres impresos para Revista	,,	105.—
750 Hojas papel carta impresas	,,	15.—
1.100 Formularios solicit. ingreso	,,	20.—
600 Recibos - carnets	,,	25.—
Otros impresos (recibos, estatutos, direcciones engomadas, etc.)	,,	80.—

Total de los Impresos Varios: \$ 270.90

CARNETS:

30 Carnets cuero, a \$ 35.— el ciento	\$	10.50
---	----	-------

BIBLIOTECA:

Valor mínimo asignado en el Balance 1943 ..	\$	1.—
---	----	-----

TOTAL: \$ 14.448.60

Buenos Aires, diciembre 31 de 1944.

Angel Pegoraro,
Tesorero.

José R. Naveira,
Presidente.

NOTICIARIO ASTRONÓMICO

OCULTACION DEL PLANETA VENUS POR LA LUNA. —

En el Observatorio Astronómico de Córdoba fué observado por el señor Alfredo Völsch, el 20 de julio 1944, una interesante ocultación del planeta Venus por la Luna. La observación se hizo en circunstancias muy difíciles, por producirse en pleno día, encontrándose la Luna cerca del Sol, siendo la edad de la misma de 15 horas solamente. En estas condiciones, como era de presumir, la Luna era invisible en el telescopio y la imagen de Venus se presentó bastante débil y difusa. Se observó con el refractor del Observatorio que tiene una abertura de 31 cm. y un aumento de 180. No se pudo tomar el primer contacto exterior, cuando se produjo la inmersión, pero fué posible, apreciar aproximadamente el momento en que Venus se había ocultado la mitad, como asimismo, tomar el momento del segundo contacto, es decir, el momento en que Venus desapareció por completo detrás de la Luna. Como era de suponer, la ocultación de la mitad del planeta fué tomada tarde y el segundo contacto demasiado temprano. El resultado de la observación fué el siguiente, expresado en tiempo de verano de nuestro país (huso + 3 horas).

20 Julio 1944	Inmersión del centro del planeta	Inmersión del 2.º borde
Observación	17 ^h 48 ^m 38 ^s ,5	17 ^h 48 ^m 47 ^s ,0
Cálculo	17 48 34 ,1	17 48 49 ,8
O — C	+ 4 ^s ,4	— 2 ^s ,8

Para el cálculo exacto del fenómeno, fué necesario emplear las fórmulas rigurosas de eclipses de Sol, tratándose de un planeta y no de una estrella, pues las fórmulas para el cálculo de una ocultación, en este caso dan valores aproximados solamente. En otras palabras, el fenómeno fué calculado, como si se tratara del primero y segundo contacto de un eclipse de Sol, siendo el segundo contacto el principio de la totalidad (Venus en este caso). No se ha tenido en cuenta la fase de Venus, pues, encontrándose el planeta en una distancia angular tan pequeña del Sol y cercano de la conjunción superior, la fase era casi nula, siendo el área iluminada de Venus igual a

99,5 %. A los cálculos se ha hecho una corrección de la longitud media de la Luna de $-1'',0$, lo que equivale a calcular el fenómeno con una corrección de $-0^m,0304$ en el tiempo. Con ello se corrige aproximadamente el error de la longitud de la Luna en aquella época. Es interesante notar que el tiempo entre el primero y segundo contacto, es decir, desde el comienzo de la ocultación hasta la completa desaparición del planeta detrás de la Luna, era de $31^s,2$, siendo el diámetro de Venus de $9'',79$ en el día de la ocultación. También cabe mencionar que en el mismo día, 15 horas antes, se produjo un eclipse anular del Sol de una duración de casi 4 minutos, visible en regiones entre Africa del Este, Océano Indico y la India.

GEORGE D. BIRKHOFF (1884-1944). — El 12 de noviembre de 1944, falleció repentinamente en su domicilio en Cambridge, Mass., EE. UU., el doctor George David Birkhoff, eminente matemático y educador, profesor de Matemáticas en Harvard University desde 1912 y decano de la Facultad de Artes y Ciencias de la misma Universidad de 1935 a 1939.

Nacido en el Estado de Michigan en 1884, cursó estudios universitarios en Harvard, recibiendo títulos en 1905 y 1906, y doctorándose luego en la Universidad de Chicago en 1907. Recibió después el título de doctor *honoris causa* en otras universidades. Su tesis doctoral y varias investigaciones posteriores versaron sobre ecuaciones diferenciales. También se ocupó de la teoría de la relatividad, entre otras cosas más, y en los últimos años sobre la formulación de una teoría matemática de la gravitación.

Varios de nuestros socios llegaron a conocerlo personalmente, en la ocasión de la visita que en 1942 hizo al país en compañía de su esposa, pues, asistió a la inauguración de la Estación de Astrofísica de Bosque Alegre, tomando parte también en el Pequeño Congreso de Física y Astronomía, realizado con ese motivo, en el Observatorio Nacional de Córdoba. En esa oportunidad, el doctor Birkhoff, al tener conocimiento de la obra que los aficionados argentinos estamos realizando, tuvo palabras de aliento y de felicitación.

Enviamos a su dolorida esposa y familiares, nuestro más sentido pésame.

REUNION DE LA ASOCIACION FISICA ARGENTINA. — En la ciudad de Córdoba tendrá lugar, próximamente, en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y en el Obser-

vatorio Astronómico, la V.^a reunión de física y astronomía de la A.F.A., con el siguiente programa:

Primer día: 10 hs. - Visita al Observatorio Astronómico.

12 hs. - Almuerzo en común en un restaurant de la ciudad.

14.30 hs. - Visita a la Universidad.

16 hs. - Sesión inaugural en el salón de actos de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Discusión sobre la enseñanza universitaria.

1.º) ERNESTO GALLONI (Buenos Aires): Necesidades de la Industria.

2.º) MERARDO GALLARDO (Buenos Aires): Necesidades del Servicio Meteorológico de la Aviación.

3.º) N. N.: Necesidades de la Enseñanza en la E. A. M.

4.º) ENRIQUE GAVIOLA (Córdoba): Enseñanza e investigación.

Segundo día: 9 hs. - Sesión en el salón de actos de la Facultad.

Orden del día:

a) Informe sobre las actividades de la A.F.A., ERNESTO GALLONI.

b) Propuesta de temas para informes futuros, GUIDO BECK.

c) Noticias sobre resultados de Investigación, GUIDO BECK.

Informes:

1.º) JOSÉ WURSCHEMIDT (Tucumán): Efecto Doppler. Aberración y Presión de Luz.

2.º) RICARDO PLATZECK (Córdoba): Informe anual del Observatorio de Mount Wilson, 1942/43.

16 hs. - Sesión en el Observatorio Astronómico.

Informes:

3.º) FIDEL ALSINA FUERTES (La Plata): El estado actual del Estudio de la Supraconductividad. Hechos fundamentales. Hechos secundarios y consideraciones termodinámicas.

Comunicaciones:

—GODOFREDO GARCÍA (Perú): Sobre el estado actual del sistema solar. El problema de los tres cuerpos, siendo el sistema disipativo.

1.º) ENRIQUE GAVIOLA (Córdoba): El espectro de Eta Carinae.

2.º) JORGE BOBONE (Córdoba): El Asteroide Argentina.

3.º) MARTÍN DARTAYET (Córdoba): Enanas Blancas.

4.º) SIMÓN GERSHANIK (La Plata): Criterio para interpretar Sismogramas.

5.º) SIMÓN GERSHANIK (La Plata): Métodos para estimar la Profundidad de Focos Sísmicos anormales en Base a una sola Estación.

Tercer día: 9 hs. - Sesión en el Observatorio Astronómico.

6.º) EMILIO L. DÍAZ (Buenos Aires): Posibilidades de establecer Estaciones Meteorológicas en el Pacífico Sur.

7.º) GUSTAVO A. MARABIO (Buenos Aires): Navegación entre Nubes.

8.º) WALTER HILL (Montevideo): Tema a anunciar.

9.º) NATALIO TREBINO (Córdoba): Tema a anunciar.

10.º) GUIDO BECK (Córdoba): Sobre la Polarización del Vacío por un campo exterior.

11.º) RICARDO PLATZECK (Córdoba): Equivalencia del Método de Eiconal con el Método Matricial en la Teoría de los Errores Ópticos.

12.º) MARIO BUNGE (Buenos Aires): Choque entre Protones y Neutrones.

13.º) JOSÉ BALSEIRO (La Plata): Aplicación de los Tricomplejos. Antoidales a Potencial de tercer grado.

15 hs. - Visita a la Estación Astrofísica de Bosque Alegre.

NOTICIAS DE LA ASOCIACION

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

Pase a Fundador

Señor JUAN JORGE CAPURRO, ingeniero industrial, socio Activo desde el 24 de enero de 1934, pasó a la categoría de socio Fundador; presentado como tal por Carlos L. Segers y Angel Pegoraro.

Activos

Señor ANTONIO SAUBIDET, hacendado, Chacabuco, prov. de Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y José Galli.

Señor EMILIO PRADO OUBIÑA, electrotécnico, Av. de los Incas 4785, Buenos Aires; presentado por Felipe Pellacini y Atilio Pistrelli.

Señor ERNESTO EDUARDO SCALA, empleado, Leandro N. Alem 424, Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y Angel Pegoraro.

Señor ANTONIO PDESTÁ, empleado, Tellier 2573, Buenos Aires; presentado por F. Berthold Laub y Carlos L. Segers.

Señor ENRIQUE LEVIN, ingeniero, Gral. Paz 263, Témpereley, prov. de Buenos Aires; presentado por Bernhard H. Dawson y Gualberto M. Iannini.

Señor DAVID H. RHYS HALL, profesor, Puiggari, prov. de Entre Ríos; presentado por Angel Pegoraro y Carlos L. Segers.

Señor CARLOS E. GONZÁLEZ BONORINO, abogado, Azcuénaga 1031, Buenos Aires; presentado por José Galli Aspes y José R. Naveira.

Señor RAÚL PEDRO COLOMBO BERRA, rematador, Paraguay 938, Rosario, prov. de Santa Fe; presentado por Carlos L. Segers y Angel Pegoraro.

Señora MARÍA MANISCALCO DE SIGMAN, maestra, Luis Sáenz Peña 1671, Buenos Aires; presentada por Enrique López y Angel Pegoraro.

Señor JOSÉ MARÍA MALDONADO, estudiante, Pueyrredón 1379, Buenos Aires; presentado por Angel Pegoraro y J. Eduardo Mackintosh.

Señor MANUEL BOULLOSA, empleado, Nazca 1988, Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y Angel Pegoraro.

Señor ABRAHAM WELIJOVSKY, agrimensor, Tucumán 1177, Catamarca, prov. de Catamarca; presentado por Carlos L. Segers y Bernhard H. Dawson.

Señor JULIO VAN SANTE, comerciante, Díaz Vélez 4760, Buenos Aires; presentado por Angel Pegoraro y Bernhard H. Dawson.

Señor JUAN P. SERRANO SOTO, médico, Esquina, prov. de Corrientes; presentado por Carlos L. Segers y José R. Naveira.

Señor LUIS MARÍA ROSSI, doctor en Bioquímica, Entre Ríos 480, Rosario, prov. de Santa Fe; presentado por Carlos L. Segers y Angel Pegoraro.

Señor ENRIQUE CASTIGLIONI, comerciante, Medrano 958, Buenos Aires; presentado por Oscar S. Buccino y Manlio Castiglioni.

Señor JOSÉ IGNACIO MERCADO, ingeniero civil, San Martín, s/n., Cruz del Eje, prov. de Córdoba; presentado por Carlos L. Segers y Carlos Havenstein.

Señor JUAN C. MESTRES, empleado, Boedo 1071, Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y Angel Pegoraro.

Señor JORGE ENRIQUE SIMMONS, estudiante, San Juan 2028, Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y Eduardo A. Rebaudi.

Señor HENRI BLANCHET, ingeniero, Eduardo VII s/n., Hurlingham, prov. de Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y Angel Pegoraro.

Señor LUIS SALCEDO, empleado, Córdoba 1452, Rosario, prov. de Santa Fe; presentado por José R. Naveira y Carlos L. Segers.

Señor OLIMPIO CHIARELLI, industrial, Avda. F. Zuviría 4100, Santa Fe, prov. de Santa Fe; presentado por Carlos L. Segers y José R. Naveira.

Señor CARLOS HANSEN, odontólogo, Catamarca 3203, Olivos, prov. de Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y José R. Naveira.

Señor MÁXIMO MAISTERRA, docente, Yapeyú 85, Buenos Aires; presentado por Héctor Ottonello y Angel Pegoraro.

Señor DOMINGO DÁVILA, ingeniero agrónomo, E. Bonorino 60, Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y Angel Pegoraro.

Señor LUIS DANIEL RASETTI, estudiante, Viel 855, Buenos Aires; presentado por Angel Pegoraro y Bernhard H. Dawson.

Señor ISAAC HOROVITZ, comerciante, Catamarca 2249, Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y Manuel Boullosa.

JORGE PEDRO REPETTO (1894-1945). — Falleció en forma repentina el 7 de enero ppdo. nuestro consocio doctor Jorge Pedro Repetto. En el corto tiempo, un año, que perteneció a nuestra institución, demostró ser un entusiasta *Amigo de la Astronomía*. Vaya nuestro pésame a su deudos.

LUIS SALVADORI (1875-1945). — El 10 de enero último dejó de existir nuestro consocio, señor Luis Salvadori, persona de relevantes cualidades y espíritu de iniciativa, que se destacó en los círculos comerciales de esta Capital y Bahía Blanca.

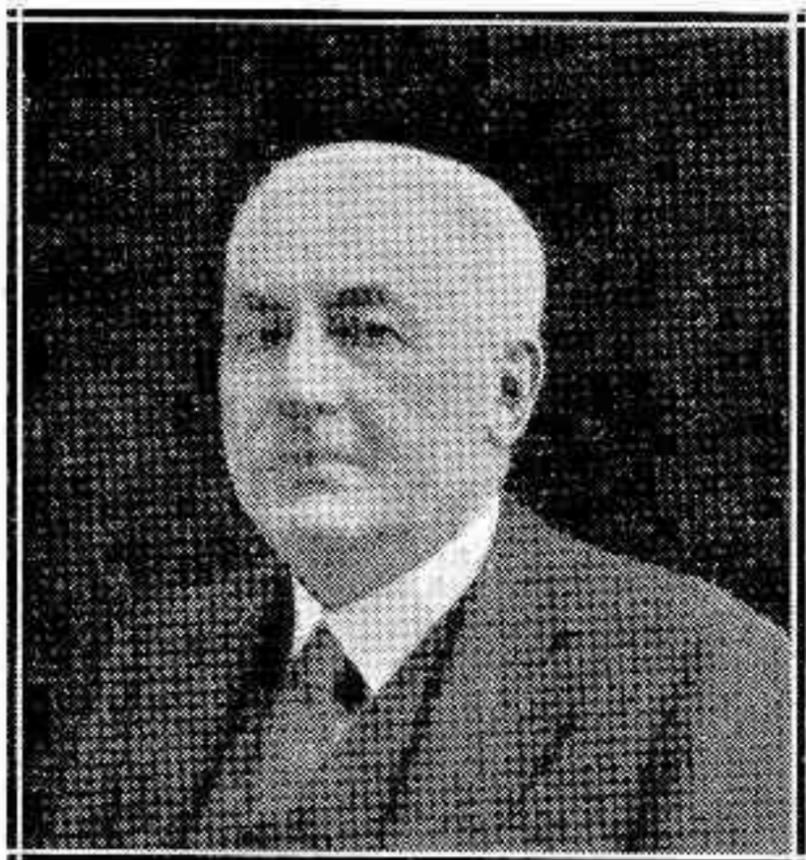


Fig. 4. - Sr. Luis Salvadori.

Oriundo de Italia, llegó muy joven a nuestro país, donde halló amplio campo para destacar su espíritu generoso y caritativo, habiendo formado parte de muchas instituciones culturales y de beneficencia. Ingresó a nuestra Asociación el 14 de agosto de 1934, simpatizando espontáneamente con nuestra obra educacional y no faltó su apoyo entusiasta y desinteresado, cuando se solicitaron fondos para nuestro edificio social.

Llegue a su condolidada familia el más sincero pésame de la Comisión Directiva, en el seno de la cual este *Amigo de la Astronomía* era altamente apreciado.

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA. — El 27 de enero ppdo. tuvo lugar en la sede de la Asociación, la Asamblea ordinaria anual de socios, a fin de dar lectura a la Memoria de la Comisión Directiva y el Balance e Inventario del XVI Ejercicio, correspondiente al año 1944.

El acto fué presidido por el vicepresidente interino, señor Carlos Cardalda, en ausencia del presidente, señor José R. Naveira, quien envió a la Asamblea el telegrama que se transcribe a continuación: "Mi ausencia de la Capital me impide presidir la Asamblea de hoy. Ruego a usted se sirva transmitir cordiales saludos a nuestros estimados consocios y sinceras felicitaciones a quienes sean

elegidos. No dudo que haciendo honor al mandato conferido trabajarán eficazmente por el incesante progreso de nuestra querida y prestigiada Asociación. Afectuosos saludos de José R. Naveira”.

DONACIONES. — Se han recibido las siguientes donaciones en efectivo:

Sr. José R. Naveira	\$ 1.000.—
„ Carlos L. Segers	„ 10.—
„ Juan O. Mariotti	„ 4.—

Suma: \$ 1.014.—

La Comisión Directiva agradece estas contribuciones destinadas a cubrir los gastos generales de la sede social.

LA COMISION DIRECTIVA.

BIBLIOTECA

PUBLICACIONES RECIBIDAS

a) Revistas.

ANALES de la Sociedad Científica Argentina, Buenos Aires. - Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre 1944, y Enero 1945.

ANALES del Instituto y Observatorio de la Marina, San Fernando. - Observaciones Meteorológicas, Magnéticas y Sísmicas, correspondientes al año 1942.

BOLETIN ASTRONOMICO del Observatorio de Madrid, España. - Vol. III, N.º 1, 1944.

BOLETIN MATEMATICO, Buenos Aires, Octubre-Noviembre de 1944.

BULLETIN of the New Zealand Astronomical Society, N.º 1, being First Memoir, 1927-1940.

CIENCIA E INVESTIGACION, Buenos Aires, Enero 1945. - El cielo del mes, *B. H. Dawson*.

CIENCIA Y TECNICA, Buenos Aires. - Noviembre 1944 y Enero 1945.

EL UNIVERSO, México, D. F., Agosto y Septiembre 1944. - El planeta Marte, *R. O. Sandoval*. - Magnitud de las estrellas, *I. Vargas de Núñez*. - El papel del aficionado en la observación de estrellas variables, *L. Campbell*. - Cometas y Meteoros, *M. Lockwood*.

ESTUDIOS, Buenos Aires. - N.º 393, Noviembre 1944 y N.º 394, Diciembre 1944.

IMPULSO, Buenos Aires. - Octubre y Noviembre de 1944.

INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR ARGENTINO, Buenos Aires. - Señales horarias radiotelegráficas (Wireless timesignals), Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre de 1944.

—, Publicación Geodésica N.º 3: El problema de la medición de bases geodésicas.

LA INGENIERIA, Buenos Aires. - Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre de 1944.

MONTHLY ASTRONOMICAL NEWSLETTER, Cambridge, Mass, U. S. A. - N.º 23, Summaries of Recent Research. - Local Structure of Our Galaxy.

—, N.º 24, Summaries of Recent Research. - Solar Motion, Precession and Galactic Rotation.

—, N.º 25, Summaries of Recent Research. - The Einstein Shift. - Recent Progress at the Yale Observatory on the Photographic Zone Catalogues in Northern Declinations.

MONTHLY NOTICES of the Royal Astronomical Society, Londres, vol. 104, n.º 4, 1944. - The Recession-Constant of the Galaxies, *A. S. Eddington*. - Some Results of a Spectrophotometric Study of the Wolff-Rayet Binary HD 193576, *C. S. Beals*. - The Division Errors of the Reversible Transit Circle of the Royal Observatory, Greenwich, *H. Spencer Jones*, *R. T. Cullen*. - Comparison Stars for RS and Nova Puppis, *R. H. Stoy*.

MUNDO HOSPITALARIO, Buenos Aires; Nos. 59, 60, 61 y 62.

POPULAR ASTRONOMY, Northfield, Minn. U. S. A., October 1944. - Philip Fox, 1878-1944, *O. J. Lee*. - The Orbits of Comets, *J. M. Vinter Hansen*. - Increased Accuracy with Ageton's Method, *C. H. Smiley*. - Twenty-five years of Soviet Astronomy, *I. A. Diukov*. - The Mapleton Meteorite, *B. H. Wilson*. - Greenwich Sets the World's Time, *Sir H. S. Jones*. - Mars and Saturn at Solar Opposition, *R. B. Weitzel*.

—, November 1944. - Double Stars, *C. P. Olivier*. - Record of Sun-Spots and Faculae, *H. R. Rumrill*. - The Work of William Gaertner, *L. W. Higgins*.

PUBLICATIONS of the Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, California U. S. A., August 1944. - Our View of Nature as Broadened by Science, *J. C. Merriam*. - H. F. Newall, F. R. S., 1857-1944, *H. D. Babcock*. - The Accuracy of Ageton's Method in Celestial Navigation, *S. Herrick*. - Solar Flares Versus Bright Chromospheric Eruptions: A Question of Terminology, *R. S. Richardson*.

—, October 1944. - Philip Fox, 1878-1944, *R. G. Aitken*. - The Physical Structure of Comets, *J. M. Vinter Hansen*. - Telescopic Astronomy in America before 1843, *W. Carl Rufus*.

REVISTA de la Sociedad Científica del Paraguay, Asunción, Paraguay, tomo IV, Nos. 3 y 4, año 1944.

REVISTA de Información Municipal, Buenos Aires. - N.º 51/52, 1944.

REVISTA de la Liga Naval Argentina, Buenos Aires. - Octubre, Noviembre y Diciembre de 1944.

SKY AND TELESCOPE, Cambridge, Mass., U. S. A. - September, 1944. - Texas Meteor Cloud May 20, 1944, *O. E. Monnig*. - Interpreter of the Heavens, *W. M. Faunce*. - Sunspots in Review, *W. G. Bowerman*.

—, October 1944, Cleveland Star Party, *J. L. Russell*. - Meteorite Exhibition Opens in Moscow. - A Trainer for Celestial Navigation, *H. Levine*. - Aristotelian Cosmology, *J. R. Habes, S. J.* - The St. Mary's Meteorite of 1919, *F. D. Cecil*.

—, November 1944, On Babylonian Lunar Theory, *O. Neugebauer*. - Progress Report at Cleveland, *W. W. Morgan*. - Color in the Sky, *C. O. Roth, Jr.* - Air Almanacs, *W. J. Eckert*.

SATURNO, Buenos Aires. - Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre 1944.

SCRIPTA MATHEMATICA, Nueva York, U. S. A. - Vol. N.º 4.

THE JOURNAL, of the Royal Astronomical Society of Canada, Toronto, Canadá; July-August 1944. - Two Letters of a Famous Astronomer, *C. A. Chant*. - The Fourth Annual Award of the Chant Medal, *H. R. Kingston*. - A Tribute to the Winner of the Chant Medal for 1943, *E. H. Gowan*. - Presenting Album of Letters to Dr. S. A. Mitchell, University of Virginia, May 11, 1944, *J. C. Metcalf*. - The Resonance Lines of LI I and NA I in Spectra of the Red Carbon Stars, *A. McKellar, W. H. Stilwell*. - The Spectrographic Binary, Lambda Andromedae, *E. E. Walker*.

EL BIBLIOTECARIO.