



# REVISTA ASTRONOMICA

Fundador Carlos Cardalda



Organo de la  
Asociación Argentina Amigos de la Astronomía  
Personería Jurídica por Decreto de Mayo 12 de 1937  
Avda. Patricias Argentinas 550 - (5) - Parque Centenario



Handwritten scribbles or marks on the right edge of the page.

Telescopio reflector "Urano 100" v completo con 1 ocular  $f = 7$  mm. para 120 aumentos y 1 ocular de  $f = 14$  mm. para 60 aumentos, funda, carta celeste e instrucciones \$ 1.800,--

Oculares Ramsden:

$f = 4$ mm.	\$ 120,--
$f = 7$ mm.	\$ 100,--
$f = 14$ mm.	\$ 100,--
$f = 24$ mm.	\$ 150,--

Espejos astronómicos: construídos en "Pirex" del espesor adecuado a cada diámetro, parabolizados y aluminizados, tallados con tolerancia de forma de  $\lambda / 20$ . Se cotizan con el espejo plano diagonal apropiado para el sistema newtoniano, aluminizado, tallado con tolerancia  $\lambda / 10$ .

Diámetro 10 cm.	\$ 580,--
" 15 cm.	\$ 850,--
" 20 cm.	\$ 1.200,--
" 25 cm.	\$ 2.300,--
" 30 cm.	\$ 3.250,--

Espejos planos diagonales:  $\lambda / 10$ , aluminizados

Diámetro menor 15 mm.	\$ 60,--
" " 20 mm.	\$ 85,--
" " 25 mm.	\$ 115,--
" " 30 mm.	\$ 140,--
" " 40 mm.	\$ 180,--
" " 50 mm.	\$ 320,--
" " 60 mm.	\$ 600,--
" " 75 mm.	\$ 950,--

Anteojos buscadores:

6 aumentos,  $6^\circ$  de campo, 20 mm. con soporte y sistema de centrado \$ 200,--

Catadióptrica 14 aumentos,  $3^\circ$  de campo, 60 mm. con soporte y sistema de centrado, óptica acromatizada \$ 450,--

Portaoculares:

A rosca paso 3, 18 mm. listo para colocar oculares de diámetro 23 mm. \$ 100,--

NOTA:

Los precios para espejos parabólicos corresponden a relaciones  $f/D$  alrededor de 6. Para otras relaciones el precio puede tener variaciones en más o en menos.

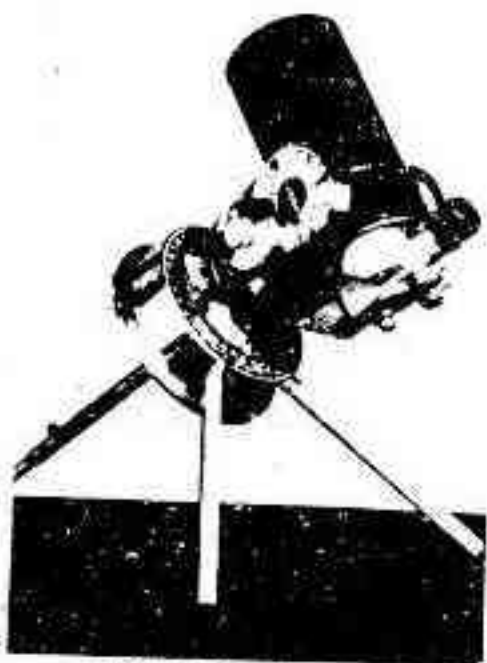
Estos precios son especiales para socios de la Asociación Argentina Amigos de la Astronomía, por lo cual rogamos que en los pedidos se envíe el número de asociado

Para envíos al interior, por tratarse de instrumentos muy delicados, sugerimos que los interesados en telescopios lleven personalmente su aparato, que está preparado para ello. De otra manera, podemos enviar con un embalaje apropiado en caja de madera conglomerada con un recargo de \$ 130,-- Flete a pagar.

Manufacturas Ópticas RUBA  
Valentín Alsina 2586  
VALENTIN ALSINA

Cheques o Giros a nombre de  
OSVALDO RODOLFO CALVO -  
VALENTIN ALSINA. Buenos Aires





MODELOS  
**QUESTAR**  
DISPONIBLES

## **INDUMECA S.R.L.**

Importadores de instrumentos, equipos y  
accesorios astronómicos.

Representante exclusivo en la Argentina de  
Questar Corporation, Pennsylvania, EE. UU.

Carlos Galvo 787

Tel.: 23 - 8955

Buenos Aires.

### FOTOCOPIAS DE ARTICULOS Y CARTAS

La Asociación dispone de una máquina fotocopidora COPYRAPID ,  
que puede reproducir en tamaño carta, oficio y doble oficio cual  
quier tipo de documento o dibujos, inclusive atlas o libros, en  
copias de gran calidad.

Consulte los precios en Secretaría.

# SUMARIO

SUMARIO 1

COMISION DIRECTIVA 2

EDITORIAL 3

LA OBSERVACION DEL CIELO A SIMPLE VISTA 3

VISITA DE UN DESTACADO ASTROFISICO  
Por el Dr. José L. Sersic 5

EL CIELO DEL MES  
Por Mario Vattuone 8

OBJETOS PARA EL ANTEOJO  
Por Mario Vattuone 12

LOS MOVIMIENTOS ESTELARES Y LA ROTACION GALACTICA  
Por Juan Carlos Forte  
Observatorio Astronómico de La Plata 15

MARTE Y SUS DISCUTIDOS CANALES  
Por Victor Rodriguez  
Caracas - Venezuela 18

EFEMERIDES 1975 20

NOTICIAS DE LA ASOCIACION 41

NOTICIERO ASTRONOMICICO 42

## nuestra portada

Constelación de ORION y  
cúpula del Observatorio  
de la A.A.A. de la Astro-  
nomía - Buenos Aires

Fecha: Nov. 23 de 1964  
Cámara: Yashica-matic  
Abertura: F/3,5  
Distancia focal: 80 mm  
Tiempo de exposición: 10s.  
Método: Trípode y cámara  
fija.

Película: Tri-X-pan-  
400 A.S.A.

FOTO: Antonio Mannuccia

Un patrullaje constante y minucioso del cielo visible a simple vista es una experiencia plena de emoción e interés, que puede deparar sorpresas y legítimas satisfacciones.

Imitemos, entonces, con mayor frecuencia la noble actitud de los personajes del célebre cuadro en el que Puvis de Chavannes ha representado esta actividad innata en el ser humano, la que según un erudito observador -E.J. Webb- se está convirtiendo en una singular experiencia, "en el patrimonio cada vez más raro de la humanidad, más triste aún porque quienes han disfrutado de él saben "que ésta es la posesión más valiosa y duradera de cuantas le han sido otorgadas."■



# VISITA DE UN DESTACADO ASTROFISICO

Invitados por la Fundación Murekian, el Profesor Victor Ambartsumian, su esposa Vera y su secretaria E. Parmasian, visitaron los centros astronómicos de la Argentina durante el mes de Septiembre pasado.

El Prof. Ambartsumian dictó clases sobre Evolución Estelar y Estrellas ráfagas en el Observatorio de La Plata y habló de Evolución de Galaxias en el Observatorio de Córdoba, reconociendo así las principales líneas de investigación de los dos mayores Observatorios argentinos.

Sus exposiciones, claras y eruditas, su personalidad sencilla y acogedora, permitieron a aquéllos que tuvimos la suerte de tomar contacto con él, no sólo aprender muchas cosas nuevas en astronomía sino también que la sencillez, la hombría de bien y la autoridad emanan de una conducta, de una trayectoria y de un modo de ser, no de una posición adquirida.

## SEMBLANZA DEL DR. VICTOR AMBARTSUMIAN

El profesor Víctor Ambartsumian es uno de los más destacados astrofísicos del mundo; científico de gran reputación internacional, ha tenido destacado papel en el desarrollo de la astronomía en la Unión Soviética y el resto del mundo en los últimos veinticinco años.

El Dr. Ambartsumian nació el 18 de Septiembre de 1908 en la que ahora es la capital de la República Soviética Socialista Autónoma de Georgia, Tiflis. Esta gran ciudad ubicada a orillas del río Kura es uno de los grandes nudos comerciales entre Europa y Asia, pero también se destaca como un centro cultural al que el padre de Ambartsumian contribuyó sustancialmente como escritor. El interés de su hijo en Matemática Superior y Física Teórica comenzó a ser evidente en la escuela secundaria cuando ya estudiaba la teoría de la relatividad. Ingresó a la Universidad de Leningrado en 1924, primero en el Instituto Pedagógico, y un año más tarde en la Universidad misma. Tuvo como profesor al famoso astrónomo ruso Tikhov. Aún antes de recibirse ya había publicado alrededor de dieciocho trabajos.

Ambartsumian se graduó en 1928 a los veinte años; inmediatamente trabajó como.



El Prof. V.A. Ambartsumian disertando en el Salón de Actos del Observatorio Astronómico de Córdoba durante su visita en Septiembre del corriente año



egresado en el Observatorio de Pulkovo, donde a lo largo de dos años escribió una serie de trabajos sobre Física Teórica.

En 1931 fué elegido Secretario Científico del Observatorio de Pulkovo, e inmediatamente reanudó su relación con la Universidad de Leningrado. Allí comenzó una ponderable y fructífera carrera como Profesor y Administrador en sucesivos cargos, llegando a Director del Observatorio, y V. ce Rector de Ciencias de la Universidad. Para sus discípulos escribió un libro de texto sobre Física Teórica que aún después de veinte años es intensamente usado por estudiantes y especialistas a causa de su contenido rico en ideas nuevas e investigaciones originales.

Hacia fines de 1943 Ambartsumian fué a trabajar a Erevan, capital de Armenia Soviética. Allí ocupó un cargo en la Academia de Ciencias de Armenia, enseñó en la Universidad de Erevan y en 1946 ya dirigía el Observatorio de esa ciudad.

En el mismo año, debido en gran medida a su iniciativa, se comenzó cerca de Byurakan la construcción de un nuevo Observatorio que lo tuvo como Director. La fundación de este nuevo Observatorio fué casi simultánea a una investigación fundamental para él: el reconocimiento de que en nuestra propia galaxia y en otras, existía un nuevo tipo de grupos de estrellas que él llamó "asociaciones estelares". Este concepto, que implica la interrelación entre grandes complejos de gas polvo y estrellas, como la región de la Nebulosa de Orión, ha resultado de gran valor para nuestra comprensión de los procesos de desarrollo y creación de estrellas. El trabajo de Ambartsumian en este fascinante campo ha producido indudablemente una de las influencias más poderosas y estimulantes en la moderna investigación sobre evolución estelar y estructura galáctica.

Actualmente Ambartsumian ha extendido su trabajo hasta incluir el dominio extragaláctico, nuevamente con notables resultados. Él fué uno de los primeros en poner en duda la interpretación de las radiofuentes como colisiones de galaxias. Sus razonamientos lo convencieron de que más bien la regla entre las galaxias era fisión y no fusión. Dedujo entonces que dado que existen grupos en expansión y agrupaciones de galaxias, las llamadas "radiogalaxias" deben ser sistemas superdensos interactuantes, creados por la fusión de formaciones superdensas de propiedades desconocidas. En apoyo a esta conclusión él ha citado observaciones de la presencia en, y alrededor de ciertas galaxias, de "jets" y condensaciones extremadamente azules, lo que según su teoría es índice de juventud. Estas ideas son nuevas y provocativas y será importante saber si, como en el caso de las asociaciones de estrellas, habrán de ser confirmadas por las futuras observaciones ópticas y de radio.

El Dr. Ambartsumian ha servido a su país de varias maneras además de su trabajo en astronomía. En 1947 fué elegido Presidente de la Academia de Ciencias de Armenia y miembro del Soviet Supremo de Armenia URSS. Desde 1950 ha sido miembro del Soviet Supremo de la URSS y desde 1953 ha desempeñado un papel activo como miembro de la Academia de Ciencias de la URSS.

Su país ha reconocido sus contribuciones científicas y servicios al Estado, condecorándolo treinta veces con la Orden de la URSS y otorgándole dos Premios Stalin.

También el resto del mundo ha reconocido ampliamente sus obras, elegido como asociado extranjero en numerosas academias y sociedades como las de Viena, Berlín, Lieja, Londres, Boston y Washington. Desde 1948-1955 fué Vicepresidente de la Unión Astronómica Internacional y Presidente de la misma entidad desde 1961-1964. La Sociedad Astronómica de Francia le otorgó la medalla Janssen (1956); la Royal Astronomical Society, la medalla de Oro (1958) y recibió la medalla Bruce de la Sociedad Astronómica del Pacífico (1960) ■

# el cielo del mes

por Mario Vattuone

Se da aquí una descripción de las constelaciones visibles en los próximos meses. Como siempre, se adjuntan dos cartas del cielo hacia el Sur y hacia el Norte, que dan el aspecto del mismo para Enero 1 a las 0hs, Enero 15 a las 23 hs, Febrero 1 a las 22 hs, Febrero 15 a las 21 hs, Marzo 1 a las 20 hs, etc.

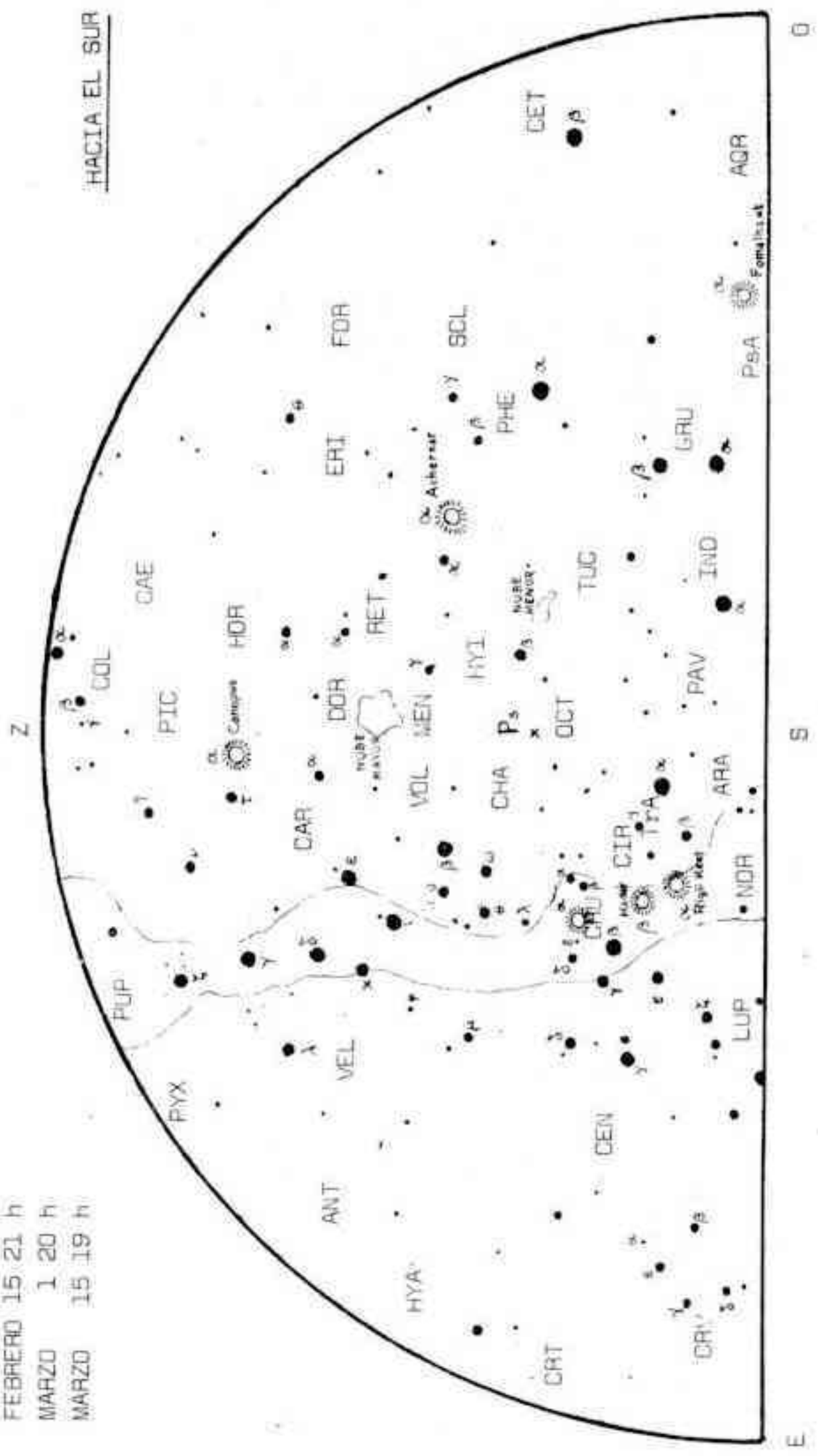
Si en las fechas y horas citadas o en su proximidad, miramos hacia la bóveda celeste enfrentando el Sur, con el Oeste a nuestra derecha y el Este a nuestra izquierda notaremos ante todo que la banda de la Vía Láctea - si la transparencia atmosférica permite su visión - se extiende de Sur a Norte casi verticalmente, pasando sobre nuestras cabezas un poco hacia el Este, o sea hacia nuestra izquierda.

De las estrellas de primera magnitud, Canopus estará prácticamente en su culminación superior, mientras que por el Oeste irán descendiendo Achernar, a media altura, y Fomalhaut, casi sobre el horizonte, a medio camino entre los puntos cardinales S y O. Alfa Crucis y los Punteros se hallarán, en cambio, bajas, a la izquierda del Polo, y estarán levantando, luego de su paso inferior por el meridiano, (o culminación inferior). Alfa Crucis se hallará algo más abajo del polo celeste, y los Punteros estarán debajo de ella.

Si prestamos atención a las constelaciones notaremos que hacia la mitad Oeste del firmamento y desde el punto cardinal Sur estarán ocultándose Piscis Australis, Grus, Indus y Pavo. Sobre ellas lucirán Cetus, Sculptor, Phoenix y Tucana, y más arriba Hidrus, Eridanus, con Achernar, y Fornax. Para quien posea un telescopio de buena abertura (20 cm o más), será aún tiempo para observar el cúmulo de galaxias de esta última constelación. Por supuesto algunas de dichas galaxias podrán ser notadas con telescopios algo menores; de ellas se dan algunas en la sección "Objetos para el Anteojo". Sobre Eridanus, ya bien altas, estarán las constelaciones de Horologium, Reticulum y Dorado y ya cerca del cenit o sobre él, Caelum, Pictor y Columba. A la izquierda del meridiano, hacia el Este, tendremos: la inmensa constelación de Argus, con sus partes, Carina, Puppis y Vela; a su izquierda, Pyxis y Antlia, y debajo, Centaurus. Hacia el Este de estas últimas constelaciones estarán levantando Hydra, Crater y, bien sobre el horizonte aún, Lupus.

Las Nubes de Magallanes, situadas en Tucana (la menor) y Dorado (la mayor) estarán bien visibles, sobre todo la última. Con un telescopio de 8 cm ya podrán notarse en ella la nebulosa 30 Doradus y varios cúmulos de la misma galaxia; su número irá en aumento a medida que se observe con telescopios de mayores aberturas.

ENERO 1 0 h  
 ENERO 15 23 h  
 FEBRERO 1 22 h  
 FEBRERO 15 21 h  
 MARZO 1 20 h  
 MARZO 15 19 h



HACIA EL SUR



Si ahora volvemos la vista hacia el Norte tendremos a nuestra derecha el Este y a nuestra izquierda el Oeste. Ocho estrellas de primera magnitud podrán verse en esta parte del cielo; Aldebarán (Taurus), Rigel y Betelgeuze (Orión), Capella, ba ja, al N, (Auriga), Sirius (Canis Major), Procyon (Canis Minor), Pollux (Gemini), y Regulus (Leo), constelación esta última que estará levantando por el Este.

Si atendemos a la Vía Láctea, ésta cruzará el cielo desde un punto algo al Este (a nuestra derecha) del cenit, hasta hundirse en el horizonte algo al Oeste del punto cardinal Norte. En este tramo de la Vía Láctea, y sobre todo en el que va desde Puppis a Monoceros, hay buena cantidad de cúmulos para observar.

Atendiendo ahora alas constelaciones, veremos que por el Oeste estarán ocultándose Piscis y la parte boreal de Cetus; a su derecha quedarán Triangulum, Aries y la parte más boreal de Eridanus, tomando estas constelaciones desde el horizonte hacia arriba. Sobre el meridiano se destacará la hermosa constelación de Orión, con las Tres Marias; debajo y algo al Oeste de ella estará Taurus, con las Hyadas y las Pleyades, y más abajo Auriga. A la derecha de estas constelaciones lucirán Canis Major, Monoceros, Canis Minor y, sobre el horizonte, Gemini y Lynx. Por último, por el Este, estarán levantando Cancer, Sextans y Leo.

### Visibilidad de los Planetas

MERCURIO - Será vespertino en Enero, alcanzando su máxima elongación E el día 23 a las 20 hs. En Febrero será invisible, estando en conjunción inferior el día 8 a las 9 hs. Pasará a ser matutino en Marzo, y alcanzará su máxima elongación W el día 6 a las 6 hs. Seguirá matutino en los primeros días de Abril quedando luego invisible al aproximarse a la conjunción superior, que tendrá efecto el día 18 a las 21 hs.

Estará en Sagitario a principios de Enero, pasando luego a Capricornus, donde que dará hasta la segunda semana de Febrero en que pasará a Aquarius para volver a Capricornus en Marzo pasando nuevamente a Aquarius a mediados de mes. En Abril estará primero en Piscis, pasando a Aries hacia fines de mes.

VENUS - Vespertino los cuatro meses. Pasará de Sagittarius a Capricornus en la segunda semana de Enero, y entrará en Aquarius hacia fines de Enero. En la segunda se mana de Febrero pasará a Piscis, entrará en Aries en la penúltima semana de Marzo, y estará en Taurus durante el mes de Abril.

MARTE - Será matutino durante los cuatro meses. Estará en Ophiucus hasta mediados de Enero en que pasará a Sagittarius; entrará a Capricornus a principios de Marzo y pasará a Aquarius a mediados de Abril.

JUPITER - Será vespertino en Enero y Febrero, quedando luego invisible al aproximarse la conjunción, que ocurrirá el 22 de Marzo a las 2 hs. Será luego matutino. Estará en Aquarius hasta mediados de Febrero en que pasará a Piscis, permaneciendo allí el resto del tiempo hasta el fin de los cuatro meses.

SATURNO - Será vespertino durante los cuatro meses, hallándose en Gemini todo este tiempo. Tendrá movimiento retrógrado entre las estrellas hasta mediados de Marzo, en que pasará a ser movimiento directo.

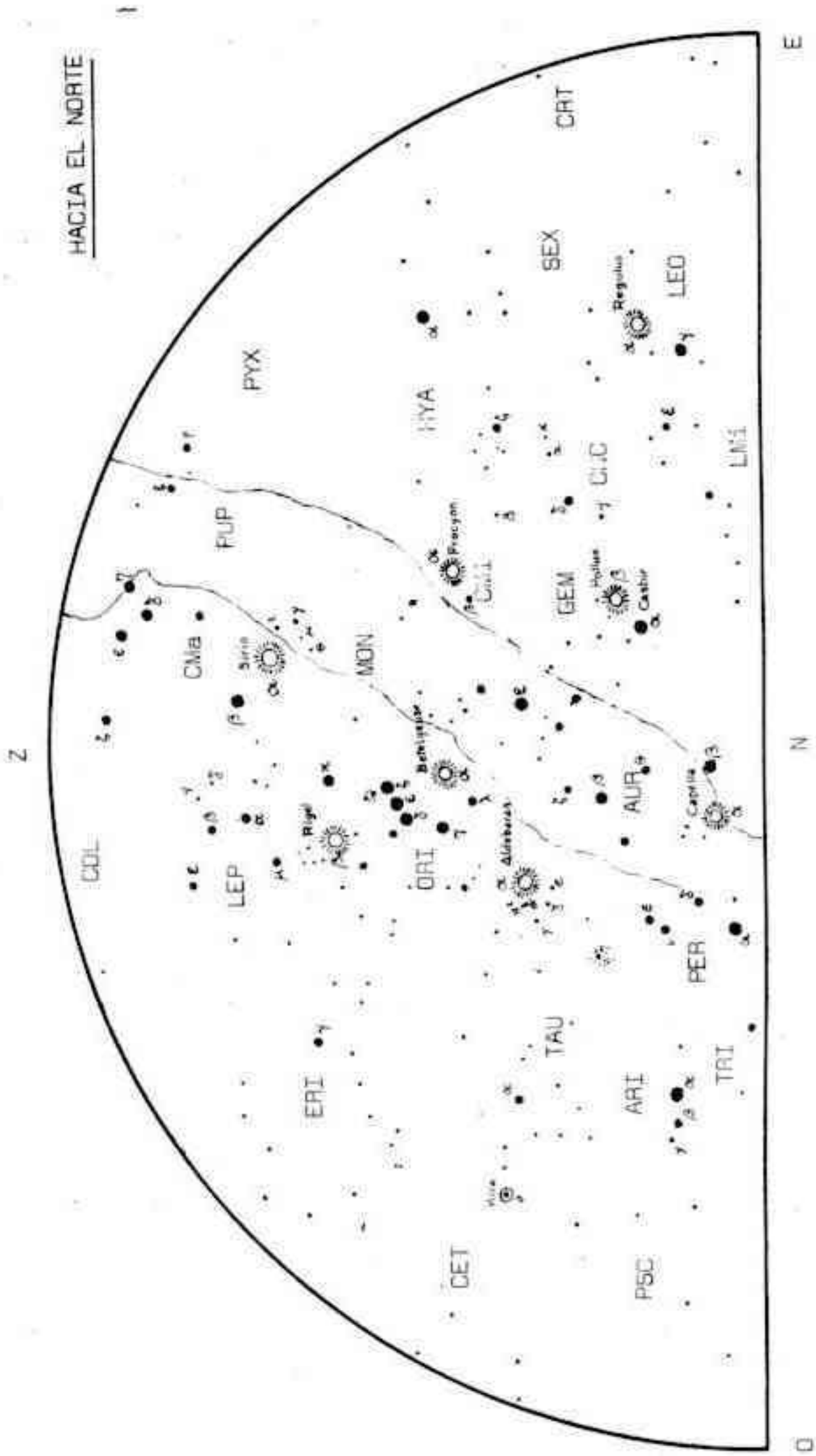
URANO - Comenzará a ser visible desde comienzos de Marzo hacia medianoche, levantando luego cada vez más temprano. Desde el 9 de Febrero su movimiento entre las estrellas será retrógrado. Estará todo el tiempo en Virgo, a unos 10° al E de Spica.

NEPTUNO - Visible desde mediados de Marzo hacia medianoche; levantará luego cada vez más temprano. Entre los días 15 y 18 de Marzo pasará a movimiento retrógrado. Estará todo el tiempo en Ophiucus a unos 10° al N de Antares.

PLUTON - Invisible para un telescopio de aficionado. Estará todo el tiempo en Virgo, casi al límite con Coma Berenices ■



HACIA EL NORTE



# objetos para el anteojo

por Mario Vattuone

Se describen aquí algunos de los objetos celestes visibles entre los meses de Enero y Abril. Veamos primero algunos cúmulos y nebulosas

NGC 598 :AR: 1 h 31 m; D:+ 30° 24' -(M 33) - Esta grande y débil galaxia boreal es conocida como la Gran Nebulosa del Triángulo. Situada en la constelación de Triangulum (Triángulo Boreal), se halla a unos 5° al WNW de  $\alpha$  Tri. Presenta un aspecto poco definido si se observa con un telescopio chico y observada desde Buenos Aires ó otra gran ciudad se la notará como un leve resplandor difuso y apagado en noches claras y con un instrumento de no menos de 20 cm de diámetro (de preferencia un reflector). Su magnitud visual es de 6,7 y su imagen de 1°x 40', perteneciendo al tipo espiral Sc. La extensión de su imagen hace que su luz quede algo dispersada y ello es la razón principal de su poca visibilidad en nuestras latitudes. Fuera de la atmósfera turbia de una ciudad podrá notársela hasta con un anteojo de 6 cm. de abertura. Podrá vérsela aún en Enero en las primeras horas tras el crepúsculo, baja, al NW.

NGC 1261 :AR: 3 h 11 m; D:- 55° 25' - Precioso cúmulo globular en Horologium, situado 5° al N y 2° al E de  $\mu$  Hor. Objeto destacado con buena condensación central. Interesante objeto en un reflector de 10 a 15 cm de abertura y unos 40/60 aumentos. Con aberturas mayores y cielo diáfano podrán resolverse unas cuantas de sus estrellas más brillantes. Casi circumpolar a la latitud de Buenos Aires, circumpolar más al Sur de los 36°. Visible hasta el mes de Marzo.

NGC 1399 :AR: 3 h 37 m; D:- 35° 37' - Ocupa el segundo lugar en brillo entre las galaxias del grupo de Eridanus - Fornax, siendo sólo superada por NGC 1316. Pertenece a la constelación de Fornax y queda unos 3° al WNW de  $\beta$  Eri, entre dos estrellitas de mag. 6,5 a 7. Es de tipo esferoidal, con una magnitud de 10,6 y su imagen, casi redonda, presenta un diámetro de 1',4. Se la puede apreciar en noches claras hasta con un telescopio de 7 a 8 cm de abertura, y fuera de la bruma ciudadana se la notará con bastante facilidad en noches diáfanas hasta con 6 cm de abertura. En una ciudad como Buenos Aires se recomienda como mínimo 15 cm de abertura; usar de 25 a 40 aumentos. Estará en óptima posición hasta fines de Febrero.

NGC 1404 :AR: 3 h 37 m; D:- 35° 45' - A pesar de que esta galaxia está tan próxima a la precedente que ambas entran en un campo de 40', pertenece a la constelación de Eridanus. Es del mismo tipo y forma de la anterior, pero algo más pequeña, y algo menos visible. Su imagen presenta un diámetro de 1' y su magnitud es de 11,2. Exige el mismo instrumental que la anterior. Igual época de visibilidad que NGC 1399.

- NGC 1851 :AR: 5 h 17 m; D:- 40° 5' - Cúmulo globular en Columba, situado 5° al S y 2° al E de  $\gamma$  Cas., Única estrella regularmente próxima que puede servir de guía. Pequeño y brillante, presenta un diámetro de 5',3 con una magnitud a proximada de 6. Aparece casi puntual con un telescopio de 10/12 cm de abertura y unos 30 aumentos. Con 60 aumentos se lo aprecia mejor, aunque para una clara observación es necesario un telescopio de 20 cm a 80/100 aumentos. Bien visible hasta Abril.
- NGC 2099 :AR: 5 h 49 m; D:+ 32° 33' -(M 37) - Precioso cúmulo galáctico en Auriga, situado entre  $\beta$  y  $\theta$  Aur. y unos 4° al S de  $\theta$ . Bien tupido de estrellas - unas 150 - tiene un diámetro de 20' y una mag. de 6,2. En su centro luce una pe-queña estrella roja. Sufre el mismo inconveniente de todos los objetos situados muy al N para los observadores australes, o sea, que desmerece en brillo e importancia. Con todo podrá notárselo bien con 8 cm de abertura en noches diáfanas, aunque su mejor visión se obtendrá con 15 cm. o más de abertura; u sense de 25 a 40 aumentos. Bien visible hasta mediados de Febrero en primera noche (después del crepúsculo vespertino).
- NGC 2232 :AR: 6 h 23 m; D:- 4° 56' -(H VIII - 25) - Cúmulo galáctico abierto en Monceros, alrededor de la estrella 10 Mon. En noches claras un anteojo de 5 a 6 cm de abertura lo muestra con facilidad, y con 10 a 15 cm de diámetro y 40 a 50 aumentos excede el campo del ocular. Objeto vistoso e interesante. Bien visible hasta Febrero.
- NGC 2437 :AR: 7 h 40 m; D:- 14° 42' -(M 46) - Precioso cúmulo galáctico en Puppis, situado unos 5° al N y 1° al E de  $\eta$  Pup. Este tipo de cúmulo, muy tupido y formado por estrellas débiles, es bastante difícil de captar en el cielo brumoso de una ciudad como Buenos Aires, pero estos objetos son notables a poco que uno se aleje de la bruma ciudadana. En particular éste, formado por unas 150 estrellas de magnitud 11 a 12, resulta glorioso en un cielo bien diáfano a pesar de su mag. de 9,2. Su diámetro es de 24'. En ciudad se precisará un telescopio de 20 - y a veces 25 - cm de abertura para captarlo en noches algo claras; fuera de la bruma ciudadana bastará un aparato de 10 a 12 cm para captarlo bien. En su borde N se halla la nebulosa planetaria NGC 2438, objeto difícil de observar. Bien visible hasta Marzo.
- NGC 2477 :AR: 7 h 50 m; D:- 38° 25' - Cúmulo galáctico en Puppis, situado al lado de la estrella  $\beta$ ; sus estrellas están arracimadas en un tupido grupo de 25' de diámetro. Pertenece al mismo tipo de cúmulo que el anterior, formado por unas 300 estrellas de escaso brillo (magnitud 11 en adelante). En el brumoso cielo de Buenos Aires es difícil de captar aún en noches claras, incluso con un reflector de 25 a 30 cm de abertura, pero lejos de la bruma de la ciudad puede apreciarse con un telescopio de 10 cm y aún menor, en noches excepcionales. Con una abertura de 15 cm y buen estado atmosférico se presenta como una nube de pequeñas estrellas que semejan vidrio molido. Bien visible durante los cuatro meses.
- M 48 : AR: 8 h 12 m; D:- 1° 59' - Agrupación de estrellas de tipo abierto en Hy - dra, cerca de 2° al NE de  $\zeta$  Mon., Única estrella que puede servir de guía. De componentes bastante brillantes se aprecia bien con 8 a 10 cm de abertura con cualquier cielo. Usar de 25 a 40 aumentos. Bien visible durante los cuatro meses.



NGC 2682: AR: 8 h 48 m; D: + 12° 0' - (M 67) - Cúmulo galáctico en Cancer, situado unos 3° al W de  $\alpha$  Cnc. Está formado por unas 67 estrellas de mag. 9 aprox., y en uno de sus lados luce como un collar de componentes más brillantes. Mide 15' de diámetro y su magnitud es de 6,1. Se lo puede ver hasta con un instrumento de 6 cm de abertura con buen cielo y excelentes condiciones de observación. En una ciudad como Buenos Aires requerirá mayores aberturas. Notable a unos 40 aumentos con un aparato de 15 cm de abertura. Bien visible durante los cuatro meses.

NGC 3201: AR: 10 h 15 m; D: - 46° 9' - Cúmulo globular en Vela, bastante destacado. Está situado 5° al E de  $\mu$  Vel. y 5° al S de  $\eta$  Vel. Brillante, con condensación central, presenta un diámetro de 7',7 con una magnitud de 7,5. Aunque lejos de la bruma ciudadana puede ser captado hasta con un anteojo de 6 cm. de abertura en noches claras, se precisará un aparato de 8 cm o más, de preferencia reflector, para la bruma de la ciudad en las mejores noches. Con un telescopio de 10 o más cm y un aumento de 40 a 60 podrá apreciarse bien con cualquier cielo. Con 15 cm o más podrán resolverse sus estrellas más luminosas, en noches claras. Visible desde Enero algo tarde hasta Abril.

Veamos ahora algunas estrellas dobles:

$\xi$  479 Tau.: AR: 3 h 58 m; D: + 23° 4' - Componentes de mag. 6,9 y 7,9 (vis.) separadas 6",79, con A.P. = 126°. Como mínimo se precisarán 8 cm de abertura a 50 aumentos; mejorará la visión con 10 cm a 100 aumentos, y se resolverá totalmente con 11 cm a 200 aumentos. Visible hasta mediados de Marzo, temprano.

$\beta$  Ori.: AR: 5 h 12 m; D: - 8° 15' - Rigel - Componentes de mag. 0,3 y 6,8 (vis.), separadas 9",49, con A.P. = 202°,9. Dada la gran diferencia de brillo de ambas componentes se precisará una atmósfera calma, con poca turbulencia; en tales condiciones podrá resolverse hasta con 8 cm de abertura y 120 aumentos, y mejor con mayor magnificación. Objeto precioso con 11 cm a 200 aumentos. Visible durante los cuatro meses.

$\Delta$  49 Pup.: AR: 7 h 27 m; D: - 31° 45' - Componentes de mag. 5,5 y 7,2 (vis.) separadas 8",91, con A.P. = 53°. En óptimas condiciones de observación podrá resolverse hasta con 5 cm de abertura y 25 aumentos; la visión mejorará con 50 aumentos o más, y con 11 cm a 80/100 aumentos se resolverá perfectamente. Visible durante los cuatro meses.

$\Delta$  88 Vel.: AR: 10 h 29 m; D: - 44° 49' - Componentes de mag. 6,2 y 6,6 (vis.), separadas 13",52, con A.P. = 218,3. Bastan 5 cm de abertura para poder resolver esta doble en noches claras; úsese 50 aumentos. Con mayores aberturas y unos 100 aumentos se resolverá fácilmente. Visible desde principios de Enero algo tarde, baja, al E, y con mayor facilidad más adelante ■



# LOS MOVIMIENTOS ESTELARES Y LA ROTACION GALACTICA

Por Juan Carlos Forte \*

Observatorio Astronómico; La Plata

Las primeras evidencias sobre la existencia de movimientos estelares fueron obtenidas por Halley a principios del siglo XVIII, comparando la posición de algunas estrellas con las que consignaba el catálogo estelar de Ptolomeo, realizado en el siglo II de nuestra era. Tales desplazamientos angulares reciben el nombre de "movimientos propios" y tienen valores que oscilan entre algunos segundos de arco y algunos centésimos por año, para los que se encuentran en el límite de la detectabilidad (recordemos que un segundo de arco es el tamaño angular aproximado de una vara de un metro de longitud observada desde 200 Km de distancia). Combinando tales valores con las "velocidades radiales" que se obtienen espectroscópicamente mediante el efecto Doppler y conociendo las distancias a las estrellas en cuestión, es posible obtener sus "velocidades espaciales" respecto al Sol.

Es lógico suponer que existe una relación directa entre las características de los movimientos estelares y la forma de la galaxia a la que pertenecemos. Sin embargo, esos datos sólo pueden obtenerse con cierta facilidad para las estrellas más brillantes - en general las más cercanas - por lo que sólo se conocen con alguna certidumbre los rasgos cinemáticos locales, y sólo bajo algunas hipótesis podemos inferir lo que ocurre en regiones distantes de la Vía Láctea.

Veamos ahora cómo se mueven las estrellas. Si lo hicieran totalmente al azar, el número de ellas que se mueven en cada dirección en el cielo debería ser el mismo, es decir, no deberían existir "direcciones privilegiadas". Tales direcciones sin embargo existen y las estrellas parecen preferir una de las dos "corrientes estelares" como las bautizara su descubridor, J.Kapteyn, a principios de siglo.

Por esos años, K.Schwarschild propuso una distribución "elipsoidal" de velocidades es decir, el extremo del vector que indica el número relativo de estrellas que se mueven en una determinada dirección respecto al "centro" da origen a un elipsoide con sus tres semi-ejes característicos, el más estirado de los cuales coincide con la dirección de las corrientes estelares de Kapteyn y define la llamada dirección del "vértex". El "centro" del elipsoide a que nos hemos referido, queda definido por el promedio de las velocidades de todas las estrellas y recibe el nombre de Standard (módulo) Local de Reposo (SLR). El término "local" nos recuerda que nos estamos refiriendo a una zona de la galaxia en un entorno del Sol, y el de "Reposo", que a la "nube" local de estrellas le parece que está "quieto". En realidad dicho punto se mueve describiendo una trayectoria circular en torno al centro galáctico y arrastrando al elipsoide. Para aclarar esto es bueno recurrir al ejemplo del globo: las moléculas del gas que contiene se mueven casi al azar dentro de él, pero participan en conjunto de la trayectoria del globo.

\* - Becario interno del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

¿En qué forma podemos estimar la velocidad del SLR? Es evidente que no podemos emplear como referencia las estrellas cercanas, ya que se encuentran asociadas a él. Podemos definir entonces como marco de referencia al grupo local de galaxias o al sistema de cúmulos globulares. Estudios de esa índole arrojan velocidades entre 200 y 250 Km/seg y, en definitiva, si queremos saber con qué velocidad se mueve cualquier estrella respecto al centro galáctico, debemos sumar a la velocidad recién mencionada la velocidad "peculiar" respecto al SLR.

Resumiendo: el elipsoide de velocidades representa la distribución de los apartamientos de las velocidades individuales con respecto a la velocidad correspondiente a una trayectoria circular, siendo la diferencia entre estas últimas lo que hemos llamado anteriormente velocidad "peculiar".

Como hemos dicho, el eje más estirado del elipsoide define la dirección del "vertex" y ella coincide aproximadamente con la dirección al centro galáctico, lo cual se ignoraba aún en los años del trabajo de Schwarzschild; de los dos ejes restantes, uno apunta en la dirección de movimiento del SLR (perpendicular a la dirección del centro galáctico) y el restante lo hace perpendicularmente al plano galáctico.

En realidad, al estudiar las estrellas separándolas por tipo espectral, la desviación del vertex con respecto al centro de la galaxia varía, y también lo hace el achatamiento del elipsoide, lo cual sería un indicio sobre la forma en que actúan las fuerzas perturbativas de la galaxia sobre las estrellas de diferentes edades, conservando las más jóvenes probablemente, las características de movimiento de las nubes interestelares que les dieron origen.

Antes de seguir adelante, debemos mencionar que existen algunas estrellas que no encajan bien en el elipsoide: son las llamadas "estrellas de alta velocidad". En realidad estas estrellas son en su gran mayoría lentas con respecto al centro galáctico, pero reflejan el movimiento del Sol en la dirección contraria. Las pocas estrellas "rápidas" que se mueven en la misma dirección que el Sol, no alcanzan los 60 Km/seg y podemos concluir que aquellas que lo hacen más velozmente, escapan a la atracción gravitatoria de la galaxia, introduciendo una asimetría en la distribución.

Desde el punto de vista matemático podemos decir que la distribución elipsoidal es de tipo "gaussiano", pero en tres dimensiones, a cada una de las cuales corresponde una dispersión característica. Esta clase de distribución es típica de los gases, aunque en ese caso sólo se define una dispersión, donde el mecanismo de interacción es el choque entre las moléculas y podría pensarse que el mecanismo que establece la misma es similar entre las estrellas, asimilando la idea de "choque" a la de un encuentro o acercamiento a distancias tales que la fuerza mutua provoca una sensible alteración de las trayectorias. Sin embargo, haciendo cálculos, resulta que los encuentros entre estrellas son eventos extremadamente raros (por lo menos en las regiones periféricas de la galaxia) y para establecer una función de distribución gaussiana por ese medio se requerirían tiempos del orden de varias veces la edad estimada de la Vía Láctea.

En realidad, no se conoce con certeza cuál es el mecanismo que da origen a la distribución comentada, aunque algunos investigadores suponen que la interacción bien podría no ser de estrella a estrella, sino entre las concentraciones de masa (grupos de estrellas).

Desde el punto de vista dinámico, es evidente que resulta imposible conocer el comportamiento individual de cada una de las estrellas que conforman una galaxia y es necesario recurrir a métodos estadísticos. En ese sentido, resultan fundamentales las ecuaciones de Maxwell y Boltzmann, que combinadas con la distribución elipsoidal de velocidades permiten obtener algunos resultados notables como, por ejemplo, predecir el comportamiento de la velocidad circular en función de la distancia al



centro galáctico. Sin embargo existe una limitación importante de la teoría, pues al ser no acotadas las velocidades (todos los valores están permitidos), la masa de la galaxia resultaría infinita. Ello cuestiona la validez del "elipsoide" para toda la galaxia y nos indica que su aplicación es sólo una aproximación.

Hemos hablado de los movimientos de conjunto de las estrellas; nos detendremos a hora en los individuales. En principio describiremos los de aquellas estrellas sin componentes de velocidad perpendicular al plano galáctico. Una conclusión que nos permite adelantar la mecánica es que al no ser "Kepleriano" el potencial gravitatorio de la galaxia, las trayectorias no resultarán, en general, cerradas y simples (caso de la circunferencia o la elipse) sino más complejas.

En general, tales trayectorias pueden describirse como un movimiento circular (descrito por el SLR) mientras la estrella se desplaza sobre una elipse en sentido retrógrado y con centro en el SLR; la resultante no es ni más ni menos que un epiciclo.

Dicha elipse es recorrida en 0,7 del período de revolución del SLR (masa por unos  $2,5 \times 10^7$  años), y posee un semieje del orden de un kiloparsec, para una estrella similar al Sol, cinemáticamente hablando (téngase en cuenta que la distancia del Sol al centro galáctico es de unos 10 Kpc, aprox. 32.600 años/luz).

Las estrellas que poseen velocidades considerables en la dirección perpendicular al plano de la galaxia pueden alcanzar alturas de varios Kpc sobre el mismo, mientras que el Sol, con sus 6 Km/seg en ese sentido probablemente no se alejará en más de 0,1 Kpc. Para las primeras, las órbitas resultantes pueden adoptar formas muy caprichosas, mientras que las de tipo solar describirán el epiciclo antes mencionado, más un movimiento de oscilación hacia arriba y hacia abajo del plano que, probablemente, se repita cuatro ó cinco veces a lo largo de una revolución. Como se ve, las cosas no son sencillas y requieren un tratamiento particular según el caso. Un ejemplo interesante lo constituyen estrellas con órbitas muy estiradas que provienen de las regiones centrales de la galaxia, probablemente asociadas a la población estelar más antigua de nuestro sistema, cuyo análisis espectral revela deficiencias en el contenido metálico, lo cual es coherente con la idea de que las estrellas más viejas se formaron a partir de estratos interestelares pobres en elementos pesados, que habrían sido sintetizados paulatinamente por las generaciones posteriores.

Hacia fines de la segunda década de nuestro siglo, Lindblad y Oort imaginaron un modelo de galaxia en que todas las estrellas se movían en órbitas circulares y planas. Las previsiones del modelo coinciden en general con lo que se observa, debiéndose atribuir las desviaciones a los movimientos "peculiares" que describimos al principio. Ese trabajo constituyó una afirmación de la idea que en aquel momento se gestaba sobre la posición del Sol en la Via Láctea y a forma en que se mueve; hoy día sabemos sin embargo que el modelo es una simplificación y que en ciertas regiones (por ejemplo, a unos 3 Kpc del núcleo galáctico), los movimientos expansivos no pueden considerarse como secundarios.

Digamos finalmente que las fórmulas de Oort constituyen la base de análisis de las observaciones radioastronómicas del hidrógeno neutro que permitieron confirmar las observaciones ópticas que insinuaban (hacia 1950) la naturaleza espiral de nuestra galaxia.

En la actualidad, los esfuerzos se concentran en una revisión de los movimientos propios de las estrellas, con refinadas técnicas fotográficas, y en la observación de objetos intrínsecamente muy luminosos que pueden ser observados a grandes distancias para obtener información de lo que ocurre en las regiones más remotas de la Via Láctea. ■

# MARTE Y SUS DISCUTIDOS CANALES

por Víctor Rodríguez

Caracas - Venezuela

El enigmático planeta rojo ha proporcionado toda una serie de sorpresas a los estudiosos de la astronomía, que se han ocupado de ir investigando e interpretando las fotografías de la superficie marciana que, automáticamente y por medio de un complejo sistema de televisión, ha tomado y enviado a nuestro planeta Tierra, el equipo electrónico instalado a bordo del ingenio automático norteamericano MARINER 9, vehículo espacial colocado en una órbita perimarciana en el mes de Noviembre de 1971.

Cuando por primera vez se recibieron fotografías directas del planeta Marte, gracias al MARINER 4 en el año 1965, se creyó en un principio que la superficie de Marte era muy semejante a la superficie lunar, porque las veintidós fotografías enviadas a la Tierra por el ingenio MARINER 4 nos mostraban una superficie cuajada de cráteres y montañas de diversas formas y tamaños. Cuatro años después, en 1969, la apariencia obtenida del planeta por medio de las fotografías enviadas por el MARINER 4 se transformó casi completamente gracias a dos ingenios posteriores, los MARINER 6 y 7; éstos permitieron establecer que si bien había similitud en el aspecto superficial del planeta rojo y nuestro satélite natural, la Luna, Marte mostraba también rasgos característicos que lo diferenciaban por completo de ésta.

Ahora, gracias a esa gran cantidad de material de estudio obtenido y enviado a la Tierra por el MARINER 9, se han podido descubrir una gran cantidad de detalles de su superficie, así como también una buena cantidad de sorpresas, porque sorpresa es por ejemplo, que varias de las 7.000 fotografías enviadas por el MARINER 9 nos mostraran una región de ese otro mundo, cruzada por el trazo de unos como "canales" paralelos, cuya longitud sobrepasa los 1.700 kilómetros, lo cual viene a revivir, en cierto modo, la teoría del astrónomo Juan Virginio Schiaparelli, quien a partir del año 1877 dió a conocer al mundo científico de aquel entonces, el descubrimiento de una especie de red geométrica de trazos o franjas rectas y curvas que se extendían por toda la superficie del planeta Marte, las cuales denominó "canali", dando con ello principio a una polémica entre los que suponían a Marte habitado por seres inteligentes, los cuales por una posible gran sequía, se vieron en la obligación de construir unos "canales de irrigación", los cuales les servían para trasladar el agua desde los polos de Marte hasta los diferentes puntos habitados de la superficie de dicho planeta.

Según cuenta la historia, hubo un tiempo, a fines del siglo pasado y principio del actual, en el cual el principal mérito de los observadores de Marte consistía en llenar sus dibujos con una gran red entrecruzada de líneas rectas y curvas, y algunos llegaban a dibujar hasta líneas dobles paralelas entre sí; esto llegó a su cenit cuando el astrónomo Percival Lowell afirmó haber observado dichos canales a través de los grandes instrumentos empleados por él en el Observatorio de Flagstaff, y aún manifestó haber observado otros canales en el planeta Venus y en los satélites de Júpiter.

La polémica comenzada hace casi un siglo está ahora llegando a su fin, gracias a los resultados de la exploración fotográfica obtenida por los ingenios espaciales, lo cual permitió determinar que la red vial observada en la superficie marciana por



Schiaparelli y otros observadores no es más que la sombra proyectada por el relieve de altas y extensas cordilleras y por los altos bordes de los circos y cráteres existentes en el planeta Marte, el cual, cuando es visto desde nuestro planeta, por lo general, presenta siempre una gran parte de su superficie iluminada por los rayos solares, los cuales hacen destacar los accidentes de su relieve.

Por entre esos relieves, en amplias regiones cuyos detalles no se pueden resolver desde nuestra Tierra ni con los grandes instrumentos que poseemos actualmente, los ingenios automáticos enviados por las grandes potencias a estudiar al planeta Marte desde sus cercanías, han podido enviarnos fotográficamente las huellas de unos "canales", que si bien nunca llegó a observarlos Schiaparelli, es gracias a ese astrónomo y a su labor de establecer, por medio de determinaciones micrométricas, las posiciones de un conjunto de puntos en la superficie marciana, que los actuales científicos han contado con un mapa del planeta desarrollado en base a una red geodésica, que ahora ha permitido fijar las coordenadas exactas y por lo tanto las posiciones de toda esa inmensa cantidad de detalles que día a día se descubren en la superficie de aquel mundo ■

#### BIBLIOGRAFIA:

- Bargalló, Pedro: "Los enigmáticos canales de Marte"  
Banco Industrial de Venezuela. 1972
- Comas Solá, José: "Astronomía". Barcelona - España. 1970
- Tocquet, Robert: "La vida en los planetas". Barcelona - España. 1967
- Corliss, William R.: "Los misterios del Universo". Mexico. 1970

#### VENTA DE PUBLICACIONES

El nacimiento de la nueva física - B. COHEN	\$ 6,00
Tabla para conversión de tiempo medio en sideréo y viceversa - WOLSH	\$ 2,00
Las modernas calculadoras automáticas y su utilidad en	\$ 2,00
Investigación sobre Omega Centauri - SHAPLEY	\$ 2,00
Antimateria - VIASOV	\$ 13,00
De estrellas y de hombres - SHAPLEY	\$ 9,50
Historia de la Astronomía - ABETTI	\$ 21,50
Los nombres de las estrellas - WEBB	\$ 17,50
Que es la Teoría de la relatividad	\$ 6,00
Revista Astronómica - (no socios)	\$ 10,00
Revista Astronómica - números atrasados (no socios)	\$ 12,00
Carta Celeste móvil	\$ 33,00
Disco para manchas solares	\$ 6,00
Fotografías	\$ 5,00

# EFEMERIDES 1975

Como en años anteriores, REVISTA ASTRONOMICA publica aquí las efemérides correspondientes al año 1975.

En las páginas siguientes podrán encontrarse las Eras cronológicas, Cómputo Eclesiástico, fenómenos geocéntricos y heliocéntricos, ocultaciones de planetas y estrellas brillantes por la Luna, fases lunares y fenómenos geocéntricos de la Luna, diario de fenómenos, eclipses del año, elongaciones y magnitudes de los planetas, posiciones de los planetas exteriores, y al final el calendario 1975 y los datos para observaciones físicas del Sol. Todos los fenómenos están dados en Tiempo Universal ó en Tiempo de Efemérides, por lo que habrá que restar tres horas para llevarlos a Hora Legal Argentina.

Las informaciones fueron obtenidas en su mayor parte de "The American Ephemeris & Nautical Almanac". Cualquier información adicional que se requiera deberá ser solicitada a la dirección de la revista, que gustosamente la brindará.

ACLARACION - Los datos que no figuran en esta efemérides pueden ser hallados en el Almanaque Náutico y Aeronáutico y su Suplemento, ambos de la Armada Argentina.

## ERAS CRONOLÓGICAS

	Año	Comienza
Año del período Juliano .....	6688	
Año de la era de los Judíos .....	5736	Septiembre 6
Año de la era de la Fundación de Roma .....	2728	Enero 14
Año de la era de Nabonasar .....	2724	Abril 30
Año de la era Seléucida ó Griega .....	2287	Septiembre 14
Año de la Hégira o de los mahometanos .....	1395	Enero 14
Año de la Era Española (según "L'Art de Verifier les Dates) .....	2013	

## COMPUTO ECLESIASTICO

Número áureo	XIX
Epacta	17
Ciclo solar	24
Indicción romana	13
Letra del martirogio	s
Letra Dominical	E

FENOMENOS GEOCENTRICOS (T.U.)

MERCURIO

		d	h		d	h		d	h	
Max. elongación Este	Ene	23	20 (19°)	May	17	00 (22°)		Set	13	22 (27°)
Estacionario	Ene	29	21	May	29	20		Set	26	22
Conjunción inferior	Feb	8	09	Jun	10	18		Oct	9	11
Estacionario	Feb	20	08	Jun	22	16		Oct	17	20
Max. elongación Oeste	Mar	6	06	Jul	4	14 (22°)		Oct	25	01 (18°)
Conjunción superior	Abr	18	21	Ago	1	09		Nov	28	21

VENUS

		d	h			d	h	
Max. elongación Este	Jun	18	16 (45°)	Estacionario		Set	16	15
Máximo brillo	Jul	22	00	Máximo brillo		Oct	3	17
Estacionario	Ago	3	21	Max. elongación Oeste		Nov	7	06 (47°)
Conjunción inferior	Ago	27	13					

TIERRA

		d	h			d	h	m		d	h	m	
Perihelio	Ene	2	13	Equinoccios	Mar	21	05	57		Set	23	15	55
Afelio	Jul	6	03	Solsticios	Jun	22	00	27		Dic	22	11	46

PLANETAS SUPERIORES

	Estacionario		Oposición		Estacionario		Conjunción		
	d	h	d	h	d	h	d	h	
Marte	Nov	6	14	Dic	15	14	Mar	22	02
Jupiter	Ago	15	08	Oct	13	15	Jul	15	15
Saturno	Nov	15	01	Ene	6	09	Oct	26	21
Urano	Feb	6	05	Abr	21	04	Dic	4	07
Neptuno	Mar	14	15	Jun	1	13	Oct	2	23
Plutón	Ene	19	02	Mar	29	05			

FENOMENOS HELIOCENTRICOS

Mercurio	Ene 28	Mar 13	Ene 5	Ene 24	Feb 8	Mar 3
	Abr 26	Jun 9	Abr 3	Abr 22	May 7	May 30
	Jul 23	Set 5	Jun 30	Jul 19	Ago 3	Ago 26
	Oct 19	Dic 2	Set 26	Oct 15	Oct 30	Nov 22
	—	—	Dic 23	—	—	—
Venus	Abr 22	Ago 13	Ene 22	Mar 20	May 14	Jul 9
	Dic 3	—	Set 4	Oct 30	Dic 25	—
Marte	Jun 13	—	May 18	Oct 13	—	—
Jupiter	Ago 12	—	Jul 4	—	—	—
Saturno	—	—	—	Ago 10	—	—

Urano, Neptuno y Plutón: no presentan fenómenos heliocéntricos en el curso de 1975.



OCULTACIONES DE PLANETAS Y ESTRELLAS BRILLANTES POR LA LUNA

Fecha	Astro	Area de visib.	Fecha	Astro	Area de visib.
d h			d h		
Mar 28	15 Spica	Antartida	Ago 30	5 Marte	N.E. de Sudamérica
Abr 1	1 Neptuno	Atlantico Sur			Atlantico medio, Yemen
Abr 25	2 Spica	Pacifico Sur extremo y Antartida			Africa Central y W, Oceano Indico
Abr 28	10 Neptuno	Australia Oriental, Nva.Zelandia, Antart.	Set 8	12 Spica	Atlantico Sur, Sudafrica, S del O.Indico
May 22	10 Spica	Antartida			Antartida
May 25	19 Neptuno	S.Africa, O. Indico	Set 11	18 Neptuno	Sudafrica
		Antartida	Oct 2	9 Venus	S.E.de Sudamérica, Antart., Atlantico Sur
Jun 18	17 Spica	Atlantico Sur			Pacifico Central
		Antartida	Oct 9	3 Neptuno	N.E. de Sudamérica
Jun 22	1 Neptuno	Pacifico S., S.America, Antartida	Nov 2	10 Spica	Atlantico S., S de Sudafrica, S del Oceano Indico
Jul 7	13 Mercurio	N.América, Groenlandia, Europa, Africa del N	Nov 5	15 Neptuno	Africa Central
Jul 15	22 Spica	Pacifico S, Antartida	Nov 29	19 Spica	N y E de Australia, Nva Guinea, Nva. Zelandia, Nuevas Hébridias, Pacifico Sur, S de Sudamérica
Jul 19	7 Neptuno	Nva.Zelandia, Pacifico S, Sudamérica, Antartida			Africa Central y Oriental, O. Indico, Sur de Australia
Ago 9	7 Venus	Asia, Japón, Filipinas			
Ago 12	4 Spica	Australasia, S del Pacifico S, Antartida	Dic 27	2 Spica	
Ago 15	12 Neptuno	S.E.de Australia, Nva. Zelandia, Antartida			

FASES DE LA LUNA EN TIEMPO UNIVERSAL

Lunación	L. Nueva	C. Creciente	L. Llena	C. Menguante
	d h m	d h m	d h m	d h m
643	Dic 13 16 25	Dic 21 19 43	Dic 29 3 51	Ene 4 19 4
644	Ene 12 10 20	Ene 20 15 14	Ene 27 15 9	Feb 3 6 23
645	Feb 11 5 17	Feb 19 7 39	Feb 26 1 15	Mar 4 20 20
646	Mar 12 23 47	Mar 20 20 5	Mar 27 10 36	Abr 3 12 25
647	Abr 11 16 39	Abr 19 4 41	Abr 25 19 55	May 3 5 44
648	May 11 7 5	May 18 10 29	May 25 5 51	Jun 1 23 23
649	Jun 9 18 49	Jun 16 14 58	Jun 23 16 54	Jul 1 16 37
650	Jul 9 4 10	Jul 15 19 47	Jul 23 5 28	Jul 31 8 48
651	Ago 7 11 57	Ago 14 2 24	Ago 21 19 48	Ago 29 23 20
652	Set 5 19 19	Set 12 11 59	Set 20 11 50	Set 28 11 46
653	Oct 5 3 23	Oct 12 1 15	Oct 20 5 6	Oct 27 22 7
654	Nov 3 13 5	Nov 10 18 21	Nov 18 22 28	Nov 26 6 52
655	Dic 3 0 50	Dic 10 14 39	Dic 18 14 40	Dic 25 14 52

LUNA EN APOGEO

d h	d h	d h
Dic 31 00	May 20 20	Oct 4 15
Ene 28 9	Jun 14 22	Nov 2 1
Feb 25 22	Jul 11 20	Nov 30 1
Mar 26 9	Ago 8 20	Dic 25 4
Abr 23 13	Set 6 4	

LUNA EN PERIGEO

d h	d h	d h
Ene 15 21	Jun 2 4	Oct 17 11
Feb 12 4	Jun 29 23	Nov 14 0
Mar 11 5	Jul 27 16	Dic 11 19
Abr 7 16	Ago 24 4	Ene 8 17
May 5 10	Set 20 7	



DIARIO DE FENOMENOS 1975

Las horas son de tiempo universal

	d	h	
Ene	2	13	Tierra en perihelio
	4	19	CUARTO MENGUANTE
	6	06	Urano 4° N de la Luna
	6	09	Saturno en oposición
	9	03	Neptuno 1° N de la Luna
	9	23	Marte 1° S de la Luna
	12	10	LUNA NUEVA
	13	23	Mercurio 6° S de la Luna
	14	02	Venus 6° S de la Luna
	15	21	Luna en apogeo
	17	06	Jupiter 7° S de la Luna
	19	02	Pluton estacionario
	20	15	CUARTO CRECIENTE
	23	20	Mercurio max. elong. E (19°)
	26	03	Saturno 3° N de la Luna
	27	15	LUNA LLENA
	28	09	Luna en perigeo
	29	21	Mercurio estacionario
Feb	2	12	Urano 4° N de la Luna
	3	06	CUARTO MENGUANTE
	5	10	Neptuno 1° N de la Luna
	6	05	Urano estacionario
	7	23	Marte 4° S de la Luna
	8	09	Mercurio en conj. inferior
	11	05	LUNA NUEVA
	12	04	Luna en apogeo
	13	15	Venus 7° S de la Luna
	14	00	Jupiter 6° S de la Luna
	17	19	Venus 0°,2 S de Jupiter
	18	15	Pallas en conj. con el Sol
	19	08	CUARTO CRECIENTE
	20	08	Mercurio estacionario
	22	11	Saturno 3° N de la Luna
	25	22	Luna en perigeo
	26	01	LUNA LLENA
Mar	1	20	Urano 3° N de la Luna
	4	17	Neptuno 0°,9 N de la Luna
	4	20	CUARTO MENGUANTE
	6	06	Mercurio max. elong. W (27°)
	9	03	Marte 6° S de la Luna
	10	17	Mercurio 6° S de la Luna
	11	05	Luna en apogeo
	13	00	LUNA NUEVA
	14	06	Saturno estacionario
	14	15	Neptuno estacionario
	15	21	Venus 3° S de la Luna
	20	20	CUARTO CRECIENTE
	21	06	Equinoccio

	d	h	
Mar	21	18	Saturno 3° N de la Luna
	22	02	Jupiter en conj. con el Sol
	26	09	Luna en perigeo
	27	11	LUNA LLENA
	28	15	Spica 1° N de la Luna (Oc.)
	29	05	Pluton en oposición
	29	05	Urano 3° N de la Luna
Abr	1	01	Neptuno 0°,7 N de la Luna (Oc.)
	3	12	CUARTO MENGUANTE
	6	20	Mercurio 1° S de Jupiter
	7	08	Marte 7° S de la Luna
	7	16	Luna en apogeo
	10	14	Jupiter 6° S de la Luna
	11	01	Ceres en conj. con el Sol
	11	17	LUNA NUEVA
	14	21	Venus 1° N de la Luna
	18	02	Saturno 3° N de la Luna
	18	21	Mercurio en conj. superior
	19	05	CUARTO CRECIENTE
	21	04	Urano en oposición
	22	21	Venus 7° N de Aldebarán
	23	13	Luna en perigeo
	25	02	Spica 1° N de la Luna (Oc.)
	25	14	Urano 3° N de la Luna
	25	20	LUNA LLENA
	28	10	Neptuno 0°,7 N de la Luna (Oc.)
May	3	06	CUARTO MENGUANTE
	5	10	Luna en apogeo
	6	13	Marte 7° S de la Luna
	8	10	Jupiter 5° S de la Luna
	11	06	Mercurio 8° N de Aldebarán
	11	07	LUNA NUEVA (Eclipse)
	13	01	Mercurio 4° N de la Luna
	14	18	Venus 6° N de la Luna
	15	12	Saturno 4° N de la Luna
	17	00	Mercurio max. elong. E (22°)
	18	10	CUARTO CRECIENTE
	20	20	Luna en perigeo
	22	10	Spica 1° N de la Luna (Oc.)
	22	21	Urano 3° N de la Luna
	24	01	Venus 3° N de Saturno
	25	06	LUNA LLENA (Eclipse)
	25	19	Neptuno 0°,7 N de la Luna (Oc.)
	29	20	Mercurio estacionario
	31	08	Venus 4° S de Pollux
Jun	1	13	Neptuno en oposición
	1	23	CUARTO MENGUANTE
	2	04	Luna en apogeo

	d	h	
Jun	4	16	Marte 6° S de la Luna
	5	05	Jupiter 5° S de la Luna
	9	19	LUNA NUEVA
	10	18	Mercurio en conj. inferior
	12	00	Saturno 4° N de la Luna
	13	10	Venus 7° N de la Luna
	14	22	Luna en perigeo
	15	21	Juno en conj. con el Sol
	16	06	Marte 0°,5 S de Jupiter
	16	15	CUARTO CRECIENTE
	18	16	Venus max. elong. E (45°)
	18	17	Spica 1° N de la Luna (Oc.)
	19	03	Urano 3° N de la Luna
	22	00	Solsticio
	22	01	Neptuno 0°,8 N de la Luna (Oc.)
	22	16	Mercurio estacionario
	23	17	LUNA LLENA
	24	10	Pluton estacionario
	29	23	Luna en apogeo
Jul	1	07	Pallas 1° N de la Luna (Oc.)
	1	17	CUARTO MENGUANTE
	2	21	Jupiter 5° S de la Luna
	3	16	Marte 4° S de la Luna
	4	14	Mercurio max. elong. W (22°)
	6	03	Tierra en afelio
	7	10	Urano estacionario
	7	13	Mercurio 0°,5 S de la Luna (Oc.)
	8	23	Venus 0°,4 S de Regulus
	9	04	LUNA NUEVA
	11	20	Luna en perigeo
	12	10	Venus 5° N de la Luna
	15	15	Saturno en conj. con el Sol
	15	20	CUARTO CRECIENTE
	15	22	Spica 1° N de la Luna (Oc.)
	16	08	Urano 3° N de la Luna
	19	07	Neptuno 0°,7 N de la Luna (Oc.)
	22	00	Venus en máximo brillo
	23	05	LUNA LLENA
	27	16	Luna en apogeo
	27	17	Saturno 7° S de Pollux
	30	10	Jupiter 4° S de la Luna
	31	09	CUARTO MENGUANTE
Ago	1	09	Mercurio en conj. superior
	1	13	Marte 2° S de la Luna
	2	21	Pallas estacionario
	3	21	Venus estacionario
	6	06	Saturno 4° N de la Luna
	6	11	Vesta estacionario
	7	12	LUNA NUEVA
	8	20	Luna en perigeo

	d	h	
Ago	9	07	Venus 0°,7 S de la Luna (Oc.)
	11	18	Mercurio 1°,2 N de Regulus
	12	04	Spica 0°,7 N de la Luna (Oc.)
	12	15	Urano 3° N de la Luna
	14	07	CUARTO CRECIENTE
	15	08	Jupiter estacionario
	15	12	Neptuno 0°,5 N de la Luna (Oc.)
	15	22	Mercurio 9° N de Venus
	21	20	LUNA LLENA
	21	21	Neptuno estacionario
	24	04	Luna en apogeo
	26	17	Jupiter 4° S de la Luna
	27	13	Venus en conj. inferior
	29	23	CUARTO MENGUANTE
	30	05	Marte 0°,1 N de la Luna (Oc.)
Set	1	00	Marte 4° N de Aldebarán
	2	22	Saturno 5° N de la Luna
	5	19	LUNA NUEVA
	6	04	Luna en perigeo
	7	16	Mercurio 2° N de la Luna
	8	12	Spica 0°,5 N de la Luna (Oc.)
	9	00	Urano 3° N de la Luna
	11	18	Neptuno 0°,2 N de la Luna (Oc.)
	12	12	CUARTO CRECIENTE
	13	22	Mercurio max. elong. E (27°)
	16	15	Venus estacionario
	18	10	Vesta en oposición
	20	07	Luna en apogeo
	20	12	LUNA LLENA
	21	00	Pallas en oposición
	22	19	Jupiter 4° S de la Luna
	23	16	Equinoccio
	24	19	Mercurio 1°,8 S de Spica
	26	22	Mercurio estacionario
	27	14	Marte 2° N de la Luna
	28	12	CUARTO MENGUANTE
	29	01	Mercurio 1°,8 S de Spica
	30	12	Saturno 5° N de la Luna
Oct	2	09	Venus 1° N de la Luna
	2	23	Pluton en conj. con el Sol
	3	17	Venus en máximo brillo
	4	15	Luna en perigeo
	5	03	LUNA NUEVA
	6	00	Venus 4° S de Regulus
	6	13	Urano 2° N de la Luna
	9	03	Neptuno 0°,04 S de la Luna (Oc.)
	9	11	Mercurio en conj. inferior
	12	01	CUARTO CRECIENTE
	13	02	Ceres estacionario
	13	15	Jupiter en oposición



17 11	Luna en apogeo	26 07	CUARTO MENGUANTE
17 20	Mercurio estacionario	28 21	Mercurio en conj. superior
19 18	Jupiter 5° S de la Luna	29 19	Spica 0°,4 N de la Luna (Oc.)
20 05	LUNA LLENA	29 19	Venus 5° N de la Luna
25 01	Mercurio max. elong. W (18°)	29 20	Venus 5° N de Spica
25 12	Marte 4° N de la Luna	30 01	Luna en perigeo
26 21	Urano en conj. con el Sol	30 15	Urano 2° N de la Luna
27 22	Saturno 5° N de la Luna	Dic 1 06	Ceres en oposición
27 22	CUARTO MENGUANTE	3 01	LUNA NUEVA
31 08	Venus 5° N de la Luna	4 07	Neptuno en conj. con el Sol
Nov 1 03	Mercurio 4° S de Spica	9 00	Marte en mayor aprox. a la Tierra
2 01	Luna en perigeo	10 15	CUARTO CRECIENTE
2 10	Spica 0°,4 N de la Luna (Oc.)	11 03	Jupiter estacionario
2 13	Mercurio 5° N de la Luna	11 05	Venus 2° N de Urano
3 13	LUNA NUEVA Eclipse	11 19	Luna en apogeo
5 15	Neptuno 0°,2 S de la Luna (Oc.)	13 01	Jupiter 5° S de la Luna
6 01	Vesta estacionario	15 14	Marte en oposición
6 14	Marte estacionario	18 07	Marte 5° N de la Luna
7 06	Venus max. elong. W (47°)	18 15	LUNA LLENA
8 09	Mercurio 1°,1 N de Urano	21 08	Saturno 5° N de la Luna
10 18	CUARTO CRECIENTE	• 22 12	Solsticio
12 12	Pallas estacionario	25 15	CUARTO MENGUANTE
14 00	Luna en apogeo	26 04	Luna en perigeo
15 01	Saturno estacionario	27 02	Spica 0°,3 N de la Luna (Oc.)
15 19	Jupiter 5° S de la Luna	28 00	Urano 2° N de la Luna
18 22	LUNA LLENA Eclipse	29 10	Venus 2° N de la Luna
21 17	Marte 5° N de la Luna	30 13	Neptuno 0°,4 S de la Luna
24 04	Saturno 5° N de la Luna		

#### POSICIONES DE LOS PLANETAS EXTERIORES PARA 1975

En las siguientes tablas podemos encontrar las coordenadas para 1950-0 de las posiciones de los planetas exteriores en la esfera celeste durante el año 1975. Mediante estas coordenadas se dibujaron los gráficos de las trayectorias aparentes entre las estrellas de dichos planetas, los que siguen a estas tablas. No se ha hecho la trayectoria de Marte puesto que ello demandaría una escala nada usual de la carta.

##### MARTE

Fecha	Asc. Recta	Declinac.
	h m s	° ' "
Ene 1	16 54 36,1	-22 47 45
Ene 15	17 38 24,8	-23 42 32
Ene 30	18 26 19,7	-23 50 12
Feb 14	19 14 35,7	-23 02 54
Mar 1	20 02 29,7	-21 21 51
Mar 15	20 46 23,8	-19 02 50
Mar 30	21 32 13,2	-15 52 45
Abr 14	22 16 43,0	-12 08 39
Abr 29	22 59 57,2	- 8 00 38
May 14	23 42 11,3	- 3 38 52
May 29	0 23 40,4	+ 0 46 10
Jun 13	1 04 42,5	+ 5 04 41
Jun 28	1 45 26,2	+ 9 07 18

Fecha	Asc. Recta	Declinac.
	h m s	° ' "
Jul 13	2 25 55,6	+12 46 02
Jul 28	3 05 57,5	+15 54 12
Ago 12	3 45 07,2	+18 27 38
Ago 27	4 22 37,2	+20 24 52
Set 11	4 57 23,1	+21 48 11
Set 26	5 27 53,7	+22 43 43
Oct 11	5 52 11,4	+23 21 32
Oct 26	6 07 41,3	+23 54 23
Nov 10	6 11 20,0	+24 33 44
Nov 25	6 00 54,6	+25 20 17
Dic 10	5 38 26,4	+25 56 27
Dic 25	5 13 14,2	+26 02 54
Dic 32	5 03 47,7	+25 57 22



JUPITER

Fecha	Asc. Recta h m s	Declinac. ° ' "
Ene 1	23 00 18,0	- 7 38 06
Ene 15	23 09 39,8	- 6 37 35
Ene 30	23 20 57,3	- 5 24 25
Feb 14	23 33 11,8	- 4 04 46
Mar 1	23 46 04,4	- 2 40 49
Mar 15	23 58 25,1	- 1 20 24
Mar 30	0 11 44,8	+ 0 06 02
Abr 14	0 24 57,1	+ 1 30 51
Abr 29	0 37 47,5	+ 2 52 08
May 14	0 50 01,5	+ 4 08 05
May 29	1 01 22,8	+ 5 16 53
Jun 13	1 11 34,1	+ 6 16 47
Jun 28	1 20 14,7	+ 7 06 00

SATURNO

Fecha	Asc. Recta h m s	Declinac. ° ' "
Ene 1	7 08 40,8	+22 05 59
Ene 30	6 58 51,2	+22 24 20
Mar 1	6 52 32,2	+22 36 40
Mar 30	6 52 49,8	+22 40 00
Abr 29	6 59 50,1	+22 34 02
May 29	7 12 05,6	+22 17 48

URANO

Fecha	Asc. Recta h m s	Declinac. ° ' "
Ene 1	13 59 35,2	-11 37 31
Ene 30	14 01 48,2	-11 48 45
Mar 1	14 00 59,7	-11 43 44
Mar 30	13 57 39,1	-11 25 17
Abr 29	13 52 53,0	-10 59 17
May 29	13 48 34,7	-10 36 02

NEPTUNO

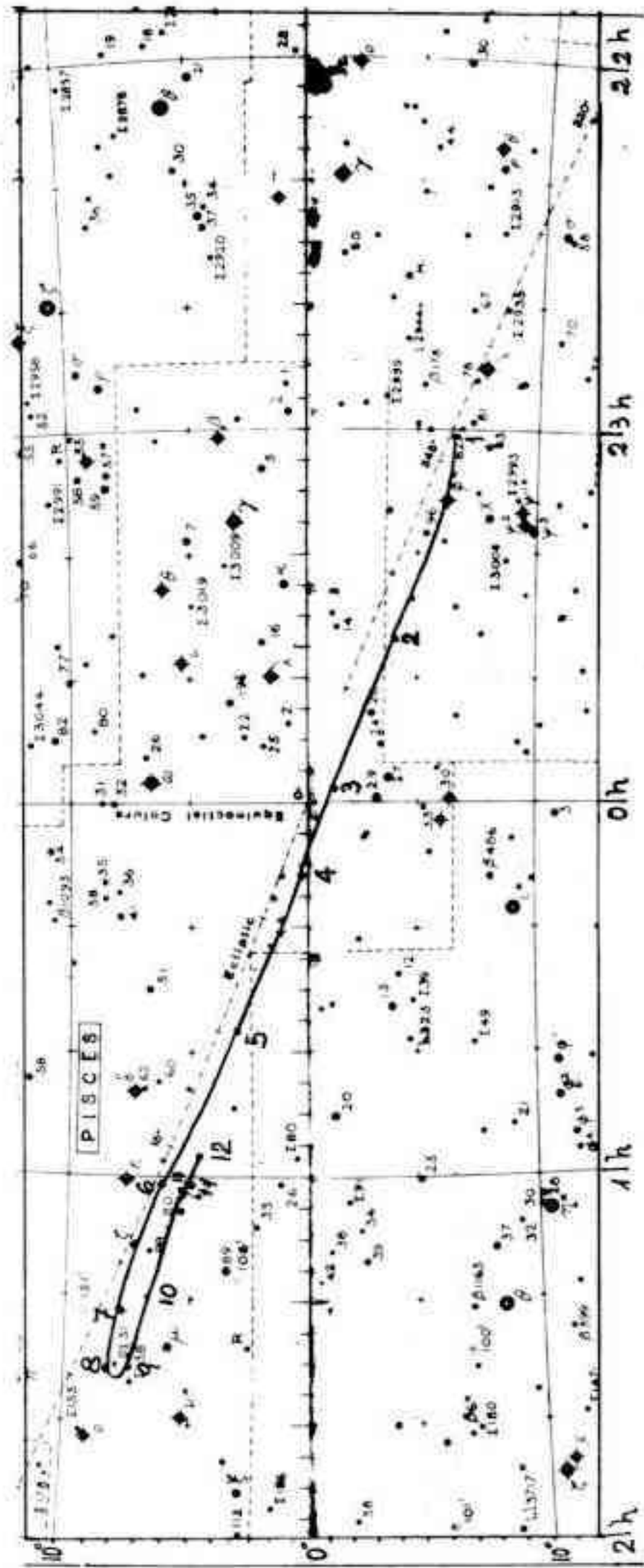
Fecha	Asc. Recta h m s	Declinac. ° ' "
Ene 1	16 36 14,1	-20 30 30
Ene 30	16 39 48,1	-20 36 41
Mar 1	16 41 48,2	-20 39 10
Mar 30	16 41 45,2	-20 37 41
Abr 29	16 39 48,6	-20 32 53
May 29	16 36 39,2	-20 26 16

Fecha	Asc. Recta h m s	Declinac. ° ' "
Jul 13	1 27 03,6	+ 7 42 50
Jul 28	1 31 37,7	+ 8 05 36
Ago 12	1 33 37,6	+ 8 13 00
Ago 27	1 32 50,9	+ 8 04 22
Set 11	1 29 20,7	+ 7 40 21
Set 26	1 23 33,4	+ 7 03 44
Oct 11	1 16 20,5	+ 6 19 41
Oct 26	1 08 54,4	+ 5 35 30
Nov 10	1 02 30,1	+ 4 56 50
Nov 25	0 58 09,9	+ 4 35 58
Dic 10	0 56 30,1	+ 4 30 25
Dic 25	0 57 43,2	+ 4 43 01
Dic 32	0 59 14,6	+ 4 54 49

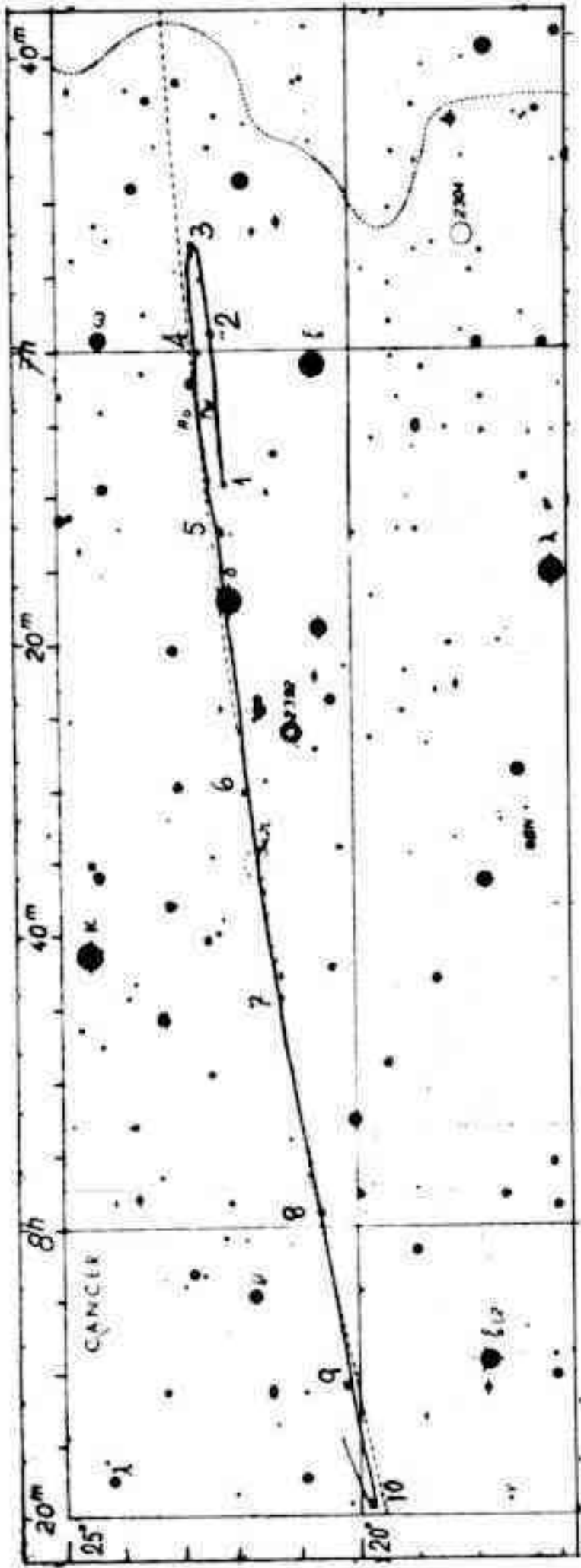
Fecha	Asc. Recta h m s	Declinac. ° ' "
Jun 28	7 27 30,2	+21 51 15
Jul 28	7 43 58,2	+21 16 21
Ago 27	7 59 28,6	+20 37 51
Set 26	8 12 01,9	+20 03 17
Oct 26	8 19 40,3	+19 41 55
Nov 25	8 20 50,6	+19 41 36
Dic 25	8 15 23,7	+20 03 09

Fecha	Asc. Recta h m s	Declinac. ° ' "
Jun 28	13 46 17,7	-10 24 16
Jul 28	13 46 50,9	-10 28 31
Ago 27	13 50 15,6	-10 48 37
Set 26	13 55 56,7	-11 20 42
Oct 26	14 02 55,6	-11 58 49
Nov 25	14 09 59,5	-12 36 08
Dic 25	14 15 50,1	-13 05 58

Fecha	Asc. Recta h m s	Declinac. ° ' "
Jun 28	16 33 21,0	-20 19 58
Jul 28	16 30 59,0	-20 16 10
Ago 27	16 30 19,9	-20 16 26
Set 26	16 31 42,0	-20 21 03
Oct 26	16 34 53,6	-20 29 03
Nov 25	16 39 18,0	-20 38 36
Dic 25	16 44 02,1	-20 47 32

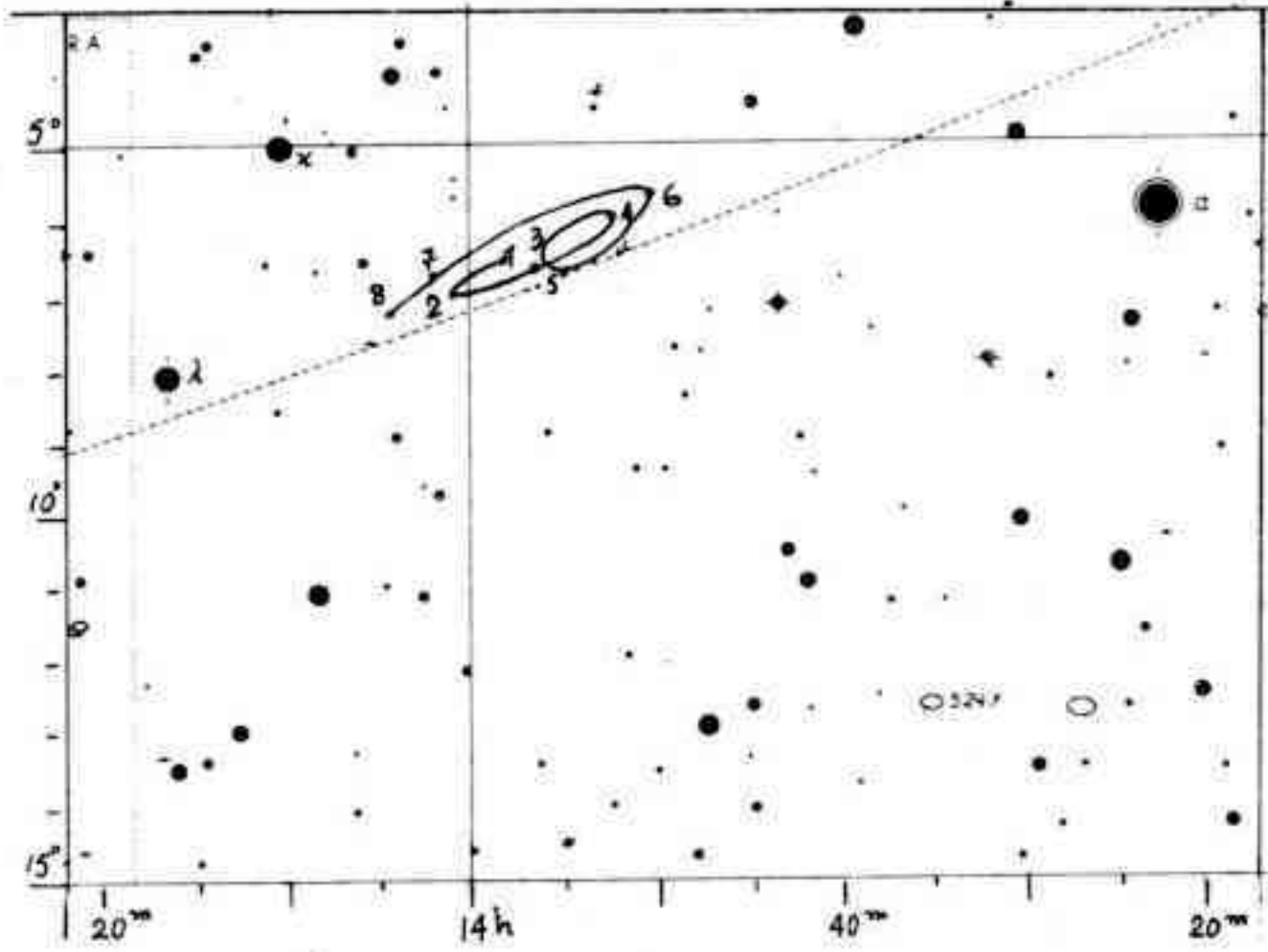


JUPITER

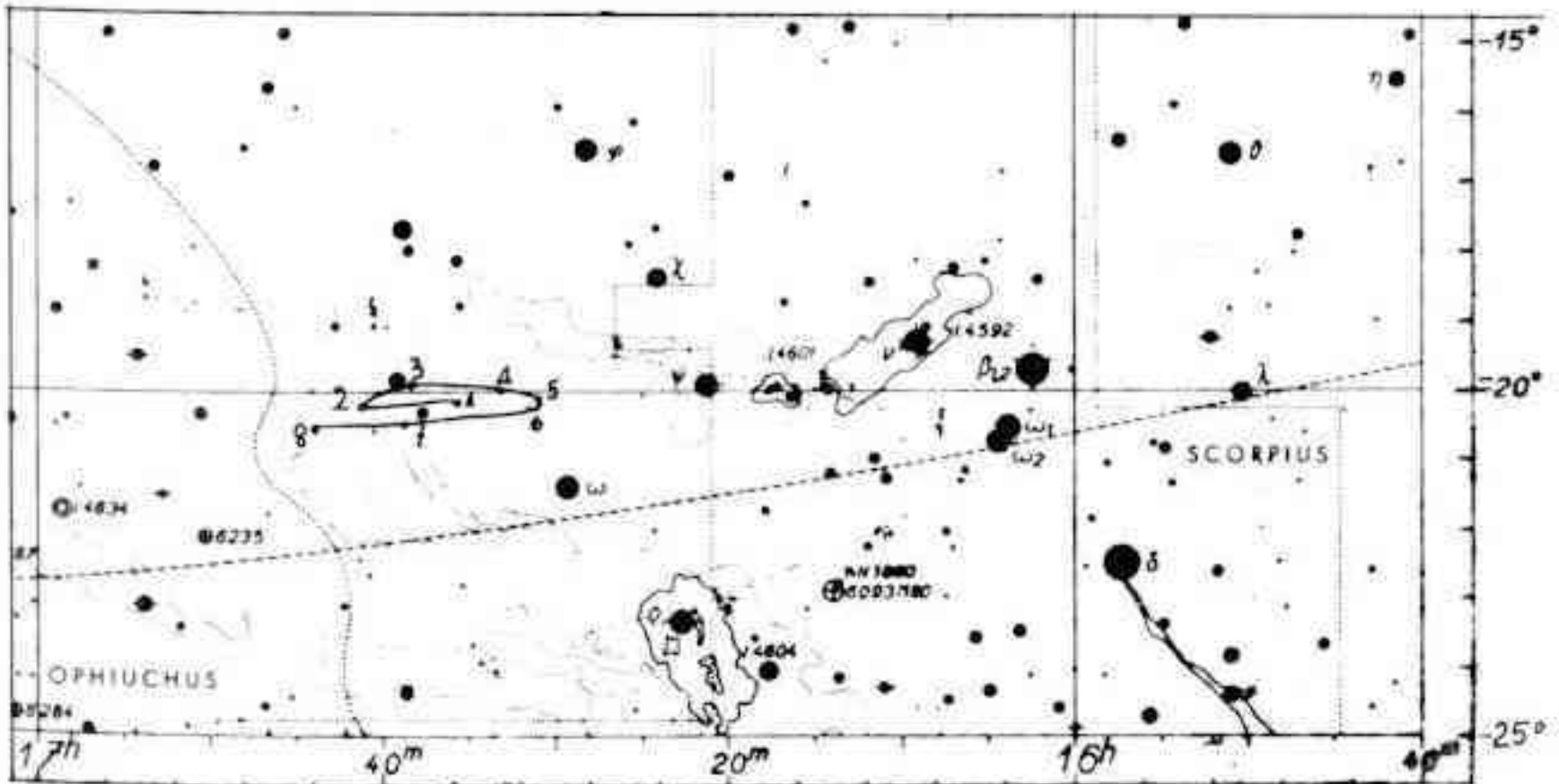


SATURNO





NEPTUNO



## ECLIPSES

En 1975 se producirán cuatro eclipses, de los cuales dos serán de Sol y dos de Luna.

I - Mayo 11: Eclipse parcial de Sol. Visible en Africa del Norte, Europa, Groenlandia, Norte de Asia, Noroeste de Alaska y regiones árticas.

	d	h	m	
Comienzo	11	5	9	T.U.
Medio		7	18	" Magnitud: 0,864
Fin		9	26	"

II - Mayo 25: Eclipse total de Luna. Visible en Europa, Africa, las Américas y Australia.

	d	h	m	
Comienzo	25	2	59	T.U.
Medio		5	49	" Magnitud: 1,431
Fin		8	38	"

III - Noviembre 3: Eclipse parcial de Sol. Visible en la parte Sur de Sudamérica, Antártica.

	d	h	m	
Comienzo	3	11	15,6	T.U.
Medio		13	15,9	" Magnitud: 0,959
Fin		15	15,9	"

IV - Noviembre 18-19: Eclipse total de Luna. Visible en Australia, Asia, Europa, Africa, las Américas.

	d	h	m	
Comienzo	18	19	26	T.U.
Medio		22	24	" Magnitud: 1,068
Fin	19	1	21	"

FENOMENOS, 1975

ELONGACIONES Y MAGNITUDES DE LOS PLANETAS A LAS 0<sup>h</sup> DE T.U.

Fecha	Mercurio		Venus		Fecha	Mercurio		Venus	
	Elong.	Mag.	Elong.	Mag.		Elong.	Mag.	Elong.	Mag.
ENE. 2	E. 6	-0.8	E. 13	-3.4	JUL 2	W. 21	+0.9	E. 45	-4.1
3	9	0.8	14	3.4	7	21	+0.4	44	4.1
8	12	0.8	15	3.4	12	20	-0.1	43	4.2
13	15	0.8	16	3.4	17	16	0.7	41	4.2
18	17	0.7	17	3.4	22	12	1.2	39	4.2
23	E. 19	-0.4	E. 19	-3.4	27	W. 6	-1.6	E. 37	-4.2
28	17	+0.2	20	3.4	AGO 1	W. 2	1.7	33	4.1
FEB 2	13	1.2	21	3.4	6	E. 5	1.3	29	4.1
7	E. 4	2.0	22	3.4	11	10	0.9	24	3.9
12	W. 9	2.1	23	3.4	16	14	0.5	19	3.7
17	W. 17	+1.3	E. 24	-3.4	21	E. 18	-0.3	E. 13	-3.4
22	23	0.8	26	3.4	26	21	-0.1	E. 8	3.2
27	26	0.5	27	3.4	31	23	+0.1	W. 10	3.3
MAR 4	27	0.4	28	3.4	SET 5	25	0.2	15	3.6
9	27	0.3	29	3.4	10	26	0.3	21	3.8
14	W. 26	+0.2	E. 30	-3.4	15	E. 27	+0.4	W. 27	-4.0
19	24	+0.1	31	3.4	20	26	0.5	31	4.2
24	22	-0.1	32	3.4	25	23	0.8	35	4.2
29	19	0.2	33	3.4	30	18	1.2	38	4.3
ABR 3	15	0.5	34	3.5	OCT 5	E. 10	2.0	41	4.3
8	W. 11	-0.8	E. 35	-3.5	10	W. 2	+3.0	W. 43	-4.3
13	0	1.3	36	3.5	15	11	1.5	44	4.2
18	W. 1	1.7	37	3.5	20	17	+0.3	45	4.2
23	E. 5	1.7	38	3.5	25	18	-0.3	46	4.2
28	10	1.3	39	3.6	30	17	0.7	46	4.1
MAY 3	E. 15	-0.8	E. 40	-3.6	NOV 4	W. 15	-0.8	W. 47	-4.1
8	19	-0.3	41	3.6	9	12	0.8	47	4.0
13	21	+0.2	42	3.7	14	9	0.8	46	4.0
18	22	0.7	43	3.7	19	6	0.8	46	3.9
23	21	1.2	43	3.7	24	W. 3	0.8	46	3.9
28	E. 17	+1.7	E. 44	-3.8	29	0	-0.8	W. 45	-3.9
JUN 2	12	2.3	45	3.8	DIC 4	E. 3	0.7	45	3.8
7	E. 6	2.9	45	3.9	9	6	0.7	44	3.8
12	W. 4	3.2	45	3.9	14	9	0.6	43	3.7
17	10	2.5	45	3.9	19	11	0.6	43	3.7
22	W. 16	+1.9	E. 45	-4.0	24	E. 14	-0.6	W. 42	-3.7
27	19	1.3	45	4.0	29	17	0.6	41	3.6
JUL 2	W. 21	-0.9	E. 45	-4.1	34	E. 19	-0.5	W. 40	-3.6

PLANETAS MENORES

	Conjunción	Estacionario	Oposición	Estacionario
Ceres	Mar 11	Oct 13	Dic 1	—
Pallas	Feb 18	Sept 2	Sept 21	Nov 12
Juno	Jun 15	—	—	—
Vesta	—	Sept 6	Sept 18	Nov 6



FENOMENOS, 1975

ELONGACIONES Y MAGNITUDES DE LOS PLANETAS A LAS D<sup>h</sup> DE T.U.

Fecha	Marte		Jupiter		Saturno		Urano	Nepti	Pluton
	Elong.	Mag.	Elong.	Mag.	Elong.	Mag.	Elong.	Elong.	Elong.
ENE -2	W. 24	+1.7	E. 66	-1.8	W. 171	-0.2	W. 65	W. 27	W. 88
8	27	1.7	57	1.8	E. 179	0.2	75	36	98
18	30	1.7	49	1.7	167	0.2	85	46	107
28	33	1.6	41	1.7	156	0.1	95	56	117
FEB 7	36	1.6	33	1.7	146	-0.1	105	66	127
17	W. 38	+1.5	E. 25	-1.6	E. 135	0.0	W. 115	W. 75	W. 136
27	41	1.5	18	1.6	124	+0.1	126	86	145
MAR 9	43	1.4	10	1.6	114	0.1	136	96	153
19	46	1.4	E. 2	1.6	104	0.2	146	106	160
29	48	1.3	W. 5	1.6	95	0.2	156	116	W. 163
ABR 8	W. 50	+1.2	W. 13	-1.6	E. 85	+0.3	W. 167	W. 126	E. 160
18	53	1.2	20	1.6	76	0.3	W. 177	136	154
28	55	1.1	28	1.6	67	0.3	E. 173	146	146
MAY 8	57	1.1	35	1.7	58	0.4	163	156	137
18	59	1.0	43	1.7	49	0.4	153	166	128
JUN 28	W. 61	+1.0	W. 50	-1.7	E. 40	+0.4	E. 143	W. 175	E. 119
JUN 7	63	0.9	58	1.8	32	0.4	133	E. 175	110
17	65	0.8	66	1.9	24	0.4	123	165	101
27	68	0.8	74	1.9	15	0.3	114	155	92
JUL 7	70	0.7	82	2.0	E. 7	0.3	104	145	83
17	W. 73	+0.6	W. 91	-2.0	W. 1	+0.3	E. 95	E. 136	E. 74
27	76	0.6	99	2.1	9	0.3	85	126	65
AGO 6	79	0.5	108	2.2	18	0.4	76	116	56
16	82	0.4	118	2.2	26	0.4	67	107	47
26	85	0.3	128	2.3	34	0.4	57	97	39
SET 5	W. 90	+0.2	W. 138	-2.4	W. 43	+0.5	E. 48	E. 87	E. 31
15	94	+0.1	148	2.4	52	0.5	39	78	23
25	99	-0.1	159	2.5	61	0.5	30	68	E. 18
OCT 5	105	0.3	W. 170	2.5	70	0.5	20	58	W. 17
15	112	0.4	E. 178	2.5	79	0.5	11	49	20
25	W. 119	-0.6	E. 167	-2.5	W. 88	+0.4	E. 2	E. 39	W. 26
NOV 4	128	0.8	156	2.4	98	0.4	W. 8	29	34
14	139	1.1	145	2.4	108	0.3	17	20	43
24	151	1.3	134	2.3	118	0.3	27	10	52
DIC 4	164	1.4	124	2.3	129	0.2	36	E. 2	61
14	W. 177	-1.6	E. 114	-2.2	W. 139	+0.1	W. 46	W. 10	W. 71
24	E. 168	1.4	104	2.1	150	+0.1	55	19	80
34	E. 155	-1.1	E. 94	-2.1	W. 161	0.0	W. 65	W. 29	W. 90

Magnitudes en la oposición: Urano 5,7 Neptuno 7,7 Plutón 14

MAGNITUDES VISUALES DE LOS PLANETAS MENORES

	Ene 8	Feb 17	Mar 29	May 8	Jun 17	Jul 27	Set 5	Oct 15	Nov 24	Dic 34
Ceres	8.3	8.6	8.6	8.6	8.4	8.1	7.7	7.2	6.8	6.9
Pallas	10.3	10.3	10.2	9.9	9.5	9.0	8.5	8.5	8.8	9.1
Juno	8.9	9.1	9.3	9.4	9.5	9.6	9.6	9.5	9.3	9.0
Vesta	7.7	7.7	7.5	7.3	6.9	6.5	6.2	6.4	6.9	7.5

C A L E N D A R I O 1975

Fecha	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN	
	Día	D.J.	Día	D.J.	Día	D.J.	Día	D.J.	Día	D.J.	Día	D.J.
		2442		2442		2442		2442		2442		2442
1	Miér.	413,5	Sáb.	444,5	Sáb.	472,5	Mar.	503,5	Juev.	533,5	Dom.	564,5
2	Juev.	414,5	Dom.	445,5	Dom.	473,5	Miér.	504,5	Vier.	534,5	Lun.	565,5
3	Vier.	415,5	Lun.	446,5	Lun.	474,5	Juev.	505,5	Sáb.	535,5	Mar.	566,5
4	Sáb.	416,5	Mar.	447,5	Mar.	475,5	Vier.	506,5	Dom.	536,5	Miér.	567,5
5	Dom.	417,5	Miér.	448,5	Miér.	476,5	Sáb.	507,5	Lun.	537,5	Juev.	568,5
6	Lun.	418,5	Juev.	449,5	Juev.	477,5	Dom.	508,5	Mar.	538,5	Vier.	569,5
7	Mar.	419,5	Vier.	450,5	Vier.	478,5	Lun.	509,5	Miér.	539,5	Sáb.	570,5
8	Miér.	420,5	Sáb.	451,5	Sáb.	479,5	Mar.	510,5	Juev.	540,5	Dom.	571,5
9	Juev.	421,5	Dom.	452,5	Dom.	480,5	Miér.	511,5	Vier.	541,5	Lun.	572,5
10	Vier.	422,5	Lun.	453,5	Lun.	481,5	Juev.	512,5	Sáb.	542,5	Mar.	573,5
11	Sáb.	423,5	Mar.	454,5	Mar.	482,5	Vier.	513,5	Dom.	543,5	Miér.	574,5
12	Dom.	424,5	Miér.	455,5	Miér.	483,5	Sáb.	514,5	Lun.	544,5	Juev.	575,5
13	Lun.	425,5	Juev.	456,5	Juev.	484,5	Dom.	515,5	Mar.	545,5	Vier.	576,5
14	Mar.	426,5	Vier.	457,5	Vier.	485,5	Lun.	516,5	Miér.	546,5	Sáb.	577,5
15	Miér.	427,5	Sáb.	458,5	Sáb.	486,5	Mar.	517,5	Juev.	547,5	Dom.	578,5
16	Juev.	428,5	Dom.	459,5	Dom.	487,5	Miér.	518,5	Vier.	548,5	Lun.	579,5
17	Vier.	429,5	Lun.	460,5	Lun.	488,5	Juev.	519,5	Sáb.	549,5	Mar.	580,5
18	Sáb.	430,5	Mar.	461,5	Mar.	489,5	Vier.	520,5	Dom.	550,5	Miér.	581,5
19	Dom.	431,5	Miér.	462,5	Miér.	490,5	Sáb.	521,5	Lun.	551,5	Juev.	582,5
20	Lun.	432,5	Juev.	463,5	Juev.	491,5	Dom.	522,5	Mar.	552,5	Vier.	583,5
21	Mar.	433,5	Vier.	464,5	Vier.	492,5	Lun.	523,5	Miér.	553,5	Sáb.	584,5
22	Miér.	434,5	Sáb.	465,5	Sáb.	493,5	Mar.	524,5	Juev.	554,5	Dom.	585,5
23	Juev.	435,5	Dom.	466,5	Dom.	494,5	Miér.	525,5	Vier.	555,5	Lun.	586,5
24	Vier.	436,5	Lun.	467,5	Lun.	495,5	Juev.	526,5	Sáb.	556,5	Mar.	587,5
25	Sáb.	437,5	Mar.	468,5	Mar.	496,5	Vier.	527,5	Dom.	557,5	Miér.	588,5
26	Dom.	438,5	Miér.	469,5	Miér.	497,5	Sáb.	528,5	Lun.	558,5	Juev.	589,5
27	Lun.	439,5	Juev.	470,5	Juev.	498,5	Dom.	529,5	Mar.	559,5	Vier.	590,5
28	Mar.	440,5	Vier.	471,5	Vier.	499,5	Lun.	530,5	Miér.	560,5	Sáb.	591,5
29	Miér.	441,5			Sáb.	500,5	Mar.	531,5	Juev.	561,5	Dom.	592,5
30	Juev.	442,5			Dom.	501,5	Miér.	532,5	Vier.	562,5	Lun.	593,5
31	Vier.	443,5			Lun.	502,5			Sáb.	563,5		

CALENDARIO 1975

Fecha	JUL		AGO		SET		OCT		NOV		DIC	
	Día	D.J.	Día	D.J.	Día	D.J.	Día	D.J.	Día	D.J.	Día	D.J.
		2442		2442		2442		2442		2442		2442
1	Mar.	594,5	Vier.	625,5	Lun.	656,5	Miér.	686,5	Sáb.	717,5	Lun.	747,5
2	Miér.	595,5	Sáb.	626,5	Mar.	657,5	Juev.	687,5	Dom.	718,5	Mar.	748,5
3	Juev.	596,5	Dom.	627,5	Miér.	658,5	Vier.	688,5	Lun.	719,5	Miér.	749,5
4	Vier.	597,5	Lun.	628,5	Juev.	659,5	Sáb.	689,5	Mar.	720,5	Juev.	750,5
5	Sáb.	598,5	Mar.	629,5	Vier.	660,5	Dom.	690,5	Miér.	721,5	Vier.	751,5
6	Dom.	599,5	Miér.	630,5	Sáb.	661,5	Lun.	691,5	Juev.	722,5	Sáb.	752,5
7	Lun.	600,5	Juev.	631,5	Dom.	662,5	Mar.	692,5	Vier.	723,5	Dom.	753,5
8	Mar.	601,5	Vier.	632,5	Lun.	663,5	Miér.	693,5	Sáb.	724,5	Lun.	754,5
9	Miér.	602,5	Sáb.	633,5	Mar.	664,5	Juev.	694,5	Dom.	725,5	Mar.	755,5
10	Juev.	603,5	Dom.	634,5	Miér.	665,5	Vier.	695,5	Lun.	726,5	Miér.	756,5
11	Vier.	604,5	Lun.	635,5	Juev.	666,5	Sáb.	696,5	Mar.	727,5	Juev.	757,5
12	Sáb.	605,5	Mar.	636,5	Vier.	667,5	Dom.	697,5	Miér.	728,5	Vier.	758,5
13	Dom.	606,5	Miér.	637,5	Sáb.	668,5	Lun.	698,5	Juev.	729,5	Sáb.	759,5
14	Lun.	607,5	Juev.	638,5	Dom.	669,5	Mar.	699,5	Vier.	730,5	Dom.	760,5
15	Mar.	608,5	Vier.	639,5	Lun.	670,5	Miér.	700,5	Sáb.	731,5	Lun.	761,5
16	Miér.	609,5	Sáb.	640,5	Mar.	671,5	Juev.	701,5	Dom.	732,5	Mar.	762,5
17	Juev.	610,5	Dom.	641,5	Miér.	672,5	Vier.	702,5	Lun.	733,5	Miér.	763,5
18	Vier.	611,5	Lun.	642,5	Juev.	673,5	Sáb.	703,5	Mar.	734,5	Juev.	764,5
19	Sáb.	612,5	Mar.	643,5	Vier.	674,5	Dom.	704,5	Miér.	735,5	Vier.	765,5
20	Dom.	613,5	Miér.	644,5	Sáb.	675,5	Lun.	705,5	Juev.	736,5	Sáb.	766,5
21	Lun.	614,5	Juev.	645,5	Dom.	676,5	Mar.	706,5	Vier.	737,5	Dom.	767,5
22	Mar.	615,5	Vier.	646,5	Lun.	677,5	Miér.	707,5	Sáb.	738,5	Lun.	768,5
23	Miér.	616,5	Sáb.	647,5	Mar.	678,5	Juev.	708,5	Dom.	739,5	Mar.	769,5
24	Juev.	617,5	Dom.	648,5	Miér.	679,5	Vier.	709,5	Lun.	740,5	Miér.	770,5
25	Vier.	618,5	Lun.	649,5	Juev.	680,5	Sáb.	710,5	Mar.	741,5	Juev.	771,5
26	Sáb.	619,5	Mar.	650,5	Vier.	681,5	Dom.	711,5	Miér.	742,5	Vier.	772,5
27	Dom.	620,5	Miér.	651,5	Sáb.	682,5	Lun.	712,5	Juev.	743,5	Sáb.	773,5
28	Lun.	621,5	Juev.	652,5	Dom.	683,5	Mar.	713,5	Vier.	744,5	Dom.	774,5
29	Mar.	622,5	Vier.	653,5	Lun.	684,5	Miér.	714,5	Sáb.	745,5	Lun.	775,5
30	Miér.	623,5	Sáb.	654,5	Mar.	685,5	Juev.	715,5	Dom.	746,5	Mar.	776,5
31	Juev.	624,5	Dom.	655,5			Vier.	716,5			Miér.	777,5



SOL, 1975

Efemérides para observaciones físicas

A 0<sup>h</sup> de Tiempo Universal

Fecha	P	B <sub>s</sub>	L <sub>s</sub>	Fecha	P	B <sub>s</sub>	L <sub>s</sub>
Ene. 0	+ 2.81	-2.88	299.35	Feb. 15	-17.24	-6.82	53.65
1	2.82	3.00	286.18	16	17.58	6.86	40.48
2	1.84	3.12	273.01	17	17.91	6.90	27.31
3	1.25	3.23	259.84	18	18.23	6.94	14.14
4	0.87	3.35	246.67	19	18.55	6.98	0.98
5	+ 0.88	-3.46	233.50	20	-18.87	-7.01	347.81
6	- 0.10	3.58	220.33	21	19.18	7.04	334.64
7	0.59	3.69	207.16	22	19.48	7.07	321.47
8	1.07	3.80	193.99	23	19.77	7.10	308.30
9	1.56	3.91	180.82	24	20.06	7.12	295.13
10	- 2.04	-4.01	167.66	25	-20.35	-7.15	281.96
11	2.52	4.12	154.49	26	20.63	7.17	268.78
12	2.99	4.23	141.32	27	20.90	7.19	255.61
13	3.47	4.33	128.15	28	21.16	7.20	242.44
14	3.94	4.43	114.98	Mar. 1	21.42	7.21	229.27
15	- 4.42	-4.53	101.82	2	-21.68	-7.23	216.09
16	4.89	4.63	88.65	3	21.92	7.24	202.92
17	5.35	4.73	75.48	4	22.16	7.24	189.75
18	5.82	4.83	62.32	5	22.40	7.25	176.57
19	6.28	4.92	49.15	6	22.62	7.25	163.40
20	- 6.74	-5.02	35.98	7	-22.85	-7.25	150.22
21	7.20	5.11	22.82	8	23.06	7.25	137.05
22	7.65	5.20	9.65	9	23.27	7.24	123.87
23	8.10	5.28	356.48	10	23.47	7.24	110.70
24	8.54	5.38	343.31	11	23.67	7.23	97.52
25	- 8.98	-5.46	330.15	12	-23.85	-7.22	84.34
26	9.42	5.55	316.98	13	24.04	7.21	71.16
27	9.86	5.63	303.81	14	24.21	7.19	57.99
28	10.29	5.71	290.65	15	24.38	7.17	44.81
29	10.71	5.79	277.48	16	24.54	7.15	31.63
30	-11.14	-5.86	264.31	17	-24.69	-7.13	18.45
31	11.55	5.94	251.15	18	24.84	7.11	5.26
Feb. 1	11.97	6.01	237.98	19	24.98	7.08	352.08
2	12.38	6.08	224.82	20	25.12	7.05	338.90
3	12.78	6.15	211.65	21	25.25	7.02	325.72
4	-13.18	-6.22	198.48	22	-25.37	-6.99	312.53
5	13.57	6.28	185.32	23	25.48	6.96	299.35
6	13.96	6.35	172.15	24	25.59	6.92	286.16
7	14.35	6.41	158.98	25	25.69	6.88	272.97
8	14.73	6.47	145.82	26	25.78	6.84	259.79
9	-15.10	-6.52	132.65	27	-25.86	-6.80	246.60
10	15.47	6.58	119.48	28	25.94	6.75	233.41
11	15.84	6.63	106.32	29	26.01	6.71	220.22
12	16.20	6.68	93.15	30	26.08	6.66	207.03
13	16.55	6.73	79.98	31	26.13	6.61	193.84
14	-16.90	-6.78	66.82	Abr. 1	-26.18	-6.56	180.64
15	-17.24	-6.82	53.65	2	-26.23	-6.50	167.45

SOL, 1975

Efemérides para observaciones físicas

A  $\Delta^h$  de Tiempo Universal

Fecha	$P$	$B_0$	$L_0$	Fecha	$P$	$B_0$	$L_0$
	*	*	*		*	*	*
Abr. 1	-26.18	-6.56	180.64	May. 17	-20.62	-2.47	292.98
2	26.23	6.50	167.45	18	20.33	2.35	279.75
3	26.26	6.44	154.26	19	20.04	2.24	266.52
4	26.29	6.39	141.06	20	19.74	2.12	253.29
5	26.31	6.33	127.87	21	19.44	2.00	240.07
6	-26.33	-6.26	114.67	22	-19.12	-1.89	226.84
7	26.33	6.20	101.48	23	18.81	1.77	213.61
8	26.33	6.14	88.28	24	18.48	1.65	200.38
9	26.32	6.07	75.08	25	18.15	1.53	187.15
10	26.31	6.00	61.88	26	17.82	1.41	173.91
11	-26.29	-5.93	48.68	27	-17.48	-1.29	160.68
12	26.26	5.86	35.48	28	17.13	1.18	147.45
13	26.22	5.78	22.28	29	16.78	1.06	134.22
14	26.17	5.71	9.08	30	16.42	0.94	120.99
15	26.12	5.63	355.88	31	16.06	0.82	107.75
16	-26.06	-5.55	342.67	Jun. 1	-15.69	-0.70	94.52
17	26.00	5.47	329.47	2	15.32	0.57	81.28
18	25.92	5.39	316.26	3	14.94	0.45	68.05
19	25.84	5.30	303.06	4	14.56	0.33	54.82
20	25.75	5.22	289.85	5	14.17	0.21	41.58
21	-25.66	-5.13	276.64	6	-13.78	-0.09	28.35
22	25.55	5.04	263.43	7	13.38	+0.03	15.11
23	25.44	4.95	250.22	8	12.98	0.15	1.88
24	25.32	4.86	237.01	9	12.58	0.27	348.64
25	25.20	4.77	223.80	10	12.17	0.39	335.41
26	-25.06	-4.68	210.59	11	-11.76	+0.51	322.17
27	24.92	4.58	197.38	12	11.34	0.63	308.94
28	24.78	4.49	184.16	13	10.93	0.75	295.70
29	24.62	4.39	170.95	14	10.50	0.87	282.46
30	24.46	4.29	157.73	15	10.08	0.99	269.23
May. 1	-24.29	-4.19	144.52	16	-9.65	+1.11	255.99
2	24.11	4.09	131.30	17	9.22	1.23	242.75
3	23.93	3.99	118.08	18	8.79	1.35	229.52
4	23.74	3.89	104.87	19	8.35	1.47	216.28
5	23.54	3.78	91.65	20	7.91	1.58	203.04
6	-23.34	-3.68	78.43	21	-7.47	+1.70	189.81
7	23.12	3.57	65.21	22	7.03	1.82	176.57
8	22.90	3.47	51.99	23	6.58	1.93	163.33
9	22.68	3.36	38.77	24	6.14	2.05	150.09
10	22.44	3.25	25.55	25	5.69	2.17	136.86
11	-22.20	-3.14	12.32	26	-5.24	+2.28	123.62
12	21.96	3.03	359.10	27	4.79	2.39	110.38
13	21.70	2.92	345.88	28	4.34	2.51	97.15
14	21.44	2.81	332.65	29	3.89	2.62	83.91
15	21.18	2.69	319.43	30	3.43	2.73	70.67
16	-20.90	-2.58	306.20	Jul. 1	-2.98	+2.84	57.44
17	-20.62	-2.47	292.98	2	-2.52	+2.95	44.20

Efemérides para observaciones físicas

A D<sup>h</sup> de Tiempo Universal

Fecha	P	B <sub>s</sub>	L <sub>s</sub>	Fecha	P	B <sub>s</sub>	L <sub>s</sub>
Jul. 1	- 2.98	+2.84	57.44	Ago. 16	+16.16	+6.68	168.92
2	2.52	2.95	44.20	17	16.49	6.72	155.70
3	2.07	3.06	30.96	18	16.82	6.77	142.48
4	1.61	3.17	17.73	19	17.15	6.81	129.26
5	1.16	3.28	4.49	20	17.47	6.85	116.05
6	- 0.70	+3.39	351.26	21	+17.79	+6.89	102.83
7	- 0.25	3.49	338.02	22	18.10	6.93	89.62
8	+ 0.20	3.60	324.79	23	18.41	6.96	76.40
9	0.66	3.70	311.55	24	18.71	7.00	63.19
10	1.11	3.80	298.32	25	19.01	7.03	49.97
11	+ 1.56	+3.91	285.09	26	+19.30	+7.06	36.76
12	2.01	4.01	271.85	27	19.59	7.08	23.55
13	2.46	4.11	258.62	28	19.87	7.11	10.34
14	2.91	4.21	245.39	29	20.15	7.13	357.12
15	3.35	4.30	232.15	30*	20.42	7.15	343.91
16	+ 3.80	+4.40	218.92	31	+20.69	+7.17	330.70
17	4.24	4.50	205.69	Set. 1	20.95	7.19	317.49
18	4.68	4.59	192.45	2	21.20	7.20	304.28
19	5.12	4.68	179.22	3	21.45	7.22	291.08
20	5.56	4.77	165.99	4	21.69	7.23	277.87
21	+ 5.99	+4.86	152.76	5	+21.93	+7.24	264.66
22	6.42	4.95	139.53	6	22.16	7.24	251.45
23	6.85	5.04	126.30	7	22.39	7.25	238.25
24	7.28	5.13	113.07	8	22.61	7.25	225.04
25	7.70	5.21	99.84	9	22.83	7.25	211.84
26	+ 8.12	+5.29	86.61	10	+23.04	+7.25	198.63
27	8.54	5.38	73.38	11	23.24	7.24	185.43
28	8.96	5.46	60.15	12	23.44	7.24	172.22
29	9.37	5.54	46.93	13	23.63	7.23	159.02
30	9.78	5.61	33.70	14	23.81	7.22	145.82
31	+10.18	+5.69	20.47	15	+23.99	+7.21	132.61
Ago. 1	10.59	5.76	7.25	16	24.16	7.19	119.41
2	10.99	5.84	354.02	17	24.33	7.18	106.21
3	11.38	5.91	340.79	18	24.49	7.16	93.01
4	11.77	5.98	327.57	19	24.64	7.14	79.81
5	+12.16	+6.04	314.35	20	+24.79	+7.12	66.60
6	12.54	6.11	301.12	21	24.93	7.09	53.40
7	12.92	6.17	287.90	22	25.07	7.06	40.20
8	13.30	6.24	274.68	23	25.19	7.04	27.00
9	13.67	6.30	261.46	24	25.31	7.00	13.81
10	+14.04	+6.36	248.23	25	+25.43	+6.97	0.61
11	14.40	6.42	235.01	26	25.54	6.94	347.41
12	14.76	6.47	221.79	27	25.64	6.90	334.21
13	15.12	6.53	208.57	28	25.73	6.86	321.01
14	15.47	6.58	195.35	29	25.82	6.82	307.82
15	+15.81	+6.63	182.14	Oct. 30	+25.90	+6.78	294.62
16	+16.16	+6.68	168.92	1	+25.98	+6.73	281.43



SOL, 1975

Efemérides para observaciones físicas

A 0<sup>h</sup> de Tiempo Universal

Fecha	P	B <sub>s</sub>	L <sub>s</sub>	Fecha	P	B <sub>s</sub>	L <sub>s</sub>
Oct. 1	+25.98	+6.73	281.43	Nov. 16	+21.33	+2.76	34.75
2	26.04	6.68	268.23	17	21.05	2.64	21.57
3	26.11	6.63	255.04	18	20.76	2.52	8.38
4	26.16	6.58	241.84	19	20.46	2.40	355.20
5	26.20	6.53	228.65	20	20.16	2.28	342.02
6	+26.24	+6.47	215.45	21	+19.85	+2.16	328.84
7	26.28	6.42	202.26	22	19.53	2.04	315.66
8	26.30	6.36	189.07	23	19.20	1.92	302.48
9	26.32	6.30	175.87	24	18.87	1.79	289.29
10	26.33	6.23	162.68	25	18.53	1.67	276.11
11	+26.33	+6.17	149.49	26	+18.18	+1.54	262.93
12	26.33	6.10	136.30	27	17.83	1.42	249.75
13	26.32	6.03	123.11	28	17.47	1.29	236.57
14	26.30	5.96	109.91	29	17.11	1.17	223.39
15	26.27	5.89	96.72	30	16.73	1.04	210.23
16	+26.24	+5.82	83.53	Dic. 1	+16.36	+0.91	197.04
17	26.19	5.74	70.34	2	15.97	0.79	183.86
18	26.14	5.66	57.15	3	15.58	0.66	170.68
19	26.09	5.58	43.96	4	15.18	0.53	157.50
20	26.02	5.50	30.77	5	14.78	0.40	144.33
21	+25.95	+5.42	17.58	6	+14.37	+0.28	131.15
22	25.87	5.34	4.39	7	13.96	0.15	117.97
23	25.78	5.25	351.20	8	13.54	+0.02	104.79
24	25.69	5.16	338.01	9	13.12	-0.11	91.62
25	25.58	5.07	324.82	10	12.69	0.24	78.44
26	+25.47	+4.98	311.64	11	+12.26	-0.36	65.26
27	25.35	4.89	298.45	12	11.82	0.49	52.09
28	25.23	4.80	285.26	13	11.38	0.62	38.91
29	25.09	4.70	272.07	14	10.94	0.75	25.74
30	24.95	4.60	258.89	15	10.49	0.87	12.56
31	+24.80	+4.50	245.70	16	+10.04	-1.00	359.39
Nov. 1	24.64	4.40	232.51	17	9.58	1.13	346.21
2	24.48	4.30	219.33	18	9.12	1.26	333.04
3	24.30	4.20	206.14	19	8.66	1.38	319.86
4	24.12	4.10	192.96	20	8.19	1.51	306.69
5	+23.93	+3.99	179.77	21	+ 7.72	-1.63	293.51
6	23.73	3.89	166.59	22	7.25	1.76	280.34
7	23.53	3.78	153.40	23	6.78	1.88	267.17
8	23.31	3.67	140.22	24	6.30	2.01	253.99
9	23.09	3.56	127.03	25	5.82	2.13	240.82
10	+22.86	+3.45	113.85	26	+ 5.34	-2.25	227.65
11	22.63	3.34	100.67	27	4.86	2.37	214.48
12	22.38	3.22	87.48	28	4.38	2.50	201.31
13	22.13	3.11	74.30	29	3.90	2.62	188.13
14	21.87	2.99	61.12	30	3.41	2.74	174.96
15	+21.61	+2.88	47.93	31	+ 2.93	-2.85	161.79
16	+21.33	+2.76	34.75	32	+ 2.44	-2.97	148.62

ECUACION DEL TIEMPO PARA 1975

Aparente - Medio;      Para Oh. de Tiempo Universal

DIA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s
1	- 3	07,54	-13	28,67	-12	34,44	- 4	11,86	+ 2	48,26	+ 2	24,12
2	- 3	35,90	-13	36,97	-12	22,90	- 3	53,88	+ 2	55,81	+ 2	15,18
3	- 4	03,95	-13	44,47	-12	10,88	- 3	36,02	+ 3	02,82	+ 2	05,83
4	- 4	31,66	-13	51,17	-11	58,38	- 3	18,30	+ 3	09,25	+ 1	56,08
5	- 4	59,01	-13	57,08	-11	45,44	- 3	00,77	+ 3	15,12	+ 1	45,97
6	- 5	25,98	-14	02,20	-11	32,07	- 2	43,41	+ 3	20,41	+ 1	35,48
7	- 5	52,52	-14	06,52	-11	18,28	- 2	26,25	+ 3	25,13	+ 1	24,66
8	- 6	18,61	-14	10,05	-11	04,10	- 2	09,30	+ 3	29,28	+ 1	13,51
9	- 6	44,22	-14	12,80	-10	49,54	- 1	52,60	+ 3	32,84	+ 1	02,08
10	- 7	09,53	-14	14,77	-10	34,62	- 1	36,13	+ 3	35,82	+ 0	50,38
11	- 7	33,88	-14	15,95	-10	19,36	- 1	19,93	+ 3	38,23	+ 0	38,43
12	- 7	57,88	-14	16,36	-10	03,77	- 1	04,03	+ 3	40,06	+ 0	26,26
13	- 8	21,31	-14	16,01	- 9	47,88	- 0	48,39	+ 3	41,32	+ 0	13,91
14	- 8	44,08	-14	14,89	- 9	31,79	- 0	33,07	+ 3	42,01	+ 0	01,40
15	- 9	06,22	-14	13,02	- 9	15,23	- 0	18,07	+ 3	42,14	- 0	11,25
16	- 9	27,70	-14	10,42	- 8	58,41	- 0	03,45	+ 3	41,72	- 0	24,02
17	- 9	48,50	-14	07,06	- 8	41,56	+ 0	10,95	+ 3	40,75	- 0	36,88
18	-10	08,59	-14	02,99	- 8	24,38	+ 0	24,95	+ 3	39,23	- 0	49,80
19	-10	27,95	-13	58,21	- 8	07,01	+ 0	38,56	+ 3	37,18	- 1	02,75
20	-10	46,57	-13	52,71	- 7	49,44	+ 0	51,80	+ 3	34,61	- 1	15,73
21	-11	04,44	-13	46,53	- 7	31,71	+ 1	04,64	+ 3	31,50	- 1	28,73
22	-11	21,54	-13	39,68	- 7	13,82	+ 1	17,09	+ 3	27,88	- 1	41,68
23	-11	37,85	-13	32,17	- 6	55,82	+ 1	29,11	+ 3	23,73	- 1	54,61
24	-11	53,38	-13	24,00	- 6	37,70	+ 1	40,70	+ 3	19,07	- 2	07,49
25	-12	08,11	-13	15,26	- 6	19,51	+ 1	51,83	+ 3	13,91	- 2	20,28
26	-12	22,04	-13	05,89	- 6	01,25	+ 2	02,49	+ 3	08,24	- 2	32,98
27	-12	35,15	-12	55,95	- 5	42,97	+ 2	12,68	+ 3	02,07	- 2	45,56
28	-12	47,48	-12	45,46	- 5	24,67	+ 2	22,36	+ 2	55,42	- 2	58,01
29	-12	58,98			- 5	06,38	+ 2	31,53	+ 2	48,29	- 3	10,30
30	-13	09,68			- 4	48,14	+ 2	40,16	+ 2	40,69	- 3	22,41
31	-13	19,58			- 4	29,95			+ 2	32,63		

ECUACION DEL TIEMPO PARA 1975

Aparente - Medio; Para Oh de Tiempo Universal

DIA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s
1	- 3	34,32	- 6	19,72	- 0	18,07	+ 9	59,88	+16	21,13	+11	19,12
2	- 3	46,02	- 6	16,35	+ 0	00,72	+10	19,25	+16	22,94	+10	56,86
3	- 3	57,47	- 6	12,41	+ 0	19,79	+10	38,32	+16	23,94	+10	33,96
4	- 4	08,67	- 6	07,85	+ 0	39,12	+10	57,07	+16	24,14	+10	10,44
5	- 4	19,57	- 6	02,72	+ 0	58,70	+11	15,47	+16	23,50	+ 9	46,33
6	- 4	30,17	- 5	57,00	+ 1	18,52	+11	33,53	+16	22,06	+ 9	21,65
7	- 4	40,45	- 5	50,69	+ 1	38,57	+11	51,21	+16	19,80	+ 8	56,44
8	- 4	50,38	- 5	43,78	+ 1	58,82	+12	08,52	+16	16,72	+ 8	30,72
9	- 4	59,92	- 5	36,28	+ 2	19,28	+12	25,42	+16	12,82	+ 8	04,52
10	- 5	09,07	- 5	28,19	+ 2	39,93	+12	41,90	+16	08,10	+ 7	37,88
11	- 5	17,81	- 5	19,51	+ 3	00,73	+12	57,95	+16	02,54	+ 7	10,81
12	- 5	26,11	- 5	10,24	+ 3	21,69	+13	13,56	+15	56,15	+ 6	43,36
13	- 5	33,94	- 5	00,38	+ 3	42,79	+13	28,69	+15	48,95	+ 6	15,55
14	- 5	41,28	- 4	49,95	+ 4	03,98	+13	43,34	+15	40,89	+ 5	47,40
15	- 5	48,13	- 4	38,95	+ 4	25,28	+13	57,47	+15	32,02	+ 5	18,95
16	- 5	54,48	- 4	27,40	+ 4	46,64	+14	11,08	+15	22,30	+ 4	50,23
17	- 6	00,28	- 4	15,29	+ 5	08,04	+14	24,13	+15	11,75	+ 4	21,27
18	- 6	05,57	- 4	02,56	+ 5	29,48	+14	36,61	+15	00,36	+ 3	52,09
19	- 6	10,30	- 3	49,49	+ 5	50,91	+14	48,51	+14	48,16	+ 3	32,73
20	- 6	14,47	- 3	35,83	+ 6	12,33	+14	59,80	+14	35,12	+ 2	53,22
21	- 6	18,08	- 3	21,67	+ 6	33,70	+15	10,46	+14	21,26	+ 2	23,58
22	- 6	21,13	- 3	07,03	+ 6	55,00	+15	20,47	+14	06,58	+ 1	53,85
23	- 6	23,61	- 2	51,94	+ 7	16,21	+15	29,82	+13	51,08	+ 1	24,04
24	- 6	25,52	- 2	36,40	+ 7	37,31	+15	38,48	+13	34,78	+ 0	54,20
25	- 6	26,83	- 2	20,44	+ 7	58,27	+15	46,44	+13	17,69	+ 0	24,36
26	- 6	27,58	- 2	04,05	+ 8	19,07	+15	53,67	+12	59,80	- 0	05,45
27	- 6	27,74	- 1	47,28	+ 8	39,69	+16	00,17	+12	41,15	- 0	35,20
28	- 6	27,31	- 1	30,13	+ 9	00,10	+16	05,91	+12	21,73	- 1	04,84
29	- 6	26,30	- 1	12,61	+ 9	20,28	+16	10,90	+12	01,57	- 1	34,35
30	- 6	24,70	- 0	54,76	+ 9	40,21	+16	15,10	+11	40,69	- 2	03,70
31	- 6	22,50	- 0	36,57			-16	18,51			- 2	32,84



# noticias de la asociación

Durante los pasados meses tuvieron lugar en nuestra institución los siguientes eventos:

CONFERENCIAS: Se realizaron las siguientes conferencias: el 20 de Julio, "La Espectroscopía Estelar", por el Dr. Orlando Hugo Levato; el 31 de Agosto, "El Centro de Nuestra Galaxia", por el Dr. Carlos Varsavsky; el 9 de Noviembre, "Los Pulsars", por el Dr. Fernando Raúl Colomb. Todas ellas contaron con una nutrida asistencia que colmó el salón de actos "José R. Naveira".

PROYECCION DE PELICULAS: El 26 de Octubre se proyectaron películas sobre la exploración espacial, las que fueron cedidas gentilmente por la Embajada de los Estados Unidos de Norteamérica. La concurrencia fué plena.

CURSO DE CONSTRUCCION DE TELESCOPIOS: A mediados de Octubre comenzó un curso sobre la construcción de telescopios, dictado por el Sr. Alejandro Di Baja.

LABORATORIO FOTOGRAFICO: La Subcomisión de Fotografía dotó a nuestro laboratorio fotográfico de una ampliadora tipo "Kombi", de un objetivo para ampliación "El Nikkor", de nuevas cubetas para revelado y fijado y de otros elementos menores. De esta forma dicho laboratorio cuenta ahora con un equipo completo.

## SOCIOS NUEVOS

3784	Eleuterio Oscar Coccia	3801	Ricardo Juan Gabriele
3785	Sergio Javier Osiroff	3802	Fernando Serantes
3786	Raeburn Parnell	3803	Alejandro Nolasco
3787	Blanca Liliana Alvarez	3804	Norberto Bruno Tavernini
3788	Antonio Camilo Montiel	3805	Victor Hugo del Río
3789	Maria Elena Rodríguez Areal	3806	Raúl Ferrari
3790	Pablo Della Paolera	3807	Jorge Alejandro Fonts
3791	Sebastian Luis Lipari	3808	Eduardo Vicente Bottaro
3792	Guillermo Luis Ignacio Espel	3809	Mariano R. Perdomo
3793	Daniel Roffé	3810	Constantino Bernardo
3794	Gustavo Mario Fernández	3811	Franco Bagalá
3795	José A. Mossetto	3812	Juan Carlos Rojas
3796	Gustavo Alberto Guasti	3813	Isabel Marta Puga
3797	Horacio Adrián Gabriele	3814	Alejandro M. Fernández
3798	Daniel Enrique Jáuregui	3815	Edgardo Benassich
3799	Rodolfo Cesar Mendez	3816	John Dennis Baker
3800	Maria Rosa A. Barriuso	3817	Miguel Francisco Maranzano.

### LOS OBJETOS TIPO BL LACERTAE.

Los objetos extragalácticos del tipo BL Lac. suman ya una media docena.

Se distinguen por las siguientes características principales: a) espectro óptico carente de líneas (por consiguiente no puede conocerse el eventual corrimiento hacia el rojo); b) radio espectro casi plano o decididamente "invertido"; c) variaciones rápidas e irregulares, tanto ópticas como de radio. Los objetos que parecen pertenecer a esta nueva familia son:

BL Lac., AP Lib., W Com., OJ 287, B2 1215 +30 y ahora, al parecer, I Zw 1727 +50, una galaxia azul compacta del catálogo de Zwicky. De este tipo podría ser también un objeto estelar azul asociado a la galaxia NGC 2992.

Una interesante especulación sobre tales objetos es que podrían ser cuasars desplazados hacia el azul y su espectro plano, carente de líneas podría ser una región normalmente observada en el infrarrojo.

### OBSERVACIONES PLANETARIAS

La revista "Icarus" dedica cuatro números a la publicación de los trabajos presentados en el "Simposio sobre superficies y atmósferas planetarias", desarrollado en Madrid del 10 al 13 de Mayo de 1972. Son todos de gran interés pero sólo podemos dar unos pocos datos sobre los que tuvieron resultados más excepcionales.

\* Informe preliminar del Mariner 9 sobre la geología de Marte:

Las imágenes enviadas por el Mariner 9 muestran que la superficie de Marte fué modelada no solamente por erosión y sedimentación, sino también por actividad meteórica, volcánica y tectónica. Los terrenos ricos en cráteres similares a los lunares, que según los Mariner 6 y 7 representaban la característica superficial dominante han resultado menos típicos de lo que parecían aunque están muy difundidos en las regiones australes de latitud alta e intermedia. Se han encontrado cuencas circulares circundadas de terrenos rugosos y rellenos con material liso y aplanado.

En el hemisferio boreal, a una latitud intermedia y entre los 90° y 150° de longitud hay por lo menos cuatro volcanes, cada uno de los cuales es por lo menos el doble más grande e importante que el más grande volcán terrestre. En esta región se presentan también cúpulas de flancos ásperos, con cráteres en la cima, y amplios cráteres volcánicos de reciente formación con bordes lisos. En la zona de 0° a 120° de longitud hay numerosas pruebas de una actividad tectónica ya posterior a la formación de los terrenos con cráteres y de algunas de las llanuras. Es famoso el sistema del 'cañon' de una anchura de 100 a 200 km, que se extiende cerca de 2.500 km a través de la región de Coprate - Eos. El cañón tiene paredes gastadas que indican una gran erosión desde el tiempo mismo de su formación. De estas observaciones del Mariner 9 ha resultado que Marte es un planeta complejo con una específica historia geológica y que es menos primitivo que la Luna.



\* Estructura geológica de la región polar austral de Marte.

En las fotografías obtenidas por el Mariner 9 en los primeros cuatro meses aparecieron tres unidades geológicas principales. Estas son, partiendo de las más antiguas: Los terrenos con cráteres, las llanuras ponceadas y los terrenos laminados. Estos últimos se encuentran solamente en la zona polar y están relacionados probablemente con la presencia de sustancias volátiles. En esta región, una capa polar residual muy restringida ha persistido luego de la desaparición del delgado depósito anual de  $\text{CO}_2$  y ha durado prácticamente sin cambios durante todo el verano. Se supone que esté compuesta de hielo de agua y aparece en la cima de una insólita configuración de estructura casi circular formada por terrenos laminados. Una estructura similar existe también en el polo norte.

\* Configuraciones variables en Marte; resultados preliminares del Mariner 9

Observando el suelo en distintas épocas, se han notado tres tipos de variaciones del albedo en escala relativamente pequeña. Se supone que en ellas tenga una parte esencial el viento y, en cada caso, que su combinación produzca las variaciones estacionales del albedo observadas por telescopio desde la Tierra.

\* La atmósfera marciana: observaciones del Mariner 9.

Se habla de la tempestad de arena, activa durante el primer mes de observación; se supone que el radio medio de las partículas debería ser por lo menos de  $10 \mu\text{m}$ . Al final de ella fueron observadas muchas zonas nubosas y también nubes sobre algunas de las grandes 'caldeiras'; se supone que estas últimas contendrían hielo de agua.

\* Observaciones de Fobos y Deimos por el Mariner 9.

El resultado más interesante (además de las fotografías, que han mostrado a los satélites irregulares y llanos de cráteres) se refiere a los

períodos de rotación. Es casi seguro que las rotaciones son sincrónicas, más precisamente serían de  $7^h, 65$  y de  $30^h, 30$ . El tiempo necesario para que los satélites pudieran ser llevados a una rotación sincrónica por las fuerzas mareales, ha resultado respectivamente  $10^5$  y  $10^8$  años. Dado que la caída de los cuerpos que provocaron los cráteres en su superficie habría variado la velocidad de rotación, se supone que el último meteorito cayó sobre Fobos y Deimos hace más de 1 y de 100 millones de años respectivamente.

#### COMPOSICION DE LA ATMOSFERA DE JUPITER

Stephen T. Ridgway, del Observatorio de Kitt Peak, ha descubierto recientemente que los gases etano ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ) y acetileno ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) se hallan presentes en pequeñas proporciones en las capas superiores de la atmósfera del planeta Júpiter.

Estos dos compuestos fueron detectados comparando las líneas de emisión de sus espectros de laboratorio con el espectro infrarrojo de alta resolución de Júpiter (en la banda de longitudes de onda próxima a los 12 micrones), obtenido con un espectrómetro del tipo "Transformada de Fourier" del telescopio solar Mc. Math.

Anteriormente, ya se habían descubierto en la atmósfera de este planeta los gases metano ( $\text{CH}_4$ ) y amoníaco ( $\text{NH}_3$ ), ambos identificados por Rupert Wildt en 1932, y el hidrógeno molecular ( $\text{H}_2$ ) descubierto por C.C. Kiess y otros investigadores en 1960.

El etano y el acetileno se producen por la acción de la radiación ultravioleta del Sol sobre el metano y el amoníaco presentes en la atmósfera superior de Júpiter.

El Dr. Ridgway sugiere que también otras moléculas orgánicas, entre ellas el etileno ( $\text{C}_2\text{H}_4$ ), pueden eventualmente



te existir en pequeñas proporciones en la atmósfera de este planeta.

#### SOBRE LA MAGNETOSFERA

\* De nuestro compatriota, el Dr. Juan G. Roederer, actualmente profesor en la Universidad de Denver, Colorado, EE.UU., y publicado en 'Science', el 11 de Enero de 1974.

"Hoy en día, la magnetosfera puede ser considerada como nuestro pequeño universo privado en la 'trastienda de nuestra casa', en el que podemos observar en acción procesos fundamentales del plasma, que sabemos que ocurren en otras partes en una escala mayor como, por ejemplo, en las fulguraciones solares y otros fenómenos fotoesféricos estelares, en campos magnéticos galácticos y nubes radioemisoras, y en las atmósferas de las estrellas de neutrones".

#### ALGO SOBRE SATELITES

Ahora que hemos conquistado la Luna resurge el interés de los observadores por esos otros satélites casi olvidados del sistema solar, los de Saturno y Júpiter en particular, que están siendo prolijamente investigados.

En los últimos años, los observadores han estado intrigados por la atmósfera en apariencia densa que rodea a Titán, la mayor de las lunas de Saturno. Ya en 1943, Gerard Kuiper, recientemente fallecido, encontró metano en la atmósfera de Titán; las observaciones más recientes sugieren la presencia de varios otros gases, entre ellos los del azufre. Recientemente se han descubierto más detalles sobre las capas heladas que se cree cubren los cuatro satélites galileanos de Júpiter. Las observaciones de ocultaciones parciales de Europa por Io han demostrado que el brillo de Europa disminuye mucho más de lo esperado, evi-

dentamente debido a la ocultación de un casquete polar extremadamente reflectivo. Ya investigaciones anteriores habían demostrado que, muy probablemente, parte de la luz proveniente de Europa es luz reflejada por agua congelada.

#### ESTRELLAS DE GRAN MASA Y FUENTES INFRARROJAS.

Desde hace quince años se sabe que las estrellas de la secuencia principal que tienen masas superiores a 60 veces la del Sol, son inestables. Estos cuerpos celestes comienzan entonces a pulsar con amplitudes crecientes porque la energía nuclear que se genera en sus interiores excede a la energía irradiada por sus superficies. Finalmente, estas estrellas deben expulsar sus capas exteriores.

Fred Hoyle, P.M. Solomon y N.J. Woolf han investigado cuál es la evolución posterior de estas estrellas, y sugieren que ellas se convierten en fuentes infrarrojas de alta luminosidad.

Observaciones recientes han demostrado la existencia de una cantidad de objetos compactos con luminosidades de, por lo menos, 100.000 veces la del Sol, que irradian fundamentalmente en el infrarrojo y que no emiten radio ondas.

Una estrella supergigante muy caliente con una masa superior a la de 100 Soles, termina expulsando materia pobre en oxígeno, con el resultado que en su vecindad condensarán partículas de grafito.

Si esta nube circumestelar se hace suficientemente espesa como para volverse opaca a la luz de la estrella, reemitirá la radiación estelar en el infrarrojo.

Si la pérdida anual de masa es mayor de 0,00003 Soles, la estrella perderá su envoltura de hidrógeno ionizado (región H II) y, por consiguiente, dejará de ser una fuente emisora.

ra en la gama de radio ondas. Por ello estas estrellas, en lugar de resultar supergigantes azules, se observarán como fuentes frías de radiación infrarroja. Hoyle y los coautores mencionados agregan:

"Las estrellas más luminosas que se pueden observar normalmente (por ejemplo, las de las Nubes de Magallanes) tienen una luminosidad bolométrica de unos  $10^6$  Soles y masas probables de alrededor de unos 100 Soles. Si las estrellas de masas mayores a éstas tienden a ocultarse dentro del polvo que ellas mismas expulsan, ese límite superior para las masas estelares pudiera ser simplemente un efecto observacional selectivo. Si así fuera, podría ser que el hecho de que en las galaxias exteriores no se hayan observado estrellas de mayores masas y luminosidades se deba a que estas estrellas están emitiendo fundamentalmente en el infrarrojo".

#### JUPITER XIII

El Dr. M. Schmidt, del Observatorio Hale, comunicó en Septiembre pasado, posiciones de un objeto descubierto cerca de Júpiter por Charles T. Kowal en placas tomadas con el telescopio Schmidt de 122 cm en Palomar.

Las posiciones eran:

Sep 11,28194	22 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> ,28;	- 8° 59'
12,26042	22 50 26 ,09;	- 9 01
13,37083	22 49 50 ,68;	- 9 04

mag. fotovisual: 20

Su lento movimiento hacía pensar en un nuevo satélite de Júpiter

Observaciones posteriores, según la Circular N° 2711, de la I.A.U., parecen confirmar tal suposición, aunque hay cierta indeterminación en la forma de la órbita. Se esperan mejores observaciones para la oposición del año 1975.

#### COMETA CESCO (1974e)

La estación de "El Leoncito" informó el pasado 15 de Agosto por intermedio del Observatorio Felix Aguilar, del que depende, sobre el descubrimiento de un cometa en la noche del 26 al 27 de Julio, por el Dr. Carlos U. Cesco. Su imagen era difusa y su magnitud algo inferior a 14. El descubrimiento se efectuó sobre una placa tomada con el doble astrógrafo de 51 cm de "El Leoncito".

En base a las posiciones calculadas por M.R. Cesco, el Dr. B.G. Marsden, de la I.A.U., halló los siguientes elementos orbitales:

T = 1974 May 13, 1019 (TE)	
e = 0,981944	
q = 1,373526	
$\omega = 176^{\circ},8462$	} 1950,0
$\Omega = 165,0476$	
$i = 173,1652$	

La posición del cometa en Septiembre 18,01787 era:

AR = 16<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> 30<sup>s</sup>,09  
D = -27° 26' 31".5

#### • VENTA DE PUBLICACIONES

NUMEROS DE "REVISTA ASTRONOMICA", PARA SOCIOS

Hasta el N° 179 \$ 8,00

Números especiales 10,00

Desde el N° 180 en adelante 8,00

VENTA DE PUBLICACIONES

Los nombres de las estrellas - SEGERS	\$ 8,00
Fotografía Astronómica - GALLI	\$ 20,00
Construcción de Telescopios - SCHERMAN y VIOLA	\$ 15,00
La determinación Geográfica de un lugar - SCHULTE	\$ 10,00
El universo - COUDERC	\$ 7,00
Los eclipses - COUDERC	\$ 7,00
La Relatividad - COUDERC	\$ 8,00
Nuevo manual de los cielos - BERNHARD	\$ 16,00
Las herramientas del astrónomo - MICZAIKA y SINTON	\$ 28,00
La revolución de las esferas celestes - COPERNICO	\$ 6,00
El mensajero de los astros - GALILEO	\$ 6,00
El Cosmos - BONDI	\$ 6,00
La vida en el universo - OVENDEN	\$ 6,00
Gravedad - GAMOW	\$ 6,00
Invitación a la Geología - MATTHEWS	\$ 6,00
Curso de física Óptica - BONFIGLIOLI	\$ 22,00
Atlas de galaxias australes - SERSIC	\$ 160,00
Historia del Neutrón - D.J.HUGHES	\$ 6,00