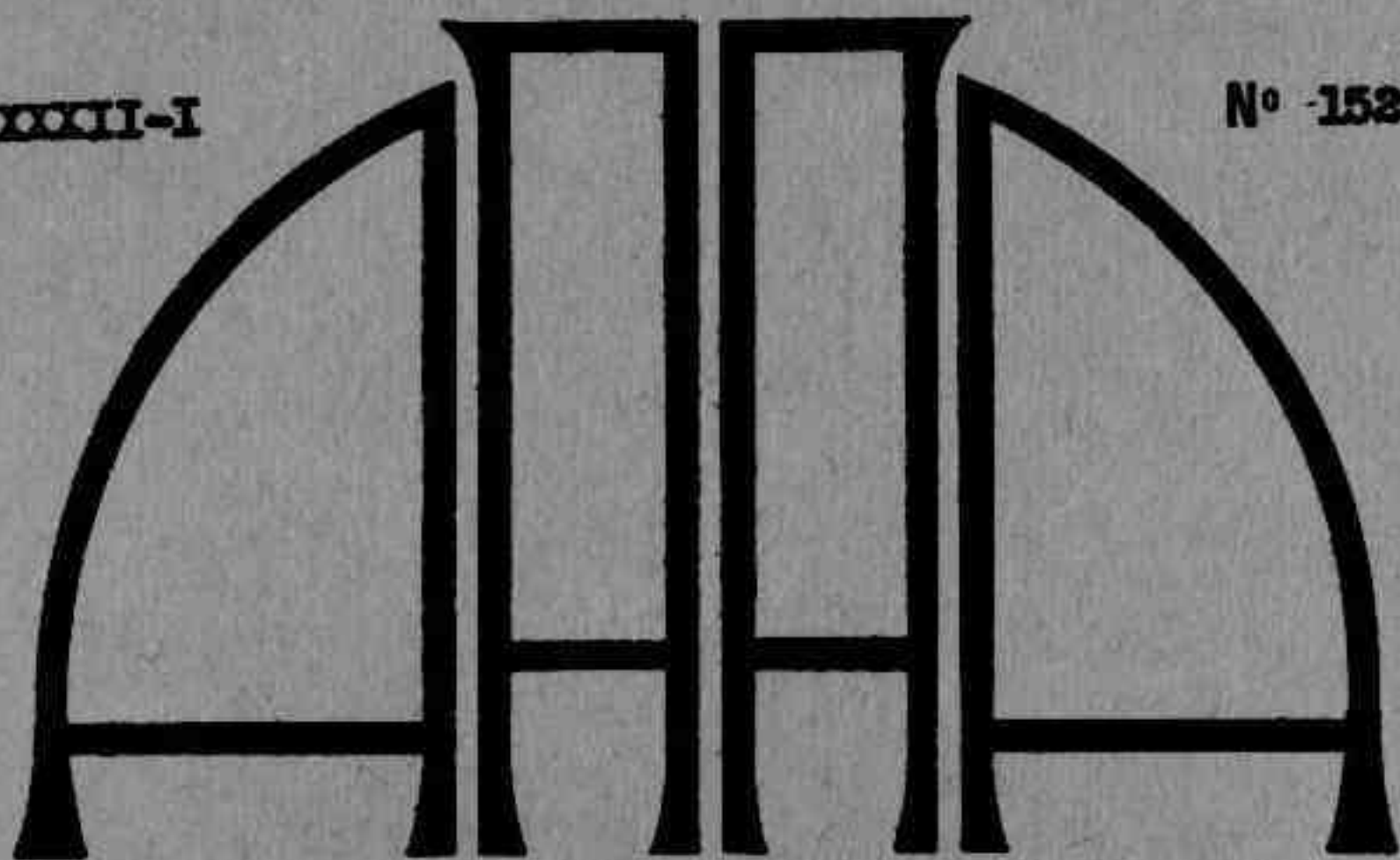


XXXII-I

Nº 152



**REVISTA  
ASTRONOMICA**

**FUNDADOR: CARLOS CARDALDA**

ORGANO DE LA  
**ASOCIACION ARGENTINA AMIGOS DE LA ASTRONOMIA**

(Personeria Juridica por decreto de mayo 12 de 1937)

**EFEMERIDES ASTRONOMICAS**

Y

**MANUAL DEL AFICIONADO**

PARA EL AÑO

**1960**

**BUENOS AIRES**

# ASOCIACION ARGENTINA AMIGOS DE LA ASTRONOMIA

## Comisión Directiva Año 1961

Presidente .....	Sr. Carlos L. Segers
Vicepresidente .....	Dr. Angel A. Papetti
Secretario .....	Sr. Augusto E. Osorio
Prosecretaria .....	Srta. Velia A. Schiavo
Tesorero .....	Sr. Carlos E. Gondell
Protesorera .....	Srta. Anyta Olivera
Vocal titular .....	Sr. Ing. Héctor Ottonello
" " .....	" Heriberto A. Viola
" " .....	" Gregorio Lipkin
Vocal Suplente .....	" Walter A. Sennhauser
" " .....	" Ing. Emilio Falise
" " .....	" Víctor R. Olano

### COMISION REVISORA DE CUENTAS

Srs. Emigdio Di Paolo, José L. Pena y Angel O. Vasconi.

### COMISION DENOMINADORA PARA EL AÑO 1961

Srs. Antonio Mannuccia, Francisco Poletti y Mario Vattuone.

**Señor Asociado:**

Ha comenzado la construcción del albergue para uno de los instrumentos adquiridos. Ello ha sido posible gracias a la forma entusiasta con qué muchos consocios han respondido al llamado de la Comisión Directiva para reunir fondos.

**SI USTED AUN NO LO HA HECHO, ESPERAMOS SU APOYO,** pues pronto habrá que construir una cúpula más.



**Director Honorario**

**DR. BERNHARD H. DAWSON**

**Director**

**SR. CARLOS L. SEGERS**

**Secretario**

**SR. ENRIQUE MAZZOLENI**

**Redacción**

**SR. CARLOS E. GONDELL**

**SR. HERIBERTO A. VIOLA**

**SR. JOSE M. DE FELIU**

**Dirigir la correspondencia a la Dirección**

**No se devuelven los originales**

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

**DIRECCIÓN DE LA REVISTA**

**Avenida Patricias Argentinas 550**

**(Parque Centenario)**

**T. E. 88 - 3366**

**BUENOS AIRES**

**Registro Nacional de la Propiedad Intelectual N° 513.470**

**Distribución Gratuita a los Señores Asociados**



## PREFACIO

Con las **EFEMERIDES ASTRONOMICAS** y **MANUAL DEL AFICIONADO** para el año 1960, "REVISTA ASTRONOMICA", órgano de la **ASOCIACION ARGENTINA AMIGOS DE LA ASTRONOMIA**, edita por 30ª vez esta publicación destinada a los aficionados, maestros y estudiantes de Astronomía y ciencias afines.

Para el cálculo de los datos astronómicos de las Efemérides de ha mantenido la misma posición geográfica de años anteriores. Como se indica en el texto, es pequeña la diferencia con la posición del Observatorio Astronómico que la Asociación posee en el Parque Centenario de esta ciudad. Se da también la corrección a aplicarse para otros lugares.

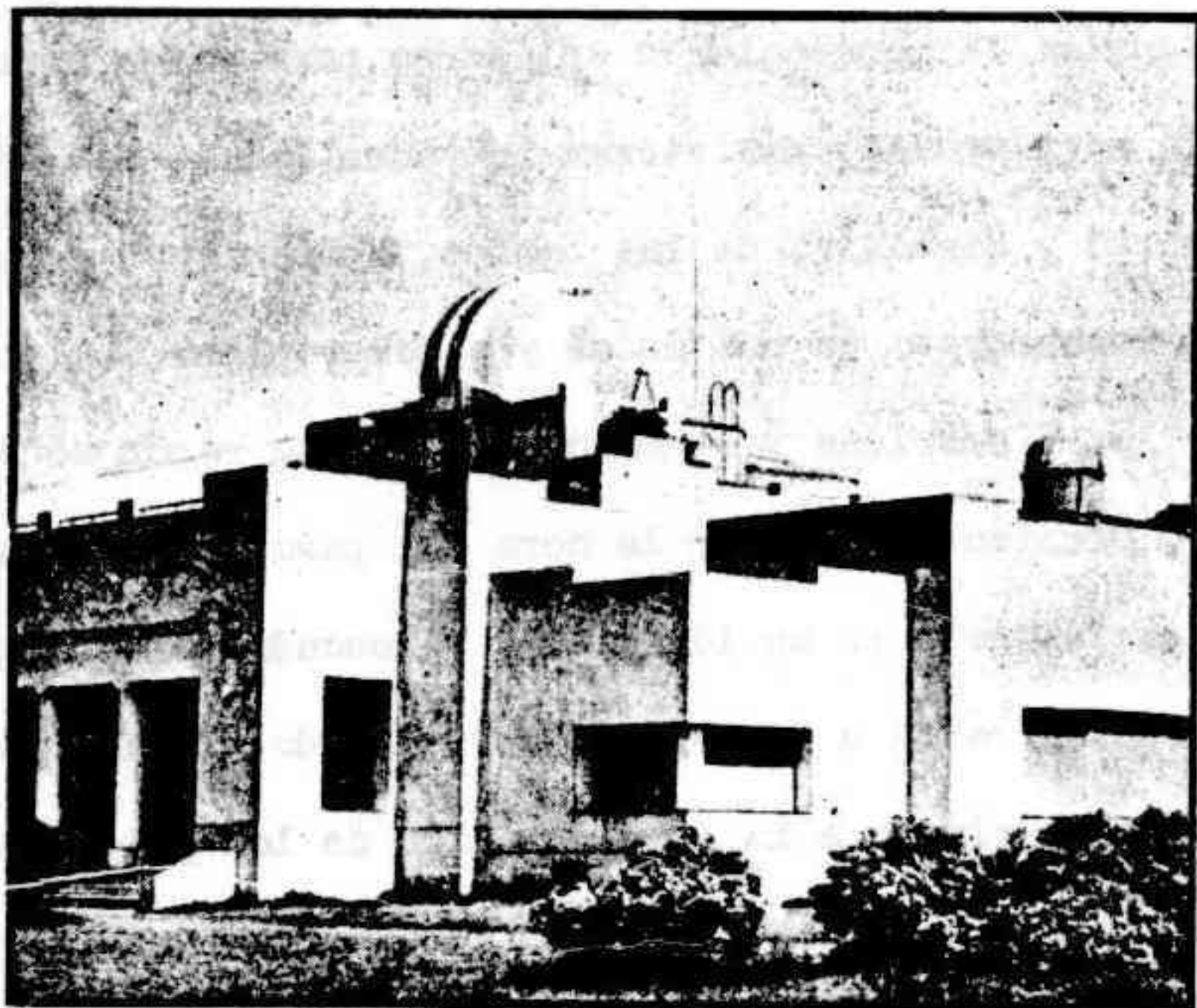
Desde hace varios años vienen introduciéndose reformas en el texto y contenido de las tablas, tendientes a un mejor aprovechamiento de sus datos y a jerarquizar paulatinamente las Efemérides y el Manual. Por esta razón se ha creído conveniente suprimir la hora del paso de la Luna por el meridiano y su semidiámetro, colocando en su lugar la ascensión recta a las 21 horas, pudiendo así ampliar el espacio destinado a la configuración de los satélites de Júpiter. Sin embargo, siendo de interés conocer el semidiámetro de la Luna, a partir de la 28ª publicación se da para cada cinco días.

---

Otras modificaciones y ampliaciones se dan a conocer en el texto de los distintos tópicos, con las correspondientes alteraciones.

La confección de las Efemérides de este año ha estado a cargo de la Subcomisión de Efemérides y Astrometría, integrada por los señores Angel C. Bagnoli y Carlos L. Segers, contando con la colaboración y asesoramiento del doctor Bernhard H. Dawson.

REVISTA ASTRONOMICA.





## EFEMERIDES ASTRONOMICAS

Y

## «MANUAL DEL AFICIONADO»

## INDICE GENERAL

	Texto Pág.	Tablas Pág.
PREFACIO .....	3	--
A) EXPLICACIONES GENERALES .....	6	--
B) EFEMERIDES:		
1. <u>Calendario,</u>		
a) Eras cronológicas .....	9	--
b) Ciclos cronológicos .....	9	--
2. <u>Sol, Luna, Satélites de Júpiter,</u>		
a) Sol .....	10	24-46
Distancia del Sol .....	--	55
Longitud del Sol, signos del Zodíaco .....	--	55
b) Luna .....	10	25-47
Fases y Apsides .....	11	48
c) Configuración de los satélites de Júpiter .....	11	25-47
3. <u>Efemérides de los planetas,</u>		
a) Posiciones heliocéntricas .....	12	49-50
b) Configuraciones planetarias .....	12	50
c) Movimiento de los planetas .....	13	56
d) Posiciones geocéntricas .....	13	50-53
e) Datos físicos de los planetas .....	13	-
f) Conjunciones entre planetas .....	--	48
g) Visibilidad de los planetas .....	17	57-58
4. <u>Movimientos de los planetas</u> .....	15	56
5. <u>Eclipses y Ocultaciones,</u>		
a) Eclipses de Sol y Luna .....	18	-
b) Ocultaciones de estrellas por la Luna .....	18	54-55
c) Paso de Mercurio por delante del Sol .....	19	-
6. <u>Nombres y datos de estrellas</u> .....	81	59
7. <u>Posiciones aparentes de estrellas</u> .....	20	61-63
8. <u>Constantes astronómicas</u> .....	21	22-23

## IMPORTANTE

Todos los tiempos dados en estas Efemérides están referidos al Huso XXI (45° al Oeste de Greenwich) y por lo tanto corresponden a la hora oficial argentina actualmente en vigencia.

## A) EXPLICACIONES GENERALES

En afanes constantes de lógica superación y confirmando uno de los postulados de nuestro Estatuto, continúan introduciéndose mejoras en las Efemérides y en el Manual, tendientes a lograr un aprovechamiento integral de los mismos por los usuarios y en especial por los aficionados a la Astronomía.

Fuentes. - Los datos consignados en las presentes EFEMERIDES ASTRONOMICAS y MANUAL DEL AFICIONADO están basados en los mismos elementos y valores fundamentales como en las grandes efemérides profesionales y han sido deducidos de los consignados en The American Ephemeris and Nautical Almanac mediante cálculo local, interpolación a nuestro meridiano o simple transcripción. La predicción de ocultaciones de estrellas por la Luna se ha obtenido de la lista especialmente preparada por H. M. Nautical Almanac Office. Las posiciones aparentes de estrellas han sido extractadas del Apparent Places of Fundamental Stars, publicado con los auspicios de la Unión Astronómica Internacional por H. M. Stationery Office.

Hora empleada. - Todas las horas dadas en la Efemérides y en el Manual se refieren al Huso XXI, es decir, están expresadas en tiempo del meridiano  $45^{\circ}$  al Oeste de Greenwich, el que es igual al Tiempo Universal (T. U.) disminuido en 3 horas, decretado hora oficial para la República Argentina. En el caso eventual de que se volviera a la hora "standard" del Huso XX, deben disminuirse en una hora todos los tiempos dados, excepto la hora sidérea a las 0h. A ésta deberá sumarse  $1^h 0^m 9^s 86$ , o sino, considerar la hora sidérea como valedera para las  $23^h$  de la vispera.

Lugar. - Los datos astronómicos de carácter local dados en estas Efemérides, como ser salidas y puestas, pasos por el meridiano, tiempo sidéreo, etc., se refieren a un punto de la Capital Federal, definido por las coordenadas geográficas

$\varphi -34^{\circ} 36'$      $\lambda 58^{\circ} 30' \pm 3^h 54^m$  W. de Greenwich.



**Corrección para otros lugares:** Produciéndose el paso de los astros por el meridiano en el mismo instante para todos los lugares de idéntica longitud no hay, pues, ninguna corrección a los datos del paso para puntos situados exactamente al Norte y Sur de Buenos Aires. Si hay diferencia de longitud entre el punto de observación y el punto de referencia, habrá que aplicar esta diferencia como corrección a la hora del paso por el meridiano, expresándola en tiempo y restándola de dichos datos si el lugar está situado al Este, y sumándola si está situado al Oeste. Se explica esta corrección teniendo en cuenta que para lugares con la misma hora legal, el paso de un astro se produce antes para puntos situados al Este y más tarde para puntos situados al Oeste. En cambio, para hallar la hora sidérea local correspondiente a un instante dado, hay que sumar la diferencia de longitud para lugares al Este del meridiano de referencia y restar para lugares al Oeste.

A las horas dadas de las salidas y puestas deberpa aplicarse, además de la corrección por diferencia de longitud, otra que corresponde al cambio de arco semidiurno. El monto de esta corrección, que depende de la declinación del astro y de la diferencia de latitud con respecto a  $34^{\circ} 36'$  está dado aproximadamente en la siguiente tabla:

Latitud	$-24^{\circ}$	$-28^{\circ}$	$-32^{\circ}$	$-36^{\circ}$	$-40^{\circ}$	$-44^{\circ}$	$-48^{\circ}$	$-52^{\circ}$
Declinación								
o	m	m	m	m	m	m	m	m
0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	+ 4	+ 2	+ 1	- 1	- 2	- 4	- 7	- 9
8	+ 8	+ 5	+ 2	- 1	- 5	- 9	-14	-19
12	+12	+ 8	+ 3	- 2	- 7	-14	-21	-29
16	+16	+11	+ 4	- 2	-10	-19	-29	-40
20	+21	+14	+ 6	- 3	-13	-24	-37	-53
24	+26	+17	+ 7	- 4	-16	-30	-47	-68
28	+31	+20	+ 8	- 5	-20	-38	-59	-86

El sentido en que debe aplicarse esta corrección está indicado en el siguiente cuadro.

Signo de la cantidad tabulada	+		-		
	La salida ocurre		La puesta ocurre		
Con declinación	boreal (+).....	antes	después	después	antes
	austral (-).....	después	antes	antes	después



Si se busca un dato para una república vecina, se aplica, además de las correcciones dadas más arriba, la diferencia del huso horario, debiendo sumarse dicha diferencia a las horas indicadas en el Manual cuando en la vecina república se emplea la hora de un meridiano de longitud menor de  $45^\circ$ , y restarla cuando la longitud empleada es mayor.

Tiempo sideral: En un instante dado y en un lugar determinado, el tiempo sideral o sidéreo es el ángulo horario del punto vernal. En un instante cualquiera, pues, la suma de la ascensión recta de un astro y su ángulo horario, disminuida en  $24^h$  si fuere necesario, es igual al tiempo sideral. Por esta razón es de uso general en observatorios astronómicos, tanto para observaciones ecuatoriales como méridianas de estrellas.

El día sideral comienza en el instante del paso superior del punto vernal por el meridiano del lugar. Su duración es prácticamente constante, y corresponde a la rotación de la Tierra. El día sideral no lleva fecha, ésta se reserva al día solar.

Tiempo verdadero: En un lugar dado es el ángulo horario aparente del centro del Sol en ese lugar. El día solar verdadero comienza al mediodía verdadero, es decir, en el instante del pasaje superior del Sol por el meridiano del lugar. Su duración es el intervalo de tiempo que separa dos pasajes superiores consecutivos, no siendo de una duración constante.

Tiempo medio: El tiempo medio en un lugar determinado es el ángulo horario de un astro ficticio llamado Sol medio, que recorre uniformemente el ecuador cumpliendo la vuelta en un año trópico. El día medio es el intervalo entre dos pasos superiores consecutivos del Sol medio, y ha servido por convención como unidad fundamental de tiempo, siendo constante, excepto en lo que resulta de variaciones en la rotación de la Tierra.

Tiempo civil en un lugar determinado es el tiempo medio astronómico local aumentado en  $12^h$ , comenzando el día civil a medianoche media, doce horas antes que el día astronómico de igual fecha,

Husos horarios: En un instante determinado, la diferencia de horas locales de la misma especie entre dos puntos terrestres es igual al equivalente en tiempo de la diferencia de longitudes. Para evitar las complicaciones que se originarían si cada lugar se rigiera arbitrariamente, se considera al globo terrestre dividido en 24 husos horarios de  $15^\circ$   $1^h$  cada uno, numerándose de  $0^h$  a  $23^h$  hacia el Este y teniendo el huso  $0^h$  como meridiano central el de Greenwich.

## B) EFEMERIDES

## 1. CALENDARIO

a) Eras cronológicas. - El año 1960 es un año bisiesto de 366 días.

El 1° de enero de 1960 del calendario Juliano corresponde al 14 de enero de 1960 del calendario Gregoriano.

El año 5721 de la Era Judía comienza al ponerse el Sol el 22 de setiembre de 1960 del calendario Gregoriano.

El año 1380 de la Era Mahometana o Era de Hégira, comienza al ponerse el Sol el 26 de junio de 1960 del calendario Gregoriano.

El día Juliano 2 436 935 comienza a medio día medio de Greenwich el 1° de enero de 1960. Corresponde a las 9 horas del mismo día en la República Argentina.

b) Ciclos cronológicos. - El número de oro indica la posición del año en el ciclo lunar o metónico de 19 años. La epacta queda determinada por el número de oro y representa la edad de la Luna eclesiástica el 1° de enero. Debido a la diferencia entre los años solar y lunar, la epacta aumenta cada año en 11, excepto que se emplea 29 cuando la suma resulta 28 y se le resta 30 cuando la suma pasa de esta cantidad.

El ciclo solar es un período de 28 años, al cabo del cual se repiten conjuntamente el día de la semana para cierta fecha cualquiera, y la posición del año con respecto al día bisiesto. Asignándose a los días del año común la sucesión de letras ABCDEFGABC..., la letra dominical es la que llevan los domingos del año. En los años bisiestos se asigna al 29 de febrero la letra C, igual al 1° de marzo, y al año corresponden dos letras, una para enero y febrero y la otra para los meses restantes.

La indicción romana es un ciclo de 15 años, al cabo del cual se aplicaba cierto impuesto en tiempos de los emperadores romanos. Hoy es de interés sólo por intervenir en la definición del período juliano, que consta de  $19 \times 28 \times 15 = 7980$  años, numerados en serie única empezando con el año 4713 a. de J.C., al cual habría correspondido el número 1, simultáneamente en los ciclos lunar y solar y en la indicción romana. Por consiguiente, la posición de cualquier año de nuestra era en cada uno de estos ciclos puede determinarse aumentando en 1 el resto al dividir la suma: número del año más 4712 por el número de años en el ciclo considerado. Así tenemos para este año:



Letra dominical .....	C, B
Indicción romana .....	13
Período juliano .....	6673
Número de oro .....	4
Epacta .....	2
Ciclo solar .....	9

## 2. SOL, LUNA, SATELITES DE JUPITER

a) Sol. - Se encontrará los datos para cada día del año en las páginas pares 44 a 46. Cada mes ocupa una página y se halla subdividido en semanas, con los días de la semana indicados en el margen de la izquierda. Los días feriados están señalados con un asterisco, figurando la nómina de los días festivos al pie de la página impar enfrente.

En la segunda columna indicamos el día del año y en la tercera el día Juliano que empieza a las 9 horas.

Las salidas y puestas se refieren al borde superior, es decir, al momento del primer resplandor del Sol a la salida y último a la puesta, tomando en cuenta la refracción horizontal media y los valores medios del semidiámetro y de la paralaje horizontal del Sol.

Paso del Sol por el meridiano: En el momento del paso del Sol por el meridiano son las 12 horas, tiempo solar verdadero, hora que debe marcar un reloj de Sol en ese instante. Puede obtenerse la ecuación del tiempo para el momento del paso del Sol por nuestro meridiano restando de  $12^{\text{h}}54^{\text{m}}00^{\text{s}}$ . La hora del paso que figura en esta columna.

La declinación del Sol se da para el momento de su paso por el meridiano.

En un cuadrado al pie de cada página damos el semidiámetro del Sol al décimo de minuto; en otro cuadrado damos la duración del crepúsculo civil y crepúsculo astronómico, tomando en cuenta que el Sol deberá hallarse  $6^{\circ}$  bajo el horizonte, cuando empieza el crepúsculo civil de la mañana y termina el de la noche, y  $18^{\circ}$  bajo el horizonte, cuando empieza o termina el crepúsculo astronómico.

El tiempo sidéreo local, o sea, el ángulo horario del punto vernal, origen de las coordenadas celestes, ascensión recta y longitud, se refiere a la 0 hora del día correspondiente.

b) Luna. - En las páginas impares 25 a 47 se encuentran las efemerides de la Luna. Los datos de las salidas y puestas se refieren al limbo superior.

Los datos de las columnas siguientes, ascensión recta, declinación, paralaje, edad, corresponden a las 21 horas. No hemos dado su variación, pero comparando los valores sucesivos

es sencillo interpolar los correspondientes a otra hora.

La paralaje lunar ( $\pi$ ) es igual al semidiámetro aparente de la Tierra visto desde la Luna y está, por consiguiente, en relación directa con el semidiámetro (S.D.) de la Luna, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$S.D. = 0,27245 \cdot \pi .$$

La edad de la Luna se da en días y fracción, contada de la última Luna nueva. Cuando la Luna está en perigeo o en apogeo, o cuando se produce una fase (Luna llena, cuarto, etc.), se ha omitido la edad, poniendo en su reemplazo P. A. o la fase correspondiente.

Fases y ápsides de la Luna: El cuadro de la pág. 48, con los datos del epígrafe no necesita mayores explicaciones.

Las fases: Luna nueva, cuarto creciente, Luna llena, cuarto menguante, ocurren cuando el exceso de longitud de la Luna sobre la del Sol es de  $0^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$ , respectivamente; el perigeo es la menor distancia de la Luna a la Tierra, el apogeo la mayor distancia. Siendo la distancia media igual a 384 402 Km. y la excentricidad media de la órbita lunar igual a 0,054 9005 (según Brown), resultan, en término medio:

$$\text{Distancia en Apogeo} = a(1+e) = 1,0549 \cdot a = 405\ 500 \text{ Km.}$$

$$\text{Distancia en Perigeo} = a(1-e) = 0,9451 \cdot a = 363\ 300 \text{ Km.}$$

El intervalo medio entre lunaciones (lunas nuevas), es el mes sinódico de  $29^d 12^h 44^m 3^s$ , pero debido principalmente a la excentricidad de la órbita lunar hay variaciones bastante grandes entre una y otra lunación. El período entre dos perigeos o mes anomalístico, de una duración de  $27^d 13^h 18^m 33^s$  por término medio, también sufre variaciones debidas a perturbaciones en el movimiento de la Luna.

En un cuadro al pie de cada página se da el semidiámetro lunar al décimo de minuto, valor más que suficiente para trabajos con teodolitos y sextantes.

c) Configuración de los satélites de Júpiter. - En el margen derecho de las páginas impares se han agregado en forma esquemática las configuraciones de los cuatro satélites principales de Júpiter para cada noche del mes, a la hora indicada en el encabezamiento. Para el mes de diciembre no se dan estos fenómenos en razón de la proximidad del planeta al Sol que hace prácticamente imposible la observación. A este efecto, el símbolo del centro de la columna, generalmente un punto, representa el planeta, y los números 1, 2, 3 y 4 los satélites, como se ven, invertidos, en telescopio



astronómico, o sea a la izquierda, cuando están siguientes, al este del planeta, y a la derecha cuando están precedentes, al oeste. Cuando uno de los satélites esta invisible a la hora indicada, por hallarse ocultado detrás del planeta o eclipsado, falta el número correspondiente en el diagrama y el planeta queda representado por un círculo negro; cuando no se ve por hallarse delante del planeta, el círculo tiene centro blanco, cuando dos satélites quedan invisibles, el símbolo del planeta se reemplaza por un cuadrado que es negro si ambos satélites se hallan detrás del planeta y abierto si ambos se hallan delante, o bien cuando uno se halla delante y el otro atrás. Cuando la separación de un satélite al planeta es pequeña, puede quedar invisible - para pequeños anteojos o pocos aumentos - por el deslumbramiento de éste.

### 3) EFEMERIDES DE LOS PLANETAS

a) Posiciones heliocéntricas. - A partir de la página 49 se dan la longitud heliocéntrica,  $l$ , y el radio vector,  $r$ , para Mercurio cada 5 días; para Venus, Tierra y Marte cada 10 días; para Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno cada 40 días. La longitud heliocéntrica es  $0^\circ$  cuando el planeta, visto desde el Sol, esta en la dirección en que nosotros vemos al Sol a su paso por el equinoccio de marzo, y aumenta en el mismo sentido que la ascensión recta, pero contándose sobre la eclíptica. En rigor, debíamos considerar también la latitud heliocéntrica, o sea la distancia angular del planeta sobre el plano de la eclíptica. Ella es, sin embargo, generalmente muy pequeña y necesariamente se desprecia al hacer diagramas para demostrar la disposición mutua de los planetas dentro del sistema solar.

b) Configuraciones planetarias. - El cuadro del medio de la página 50 contiene las fechas en que los planetas pasan por sus configuraciones principales con respecto a la línea Sol-Tierra. Las dos figuras de alineación son: la conjunción, que ocurre cuando el planeta tiene la misma longitud como el Sol, y la oposición, que corresponde a una diferencia de  $180^\circ$  entre las longitudes. Los planetas inferiores, Mercurio y Venus, nunca llegan a oposición; en cambio tienen dos conjunciones, la superior, en que el Sol está entre el planeta y la Tierra, y la inferior, en que el planeta se halla entre el Sol y la Tierra (estando entonces la Tierra en oposición, vista desde el planeta). Las dos figuras de triángulo rectángulo son la cuadratura, en que la diferencia de longitud es de  $90^\circ$ , y la mayor elongación, en que la diferencia de longitud llega a un valor máximo para luego disminuir otra vez. Solamente



los planetas exteriores llegan a cuadratura (estando entonces la Tierra en su mayor elongación, vista desde ellos) y la mayor elongación corresponde exclusivamente a los planetas interiores (estando en tales momentos la Tierra en cuadratura para el planeta correspondiente).

En la vecindad de la conjunción inferior de planetas interiores, o de la oposición de planetas exteriores, la mayor velocidad lineal del planeta más cercano al Sol hace que la línea que une el otro planeta con la Tierra gire en sentido opuesto al movimiento real de ambos, produciendo un aparente movimiento retrógrado. En los momentos de principio y fin del movimiento retrógrado, el planeta parece quedar sensiblemente estacionario.

c) Movimiento de los planetas. - En el cuadro de la página 50 se da la marcha de los planetas durante todo el año a través de las constelaciones, cuadro que se complementa con lo descrito en las páginas 15, 16, 17, y 18. La claridad del mismo nos exime de mayores explicaciones.

d) Posiciones geocéntricas. - En la página 50, y continuando hasta la página 53, figuran las coordenadas geocéntricas de los planetas, referidas al sistema ecuatorial.

Damos los valores de ascensión recta ( $\alpha$ ), de la declinación ( $\delta$ ) y de la distancia ( $\rho$ ) en unidades astronómicas (u.a.) a las 21 horas, cada 4 días para Mercurio; cada 8 días para Venus, Marte y Jupiter; cada 16 días para Saturno, Urano y Neptuno.

Los datos de ascensión recta y declinación permiten trazar el recorrido aparente del planeta en el cielo, facilitando así el conocer las constelaciones en que se encuentra y las estrellas en cuya vecindad pasa.

e) Datos físicos de los planetas. - Con las posiciones heliocéntricas, geocéntricas y las tablas auxiliares que se dan más adelante, puede obtenerse el semidiámetro (S.D.) para todos los planetas excepto Plutón y el área iluminada para Mercurio y Venus.

El semidiámetro (S.D.), expresado en segundos de arco, se obtiene para una fecha dada, dividiendo el semidiámetro unitario, o sea el que el planeta mostraría a la distancia de una unidad astronómica, por la distancia geocéntrica,  $\rho$ , del planeta en esa fecha. Estos semidiámetros unitarios se hallan tabulados en la página 23.

El área iluminada se expresa en porcentajes de la superficie del disco aparente del planeta.



Para Mercurio se da este valor en la siguiente table de doble entrada, teniendo por argumento principal la distancia geocéntrica y habiéndose tomado la distancia heliocéntrica como parámetro.

**TABLA I**  
Area iluminada, en porcentos, para Mercurio

$\rho$	$r=0,31$	$r=0,39$	$r=0,47$
0,53.....	—	—	00
0,60.....	—	00	13
0,70.....	00	17	28
0,80.....	23	33	41
0,90.....	42	47	52
1,00.....	58	60	62
1,10.....	72	71	71
1,20.....	86	82	79
1,30.....	100	92	87
1,40.....	—	100	95
1,47.....	—	—	100

Para Venus, por el contrario, se ha encontrado suficiente expresar el área iluminada en función de  $\rho$  solamente, ya que su orbita es casi circular.

**TABLA II**  
Area iluminada, en porcentos, para Venus

( $\rho$ ) Dist. Geoc.	Area Iluminada
1,70.....	100
1,60.....	95
1,30.....	84
1,00.....	68
0,70.....	52
0,40.....	23
0,35.....	15
0,20.....	00

En ambos casos se ha supuesto siempre ser igual a uno el radio vector de la Tierra.

EJEMPLOS:

1°) El 26 de enero de 1960 Júpiter dista de la Tierra en  $\rho = 5,31$  u.a. Hallar el semidiámetro ecuatorial.

$$S.D. = \frac{98",47}{5,31} = 18",5$$

2°) El 28 de mayo de 1960 Mercurio dista de la Tierra en  $\rho = 1,213$  u.a. y tiene por radio vector  $r = 0,327$ . Se desea hallar el área iluminada y el semidiámetro.

Interpolando en  $\rho$  entre 1,20 y 1,30 y  $r$  entre 0,31 y 0,35, sale para

$$\underline{r} = 0,327, \text{ área iluminada} = 87\%,$$

y para el semidiámetro:

$$S.D. = \frac{3",34}{1,213} = 2",75$$

3°) Para el 13 de marzo de 1960,  $\rho$  de Venus = 1,48 u.a. Hallar el área iluminada y el semidiámetro. Interpolando es:

para  $\rho = 1,48$ . área iluminada = 90%,  
y para el semidiámetro:

$$S.D. = \frac{8",41}{1,48} = 5",68.$$

## MOVIMIENTO DE LOS PLANETAS

MERCURIO es el primero de los planetas en orden de distancia desde el Sol, alrededor del cual gira en 87,97 días. Comienza el año como astro matutino hasta el 26 de enero, día en que pasa por conjunción superior, para luego ser vespertino. Alcanza su mayor elongación Este de  $18^\circ$  de distancia angular el 23 de febrero; el 1° de marzo queda estacionario, para después iniciar su movimiento retrógrado y en dirección al Sol, delante del cual pasará el día 10, para luego ser astro matutino. El 23 de marzo quedará estacionario y el 7 de abril alcanza la mayor elongación Oeste de  $28^\circ$ ; ésta elongación es la más favorable del año, pues cuando se hallará mas apartado del disco solar, por lo tanto en favorables condiciones para observarlo. Vuelve al Sol lentamente en abril, pasando detrás del mismo el 17 de mayo, apareciendo por las tardes hasta el 19 de junio, fecha en que alcanza la mayor elongación Este, a  $25^\circ$ .



El 2 de julio estara, estacionario y se dirige hacia el Sol para pasar entre éste y la Tierra, conjunción inferior el día 27. El 5 de agosto alcanza la mayor elongación Oeste con  $19^\circ$ , para luego pasar por conjunción superior el 30 de este mes. Como astro vespertino alcanza la mayor elongación Este el 15 de octubre a  $25^\circ$ , el día 27 queda estacionario y pasa por conjunción inferior el 7 de noviembre. Es astro matutino hasta fines año, pero antes alcanza la mayor elongación Oeste el 24 de noviembre, a  $24^\circ$  del Sol.

VENUS, segundo planeta desde el Sol, tiene una órbita casi circular que recorre en 224,7 días. Es astro matutino la primera mitad del año. El 22 de junio pasa por conjunción superior y queda como astro vespertino el resto del año.

MARTE, cuarto planeta desde el Sol (la Tierra es el tercero), cumple su recorrido en 687 días. Es matutino hasta mediados de año. El 27 de noviembre se hallará estacionario y el 30 de diciembre estará en oposición con el Sol, pasando por el meridiano a medianoche verdadera. El 25 de diciembre, a las 2:00 horas, el rojizo planeta vecino pasará por su menor distancia a la Tierra en esta oposición; en tales momentos se hallará a unos 91 000 000 de kilómetros.

JUPITER, quinto planeta desde el Sol, emplea 11,86 años en recorrer su órbita. Es vespertino casi todo el año, aparece por el Este al ponerse el Sol el 20 de junio, pues se hallará en oposición.

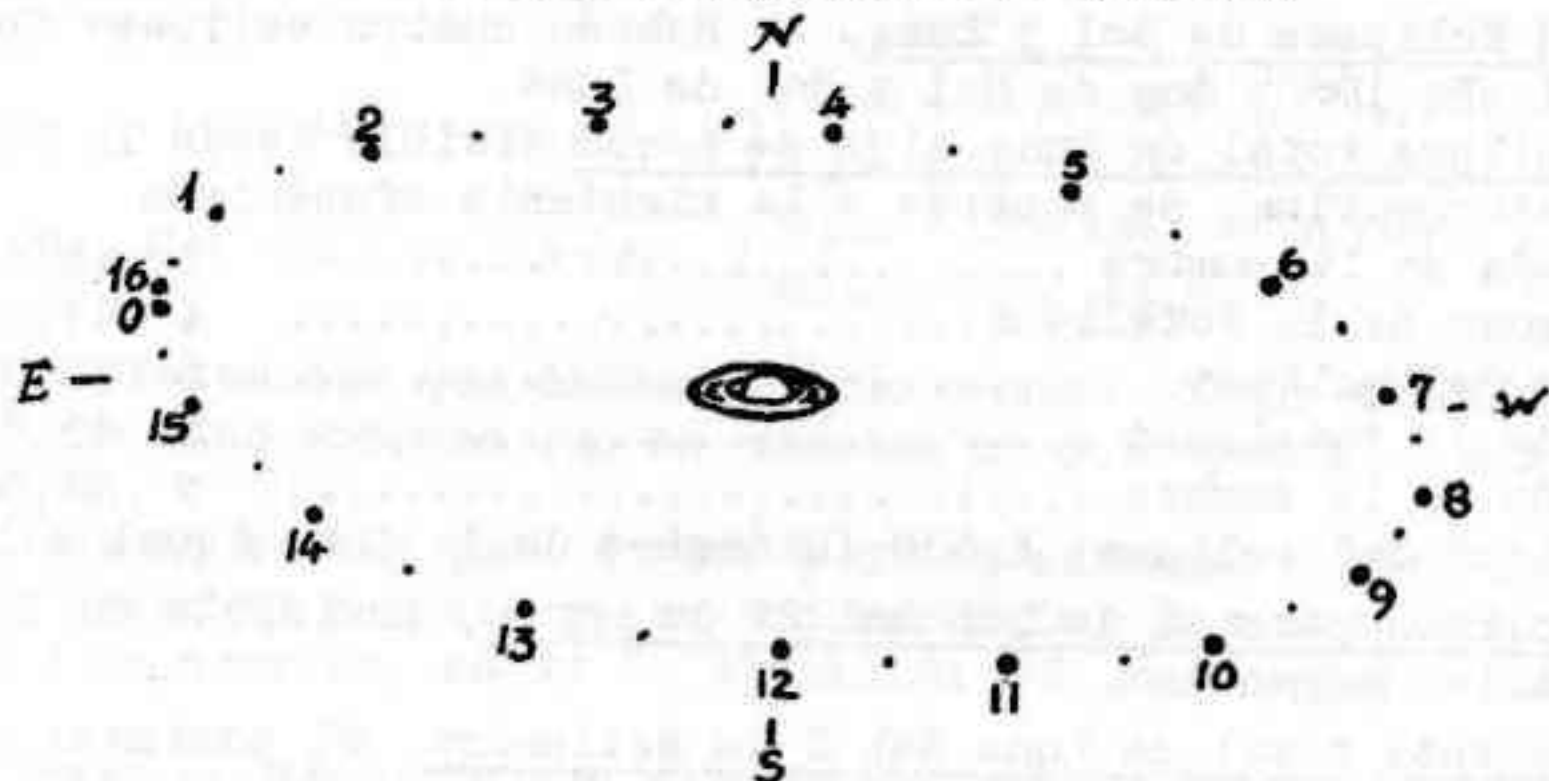
SATURNO, sexto planeta desde el Sol, gira en torno a éste en 29,46 años. Presenta sus anillos con una inclinación máxima de  $25^\circ$ , viéndose la cara Norte de ellos. El planeta es vespertino y sigue a poca distancia de Júpiter. Titán, el mayor de sus satélites, circula alrededor del planeta en 15 días 23,3 horas. Damos a continuación las fechas en que estara en mayor elongación.

## Elongación OESTE

## Elongación ESTE

9 feb. a las 3	17 jul. a las 13	16 feb. a las 20	25 jul. a las 6
25 " " 4	2 ago. " 11	3 mar. " 20	10 ago. " 4
12 mar. " 3	18 " " 9	19 " " 20	26 " " 1
28 " " 3	3 set. " 7	4 abr. " 20	11 set. " 0
13 abr. " 1	19 " " 5	20 " " 19	26 " " 23
29 " " 1	5 oct. " 4	8 may. " 17	12 oct. " 22
14 may. " 23	21 " " 4	22 " " 16	28 " " 22
30 " " 21	6 nov. " 4	7 jun. " 13	14 nov. " 22
15 jun. " 19	22 " " 4	23 " " 11	29 " " 22
1 jul. " 16	-----	9 jul. " 8	-----

El cuadro que se agrega muestra la posición de Titán cada doce horas desde una elongación al Este ( $0^h$ ) hasta completar la revolución sinódica, de manera que es fácil determinar con la figura la posición en cualquier momento requerido, conociendo las fechas de las elongaciones sucesivas.



Posición de TITAN a través de una revolución sinódica de  $15^d 23^h 3$  término medio.

La figura muestra la órbita tan cual se presenta con un telescopio que dé imágenes invertidas, de manera que el Norte se ve arriba, el Sur abajo, el Este hacia izquierda y el Oeste a la derecha.

URANO, sétimo planeta desde el Sol, gira alrededor del mismo en 84,02 años, es telescópico. El 8 de febrero sale al ponerse el Sol y el 14 de agosto pasará por detrás de éste.

NEPTUNO, octavo planeta desde el Sol, emplea 164,8 años en una vuelta alrededor del astro central, es telescópico. Sale al ponerse el Sol el 28 de abril siendo astro vespertino hasta fines de octubre, pues el 1° de noviembre estará en conjunción superior.

PLUTON, noveno y último planeta del sistema solar, gira alrededor del Sol en órbita muy excéntrica, empleando 247,7 años para efectuar una revolución. Es telescópico y solamente al alcance de grandes telescopios.

Completando lo descripto precedentemente sobre movimiento de los planetas, en la página 56 se da un cuadro donde se indican las constelaciones que ocuparán durante el año, cuadro que facilitará la ubicación de los mismos, permitiendo reconocerlos con respecto a las estrellas, y con la Tabla de Configuraciones Planetarias en la página 50, se podrán apreciar los movimientos director y retrógrados, así como también las fechas en que quedan estacionarios, en otras palabras, las fechas que indican el comienzo o final de estos movimien-



tos aparentes. Complementando esta información, en las páginas y , se dan las horas de visibilidad de los planetas principales.

## ECLIPSES Y OCULTACIONES

a) Eclipses de Sol y Luna. -- Habrán cuatro eclipses durante el año 1960; dos de Sol y dos de Luna.

Eclipse total de Luna el 13 de marzo visible desde la República Argentina, de acuerdo a la siguiente efemérides:

Entrada en la sombra .....	3 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> ,4
Comienzo de la totalidad.....	4 47,0
Medio del eclipse .....	5 34,3
Fin de la totalidad .....	6 11,7
Salida de la sombra .....	7 24,3
Magnitud del eclipse: 1,520 (Diámetro de la Luna igual a 1).	

Eclipse parcial de Sol del 27 de marzo, invisible en la República Argentina.

Eclipse total de Luna del 5 de setiembre, el comienzo será visible desde la mitad occidental de Sudamérica.

Eclipse parcial de Sol del 20-21 de setiembre, invisible desde Sudamérica.

b) Ocultaciones de estrellas por la Luna. -- En las páginas 54 y 55, se dan las predicciones de acuerdo con la lista enviada por H. M. Nautical Almanac Office, corregidas para nuestro Observatorio, cuya posición geográfica es:

$$\varphi = - 34^{\circ} 36' 19'', \quad \lambda = 3^{\text{h}} 53^{\text{m}} 44^{\text{s}},3 \text{ W.Greenwich}$$

En las primeras dos columnas se dan la fecha y hora calculadas. En la tercera columna se da la designación de la estrella, prefiriéndose en orden: Letra, Número de Flamsteed, de Bode, de Gould o de Hevelius, zona y número en la Durchmusterung. El agregado (m) significa que el cálculo se refiere al punto medio entre las componentes de una estrella doble, (p) significa la estrella precedente, o sea la que se halla al Oeste de un sistema doble.

En columnas sucesivas siguen la magnitud de la estrella; el fenómeno, indicándose con D una desaparición y R una reaparición; el ángulo de posición, que indica el punto del limbo lunar donde ocurre la inmersión o emersión; la edad de la Luna, en días desde la Luna Nueva sive para indicar su fase y si el fenómeno ocurre en limbo brillante u oscuro.

La columna doble titulada Corrección da los valores de las correcciones a aplicar a los tiempos de las ocultaciones dadas en estas efemérides, cuando la observación se realiza en otro lugar.



Las cantidades  $dT/d\lambda$  y  $dT/d\varphi$  permiten hallar los tiempos de las ocultaciones aplicándolas con el signo correspondiente, debiendo obtenerse previamente la diferencia de longitud y latitud - en grados y décimos de grado - entre el lugar para el cual están calculados los fenómenos y el lugar desde donde se realizarán las observaciones.

La fórmula que permite hallar los tiempos es:

$$T = T_a + dT/d\lambda (\lambda - \lambda_a) + dT/d\varphi (\varphi - \varphi_a) \text{ donde}$$

$$\lambda - \lambda_a = \text{long. obs.} - \text{long. A A A A} \left\{ \begin{array}{l} \text{Signo - Si el obs. está al este} \\ \text{Signo + Si el obs. está al oeste} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{de} \\ \text{A} \\ \text{A} \end{array}$$

$$\varphi - \varphi_a = \text{lat. obs.} - \text{lat. A A A A} \left\{ \begin{array}{l} \text{Signo - Si el obs. está al norte} \\ \text{Signo + Si el obs. está al sud} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{A} \\ \text{A} \end{array}$$

Para distancias que difieran como máximo 300 Km desde Buenos Aires, los errores que se cometan no sobrepasan el minuto de tiempo.

Cuando no se dan para  $dT/d\lambda$  y  $dT/d\varphi$  valores, quiere decir que el astro es razante y, en consecuencia, la ocultación puede o no ocurrir, según la situación del observador.

c) Paso de Mercurio por delante del disco solar. -- El 7 de noviembre de 1960 el planeta Mercurio pasa por delante del disco solar, hallándose Sol y planeta en buena altura para toda Sudamérica durante el desarrollo del fenómeno. El principio es visible también desde casi toda África, buena parte de Europa, el Océano Atlántico, la parte oriental de Norte América, la parte del Océano Pacífico frente a Sudamérica y casi toda la Antártida. El fin es visible en prácticamente todo el continente americano y la Antártida, la parte Oeste del Océano Atlántico y casi todo el Océano Pacífico, incluyendo Nueva Zelandia y el extremo Este de Australia.

El paso de un planeta delante del disco solar equivale teóricamente a un eclipse anular de Sol, pero debido a que la distancia desde la Tierra hasta Mercurio es bastante mayor que media unidad astronómica, contra la pequeñísima fracción de ella que es la distancia hasta la Luna, en vez de cubrir el Sol casi completamente, como hace la Luna en eclipse anular, Mercurio muestra un diámetro aparente de apenas 10" sobre un disco solar de más de 32'. En consecuencia, las fases "parciales" entre los contactos primero y segundo y entre tercero y cuarto duran casi exactamente dos minutos, mientras la fase "anular" del segundo contacto al tercero, en que todo el disco del planeta se proyecta sobre el Sol, dura algo más de cuatro horas y media.

Las horas oficiales en que se producirán estos fenómenos no pueden predecirse exactamente, porque interviene la diferencia entre el "tiempo de efemérides" (base uniforme de las tablas) y el "tiempo universal" (en que interviene la rotación de la Tierra), diferencia que solo a posteriori puede conocerse con exactitud pero que, salvo cambio notable en la



rotación terrestre será de más de 35 s. a fines de 1960. Aplicando una corrección de 36 s. a las horas teóricas "de efemérides" y la reducción de huso, tendríamos para Buenos Aires (con incertidumbre de unos segundos) las predicciones siguientes:

Contacto	Hora del Huso XXI	Angulo de posición:	Angulo del vértice
I° Exterior, Ingreso	11 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup>	148,3	293,6
II° Interior, Ingreso	11 35 50	148,7	294,4
III° Interior, Egreso	16 09 35	262,1	140,6
IV° Exterior, Egreso	16 11 35	262,5	141,1

En el resto de la República las horas difieren de éstas en hasta 15 segundos, mientras los ángulos de posición no cambian perceptiblemente. En cambio los ángulos al vértice varían de acuerdo a la posición del cenit con respecto al Sol y planeta. Para las ciudades, más o menos extremas, indicadas, tendríamos los valores tabulados a continuación, indicándose los segundos de la hora (sin variar los minutos) y los ángulos  $\gamma$  del vértice.

Contactos	Jujuy	Posadas	S.C. de Bariloche	Ushuaia
I° y II°	61 <sup>s</sup> 262°	54 <sup>s</sup> 282°	48 <sup>s</sup> 289°	37 <sup>s</sup> 307°
III° y IV°	34 155	31 150	44 129	50 113

#### POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

En las páginas 60 - 63 damos las posiciones aparentes de 70 estrellas, expresando la ascensión recta al décimo de segundo de tiempo y la declinación al segundo de arco, una exactitud más que suficiente para todo trabajo con teodolito o sextante.

El intervalo de 30 días permite una interpolación a ojo para días intermedios. Si fuera necesario conocer las efemérides para una año anterior o posterior, con una sencilla extrapolación y atento a la variación anual, - que se deduce fácilmente, se las podrá obtener sin cometer error apreciable. Las estrellas marcadas son dobles, de poca separación y la posición se refiere al medio de las componentes.

En las "posiciones aparentes de estrellas", cuando una ascensión recta o declinación aparezca acompañada por un punto (.), quiere significar que las mismas quedan aumentadas o disminuidas en una unidad de orden inmediato.

En la página 59 se dan ciertos datos referentes a las estrellas, datos que complementan las páginas precedentes. Se indica la magnitud según Harvard Photometry, el espectro y la fecha de los dos pasos y, existiendo para la estrella un nombre propio, se lo menciona en columna aparte.

Para  $\alpha$  Ori, Betelgeuze, se da "1\*" en la columna "Mag", porque es una estrella variable entre magnitudes 0,1 y 1,2.

Las estrellas marcadas \* son dobles, de poca separación y ambas componentes brillantes. En estos casos se ha indicado la magnitud combinada.

En las páginas 22 y 23 se dan las más importantes constantes astronómicas y elementos planetarios que, viniendo a complementar las efemérides, serán de sumo interés para el aficionado. Estas constantes comprenden: a) Constantes astronómicas generales; b) Semidiámetros del Sol, Luna y Planetas, y c) Elementos Planetarios.

POSICION GEOGRAFICA DEL OBSERVATORIO DE LA  
ASOCIACION ARGENTINA AMIGOS DE LA ASTRONOMIA

Latitud:  $-34^{\circ}36'19'',26$

Longitud:  $58^{\circ}26'04'',04W = 3^h53^m44^s,27$

Altura: 26,46 m

$\rho \text{ sen } \varphi' = -0,5647176$

$\rho \text{ cos } \varphi' = 0,8239805$



## CONSTANTES ASTRONOMICAS

## a) Constantes astronómicas generales

Paralaje solar.....	8"80
Constante de nutación.....	9"21
Constante de aberración.....	20"47
Precesión en el año.....	50"2564+0"000222 (t-1900)
Oblicuidad de la elíptica en el año.....	23°27'8",26-0",4684 (t-1900)
Paraje horizontal ecuatorial de la luna.....	57' 2",70
Distancia media de la Tierra al Sol.....	149 504 201 Km
Distancia media de la Tierra a la Luna.....	384 402 Km=60,2667 rad. ter.
Velocidad de luz.....	299 860 Km/seg.
Tiempo que emplea la luz en recorrer la unidad de distancia (Tierra-Sol)	498, 580 seg
Duración del año trópico (ordinario).....	365 <sup>d</sup> , 242 198 79-0,000 000 0614 (t-1900)
» » sidéreo.....	365 <sup>d</sup> , 256 360 42+0,000 000 0011 (t-1900)
» » anomalístico.....	365 <sup>d</sup> , 259 641 34+0,000 000 0304 (t-1900)
» » eclipse (revolución sinódica del nodo lunar).....	346 <sup>d</sup> , 620 031+0,000 000 32 (t-1900)
Duración del mes sinódico (ordinario).....	29 <sup>d</sup> , 530 588=29 <sup>d</sup> 12 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 02 <sup>s</sup> ,8
» » trópico.....	27 <sup>d</sup> , 321 582=27 <sup>d</sup> 7 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 04 <sup>s</sup> ,7
» » sidéreo (lunar).....	27 <sup>d</sup> , 321 661=27 <sup>d</sup> 7 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> ,5
» » anomalístico.....	27 <sup>d</sup> , 554 550=27 <sup>d</sup> 13 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> ,1
» » draconítico.....	27 <sup>d</sup> , 212 220=27 <sup>d</sup> 5 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> ,8
Duración del día sidéreo.....	23 <sup>h</sup> , 56 <sup>m</sup> 04 <sup>s</sup> ,091-de tiemp. Sol. med.
» » solar medio.....	24 <sup>h</sup> , 03 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup> ,555-de tiemp. sidéreo
Radio ecuatorial terrestre.....	a=6.378.388 metros
Radio polar terrestre.....	b=6.356.911 metros
Aplanamiento.....	$\mu = a - b/a = 1/297$

## b) Semidiámetros del Sol, Luna y Planetas

	A la unidad de distancia:		A la unidad de distancia:
Sol.....	15' 59",63	Júpiter (ecuatorial).....	1' 38",47
Luna.....	15' 32",58 *	Júpiter (polar).....	1' 31",91
Mercurio.....	3",34	Saturno (ecuatorial).....	1' 23",33
Venus.....	8",41	Saturno (polar).....	1' 14",57
Marte.....	4",68	Urano.....	34",28
		Neptuno.....	36",56

\* A su distancia media.

## c) Elementos planetarios

Planeta	Distancia media	Periodos sidéreo en años trópicos	Movimiento medio sidéreo diario	Periodo me- dio sinódi- co en años trópicos	Excentricidad
Mercurio.....	0,387099	0,24085	14 732,420	0,31126	0,2056263
Venus.....	0,723332	0,61521	5 767,670	1,59872	0,0067926
Tierra.....	1,000000	1,00004	3 548,193	. . . .	0,0167263
Marte.....	1,523691	1,88089	1 886,519	2,13539	0,0933672
Júpiter.....	5,202803	11,86223	299,128	1,09212	0,0484337
Saturno.....	9,538843	29,45772	120,445	1,03518	0,0556852
Urano.....	19,181945	84,01308	42,235	1,01209	0,0472067
Neptuno.....	30,057740	164,79405	21,532	1,00614	0,0085740
Plutón.....	39,517740	248,43020	14,283	1,00408	0,2486438

Planeta	Inclinación de la órbita	Longitud media del nodo asc.	Longitud media del perihelio
Mercurio.....	7 00 14,3	47 50 42,9	76 49 03,0
Venus.....	3 24 39,2	76 18 38,5	130 59 39,1
Tierra.....	. . . . .	. . . . .	102 14 07,0
Marte.....	1 50 59,8	49 14 28,7	335 18 15,3
Júpiter.....	1 18 19,5	100 02 03,5	13 39 43,5
Saturno.....	2 29 23,9	113 17 55,4	92 14 41,4
Urano.....	0 46 23,0	73 47 28,2	169 59 40,6
Neptuno.....	1 46 25,8	131 19 43,4	44 15 54,7
Plutón.....	17 08 38,4	109 38 00,2	223 10 30,2



Día			Salida	Paso por el meridiano			Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h				
del mes	año	juliano		h	m	s			h	m	°	'	h
		2436											
1	V	1	935	5	44	12 57 19,6	20	10	-23	02,7	6	32	08,8
2	S	2	936		45	48,1		10	22	57,8		36	05,3
3	D	3	937	5	46	12 58 16,2	20	11	-22	52,4	6	40	01,9
4	L	4	938		47	44,0		11		46,5		43	58,4
5	M	5	939		47	59 11,2		11		40,2		47	55,0
6	M	6	940		48	38,1		11		33,4		51	51,5
7	J	7	941		49	13 00 04,5		11		26,3		55	48,1
8	V	8	942		50	30,4		11		18,6		59	44,2
9	S	9	943		51	55,7		11		10,6	7	03	41,2
10	D	10	944	5	52	13 01 20,6	20	11	-22	02,0	7	07	37,8
11	L	11	945		53	44,8		11	21	56,6		11	34,3
12	M	12	946		54	02 08,6		10		43,7		15	30,9
13	M	13	947		55	31,6		10		34,0		19	27,4
14	J	14	948		55	54,1		10		23,9		23	24,0
15	V	15	949		56	03 15,9		10		13,1		27	20,6
16	S	16	950		57	37,0		9		02,1		31	17,1
17	D	17	951	5	58	13 03 57,5	20	9	-20	50,7	7	35	13,7
18	L	18	952		59	04 17,3		9		38,8		39	10,2
19	M	19	953	6	0	36,4		9		26,6		43	06,8
20	M	20	954		1	54,8		8		14,0		47	03,3
21	J	21	955		2	05 11,5		8		01,0		50	59,9
22	V	22	956		3	29,4		7	19	47,6		54	56,4
23	S	23	957		4	45,6		7		34,9		58	53,0
24	D	24	958	6	5	13 06 11,0	20	6	-19	19,6	8	02	49,5
25	L	25	959		6	15,7		6		05,4		06	46,1
26	M	26	960		7	30,6		5	18	50,5		10	42,7
27	M	27	961		8	42,7		5		35,4		14	39,2
28	J	28	962		9	55,1		4		20,0		18	35,8
29	V	29	963		10	07 06,5		3		04,1		22	32,3
30	S	30	964		11	17,1		3	17	48,0		26	28,9
31	D	31	965	6	12	13 07 27,0	20	2	-17	31,6	8	30	25,4

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo		
	Civil	Astronómico	
Todo el mes:	10: 29m	2: 1h 45m	3: 1h 39m
16',3	26: 28	14: 1h 42m	31: 1h 36m

Día	Salida		Puesta		Ascen. recta		A las 21 h Declinación		Para- laje		Edad Fase	Posición a las 5.00hs	
	h	m	h	m	h	m	°	'	'	"		d	E
1	8	54	22	27	21	43,7	-10	43	59	04	3,2	4	.1 2 3
2	9	59	23	07	22	37,6	6	52	58	06	4,2	4	023
3	11	01	23	43	23	28,7	- 2	47	57	08	5,2	4	231.
4	12	01	-----	-----	0	17,6	+ 1	17	56	15	6,2	4	3 .21
5	12	58	0	18	1	05,6	5	10	55	30	7,2	4	3 1 . 2
6	13	54	0	52	1	52,6	8	45	54	54	8,2	4	2 0 1
7	14	48	1	26	2	39,9	11	55	54	27	9,2	4	21. 3
8	15	42	2	01	3	27,6	14	33	54	10	10,2		4.1 2 3
9	16	35	2	39	4	15,9	16	34	54	02	11,2		1.243
10	17	26	3	18	5	05,1	+17	52	54	01	▲		231. 4
11	18	15	4	02	5	55,0	18	24	54	08	13,2	3	01 4
12	19	08	4	49	6	45,3	18	08	54	20	14,2	3	1 . 2 4
13	19	47	5	38	7	35,7	17	02	54	36	☉		23. 1 4
14	20	24	6	31	8	25,9	15	09	54	57	16,2		21 . 3 4
15	21	08	7	26	9	15,7	12	34	55	20	17,2		.12 34
16	21	45	8	22	10	05,0	9	22	55	47	18,2		1.243
17	22	21	9	19	10	54,2	+ 5	42	56	17	19,2		234●
18	22	56	10	18	11	43,5	+ 1	43	56	50	20,2		34 2.1
19	23	32	11	17	12	33,5	- 2	25	57	27	21,2	4	3 1. 2
20	-----	-----	12	17	13	24,9	6	31	58	05	22,2	4	32. 1
21	0	09	13	20	14	18,2	10	22	58	45	☽	4	21 . 3
22	0	49	14	24	15	14,0	13	43	59	23	24,2	4	.21 3
23	1	33	15	29	16	12,5	16	20	59	56	25,2	4	1. 2 3
24	2	23	16	34	17	13,3	-17	56	60	22	26,2	4	2 ●1
25	3	18	17	36	18	15,6	18	20	60	35	27,2	3	24○
26	4	19	18	35	19	18,1	17	29	60	33	P	3	1. 42
27	5	24	19	28	20	19,3	15	26	60	16	29,2		3 ●1 4
28	6	31	20	16	21	18,3	12	26	59	44	☽		21 . 3 4
29	7	37	20	59	22	14,5	8	45	59	00	1,7		.21 3 4
30	8	42	21	38	23	08,0	4	40	58	09	2,7		1 . 23 4
31	9	44	22	15	23	59,3	- 0	30	57	16	3,7		2 ●1 4

1 - La Circuncisión del Señor

6 - Adoración de los Reyes Magos

Semidiámetro Lunar a las 21 hs.

1:	16',1	21:	16',0
6:	15,0	26:	16,5
11:	14,7	31:	15,6
16:	15,2		



## SOL

## Febrero

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h	
del mes	del año	juliano						
		2436	h m	h m s	h m	° ′	h m s	
1	L	32	966	6 13	13 07 35,7	20 1	-17 14,8	8 34 22,0
2	M	33	967	14	44,1	0	16 57,7	38 18,5
3	M	34	968	16	51,4	0	40,2	42 15,1
4	J	35	969	17	57,9	19 59	22,7	46 10,6
5	V	36	970	18	08 03,6	58	04,8	50 08,2
6	S	37	971	19	08,4	57	15 46,5	54 04,8
*7	D	38	972	6 20	13 08 11,6	19 56	-15 28,1	8 58 01,3
8	L	39	973	21	15,6	55	09,3	9 01 57,9
9	M	40	974	22	18,0	54	14 50,3	05 54,4
10	M	41	975	23	19,5	54	31,1	09 51,0
11	J	42	976	24	20,3	53	11,6	13 47,5
12	V	43	977	25	20,3	52	13 48,1	17 44,1
13	S	44	978	26	19,6	51	32,0	21 40,6
*14	D	45	979	6 27	13 08 18,1	19 50	-13 11,8	9 25 37,2
15	L	46	980	28	15,8	48	12 51,4	29 33,8
16	M	47	981	29	12,9	47	30,8	33 30,3
17	M	48	982	29	09,2	46	10,0	37 26,8
18	J	49	983	30	04,9	45	11 49,0	41 23,4
19	V	50	984	31	07 59,8	44	27,8	45 20,0
20	S	51	985	32	54,1	43	06,5	49 16,5
*21	D	52	986	6 33	13 07 47,7	19 42	-10 44,9	9 53 13,1
22	L	53	987	34	40,5	41	23,2	57 09,6
23	M	54	988	35	32,9	39	01,3	10 01 06,2
24	M	55	989	36	24,7	38	9 39,3	05 02,7
25	J	56	990	37	16,3	37	17,1	08 59,3
26	V	57	991	38	06,9	36	8 54,8	12 55,8
27	S	58	992	39	06 52,9	35	32,4	16 52,4
*28	D	59	993	6 40	13 06 46,4	19 33	- 8 09,8	10 20 48,4
*29	L	60	994	41	35,4	32	7 47,1	24 45,5
Semidiámetro del Sol			Duración Crepúsculo					
			Civil		Astronómico			
1 al 5: 16,3			8: 27m		6: 1h 34m		18: 1h 50m	
6 al 29: 16,2			23: 26m		12: 1h 32m		25: 1h 28m	

Día	Salida		Puesta		A las 21 h				Posición a las 4:30 hs	
	h	m	h	m	Ascen. recta	Declinación	Para- laje	Edad Fase	E	W
1	10	45	22	50	0 48,6	+ 3 35	56 24	4,7	321.	4
2	11	42	23	25	1 37,3	7 22	55 38	5,7	5 . 42	
3	12	38	—	—	2 25,2	10 44	55 01	6,7	3 4.21	
4	13	33	0	00	3 13,2	13 35	54 33	6	42 1.3	
5	14	27	0	38	4 01,5	15 50	54 15	8,7	4 . 21 3	
6	15	18	1	16	4 50,4	17 23	54 08	9,7	4 1 . 23	
* 7	16	09	1	58	5 40,0	+18 11	54 10	A	4 2 . 31	
8	16	58	2	44	6 30,1	18 12	54 21	11,7	4 231.	
9	17	43	3	32	7 20,5	17 23	54 39	12,7	43 . 2	
10	18	26	4	23	8 11,0	15 46	55 03	13,7	43 . 12	
11	19	07	5	18	9 01,4	13 23	55 30	14,7	214.3	
12	19	45	6	14	9 51,5	10 21	56 00	6	143	
13	20	22	7	12	10 41,5	6 47	56 30	16,7	1 . 234	
* 14	20	58	8	11	11 31,5	+ 2 50	56 59	17,7	2.13	4
15	21	34	9	11	12 22,0	- 1 19	55 28	18,7	231.	4
16	22	11	10	11	13 13,4	5 27	57 55	19,7	3 . 12	4
17	22	50	11	13	14 06,2	9 22	58 21	20,7	3 0 2	4
18	23	32	12	16	15 00,6	12 49	58 44	21,7	312.	4
19	—	—	13	20	15 57,4	15 35	59 06	3	2.143	
20	0	19	14	23	16 55,9	17 26	59 23	23,7	14. 2 3	
* 21	1	10	15	25	17 55,6	-18 13	59 36	24,7	4 2. 13	
22	2	07	16	23	18 56,3	17 49	59 41	25,7	4 213.	
23	3	08	17	17	19 56,2	16 17	59 37	P	4 3 . 12	
24	4	12	18	06	20 54,7	13 43	59 23	27,7	4 3 1. 2	
25	5	17	18	50	21 51,3	10 22	58 59	28,7	4 230	
26	6	22	19	31	22 45,7	6 28	58 26	3	4 2.1 3	
27	7	26	20	09	23 38,1	- 2 19	57 46	1,2	4 1. 2 3	
* 28	8	27	20	46	0 28,9	+ 1 52	57 02	2,2	413	
* 29	9	27	21	21	1 18,6	5 49	56 18	3,2	213. 4	

28, 29, Carnaval

Semidiámetro lunar a las 21 hs.

5: 14',8	20: 16',2
10: 15,0	25: 16,1
15: 15,7	



Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h	
del mes	del año	juliano						
		2436	h m	h m s	h m	° ' "	h m s	
1	M	61	995	6 41	13 06 23,8	19 31	- 7 24,5	10 28 42,0
2	M	62	996	42	11,7	30	01,5	32 38,6
3	J	63	997	43	05 59,1	28	6 38,5	36 35,1
4	V	64	998	44	46,0	27	15,4	40 31,7
5	S	65	999	45	32,5	26	5 52,2	44 28,2
* 6	D	66	000	46	13 05 18,6	19 24	- 5 29,0	10 48 24,8
7	L	67	001	47	04,1	23	05,6	52 21,5
8	M	68	002	47	04 49,3	22	4 42,2	56 17,9
9	M	69	003	48	34,2	20	18,8	11 00 14,5
10	J	70	004	49	18,5	19	5 55,3	04 11,0
11	V	71	005	50	02,7	18	31,7	08 07,6
12	S	72	006	51	03 46,7	16	08,2	12 04,1
* 13	D	73	007	6 52	13 03 38,1	19 15	- 2 44,5	11 16 00,7
14	L	74	008	52	13,3	14	20,9	19 57,2
15	M	75	009	53	02 55,7	12	1 57,2	23 53,8
16	M	76	010	54	39,3	11	33,5	27 50,3
17	J	77	011	55	21,8	9	11,0	31 46,9
18	V	78	012	56	04,2	8	0 47,1	35 43,4
19	S	79	013	56	01 46,5	7	- 0 23,4	39 40,0
* 20	D	80	014	6 57	13 01 28,7	19 5	+ 0 01,7	11 43 36,5
21	L	81	015	58	16,7	4	23,9	47 33,1
22	M	82	016	59	00 52,7	2	47,7	51 29,6
23	M	83	017	7 00	34,6	1	1 12,3	55 26,2
24	J	84	018	00	16,5	0	35,9	59 22,7
25	V	85	019	1	12 59 58,3	18 58	59,5	12 03 19,3
26	S	86	020	2	40,1	57	2 20,1	07 15,8
* 27	D	87	021	7 3	12 59 21,9	18 56	+ 2 46,6	12 11 12,4
28	L	88	022	3	03,8	54	3 10,0	15 08,9
29	M	89	023	4	58 45,7	53	33,4	19 05,5
30	M	90	024	5	27,6	51	56,7	23 02,0
31	J	91	025	6	09,6	50	4 19,9	26 58,6

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo		
	Civil	Astronómico	
1 al 4: 16,2	7: 25 <sup>m</sup> ,5	2: 1h 27m	13: 1h 25m
5 al 27: 16,1	26: 25,2(mín)	7: 1h 26m	23: 1h 24m
28 al 31: 16,0			

Día	Salida		Puesta		A las 21 h				Posición a las 6-20 hs	
	h	m	h	m	Ascen. recta	Declinación	Para-laje	Edad Fase	E	W
1	10	25	21	57	2 02,5	+ 9 25	55 37	4,2	3	.21 4
2	11	21	22	34	2 56,3	12 31	55 38	5,2	3	1. 2 4
3	12	16	23	12	3 45,0	15 01	54 36	6,2		32. 4
4	13	09	23	54	4 34,1	16 50	54 20	7,2		2 0 3 4
5	14	01	—	—	5 23,5	17 54	54 13	☾		1. 2 3 4
6	14	50	0	38	6 13,3	+18 11	54 18	9,2		.2134
7	15	36	1	34	7 03,3	17 40	54 32	10,2		21. 4
8	16	20	2	14	7 53,6	16 21	54 55	11,2		3 4 0 1
9	17	02	3	07	8 43,6	14 15	55 26	12,2		43 1. 2
10	17	41	4	02	9 34,2	11 27	56 01	13,2	4	3 2.1
11	18	19	5	00	10 24,6	8 02	56 39	14,2	4	21. 3
12	18	56	5	58	11 15,2	+ 4 09	57 17	15,2	4	1. 2 3
13	19	33	6	59	12 06,5	- 0 01	57 52	☽	4	.12 3
14	20	10	8	01	12 58,6	4 16	58 22	17,2	4	21. 4
15	20	49	9	04	13 52,3	8 20	58 46	18,2		342. 1
16	21	32	10	08	14 47,5	12 00	59 03	19,2	3	1. 4 2
17	22	17	11	13	15 44,2	14 58	59 13	20,2		3 2.1 4
18	23	07	12	17	16 42,7	17 04	59 17	21,2		2 1.3 4
19	—	—	13	19	17 42,0	18 05	59 16	P		• 2 3 4
20	0	02	14	17	18 41,5	-17 59	59 11	☽		.12 3 4
21	1	00	15	12	19 40,4	16 46	59 01	24,2		2 1. 3 4
22	2	02	16	01	20 37,8	14 32	58 46	25,2		32. 1 4
23	3	05	16	46	21 33,5	11 29	58 27	26,2	3	1. 24
24	4	08	17	27	22 27,3	7 50	58 03	27,2	3	2.41
25	5	11	18	05	23 19,4	- 3 49	57 34	28,2		341. 0
26	6	12	18	42	0 10,2	+ 0 20	57 02	29,2	4	.12 3
27	7	12	19	17	1 00,2	+ 4 22	56 28	☽	4	• 2 3
28	8	11	19	53	1 49,4	8 08	55 53	1,7	4	21. 3
29	9	09	20	30	2 38,5	11 28	55 21	2,7	4	32.1
30	10	05	21	08	3 27,7	14 13	54 52	3,7	4 3	1. 2
31	10	59	21	48	4 17,0	16 18	54 31	4,7	43	• 1

Semidiámetro Lunar a las 21 hs.

1, Carnaval.

1: 15,2	16: 16,1
6: 14,8	21: 16,1
11: 15,4	26: 15,5
31: 14,9	



Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h	
del mes	del año	juliano						
		2457	h m	h m s	h m	° ' "	h m s	
1	V	92	026	7 7	12 57 51,6	18 49	+ 4 45,0	12 30 55,1
2	S	93	027	7	53,8	47	5 06,1	34 51,7
3	D	94	028	7 8	12 57 16,1	18 46	+ 5 29,1	12 38 48,3
4	L	95	029	9	56 58,5	44	52,0	42 44,8
5	M	96	030	10	41,1	43	6 14,7	46 41,4
6	M	97	031	10	23,9	42	37,4	50 37,9
7	J	98	032	11	06,8	40	59,9	54 34,5
8	V	99	033	12	55 49,9	39	7 22,4	58 31,0
9	S	100	034	13	33,3	38	44,7	13 02 27,6
10	D	101	035	7 14	12 55 17,0	18 37	+ 8 06,9	13 06 24,1
11	L	102	036	14	00,9	35	36,3	10 20,7
12	M	103	037	15	54 45,1	34	58,1	14 17,2
13	M	104	038	16	29,5	33	9 12,5	18 13,8
14	J	105	039	17	14,5	31	34,1	22 10,3
15	V	106	040	17	53 59,7	30	55,5	26 06,9
16	S	107	041	18	57,0	29	10 16,8	30 03,4
17	D	108	042	7 19	12 53 40,5	18 28	+10 37,9	13 34 00,0
18	L	109	043	20	34,4	26	58,9	37 56,5
19	M	110	044	20	20,7	25	11 19,6	41 53,1
20	M	111	045	21	07,4	24	40,2	45 49,7
21	J	112	046	22	52 54,5	23	12 00,6	49 46,2
22	V	113	047	23	42,1	22	20,7	53 42,8
23	S	114	048	24	30,1	20	40,7	57 39,3
24	D	115	049	7 24	12 52 18,6	18 19	+13 00,5	14 01 35,9
25	L	116	050	25	07,6	18	20,0	05 32,4
26	M	117	051	26	51 57,0	17	39,4	09 29,0
27	M	118	052	27	47,0	16	58,5	13 25,5
28	J	119	053	27	37,4	15	14 17,4	17 22,0
29	V	120	054	28	28,3	14	36,0	21 18,6
30	S	121	055	29	19,7	13	54,4	25 14,2

Semidiámetro del Sol

Duración Crepúsculo

Civil

Astronómico

1 al 18: 16',0  
19 al 30: 15',9

14: 25<sup>m</sup>,5  
26: 26<sup>m</sup>

4: 1h 23<sup>m</sup>,827: 1h 25<sup>m</sup>

Día	Salida	Puesta	A las 21 h				Posición a las 3.00 hs	
			Ascen. recta				E	W
	h m	h m	h m	° ' "	' "	d		
1	11 52	22 31	5 06,6	+17 38	54 17	5,7	2143.	
2	12 42	23 17	5 56,3	18 12	54 12	⊕	.2143	
*3	13 30		6 46,1	+17 58	54 19	7,7	1. 243	
4	14 14	0 05	7 35,9	16 56	54 35	8,7	2 • 3 4	
5	14 56	0 56	8 25,6	15 08	55 01	9,7	23.1 4	
6	15 36	1 50	9 15,3	12 36	55 37	10,7	3 1. 2 4	
7	16 14	2 46	10 05,2	9 26	56 19	11,7	3 .21 4	
8	16 51	3 43	10 55,5	5 44	57 05	12,7	213. 4	
9	17 28	4 43	11 46,5	+ 1 38	57 53	13,7	0134	
*10	18 05	5 44	12 38,9	- 2 40	58 37	14,7	14. 2 3	
11	18 44	6 48	13 32,8	6 56	59 14	⊙	4 2• 3	
12	19 25	7 54	14 28,8	10 52	59 42	16,7	4 23.1	
13	20 11	8 59	15 26,7	14 12	59 58	17,7	4 3 1. 2	
*14	21 01	10 06	16 26,4	16 39	60 01	P	4 3 .21	
*15	21 56	11 11	17 27,0	18 01	59 53	19,7	4 231.	
16	22 54	12 13	18 27,7	18 12	59 37	20,7	4 2.13	
*17	23 56	13 09	19 27,3	-17 13	59 13	21,7	4 1. 2 3	
18		14 00	20 25,2	15 12	58 46	⊙	42.1 3	
19	0 58	14 46	21 20,8	12 20	58 17	23,7	2 034	
20	2 01	15 27	22 14,2	8 51	57 46	24,7	3 1. 2 4	
21	3 03	16 05	23 05,8	4 57	57 15	25,7	3 .12 4	
22	4 04	16 42	23 55,9	- 0 53	56 45	26,7	231. 4	
23	5 02	17 17	0 45,1	+ 3 10	56 15	27,7	2.31 4	
*24	6 01	17 57	1 33,9	+ 7 01	55 46	28,7	1. 23 4	
25	6 59	18 27	2 22,7	10 29	55 19	⊙	•1 34	
26	7 55	19 04	3 11,7	13 27	54 54	1,1	2 1• 4	
27	8 50	19 44	4 01,0	15 47	54 33	2,1	3 4•2	
28	9 44	20 26	4 50,7	17 24	54 17	3,1	34 .12	
29	10 35	21 11	5 40,5	18 14	54 08	4,1	4 321.	
30	11 24	21 58	6 30,3	18 16	54 06	A	4 2.31	

14, Jueves Santo.  
15, Viernes Santo.

Semidiámetro Lunar a las 21 hs.

5: 15',0	20: 15',7
10: 16,0	25: 15,1
15: 16,3	30: 14,7



Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h		
del mes	del año	juliano							
*1	D	122	056	7 30	12 51 11,7	18 12 +15 12,6	14 29 11,7		
2	L	123	067	31	44,2	11 30,5	33 08,3		
3	M	124	058	31	50 57,1	10 48,2	37 04,8		
4	M	125	059	32	50,7	9 16 05,5	41 01,4		
5	J	126	060	33	44,7	8 22,7	44 58,0		
6	V	127	061	34	59,3	7 39,6	48 54,5		
7	S	128	062	34	34,4	6 56,1	52 51,1		
*8	D	129	063	7 35	12 50 30,1	18 5 +17 12,4	14 56 47,6		
9	L	130	064	36	25,7	4 28,4	15 00 44,2		
10	M	131	065	37	23,1	3 44,1	04 40,7		
11	M	132	066	38	19,1	3 59,6	08 36,3		
12	J	133	067	38	18,4	2 18 14,7	12 33,8		
13	V	134	068	39	16,9	1 29,4	16 30,4		
14	S	135	069	40	15,9	0 43,9	20 26,9		
*15	D	136	070	7 41	12 50 15,6	18 0 +18 58,1	15 24 23,5		
16	L	137	071	41	15,8	17 59 19 12,0	28 20,1		
17	M	138	072	42	16,6	58 25,7	32 16,6		
18	M	139	073	43	18,1	58 38,7	36 13,2		
19	J	140	074	44	20,1	57 55,9	40 09,7		
20	V	141	075	44	22,5	56 20 04,1	44 06,3		
21	S	142	076	45	25,8	56 16,3	48 02,8		
*22	D	143	077	7 46	12 50 29,5	17 55 +20 28,2	15 51 59,4		
23	L	144	078	46	34,7	55 39,7	55 55,9		
24	M	145	079	47	38,6	54 50,8	59 52,5		
*25	M	146	080	48	43,8	54 21 01,6	16 05 49,0		
26	J	147	081	48	49,6	53 12,0	07 45,6		
27	V	148	082	49	55,1	53 22,1	11 42,2		
28	S	149	083	50	51 02,7	52 31,6	15 38,7		
*29	D	150	084	7 50	12 51 10,0	17 52 +21 41,1	16 19 35,3		
30	L	151	085	51	17,7	52 50,0	23 31,8		
31	M	152	086	52	25,8	51 58,6	27 28,4		
Semidiámetro del Sol				Duración Crepúsculo					
				Civil		Astronómico			
1 al 14: 15 <sup>r</sup> ,9				8: 26 <sup>m</sup> ,5		5: 1h 26m		21: 1h 28m	
15 al 31: 15,8				13: 27 <sup>m</sup>		30: 1h 27 <sup>m</sup>		30: 1h 29m	

Día	Salida		Puesta		A las 21 h				Posición a las 13065				
					Ascen. recta	Declinación	Para-laje	Edad Fase					
	h	m	h	m	h	m	°	'	°	'	E	W	
1	12	09	22	47	7	19,9	+17	30	54	14	6,1	4	1 . 23
2	12	52	23	39	8	09,2	15	58	54	31	7,1	4	• 1 3
3	13	33	—	—	8	58,2	13	43	54	59	⊙	4	2 1. 3
4	14	10	0	34	9	47,1	10	48	55	36	9,1		43 .21
5	14	47	1	29	10	36,2	7	20	56	21	10,1	3	• 4 2
6	15	23	2	27	11	26,0	+ 3	25	57	13	11,1	3	21. 4
7	15	59	3	26	12	17,0	- 0	47	58	08	12,1		2 01 4
8	16	36	4	28	13	09,9	- 5	06	59	01	13,1		1 . 23 4
9	17	16	5	32	14	05,1	9	16	59	48	14,1		.21 3 4
10	18	01	6	39	15	02,9	12	58	60	25	15,1		21 . 3 4
11	18	49	7	47	16	03,2	15	54	60	46	⊙		3 01 4
12	19	43	8	55	17	05,4	17	48	60	50	P	3	.1 24
13	20	43	10	00	18	08,2	18	25	60	38	18,1	3	2•4
14	21	45	11	01	19	10,3	17	48	60	12	19,1		243.1
15	22	49	11	56	20	10,4	-16	00	59	36	20,1	4	1 . 23
16	23	54	12	45	21	07,9	13	17	58	55	21,1	4	.12 3
17	—	—	13	28	22	02,5	9	52	58	11	⊙	4	21 . 3
18	0	56	14	08	22	54,6	6	01	57	28	23,1	4	32. 1
19	1	58	14	44	23	44,8	+ 1	58	56	48	24,1	4	3 1. 2
20	2	58	15	19	0	33,7	+ 2	06	56	11	25,1	43	2•
21	3	55	15	53	1	21,9	6	00	55	39	26,1		243.1
22	4	53	16	28	2	10,0	+ 9	55	55	11	27,1		1.423
23	5	49	17	04	2	58,5	12	42	54	48	28,1		.12 43
24	6	43	17	42	3	47,3	15	15	54	28	29,1		21 . 3 4
25	7	38	18	23	4	36,7	17	06	54	13	⊙		23. 1 4
26	8	30	19	06	5	26,5	18	12	54	03	1,5	3	1. 2 4
27	9	20	19	52	6	16,4	18	29	53	59	2,5	3	• 1 4
28	10	06	20	41	7	06,1	17	59	54	01	A		23 0 4
29	10	50	21	52	7	55,4	+16	41	54	11	4,5		1.234
30	11	51	22	25	8	44,1	14	39	54	29	5,5		4.12 3
31	12	10	23	19	9	32,4	11	59	54	55	6,5		421. 3

Semidiámetro Lunar a las 21 hs.

1, Día del Trabajo.  
25, Aniversario de la Revolución de Mayo.

5:	15,4	20:	15,3
10:	16,5	25:	14,8
15:	16,2	30:	14,8



Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h	
del mes	del año	juliano						
		2437	h m	h m s	h m	° ' "	h m s	
1	M	153	087	7 52	12 51 34,3	17 51	+22 06,8	16 31 24,9
2	J	154	088	53	43,3	51	14,5	35 21,5
3	V	155	089	53	52,6	51	21,9	39 18,1
4	S	156	090	54	52 02,3	50	29,1	43 14,6
*5	D	157	091	7 54	12 52 08,3	17 50	+22 35,6	16 47 11,2
6	L	158	092	55	22,6	50	41,8	51 08,7
7	M	159	093	55	33,3	50	47,6	55 04,3
8	M	160	094	56	44,1	50	53,0	59 00,8
9	J	161	095	56	55,4	50	58,0	17 08 57,4
10	V	162	096	57	53 06,9	50	23 02,7	06 53,9
11	S	163	097	57	18,6	50	06,9	10 50,5
*12	D	164	098	7 58	12 53 30,5	17 49	+23 10,7	17 14 47,1
13	L	165	099	58	42,7	49	14,1	18 43,6
14	M	166	100	59	54 10,7	50	17,1	22 40,2
15	M	167	101	59	23,4	50	19,6	26 36,7
16	J	168	102	59	36,3	50	21,8	30 33,3
17	V	169	103	8 0	49,2	50	23,6	34 29,8
18	S	170	104	0	55 02,2	50	24,9	38 26,4
*19	D	171	105	8 0	12 55 15,3	17 50	+23 25,8	17 42 23,0
*20	L	172	106	0	28,4	50	26,3	46 19,5
21	M	173	107	1	41,5	51	26,2	50 16,1
22	M	174	108	1	54,5	51	26,5	54 12,6
23	J	175	109	1	56 07,5	51	25,4	58 09,2
24	V	176	110	1	20,5	51	24,3	18 02 05,7
25	S	177	111	1	33,3	52	22,7	06 02,3
*26	D	178	112	8 1	12 56 46,0	17 52	+23 20,7	18 09 58,9
27	L	179	113	2	58,5	52	18,5	13 55,4
28	M	180	114	2	57 10,9	53	15,6	17 52,0
29	M	181	115	2	23,0	53	12,4	21 48,5
30	J	182	114	2	34,9	53	08,8	25 45,1

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo		
	Civil	Astronómico	
Todo el mes: 15',8	10: 28 <sup>m</sup> 21: 28,1	10: 1h 30 <sup>m</sup>	21: 1h 30 <sup>m</sup> ,3

Día	Salida		Puesta		A las 21 h				Posición a las 0.00hs	
	h	m	h	m	Ascen. recta	Declinación	Para-laje	Edad Fase	E	W
1	12	46	—	—	10 20,6	+ 8 45	55 31	7,5	4	2 • 1
2	13	21	0	15	11 08,9	5 03	56 15		4	31 . 2
3	13	56	1	13	11 58,1	+ 1 00	57 07	9,5	4	3 .21
4	14	31	2	12	12 48,6	- 3 13	58 04	10,5	4	231.
5	15	09	3	13	13 41,7	- 7 25	59 01	11,5	4	•23
6	15	50	4	17	14 37,5	11 20	59 55	12,5	4	.1 23
7	16	35	5	23	15 36,3	14 41	60 40	13,5		214. 3
8	17	27	6	31	16 38,1	17 08	61 10	14,5		2 .314
9	18	24	7	39	17 41,8	18 23	61 21	P		31 . 2 4
10	19	26	8	44	18 46,0	18 20	61 13	16,5	3	.21 4
11	20	33	9	45	19 49,0	16 58	60 46	17,5		32 1. 4
12	21	40	10	40	20 49,4	-14 29	60 06	18,5		o13 4
13	22	46	11	25	21 46,8	11 10	59 16	19,5		o 23 4
14	23	50	12	08	22 41,1	7 19	58 22	20,5		21. 34
15	—	—	12	46	23 32,8	- 3 13	57 29	21,5		2 .314
16	0	51	13	22	0 22,6	+ 0 56	56 40			314. 2
17	1	50	13	57	1 11,1	4 56	55 57	23,5	34	.21
18	2	48	14	31	1 59,2	8 37	55 20	24,5	4	321 .
19	3	44	15	06	2 47,2	+11 53	54 50	25,5	4	2.31
20	4	39	15	43	3 55,6	14 36	54 28	26,5	4	o 23
21	5	33	16	22	4 24,5	16 40	54 11	27,5	4	21. 3
22	6	26	17	04	5 14,0	18 00	54 01	28,5	4	2 .13
23	7	16	17	49	6 03,8	18 33	53 56			431. 2
24	8	05	18	57	6 53,6	18 17	53 56	A	3	.412
25	8	49	19	28	7 43,2	17 13	54 03	1,9		321 . 4
26	9	32	20	20	8 32,1	+15 24	54 15	2,9		2o1 4
27	10	11	21	13	9 20,5	12 55	54 33	3,9		1. 23 4
28	10	47	22	09	10 08,2	9 51	54 59	4,9		■ 3 4
29	11	22	23	04	10 56,0	6 20	55 32	5,9	2	.13 4
30	11	57	—	—	11 44,0	+ 2 27	56 12	6,9		31.2 4

30 junio 24h: - 5 . 124

16, Corpus Christi.  
20, Día de la Bandera.

Semidiámetro Lunar a las 21 hs.

4: 16',1	19: 14',9
9: 16',7	24: 14',7
14: 15',9	29: 15',1



D'a			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h
del mes	del año	juliano					
		2437	h m	h m s	h m	° ' "	h m s
1 V	183	117	8 2	12 57 46,5	17 54	+23 04,8	18 29 41,6
2 S	184	118	2	57,9	54	00,4	33 38,2
*3 D	185	119	8 2	12 58 08,9	17 55	+22 55,6	18 37 34,7
4 L	186	120	1	19,7	55	50,4	41 31,3
5 M	187	121	1	30,0	56	44,8	45 28,9
6 M	188	122	1	40,0	56	38,8	49 24,4
7 J	189	123	1	49,7	57	32,4	53 21,0
8 V	190	124	1	58,9	57	25,6	57 17,5
*9 S	191	125	1	59 07,8	58	18,5	19 01 14,1
*10 D	192	126	8 0	12 59 16,2	17 58	+22 10,4	19 05 10,7
11 L	193	127	0	24,2	59	03,0	09 07,2
12 M	194	128	0	31,8	18 0	21 54,7	13 03,8
13 M	195	129	7 59	38,9	0	46,0	17 00,3
14 J	196	130	59	45,6	1	36,9	20 56,9
15 V	197	131	58	51,8	1	27,5	24 53,4
16 S	198	132	58	51,5	2	17,5	28 50,0
*17 D	199	133	7 58	13 00 02,7	18 3	+21 07,5	19 32 46,5
18 L	200	134	57	07,4	3	20 57,0	36 43,1
19 M	201	135	57	10,7	4	46,1	40 39,7
20 M	202	136	56	14,5	5	34,9	44 36,2
21 J	203	137	56	18,2	5	23,5	48 32,8
22 V	204	138	55	20,8	6	11,4	52 29,3
23 S	205	139	54	22,7	7	19 59,2	56 25,9
*24 D	206	140	7 54	13 00 24,1	18 7	+19 46,6	20 00 22,4
25 L	207	141	53	24,8	8	33,7	04 19,0
26 M	208	142	52	25,0	9	20,5	08 15,6
27 M	209	143	52	24,6	9	06,9	12 12,1
28 J	210	144	51	23,5	10	18 53,1	16 08,7
29 V	211	145	50	21,9	11	39,9	20 05,2
30 S	212	146	49	19,6	12	24,4	24 01,8
*31 D	213	147	7 49	13 00 16,7	18 12	+18 09,6	20 27 58,3
Semidiámetro del Sol			Duración Crepúsculo				
			Civil		Astronómico		
Todo el mes: 15',8			7: 26m 29: 26,5		8: 1h 28m 14: 1 27,5		23: 1h 27m 29: 1 26,5

Día	Salida		Puesta		A las 21 h				Posición a las 23.00 hs	
	h	m	h	m	Ascen. recta	Declinación	Para- laje	Edad Fase	E	W
1	12	31	0	02	12 32,8	- 1 38	56 59	7,9	321	.4
2	13	06	1	01	13 23,4	5 45	57 51	⊕	423	.1
• 3	13	44	2	01	14 16,3	- 9 43	58 46	9,9	4	1. 23
4	14	26	3	04	15 12,2	13 15	59 40	10,9	4	.21 3
5	15	13	4	10	16 11,3	16 06	60 27	11,9	4	2 0 3
6	16	06	5	16	17 13,3	17 56	61 03	12,9	4	31.2
7	17	05	6	23	18 17,2	18 32	61 21	13,9	4	3 .1 2
8	18	10	7	26	19 21,4	17 47	61 21	P⊙	43	21.
• 9	19	18	8	23	20 24,3	15 46	61 01	15,9		243. 1
• 10	20	27	9	15	21 24,6	-12 44	60 23	16,9		1 . 423
11	21	33	10	02	22 21,8	8 58	59 34	17,9		.21 43
12	22	38	10	43	23 16,1	4 49	58 38	18,9	2	1. 3 4
13	23	40	11	21	0 07,9	- 0 33	57 40	19,9		30 4
14	—	—	11	51	0 57,9	+ 3 37	56 46	20,9	3	.1 2 4
15	0	40	12	32	1 46,9	7 28	55 57	⊙	3	12. 4
16	1	38	13	07	2 35,3	10 55	55 16	22,9		25 . 1 4
• 17	2	34	13	44	3 23,7	+13 49	54 44	23,9		1 .324
18	3	28	14	22	4 12,5	16 05	54 21	24,9		4.21 3
19	4	21	15	04	5 01,8	17 38	54 06	25,9	42	1. 5
20	5	13	15	47	5 51,4	18 25	53 59	26,9	4	03
21	6	02	16	34	6 41,2	18 23	53 58	▲	4	3 .1 2
22	6	47	17	24	7 30,9	17 34	54 04	28,9	4	3 12.
23	7	31	18	15	8 20,3	15 58	54 15	⊙	4	23 . 1
• 24	8	12	19	09	9 09,0	+13 39	54 31	1,2	4	1 .32
25	8	49	20	04	9 57,3	10 45	54 51	2,2	4	.12 3
26	9	25	20	59	10 45,1	7 20	55 16	3,2		214. 3
27	9	59	21	56	11 32,8	+ 3 33	55 46	4,2		2.134
28	10	34	22	54	12 21,0	- 0 25	56 21	5,2		3 0 2 4
29	11	08	23	53	13 10,3	4 30	57 00	6,2	3	10 4
30	11	44	—	—	14 01,3	8 25	57 44	7,2		32 . 4
• 31	12	23	0	54	14 54,6	-12 01	58 30	⊕		1 .32 4

9, Aniversario de la Jura de la Independencia.

Semidiámetro Lunar a las 21 hs.

4: 16',3	19: 14',7
9: 16,6	24: 14,9
14: 15,5	29: 15,5



Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h	
del mes	del año	juliano						
		2437	h m	h m s	h m	° ' "	h m s	
1	L	214	148	7 48	13 00 13,1	18 13	+17 54,6	20 31 54,9
2	M	215	149	47	08,9	14	39,2	35 51,4
3	M	216	150	46	04,2	14	23,5	39 48,0
4	J	217	151	45	12 59 58,8	15	07,6	45 44,5
5	V	218	152	44	52,7	16	16 51,4	47 41,1
6	S	219	153	43	46,1	17	34,9	51 37,7
*7	D	220	154	7 42	12 59 58,9	18 17	+16 18,1	20 55 34,2
8	L	221	155	41	51,1	18	01,1	59 30,8
9	M	222	156	40	22,7	19	15 43,8	21 03 27,3
10	M	223	157	39	13,8	20	26,3	07 23,9
11	J	224	158	38	04,3	20	08,6	11 20,4
12	V	225	159	37	58 54,2	21	14 50,5	15 17,0
13	S	226	160	36	45,6	22	32,3	19 13,5
*14	D	227	161	7 35	12 58 32,5	18 22	+14 13,8	21 23 10,1
15	L	228	162	34	20,9	23	13 55,1	27 06,6
16	M	229	163	33	08,7	24	36,3	31 03,2
17	M	230	164	32	57 56,1	25	17,1	34 59,7
18	J	231	165	30	42,9	25	12 57,5	38 56,3
19	V	232	166	29	29,3	26	38,3	42 52,9
20	S	233	167	28	15,2	27	13,3	46 49,4
*21	D	234	168	7 27	12 57 00,7	18 28	+11 58,3	21 50 46,0
22	L	235	169	26	56 45,7	28	38,2	54 42,5
23	M	236	170	24	30,2	29	17,9	58 39,1
24	M	237	171	23	14,3	30	10 58,4	22 02 35,6
25	J	238	172	22	55 57,9	30	37,5	06 32,2
26	V	239	173	21	41,3	31	16,0	10 28,7
27	S	240	174	19	24,2	32	9 44,8	14 25,3
*28	D	241	175	7 18	12 55 06,6	18 33	+ 9 33,7	22 18 21,8
29	L	242	176	17	54 48,7	33	12,4	22 18,4
30	M	243	177	16	30,5	34	8 50,9	26 14,9
31	M	244	178	14	11,9	35	29,8	30 11,5
Semidiámetro del Sol			Duración Crepúsculo					
			Civil		Astronómico			
1 al 25: 15,8			17: 26m		8: 1h 26m		29: 1h 24m	
26 al 31: 15,9			29: 25,5		16: 1h 25m			

Día	Salida		Puesta		A las 21 h				Posición a las 22.30hs	
	h	m	h	m	Ascen. recta	Declinación	Para-lajo	Edad Fase	E	W
1	13	06	1	56	15 50,7	-15 03	59 15	9,2		. 123 4
2	13	54	3	00	16 49,6	17 14	59,57	10,2	21.	43
3	14	48	4	04	17 51,1	18 21	60 31	11,2	2.143	
4	15	49	5	07	18 53,9	18 13	60 53	12,2	341.	2
5	16	54	6	06	19 56,7	16 48	60 58	P	34	■
6	18	03	7	01	20 58,2	14 13	60 46	☉	4 32	.1
*7	19	12	7	50	21 57,4	-10 45	60 17	15,2	4	1 02
8	20	18	8	35	22 54,0	6 41	59 34	16,2	4	. 123
9	21	23	9	15	23 48,1	- 2 21	58 43	17,2	4	21. 3
10	22	26	9	54	0 40,1	+ 1 58	57 47	18,2	4	2 .13
11	23	26	10	30	1 30,7	6 03	56 53	19,2		431. 2
12			11	06	2 20,3	9 44	56 02	20,2	3	042
13	0	24	11	43	3 09,6	12 51	55 20	21,2		32 .1 4
14	1	20	12	21	3 58,8	+15 21	54 47			13.2 4
15	2	15	13	02	4 48,2	17 08	54 23	23,2		. 123 4
16	3	07	13	44	5 37,8	18 10	54 09	24,2		12. 3 4
*17	3	57	14	30	6 27,5	18 23	54 05	A		2 . 13 4
18	4	44	15	19	7 17,3	17 48	54 08	26,2		13. 2 4
19	5	28	16	10	8 06,9	16 26	54 19	27,2	3	.12 4
20	6	10	17	04	8 56,0	14 20	54 36	28,2		52 04
21	6	49	17	58	9 44,7	+11 34	54 57	29,2		4310
22	7	26	18	54	10 33,1	8 16	55 21	☉	4	.132
23	8	01	18	51	11 21,4	4 33	55 48	1,6	4	12. 3
24	8	36	20	49	12 09,9	+ 0 34	56 18	2,6	4	2 . 13
25	9	10	21	47	12 59,1	- 3 30	56 48	3,6	4	1 0 2
26	9	46	22	47	13 49,6	7 28	57 20	4,6	4	3 .12
27	10	24	23	48	14 41,9	11 07	57 53	5,6		342 1.
28	11	05			15 36,3	-14 15	58 26	6,6		3420
29	11	49	0	51	16 33,1	16 38	58 58	☉		.1432
30	12	40	1	53	17 32,0	18 03	59 27	8,6		1 0 43
31	13	37	2	55	18 32,5	18 20	59 51	9,6		2 . 1 3 4

15, Asunción de la Virgen.

17, Aniversario de la muerte General San Martín.

Senidiámetro Lunar a las 21 hs.

3: 16,5	18: 14,8
8: 16,2	23: 15,2
13: 15,1	28: 15,9



Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h	
del mes	del año	juliano						
		2437	h m	h m s	h m	° ' "	h m s	
1	J	245	179	7 13	12 53 53,0	18 35	+ 8 07,5	22 34 08,0
2	V	246	180	12	33,7	36	7 45,6	38 04,6
3	S	247	181	10	14,2	37	25,6	42 01,2
*4	D	248	182	7 9	12 52 54,4	18 37	+ 7 01,5	22 45 58,7
5	L	249	183	7	34,3	38	6 39,3	49 54,3
6	M	250	184	6	14,1	39	16,9	53 50,8
7	M	251	185	5	51 53,7	40	5 54,5	57 47,4
8	J	252	186	5	33,0	40	31,9	23 01 43,9
9	V	253	187	2	12,3	41	09,3	05 40,4
10	S	254	188	1	50 51,5	42	4 45,6	09 37,0
*11	D	255	189	6 59	12 50 30,3	18 42	+ 4 23,7	23 13 33,6
12	L	256	190	58	09,2	43	00,8	17 30,1
13	M	257	191	56	49 48,1	44	3 37,9	21 26,7
14	M	258	192	55	26,8	45	14,9	25 23,2
15	J	259	193	53	05,6	45	2 51,9	29 19,8
16	V	260	194	52	48 44,3	46	28,6	33 16,3
17	S	261	195	51	23,0	47	05,4	37 12,9
*18	D	262	196	6 49	12 48 01,7	18 47	+ 1 42,2	23 41 09,4
19	L	263	197	48	47 40,8	48	18,9	45 06,0
20	M	264	198	46	15,4	49	0 55,6	49 02,5
21	M	265	199	45	46 53,3	50	32,2	52 59,1
22	J	266	200	44	37,4	50	+ 0 06,9	56 55,6
23	V	267	201	42	16,4	51	- 0 15,5	0 00 52,2
24	S	268	202	41	45 55,6	52	37,9	04 48,7
*25	D	269	203	6 39	12 45 34,4	18 52	- 1 01,2	0 08 45,3
26	L	270	204	38	14,5	53	24,6	12 41,8
27	M	271	205	36	44 54,2	54	48,0	16 38,4
28	M	272	206	35	34,1	55	2 11,5	20 34,9
29	J	273	207	34	14,2	55	34,7	24 31,5
30	V	274	208	32	43 54,6	56	58,0	38 20,1
Semidiámetro del Sol			Duración Crepúsculo					
			Civil	Astronómico				
1 al 19: 15',9 20 al 30: 16,0			18: 25 <sup>m</sup> ,2	8:1h 23 <sup>m</sup> ,5		20: 1h 24 <sup>m</sup>		

Día	Salida		Puesta		A las 21 h				Posición a las 22.00hs	
	h	m	h	m	Ascen. recta	Declinación	Para-laje	Edad Fase	E	W
1	14	32	3	54	19 33,5	-17 25	60 07	10,6	1	2 4
2	15	43	4	49	20 34,0	15 20	60 12	P	5	.12 4
3	16	50	5	39	21 33,1	12 16	60 04	12,6	3	2 . 4
4	17	57	6	26	22 30,5	- 8 28	59 43	13,6	32.1	4
5	19	03	7	08	23 25,4	- 4 13	59 09	☉	0342	
6	20	07	7	47	0 18,8	+ 0 10	58 27	15,6	14	3
7	21	10	8	25	1 10,7	4 25	57 39	16,6	42 . 1	3
8	22	10	9	01	2 01,7	8 21	56 50	17,6	4	1 .32
9	23	09	9	39	2 52,0	11 45	56 03	18,6	4	3 . 12
10	—	—	10	17	3 42,2	14 32	55 23	19,6	4	3 21.
11	0	05	10	57	4 32,2	+16 36	54 50	20,6	4	32 . 1
12	0	59	11	40	5 22,2	17 53	54 27	☽	4	03 2
13	1	50	12	24	6 12,1	18 22	54 15	22,6	4	02 3
14	2	39	13	12	7 01,9	18 02	54 12	A	2	4.1 3
15	3	24	14	02	7 51,4	16 55	54 19	24,6	1	.234
16	4	07	14	55	8 40,7	15 03	54 36	25,6	3	. 12 4
17	4	47	15	49	9 29,6	12 29	54 59	26,6	3	12. 4
18	5	25	16	44	10 18,2	+ 9 19	55 27	27,6	3	2 . 1 4
19	6	00	17	41	11 06,9	5 41	55 59	28,6	10	2 4
20	6	35	18	40	11 56,0	+ 1 43	56 31	☉	02	3 4
21	7	11	19	39	12 45,7	- 2 34	57 04	1,0	2	. 1 34
22	7	46	20	40	13 36,7	6 29	57 34	2,0	10	43
23	8	24	21	42	14 29,3	10 18	58 01	3,0	34.	12
24	9	04	22	45	15 23,7	13 37	58 25	4,0	34	12.
25	9	48	23	47	16 20,2	-16 12	58 45	5,0	4	32 . 1
26	10	37	—	—	17 18,3	17 51	59 01	6,0	4	13. 2
27	11	31	0	49	18 17,6	18 24	59 14	☽	4	.123
28	12	29	1	48	19 17,2	17 48	59 21	8,0	4	2 0 3
29	13	31	2	43	20 16,3	16 05	59 24	P	4	12. 3
30	14	36	3	33	21 14,2	13 23	59 20	10,0	4	3. 12

Semidiámetro Lunar a las 21 hs.

2: 16,4	17: 15,0
7: 15,7	22: 15,7
12: 14,8	27: 16,2



Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h	
del mes	del año	juliano						
		2437	h m	h m s	h m	° ' "	h m s	
1	S	275	209	6 31	12 43 35,2	18 57	- 3 21,2	0 32 24,6
2	D	276	210	6 29	12 43 16,1	18 58	- 3 44,4	0 36 21,2
3	L	277	211	28	42 57,3	58	4 07,6	40 17,7
4	M	278	212	27	38,9	59	30,8	44 14,3
5	M	279	213	25	21,7	19 0	53,9	48 10,8
6	J	280	214	24	03,0	1	5 16,9	52 07,3
7	V	281	215	22	41 45,7	2	39,8	56 03,9
8	S	282	216	21	28,8	2	6 02,7	1 00 00,4
9	D	283	217	6 20	12 41 12,1	19 3	- 6 25,6	1 03 57,0
10	L	284	218	19	40 56,4	4	48,3	07 53,6
11	M	285	219	17	40,9	5	7 10,9	11 50,1
12	M	286	220	16	25,9	6	33,5	15 46,7
13	J	287	221	15	11,4	6	55,9	19 43,2
14	V	288	222	13	39 57,5	7	8 18,2	23 39,8
15	S	289	223	12	44,2	8	40,5	27 36,3
16	D	290	224	6 11	12 39 31,4	19 9	- 9 02,6	1 31 32,9
17	L	291	225	9	19,2	10	24,5	35 29,4
18	M	292	226	8	07,7	11	46,3	39 26,0
19	M	293	227	7	38 56,8	12	10 04,0	43 22,5
20	J	294	228	6	46,5	12	29,6	47 19,1
21	V	295	229	5	36,9	13	51,0	51 15,6
22	S	296	230	3	27,9	14	11 02,2	55 12,2
23	D	297	231	6 2	12 38 19,6	19 15	-11 33,2	1 59 08,7
24	L	298	232	1	11,9	16	54,1	2 03 05,3
25	M	299	233	0	05,0	17	12 14,9	07 01,9
26	M	300	234	5 59	37 58,7	18	35,4	10 58,4
27	J	301	235	58	53,3	19	55,7	14 55,0
28	V	302	236	57	48,5	20	13 15,8	18 51,5
29	S	303	237	56	44,5	20	35,7	22 48,1
30	D	304	238	5 54	12 37 41,2	19 21	-13 55,3	2 26 45,6
31	L	305	239	53	38,7	22	14 14,9	30 41,2
Semidiámetro del Sol			Duración Crepúsculo					
			Civil	Astronómico				
1 al 11: 16',0			7: 25 <sup>m</sup> ,5	7: 1 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>			24: 1 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	
12 al 31: 16,1			19: 26,0	16: 1 28			30: 1 32	

Día	Salida	Puesta	A las 21 h				Posición a las 21:30 h	
			Ascen. recta	Declinación	Para-laje	Edad Fase	E	W
	h m	h m	h m	° ' "	° ' "	d		
1	15 41	4 19	22 10,4	- 9 53	59 03	11,0	3 14	
2	16 46	5 02	23 05,0	- 5 51	58 50	12,0	32 . 14	
3	17 50	5 41	23 58,2	- 1 32	58 23	13,0	13.2	4
4	18 53	6 19	0 50,3	+ 2 47	57 49	☉	.123	4
5	19 54	6 56	1 41,6	6 53	57 11	15,0	02	3 4
6	20 54	7 33	2 32,6	10 33	56 30	16,0	20	3 4
7	21 52	8 12	3 23,4	13 38	55 51	17,0	3.1 2	4
8	22 48	8 51	4 14,1	16 01	55 16	18,0	3 1 . 4	
9	23 41	9 33	5 04,7	+17 36	54 47	19,0	3 2 .41	
10		10 17	5 55,2	18 23	54 27	20,0	314.2	
11	0 31	11 04	6 45,3	18 20	54 16	21,0	4 .133	
12	1 19	11 53	7 34,9	17 28	54 15	☾	4 21.	3
13	2 02	12 45	8 24,0	15 51	54 25	23,0	4 2 . 3	
14	2 43	13 38	9 12,6	13 31	54 45	24,0	4 1 2	
15	3 21	14 32	10 01,0	10 34	55 14	25,0	4 3 1.2	
16	3 58	15 29	10 49,5	+ 7 05	55 50	26,0	432 . 1	
17	4 33	16 27	11 38,6	+ 3 12	56 30	27,0	431.2	
18	5 08	17 26	12 28,1	- 0 56	57 12	28,0	.4312	
19	5 43	18 27	13 19,3	5 09	57 52	29,0	21. 43	
20	6 20	19 30	14 12,3	9 11	58 28	☉	2 .1 3 4	
21	7 00	20 34	15 07,4	12 47	58 57	1,5	032	4
22	7 44	21 39	16 04,7	15 41	59 17	2,5	3 1.2	4
23	8 32	22 43	17 05,7	-17 39	59 27	3,5	3 2 . 1	4
24	9 26	23 44	18 03,6	18 31	59 30	P	31 0	4
25	10 23		19 04,0	18 11	59 25	5,5	.3124	
26	11 25	0 40	20 03,2	16 43	59 15	6,5	12.4 3	
27	12 28	1 32	21 00,8	14 15	59 00	☾	24 .1 3	
28	13 32	2 19	21 56,4	10 57	58 41	8,5	4 1.32	
29	14 36	3 01	22 50,2	7 06	58 20	9,5	4 3 . 2	
30	15 39	3 40	23 42,5	- 2 55	57 56	10,5	4 3 2 .1	
31	16 40	4 18	0 33,7	- 1 22	57 29	11,5	4 3 12,	

Semidiámetro Lunar a las 21 hs.

12, Día de la Raza.

2: 16',0	17: 15',2
7: 15,2	22: 16,1
12: 14,8	27: 16,1



Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h	
del mes	del año	juliano						
		2437	h m	h m s	h m	° ' "	h m s	
1	M	306	240	5 53	12 37 37,9	19 23	-14 34,1	2 34 37,7
2	M	307	241	52	36,0	24	51,1	38 34,3
3	J	308	242	51	35,9	24	15 11,9	42 30,8
4	V	309	243	50	36,5	25	30,4	46 27,4
5	S	310	244	49	38,1	26	48,6	50 24,9
6	D	311	245	5 49	12 37 40,4	19 27	-16 06,6	2 54 20,5
7	L	312	246	48	43,6	28	24,3	58 17,0
8	M	313	247	47	47,7	29	41,8	3 02 13,6
9	M	314	248	46	52,6	30	59,1	06 10,2
10	J	315	249	45	58,4	31	17 15,9	10 06,7
11	V	316	250	44	38 05,0	32	32,6	14 02,3
12	S	317	251	44	12,5	33	49,0	17 57,8
13	D	318	252	5 43	12 38 20,9	19 34	-18 04,9	3 21 56,4
14	L	319	253	42	30,7	35	20,5	25 52,9
15	M	320	254	41	40,3	36	35,8	29 49,8
16	M	321	255	41	51,2	37	50,8	33 46,0
17	J	322	256	40	39 03,6	38	19 05,4	37 42,6
18	V	323	257	40	15,7	39	19,9	41 38,1
19	S	324	258	39	29,2	40	33,7	45 35,7
20	D	325	259	5 39	12 39 43,6	19 41	-19 47,4	3 49 32,3
21	L	326	260	38	58,6	42	20 00,7	53 28,8
22	M	327	261	38	40 14,5	43	13,5	57 25,4
23	M	328	262	37	31,1	44	26,0	4 01 21,9
24	J	329	263	37	48,6	45	38,2	05 18,5
25	V	330	264	36	41 16,7	46	50,0	09 15,1
26	S	331	265	36	25,6	47	21 01,4	13 11,6
27	D	332	266	5 36	12 41 45,2	19 48	-21 12,2	4 17 08,2
28	L	333	267	35	42 05,4	49	23,0	21 04,7
29	M	334	268	35	26,4	50	33,2	25 01,4
30	M	335	269	35	48,1	51	42,8	28 57,8
Semidiámetro del Sol			Duración Crepúsculo					
			Civil		Astronómico			
1 al 3: 16 <sup>r</sup> ,1			4: 27 <sup>m</sup>		5: 1 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>		19: 1 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	
4 al 30: 16,2			17: 28		11: 1 36		28: 1 42	

Día	Salida		Puesta		A las 21 h				Posición a las 21.00hs	
	h	m	h	m	Ascen. recta	Declinación	Para-laje	Edad Fase	E	W
1	17	41	4	54	1 24,3	+ 5 32	56 59	12,5	4	0 12
2	18	41	5	30	2 14,8	9 22	56 28	13,5	4	1 3
3	19	40	6	07	3 05,3	12 41	55 57	☉	24	. 1 3
4	20	37	6	46	3 56,1	15 22	55 26	15,5		1.423
5	21	32	7	27	4 47,1	17 17	54 59	16,5		3 .12 4
6	22	23	8	10	5 38,0	+18 23	54 36	17,5	3 2 0	4 4
7	23	12	8	56	6 28,5	18 38	54 19	18,5	3 21.	4
8	23	58	9	45	7 18,5	18 03	54 11	19,5	3.	12 4
9			10	35	8 07,7	16 41	54 12	A	1 .2 3	4
10	0	39	11	27	8 56,2	14 36	54 23	21,5	2 . 1 34	
11	1	18	12	21	9 44,1	11 54	54 45	☽	1 .2 34	
12	1	54	13	15	10 31,7	8 37	55 16	23,5	4	1 2
13	2	29	14	11	11 19,6	+ 4 54	55 57	24,5	34	20
14	3	04	15	09	12 08,2	+ 0 52	56 44	25,5	43	2 0
15	3	38	16	09	12 58,3	- 3 21	57 35	26,5	4 4	3 .1 2
16	4	14	17	11	13 50,4	7 31	58 26	27,5	4	1 .23
17	4	54	18	15	14 45,1	11 25	59 12	28,5	4	2 . 1 3
18	5	35	19	21	15 42,6	14 44	59 49	☉	4	1 0 3
19	6	22	20	28	16 42,6	17 11	60 13	1,0	4	0 1 2
20	7	15	21	32	17 44,3	-18 31	60 23	2,0	3421.	
21	8	12	22	33	18 46,6	18 36	60 18	P	3 2 04	
22	9	15	23	28	19 48,0	17 26	60 02	4,0	3 .12 4	
23	10	19			20 47,4	15 09	59 35	5,0	1.23	4
24	11	25	0	18	21 44,3	12 00	59 03	6,0	2 . 1 3 4	
25	12	30	1	05	22 38,7	8 13	58 58	☽	12.	3 4
26	13	32	1	43	23 31,0	- 4 05	57 52	8,0	.512	4
27	14	34	2	20	0 21,7	+ 0 10	57 17	9,0	312.	4
28	15	34	2	56	1 11,6	4 21	56 44	10,0	3 2 .1 4	
29	16	33	3	31	2 01,1	8 16	56 14	11,0	3 40 2	
30	17	31	4	06	2 50,8	11 45	55 45	12,0	4 1.32	

Semidiámetro Lunar a las 21 hs.

1, Festividad de Todos los Santos.

1: 15,5	16: 15,9
6: 14,9	21: 16,4
11: 14,9	26: 15,8



Día			Salida	Paso por el meridiano			Puesta	Declinación en el paso		Tiempo sidéreo a las 0h			
del mes	del año	juliano		h	m	s		h	m	°	'	h	m
		2437											
1	J	336	270	5	35	12 43 10,3	19	51	-21	52,3	4	32	54,4
2	V	337	271		34	33,2		52	22	01,2		36	50,9
3	S	338	272		34	56,8		53		09,7		40	47,5
4	D	339	273	5	34	12 44 20,8	19	54	-22	17,8	4	44	44,1
5	L	340	274		34	45,6		55		25,5		48	40,6
6	M	341	275		34	45 10,8		56		32,7		52	37,2
7	M	342	276		34	36,5		57		39,5		56	34,7
8	J	343	277		34	46 02,8		57		45,8	5	00	30,3
9	V	344	278		34	29,6		58		51,7		04	26,8
10	S	345	279		34	56,8		59		57,1		08	23,4
11	D	346	280	5	35	12 47 24,4	20	0	-23	02,1	5	12	20,0
12	L	347	281		35	52,4		1		06,5		16	16,5
13	M	348	282		35	48 20,7		1		10,7		20	13,1
14	M	349	283		35	49,4		2		14,3		24	09,6
15	J	350	284		36	49 18,4		3		17,4		28	06,2
16	V	351	285		36	47,7		3		20,1		32	02,7
17	S	352	286		36	50 17,1		4		22,3		35	59,3
18	D	353	287	5	37	12 50 46,8	20	5	-23	24,0	5	39	55,8
19	L	354	288		37	51 16,5		5		25,4		43	52,4
20	M	355	289		37	46,4		6		26,1		47	49,0
21	M	356	290		38	52 16,4		6		26,4		51	45,5
22	J	357	291		38	46,4		7		26,3		55	42,1
23	V	358	292		39	53 16,5		7		25,7		59	38,7
24	S	359	293		39	46,3		8		24,6		6	03 35,2
25	D	360	294	5	40	12 54 16,1	20	8	-23	23,0	6	07	31,8
26	L	361	295		40	45,9		8		20,0		11	28,3
27	M	362	296		41	55 48,4		9		18,8		15	24,9
28	M	363	297		41	56 14,0		9		15,6		19	21,4
29	J	364	298		42	42,9		10		12,1		23	18,4
30	V	365	299		43	57 15,4		10		8,3		27	14,5
31	S	366	300	5	44	12 57 11,6	20	10	-23	3,9	6	31	11,1
Semidiámetro del Sol				Duración Crepúsculo									
				Civil			Astronómico						
1: 16' 2				2: 29 <sup>m</sup>			5: 1 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>			17: 1 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>			
2 al 31: 16,3				22: 29,5			10: 1 45			22: 1 46,2			

Día	Salida		Puesta		A las 21 h						
	h	m	h	m	Ascen. recta	Declinación	Para-lajo	Edad Fase			
	h	m	h	m	h	m	°	'	"	°	
1	18	28	4	44	3	40,8	+14	39	55	19	13,0
2	19	23	5	33	4	31,4	16	50	54	55	14,0
3	20	17	6	05	5	22,2	18	14	54	35	
4	21	07	6	50	6	12,9	+18	47	54	19	16,0
5	21	54	7	38	7	03,3	18	50	54	08	17,0
6	22	37	8	28	7	52,9	17	24	54	03	. A
7	23	17	9	19	8	41,5	15	34	54	06	19,0
8	23	54	10	12	9	29,3	13	04	54	17	20,0
9			11	05	10	16,4	10	01	54	38	21,0
10	0	29	12	00	11	03,3	6	30	55	09	22,0
11	1	02	12	56	11	50,5	+ 2	38	55	50	
12	1	56	13	53	12	38,7	- 1	27	56	39	24,0
13	2	10	14	52	13	28,6	5	36	57	34	25,0
14	2	45	15	54	14	21,0	9	37	58	32	26,0
15	3	25	16	58	15	16,5	13	14	59	27	27,0
16	4	09	18	04	16	15,3	16	10	60	15	28,0
17	4	58	19	11	17	17,0	18	07	60	50	29,0
18	5	54	20	16	18	20,6	-18	49	61	08	
19	6	56	21	17	19	24,5	18	11	61	07	P
20	8	03	22	11	20	27,0	16	16	60	48	2,6
21	9	10	22	59	21	27,0	13	18	60	14	3,6
22	10	18	23	43	22	24,1	9	35	59	30	4,6
23	11	24			23	18,3	5	25	58	41	5,6
24	12	27	0	22	0	10,2	- 1	05	57	52	
25	13	28	0	59	1	00,6	+ 3	11	57	05	7,6
26	14	27	1	34	1	50,1	7	12	56	22	8,6
27	15	28	2	09	2	39,3	10	48	55	45	9,6
28	16	22	2	45	3	38,7	13	52	55	15	10,6
29	17	17	3	23	4	18,5	16	15	54	49	11,6
30	18	11	4	04	5	08,7	17	54	54	29	12,6
31	19	02	4	47	5	59,2	+18	44	54	14	13,6

Encontrándose  
**J U P I T E R**  
 cerca del Sol  
 los fenómenos de los  
**SATELITES**  
 no se dan en  
 este mes

Semidiámetro Lunar a las 21 hs.

1:	15',1	16:	16',4
6:	14,7	21:	16,4
11:	15,2	26:	15,4
		31:	14,8

8, Inmaculada Concepción de la Virgen.





25, Natividad de Nuestro Señor Jesús Cristo.



## Conjunciones entre Planetas

1960	h	Planetas		Distancia angular
11 enero	1	Mercurio	con Saturno	Me 1;8 al S.
31	8	Venus	" Júpiter	Ve 1;1 al N.
31	8	Marte	" Saturno	Ma 1;2 al S.
7 febrero	8	Venus	" Saturno	Ve 0;2 al N.
17	0	Venus	" Marte	Ve 1;1 al N.
25 marzo	6	Mercurio	" Venus	Ve 1;9 al N.
5 mayo	23	Mercurio	" Venus	Ve 0;2 al S.
1 agosto	12	Venus	" Urano	Ve 1;8 al N.
4 octubre	0	Venus	" Neptuno	Ve 1;9 al N.
8	19	Mercurio	" Neptuno	Me 4;8 al S.
12 noviembre	22	Mercurio	" Neptuno	Me 0;2 al S.
19	23	Venus	" Júpiter	Ve 2;0 al S.
20	16	Mercurio	" Neptuno	Me 0;8 al N.
28	4	Venus	" Saturno	Ve 2;4 al S.

## Fases y Apsides de la Luna

	Cuarto creciente 	Luna llena 	Cuarto menguante 	Luna nueva 	Apogeo mayor distancia	Perigeo menor distancia
mes	día h	día h	día h	día h	día h	día h
Enero	5 15,9	13 20,9	21 12,0	28 3,3	10 10	26 7
Febrero	4 11,5	12 14,4	19 20,8	26 15,4	7 3	23 0
Marzo	5 8,1	13 5,4	20 3,7	27 4,6	5 23	19 4
Abril	4 4,1	11 17,5	18 10,0	25 18,8	2 19 (30 13	14 16
Mayo	3 22,0	11 2,7	17 16,9	25 9,5	23 1	12 15
Junio	2 15,0	9 10,0	16 1,6	24 0,5	24 7	9 23
Julio	2 0,8 (31 9,7	8 16,6	15 12,7	23 15,5	21 11	8 8
Agosto	29 16,4	6 23,7	14 2,6	22 6,3	17 22	5 17 2 18
Setiembre	27 22,2	5 8,3	12 19,3	20 20,2	14 15	(29 19
Octubre	27 4,6	4 19,3	12 14,4	20 9,1	12 10	24 17
Noviembre	25 12,7	3 9,0	11 10,8	18 20,8	9 6	21 1
Diciembre	24 23,5	3 1,4	11 6,7	18 7,8	7 0	19 8

## Posiciones Heliocéntricas

		Mercurio		Venus		Tierra		Marte		
A las 21 horas										
Fecha	l	r	l	r	l	r	l	r	l	r
	°	u-a	°	u-a	°	u-a	°	u-a	°	u-a
5 días										
1960		0,		0,		0,		0,		1,
-2 ene.	227	450	257	462	171	720	98,6	983	246,8	506
8	254	467	268	464	187	721	107,7	983	252,2	497
18	282	455	297	459	203	722	117,9	984	257,6	481
28	314	418	332	391	219	723	128,1	985	263,4	469
7 feb.	353	362	18	335	235	724	138,2	986	268,9	456
17	47	315	78	308	251	726	148,3	988	274,6	444
27	109	316	137	337	267	727	158,4	991	280,5	433
8 mar.	162	364	183	393	283	728	168,4	993	286,4	423
18	201	419	217	441	299	728	178,4	996	292,5	414
28	232	458	246	465	314	728	188,3	999	298,6	404
								1,		
7 abr.	260	467	274	461	330	728	198,2	001	304,7	398
17	288	449	304	431	346	727	208,0	004	311,5	392
27	321	407	340	380	2	726	217,7	007	317,2	387
7 may.	3	351	29	336	18	725	227,4	009	323,5	384
17	59	310	90	309	34	724	237,1	012	329,9	382
27	121	323	148	347	50	723	246,7	014	336,1	382
6 jun.	171	376	191	404	66	721	256,3	015	342,6	382
16	208	428	223	448	82	720	265,8	016	349,0	385
26	238	460	252	466	98	719	275,3	017	355,2	389
6 jul.	265	465	280	457	114	719	284,9	017	1,5	394
16	294	443	310	422	131	718	294,4	016	7,7	400
26	328	396	349	368	147	719	304,0	016	13,8	408
5 ago.	13	340	41	318	163	719	313,5	014	19,9	416
15	72	308	103	313	179	720	323,1	013	25,9	426
25	132	332	158	359	196	721	332,7	011	31,8	436
4 set.	179	389	198	415	212	722	342,4	008	37,6	447
14	214	437	229	453	228	724	352,1	006	43,4	459
24	244	464	257	467	244	725	1,9	003	49,0	472
4 oct.	271	463	285	452	260	726	11,7	000	54,5	484
								0,		
14	301	435	318	412	275	727	21,6	997	60,0	497
24	337	385	359	356	291	728	31,6	994	65,3	510
3 nov.	24	330	53	312	307	728	41,6	992	70,6	523
13	85	308	115	319	323	728	51,6	989	75,8	536
23	143	332	167	331	339	728	61,7	987	80,9	549
3 dic.	187	399	205	424	355	727	71,8	985	85,9	562
13	221	444	235	458	10	726	82,0	984	90,8	574
23	249	466	263	466	26	725	92,2	983	95,7	585
31	721	463	-	-	39	723	100,3	983	99,5	594



		Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno				
Fecha	Día juliano	A las 21 horas							
		l o	r u-a	l o	r u-a	l o	r u-a	l o	r u-a
1959	243		5,		10,		18,		30,
27 dic.	6390,5	254,7	32	279,3	06	138,5	41	217,0	33
1960									
5 feb.	6970,5	257,8	30	280,5	06	139,0	40	217,5	33
16 mar.	7010,5	261,0	29	281,7	06	139,5	40	217,5	33
25 abr.	7050,5	264,2	27	282,9	06	140,0	39	217,8	33
4 jun.	7090,5	267,5	26	284,2	06	140,5	39	218,0	33
14 jul.	7130,5	270,8	25	285,4	05	141,0	39	218,2	33
23 ago.	7170,5	274,0	23	286,6	05	141,5	38	218,5	33
2 oct.	7210,5	277,3	22	287,8	05	142,0	38	218,7	33
11 nov.	7250,5	280,6	20	289,0	04	142,5	37	219,0	33
21 dic.	7290,5	284,0	19	290,2	04	143,0	37	219,2	33
31 dic.	7300,5	284,8	18	290,5	04	143,2	37	219,2	33

## Configuraciones Planetarias

Planeta	Conjunciones		Elongaciones		Movim. Retrógrado	
	sup.	inf.	E.	W.	com.	term.
Mercurio	26 ene. 17 may. 30 ago.	10 mar. 16 jul. 7 nov.	23 feb. 19 jun. 15 oct.	7 abr. 5 ago. 24 nov.	29 feb. 2 jul. 27 oct.	23 mar. 27 jul. 16 nov.
Venus	22 jun.	—	—	—	—	—

Planeta	Conjunción	Oposición	Movimiento Retrógrado	
			comienza	termina
Marte	—	30 dic.	21 nov.	—
Júpiter	—	19 jun.	20 abr.	20 ago.
Saturno	—	7 jul.	27 abr.	15 set.
Urano	14 ago.	8 feb.	1 dic.	24 abr.
Neptuno	1 nov.	27 abr.	10 feb.	18 jul.
Plutón	29 ago.	24 feb.	16 dic.	19 may.

## Posiciones geocéntricas

## MERCURIO

A las 21 horas	Asc'n Recta	Declinación	Dis-tancia	A las 21 horas	Asc'n Recta	Declinación	Dis-tancia
1960	h m	o r	u-a	1960	h m	o r	u-a
1 ene.	17 44,5	-23 41	1,344	17 ene.	19 35,5	-23 29	1,425
5	18 11,0	24 9	,377	21	20 1,7	22 30	,424
9	38,1	18	,401	25	29,9	21 7	,414
13	19 5,6	5	,418	29	58,2	19 20	,393

A las 21 horas	Asc'n Recta	Declinacion	Dis-tan-cia	A las 21 horas	Asc'n Recta	Declinacion	Dis-tan-cia
1960	h m	° '	u-a	1960	h m	° '	u-a
2 feb.	21 26,3	-17 8	1,360	19 jul.	7 34,0	+16 42	0,595
6	54,0	14 33	,313	23	26,4	17 22	,636
10	22 20,9	11 38	,249	27	24,1	18 12	,696
14	46,3	8 29	,169	30	26,7	49	,754
18	23 8,8	5 18	1,071	4 ago.	40,0	19 39	,868
22	26,7	2 23	0,961	8	58,5	54	0,970
26	37,6	- 0 7	,850	12	8 22,9	35	1,074
1 mar.	40,1	+ 1 6	,750	16	51,7	18 35	,171
5	33,9	+ 1 3	,673	20	9 22,9	16 52	,252
9	21,9	- 0 10	,627	24	46,6	15 10	,300
13	8,3	2 6	,613	28	10 25,0	11 48	,353
17	22 57,9	4 5	,625	1 set.	54,1	8 48	,376
21	52,9	5 41	,657	5	11 21,4	5 41	,383
25	53,9	6 39	,701	9	47,3	+ 2 32	,379
29	23 0,1	58	,754	13	12 11,8	- 0 35	,306
2 abr.	10,6	41	,810	17	35,2	3 36	,344
6	24,2	5 52	,868	21	57,7	6 30	,315
10	40,5	4 35	,926	25	13 19,5	9 15	,280
14	58,8	2 55	0,985	29	40,6	11 50	,238
18	0 18,9	- 0 52	1,043	3 oct.	14 1,0	14 13	,190
22	40,6	+ 1 29	,100	7	20,6	16 22	,135
26	1 4,0	4 7	,155	11	39,1	18 14	,073
30	29,2	6 59	,207	15	55,9	19 47	1,006
4 may.	56,3	10 1	,254	19	15 10,0	20 56	0,933
8	2 25,7	13 10	,292	23	20,0	21 34	,856
12	57,6	16 18	,316	27	23,6	30	,781
16	3 31,7	19 14	,323	31	18,4	20 30	,717
20	4 7,6	21 46	,308	4 nov.	3,9	18 25	,678
24	44,1	23 43	,270	8	14 44,8	15 36	,681
28	5 19,7	24 58	,214	12	30,0	13 13	,732
1 jun.	53,2	25 31	,146	16	25,5	12 5	,817
5	6 23,8	27	1,072	20	31,5	12 20	0,919
9	50,9	24 53	0,996	24	45,1	13 30	1,020
13	7 14,4	23 56	,922	28	15 3,4	15 10	,113
17	33,9	22 44	,851	2 dic.	24,7	17 0	,193
21	49,3	21 23	,784	6	47,9	18 48	,260
25	8 0,2	20 0	,723	10	16 12,3	20 28	,316
29	6,3	18 42	,670	14	37,6	21 55	,360
3 jul.	7,4	17 36	,626	18	17 3,8	23 7	,394
7	3,5	16 47	,593	22	30,5	24 0	,419
11	7 55,3	21	,576	26	57,9	24 34	,434
15	44,6	20	,575	30	18 25,7	47	,441



## Posiciones Geocentricas

Planeta	VENUS			MARTE			JUPITER		
	A las 21 horas	Asc'n Recta	Declinación	Distancia	Asc'n	Declinación	Distancia	Asc'n Recta	Declinación
1960	h m	° ' "	u-a	h m	° ' "	u-a	h m	° ' "	u-a
-1 ene.	15 37,0	-16 59	1,04	17 11,4	-23 20	2,40	17 09,3	-22 27	6,23
-7	16 21,1	19 22	,10	40,0	48	,37	17,7	37	,17
15	17 01,7	20 57	,15	18 02,6	58	,34	25,0	44	,11
23	43,2	21 56	,20	31,8	51	,30	32,1	50	6,03
31	18 25,3	22 16	,25	57,8	29	,26	38,8	54	5,94
8 feb.	19 07,6	21 54	,30	19 23,9	22 50	,22	45,2	57	,84
16	49,5	20 50	,34	49,7	21 56	,18	50,4	59	,75
24	20 30,8	19 8	,39	20 15,4	20 46	,15	56,5	23 0	,62
3 mar.	21 11,1	16 50	,43	40,7	19 23	,11	18 1,4	1	,50
11	50,2	14 1	,47	21 5,7	17 47	,07	5,7	0	,37
19	22 28,4	10 48	,50	30,3	15 59	2,03	9,3	0	,24
27	23 5,7	7 16	,54	54,5	14 1	1,99	12,1	0	5,11
4 abr.	42,3	- 3 31	,57	22 18,3	11 55	,95	14,1	22 59	4,98
12	0 18,5	+ 0 20	,60	41,7	9 42	,91	15,4	59	,86
20	54,7	4 13	,63	23 4,8	7 23	,88	15,7	59	,74
28	1 31,2	8 1	,65	27,6	5 1	,84	15,2	23 0	,63
6 may.	2 8,4	11 37	,68	50,2	2 36	,80	13,8	1	,53
14	46,4	14 56	,69	0 12,6	- 0 12	,77	11,6	2	,44
22	3 25,5	17 52	,71	34,9	+ 2 12	,73	8,7	3	,37
30	4 5,8	20 19	,72	57,1	4 33	,69	5,1	5	,31
7 jun.	47,2	22 10	,73	1 19,3	6 57	,66	1,1	6	,27
15	5 29,5	23 21	,73	41,4	9 2	,62	17 56,8	7	,24
23	6 12,4	49	,74	2 3,6	11 8	,58	52,3	7	,24
1 jul.	55,4	32	,73	25,8	13 5	,55	48,0	7	,26
9	7 57,9	22 31	,73	48,0	14 54	,51	43,9	7	,29
17	8 19,6	20 47	,72	3 10,2	16 33	,47	40,3	7	,34
25	9 0,2	18 25	,70	32,4	18 1	,43	37,8	7	,41
2 ago.	39,6	15 31	,68	54,4	19 19	,39	35,0	7	,49
10	10 17,8	12 10	,66	4 16,2	20 55	,34	33,6	7	,58
18	54,9	8 28	,64	37,6	21 20	,30	32,9	8	,69
26	11 31,2	4 32	,61	58,6	22 4	,26	33,2	9	,80
3 set.	12 7,1	+ 0 27	,58	5 19,0	22 38	,21	34,3	11	4,91
11	42,9	- 3 40	,55	38,7	23 3	,16	36,3	13	5,03
19	13 19,0	7 43	,51	57,4	19	,10	39,0	16	,16
27	55,6	11 36	,48	6 14,9	28	,06	42,5	19	,28
5 oct.	14 33,2	15 12	,44	31,1	32	1,01	46,7	21	,40
13	15 11,9	18 24	,39	45,6	33	0,95	51,6	23	,51
21	51,9	21 7	,35	58,3	33	,90	57,0	25	,62
29	16 33,1	23 14	,31	7 8,6	35	,85	18 2,9	26	,73



## Posiciones Geocentricas

Planeta	VENUS			MARTE			JUPITER		
A las 21 horas	Asc'n Recta	Declinación	Distancia	Asc'n recta	Declinación	Distancia	Asc'n recta	Declinación	Distancia
1960	h m	° ' u-a		h m	° ' u-a		h m	° ' u-a	
6 nov.	17 15,3	-24 40	1,26	7 16,3	-23 41	0,79	18 9,4	-23 26	5,82
14	58,0	25 20	,21	20,9	53	,75	16,2	24	,91
22	18 40,8	13	,16	21,9	24 14	,70	23,3	22	5,98
30	19 22,9	24 19	,11	19,1	43	,66	30,8	18	6,04
8 dic.	20 4,0	22 41	,06	12,2	25 19	,63	38,4	12	,09
16	43,4	20 23	1,00	1,8	57	,61	46,3	5	,13
24	21 21,1	17 32	0,95	6 48,7	26 31	,61	54,2	22 56	,16
32	21 56,9	-14 13	0,89	6 34,6	-26 56	0,61	19 2,2	-22 46	6,17

Planeta	SATURNO			URANO			NEPTUNO		
A las 21 horas	Asc'n recta	Declinación	Distancia	Asc'n recta	Declinación	Distancia	Asc'n recta	Declinación	Distancia
1960	h m	° ' u-a		h m	° ' u-a		h m	° ' u-a	
-1 ene.	18 40,0	-22 35	11,05	9 32,9	-15 19	17,67	14 27,4	-12 44	30,83
-15	48,6	27	02	330,7	30	,51	28,6	49	,56
31	56,4	18	10,92	28,1	43	,43	29,2	51	,28
16 feb.	19 3,5	8	,77	25,4	57	,43	29,3	51	30,01
3 mar.	9,6	21 59	,56	22,7	16 8	,50	28,8	47	29,76
19	14,5	51	,32	20,6	18	,64	27,8	42	,55
4 abr.	17,8	46	10,06	19,1	24	17,85	26,4	34	,41
20	19,4	43	9,79	18,5	27	18,09	24,8	26	,33
6 may.	19,3	44	,54	18,7	25	,35	23,1	18	,33
22	17,4	48	,33	19,9	19	,62	21,5	10	,41
7 jun.	14,0	55	,16	21,8	10	,87	20,2	4	,55
23	9,6	22 4	,06	24,5	15 57	19,08	19,2	11 59	,75
9 jul.	4,6	13	,04	27,8	41	,24	18,6	57	29,99
25	18 59,7	22	,09	31,4	23	,35	18,6	58	30,25
10 ago.	55,6	29	,21	35,3	4	,40	19,1	12 2	,52
26	52,7	35	,39	39,2	14 45	,37	20,1	8	,77
11 set.	51,3	38	,62	42,9	27	,28	21,6	16	30,99
27	51,8	39	9,87	46,3	10	19,12	23,4	26	31,17
13 oct.	54,1	38	10,14	49,2	13 56	18,92	25,6	37	,30
29	58,0	34	,39	51,4	45	,67	27,9	48	,32
14 nov.	19 3,4	28	,62	52,8	38	,40	30,2	13 0	,29
30	9,9	19	,81	53,3	36	,13	32,4	10	,19
16 dic.	17,3	7	10,94	52,8	59	17,87	34,4	19	31,02
32	25,2	21 55	11,01	51,5	47	,65	36,0	26	30,80



Fecha y hora		Estrella	Mag.	Fenó- meno	An- gulo	Edad Luna	Corrección	
							$\frac{dT}{d\lambda}$	$\frac{dT}{d\phi}$
1960	h m				°	d	m	m
3 ene.	21 18,9	11 Pisc	6,6	D	40	5,2	-0,7	+2,4
9	23 19,3	♄ Taur	3,9	D	83	11,3	-2,4	+0,8
10	00 15,7	♄ Taur	4,8	D	115	11,3	-1,9	+0,1
7 feb.	20 24,0	127 Taur	6,7	D	75	10,8	-2,3	+0,1
15	05 35,2	♍ Virg	3,8	D	75	18,1	-2,1	+1,8
17	04 09,6	72 Virg	6,1	R	255	20,0	-2,9	+0,6
17	04 49,5	74 Virg	4,8	R	340	20,1	-1,1	-3,1
24	05 07,0	16B Capr	6,2	R	285	27,1	0,0	-1,4
24	05 12,9	♍ Capr	3,2	R	265	27,1	0,0	-1,4
9 mar.	00 20,1	5 Canc	5,9	D	142	11,3	-0,9	-1,0
18	00 12,7	203B Libr	6,2	R	296	20,4	-0,3	-1,7
19	00 33,5	78B Ophi	6,5	R	279	21,4	-0,2	-1,2
2 abr.	21 52,2	+18°1040	7,1	D	92	6,7	-1,1	+1,1
3	20 10 +	+18°1338	6,8	D	42	7,6	--	--
7	20 07,2	♌ Leon	4,6	D	93	11,7	-2,2	-0,8
8	00 31,2	+9°2317	7,5	D	129	11,8	-1,1	-0,5
8	21 38,5	59 Leon	5,1	D	73	12,7	-2,8	+0,3
9	20 48,3	♍ Virg	3,8	D	156	13,7	-0,9	-2,9
18	01 10,7	55 Sgtr	5,1	R	321	21,9	+0,4	-2,9
20	03 08,9	137B Capr	6,2	R	324	24,0	+0,3	-4,5
2 may.	21 55,4	+16°1657	7,4	D	134	7,1	-0,6	-0,4
4	19 31,0	19 Leon	6,4	D	70	9,1	-3,1	+0,8
4	19 34,9	R Leon	var.	D	100	9,1	-2,4	-0,4
6	19 04 +	80 Leon	6,4	D	174	11,0	--	--
7	00 39,3	89 Leon	5,8	D	109	11,2	-1,2	+0,3
7	20 41,5	♎ Virg	4,0	D	163	12,1	-0,8	-3,1
14	03 51	85B Sgtr	6,0	R	337	18,4	--	--
16	04 08	27G Capr	6,2	R	199	20,4	--	--
17	04 30,9	72B(Aqar)	6,5	R	297	21,4	-2,1	-2,4
1 jun.	21 23,4	149B Leon	7,0	D	120	7,5	-1,2	-0,1
1	23 13,4	44 Leon	5,9	D	88	7,5	-0,6	+1,3
5	02 00,8	96G Virg(p)	5,9	D	98	10,7	-0,4	+0,9
6	00 36,2	-7°3212	7,0	D	98	11,6	-1,4	+0,6
6	02 49,0	598B Virg(p)	6,5	D	88	11,7	-0,4	+1,2
7	04 07,2	13 Libr	5,8	D	60	12,7	-0,1	+2,2
28	23 56,2	♌ Leon	4,6	D	160	4,8	0,0	-1,7
1 jul.	21 08,8	218B Virg	7,1	D	103	7,8	-1,7	+0,4
2	23 26,9	519B Virg	7,0	D	109	8,9	-1,0	+0,4
3	01 03,6	74 Virg	4,8	D	123	9,0	-0,3	-0,0
4	21 45,5	-12°4227	7,0	D	70	10,9	-2,6	+1,4
10	02 11,4	♄ Capr(m)	5,3	R	210	16,1	-1,5	+3,0
12	06 19,5	67 Aqar	6,3	R	199	18,2	-0,6	+3,2
30	19 40,0	614B Virg	6,6	D	137	7,2	-1,6	-1,5
31	20 03,7	13 Libr	5,8	D	148	8,2	-1,6	-2,4
1 ago,	23 11,0	203B Libr	6,2	D	52	9,3	-1,2	+3,1
10	04 15,1	80B Pisc	6,3	D	206	17,5	-1,2	+2,5
11	00 30,8	155B Pisc	6,5	R	272	18,4	-1,1	-1,2
27	18 55,9	8B Libr	6,8	D	84	5,5	-2,1	+1,0



# Ocultaciones de estrellas por la Luna

Fecha y hora		Estrella	Mag.	Fenómeno	Ang. Pos.	Edad Luna	Corrección	
							$\frac{dT}{d\lambda}$	$\frac{dT}{d\varphi}$
28 ago.	23 13,1	182B Libr	6,8	D	57	6,7	-0,0	+2,7
31	01 50,9	-17°4903	7,5	D	102	8,8	-0,1	+0,7
1 set.	02 13,7	-17°5310	7,1	D	56	9,8	0,0	+1,9
1	21 58,8	-17°5699 (r)	7,1	D	80	10,7	-2,1	+0,6
2	21 20,9	Capr (m)	5,3	D	121	11,7	-2,3	-2,3
10	02 29,1	147B Arie	5,8	R	252	18,9	-1,7	-0,2
23	20 41,5	8G Libr	6,7	D	111	3,0	-0,3	+0,5
26	21 42	164B Ophi (m)	6,0	D	156	6,0	--	--
28	23 24,9	-17°5611	6,9	D	88	8,1	-1,0	+1,1
1 oct.	02 05,7	-12°5994	6,6	D	100	10,2	-0,8	+0,8
1	02 55,8	96G Capr	6,8	D	32	10,2	+0,2	+2,3
1	03 19,2	72B (Aqar)	6,5	D	16	10,2	+0,4	+2,5
1	22 25,1	150B Aqar	6,1	D	91	11,1	+2,4	0,0
27	20 30,7	9 Aqar	6,6	D	14	7,5	-0,6	+4,3
22 nov.	20 33,8	-17°5746	7,1	D	21	4,0	-1,3	0,0
24	21 40,8	$\lambda$ Capr	5,4	D	112	6,0	-1,7	+0,2
25	23 03,4	67 Aqar	6,3	D	37	7,1	-0,5	+2,4
26	21 29,6	34G Pisc	7,0	D	6	8,0	-0,3	+4,1
8 dic.	03 50,9	$\sigma^1$ Capr	5,2	R	239	19,3	-3,1	+1,1
8	04 03,9	$\sigma^2$ Capr	5,6	R	307	19,3	-2,2	-1,5
10	03 07	$\rho$ Leon	3,8	D*	168	21,3	--	--
10	03 52	$\rho$ Leon	3,8	R	232	21,3	--	--
29	22 30	64 Taur	4,8	D	5	11,6	--	--

\* Desaparición por el borde brillante.

## Distancia del Sol

Fecha	Distancia	Semi-diámetro	Para-laje	Abe-rración	Tiempo luz	
1960	Km.	" "	"	"	m s	
4 enero	Perihelio	147000000	16 17,84	8,95	20,81	8 10
2 abril	Dist. media	149500000	16 1,41	8,80	20,47	8 18
2 julio	Afelio	152000000	15 45,65	8,66	20,13	8,27
4 octubre	Dist. media	149500000	16 1,39	8,80	20,47	8 18

## Longitud del Sol, Signos del Zodiaco

Long.	Signo	Long	Signo
día	°	día	°
21 enero	300	22 julio	120
19 febrero	330	23 agosto	150
20 marzo	0	23 setiembre	180
20 abril	30	23 octubre	210
21 mayo	60	23 noviembre	240
22 junio	90	22 diciembre	270



MOVIMIENTO DE LOS PLANETAS

1960	MERCURIO	VENUS	MARTE	JUPITER	SATURNO	URANO	NEPTUNO	PLUTON
Enero	Ophiuchus Sagittarius Capricornus	Libra Scorpius Ophiuchus	Ophiuchus Sagittarius	Ophiuchus	Sagittarius	Leo	Libra	Leo
Febrero	Capricornus Aquarius Pisces	Sagittarius Capricornus	Sagittarius	Ophiuchus	Sagittarius	Leo	Libra	Leo
Marzo	Pisces Aquarius Aquarius	Capricornus Aquarius	Capricornus Aquarius	Sagittarius	Sagittarius	Leo Cancer	Libra	Leo
Abril	Aquarius Pisces	Pisces	Aquarius	Sagittarius	Sagittarius	Cancer	Libra	Leo
Mayo	Pisces Aries Taurus	Aries Taurus	Pisces	Sagittarius	Sagittarius	Cancer	Libra	Leo
Junio	Taurus Gemini Cancer	Taurus Gemini	Pisces Aries	Sagittarius	Sagittarius	Leo	Libra	Leo
Julio	Cancer Gemini	Gemini Cancer	Aries Taurus	Sagittarius Ophiuchus	Sagittarius	Leo	Virgo	Leo
Agosto	Gemini Cancer Leo	Leo	Taurus	Ophiuchus	Sagittarius	Leo	Virgo	Leo
Setiembre	Leo Virgo	Virgo	Taurus Gemini	Ophiuchus Sagittarius	Sagittarius	Leo	Libra	Leo
Octubre	Virgo Libra	Virgo Libra Ophiuchus	Gemini	Sagittarius	Sagittarius	Leo	Libra	Leo
Noviembre	Libra	Ophiuchus Sagittarius	Gemini	Sagittarius	Sagittarius	Leo	Libra	Leo
Diciembre	Libra Scorpius Ophiuchus Sagittarius	Capricornus	Gemini	Sagittarius	Sagittarius	Leo	Libra	Leo



VISIBILIDAD DE LOS PLANETAS

1960	MERCURIO			VENUS			MARTES		JUPTER	SATURNO
	Sube h m	Diám. "	%	Sube h m	Diám. "	%	Sube h m	Diám. "	Sube h m	Sube h m
ene. 1	5 12	5,0	92	3 37	16,0	72	4 50	3,9	4 46	
5	5 20	4,9	94	3 38	15,6	73	4 46	3,9	4 34	
9	5 31	4,8	96	3 39	15,1	74	4 43	4,00	4 22	
13	5 43	4,7	97	3 41	14,8	75	4 40	4,0	4 09	
17				3 44	14,5	77	4 37	4,0	3 57	5 21
21				3 48	14,2	78	4 34	4,0	3 45	5 07
25				3 52	13,9	79	4 32	4,1	3 32	4 54
29				3 56	13,6	80	4 30	4,1	3 20	4 40
feb. 2	Baja			4 01	13,4	81	4 28	4,1	3 07	4 26
6	20 00	5,1	96	4 07	13,1	82	4 26	4,2	2 55	4 13
10	20 02	5,3	90	4 14	12,9	83	4 24	4,2	2 42	3 59
14	20 03	5,7	82	4 21	12,7	84	4 23	4,3	2 29	3 45
18	20 02	6,2	74	4 28	12,5	85	4 22	4,3	2 16	3 31
22	19 57	7,1	57	4 35	12,3	86	4 21	4,3	2 03	3 17
26	19 44	7,8	35	4 43	12,1	87	4 19	4,4	1 50	3 01
Mar. 1				4 50	11,9	87	4 18	4,4	1 37	2 49
5				4 58	11,7	88	4 17	4,5	1 23	2 35
9				5 06	11,5	89	4 16	4,5	1 10	2 21
13	Sube			5 14	11,3	90	4 16	4,5	0 56	2 06
17	6 27	10,7	07	5 22	11,2	91	4 15	4,6	0 42	1 51
21	5 59	10,3	16	5 29	11,1	91	4 14	4,6	0 28	1 37
25	5 42	9,6	25	5 37	11,0	92	4 13	4,7	0 14	1 22
29	5 31	9,0	33	5 45	10,9	93	4 12	4,7	23 56	1 07
abr. 2	5 26	8,4	40	5 52	10,8	93	4 11	4,8	23 41	0 52
6	5 25	7,8	47	6 00	10,7	94	4 10	4,8	23 26	0 37
10	5 28	7,3	53	6 08	10,6	94	4 09	4,9	23 11	0 22
14	5 35	6,9	59	6 16	10,5	95	4 08	4,9	22 56	0 07
18	5 44	6,5	64	6 23	10,4	96	4 07	5,0	22 40	23 47
22	5 57	6,1	69	6 31	10,3	96	4 06	5,0	22 24	23 32
26	6 11	5,8	75	6 39	10,2	97	4 05	5,1	22 08	23 16
30	6 29	5,6	81	6 47	10,2	97	4 04	5,1	21 52	23 00
May 4	6 49	5,4	86	6 56	10,1	97	4 03	5,2	21 36	22 45
8	7 12	5,2	92	7 04	10,0	98	4 02	5,2	21 19	22 29
12				7 12	10,0	98	4 00	5,3	21 02	22 12
16				7 21	9,9	98	3 59	5,3	20 45	21 56
20				7 29	9,9	99	3 58	5,4	20 28	21 40
24	Baja			7 38	9,8	99	3 56	5,4	20 10	21 23
28	18 03	5,5	85	7 47	9,8	99	3 55	5,5	19 53	21 07
jun. 1	18 19	5,8	76				3 54	5,5	19 35	20 50
5	18 34	6,2	66				3 52	5,6	19 17	20 33
9	18 48	6,7	57				3 51	5,7	19 00	20 17
13	18 59	7,2	49				3 50	5,7	18 42	20 00
17	19 08	7,8	42				3 48	5,8	18 24	19 43
21	19 12	8,5	35				3 47	5,9	Baja	19 26
25	19 12	9,2	27				3 45	5,9	7 15	19 09
29	19 06	10,0	20				3 44	6,0	6 55	18 52



VISIBILIDAD DE LOS PLANETAS

1960	MERCURIO			VENUS			MARTE		JUPTER	SATURNO
	Baja h m	Diám. "	%	Baja h m	Diám. "	%	Sube h m	Diám. "	Baja h m	Baja h m
jul. 3	18 57	10,7	14				3 42	6,1	6 37	7 53
7	18 40	11,2	07				3 40	6,1	6 19	7 36
11							3 38	6,2	6 02	7 19
15							3 36	6,3	5 44	7 03
19	Sube						3 34	6,4	5 27	6 46
23	7 32	10,7	06	19 15	9,9	99	3 32	6,5	5 09	6 29
27	7 16	9,8	13	18 24	9,9	99	3 29	6,6	4 52	6 12
31	7 07	8,8	22	18 33	10,0	98	3 27	6,7	4 35	5 55
ago. 4	7 04	7,9	35	19 41	10,0	98	3 24	6,8	4 19	5 38
8	7 07	7,1	50	19 50	10,1	97	3 21	6,9	4 02	5 22
12	7 14	6,3	65	18 58	10,2	97	3 18	7,0	3 46	5 05
16	7 23	5,8	78	19 07	10,2	96	3 15	7,1	3 30	4 49
20				19 15	10,3	96	3 11	7,2	3 14	4 32
24				19 23	10,4	95	3 07	7,4	2 58	4 16
28				19 31	10,5	95	3 03	7,5	2 43	4 00
set. 1				19 39	10,6	94	2 59	7,6	2 28	3 44
5	Baja			19 47	10,7	94	2 54	7,4	2 13	3 28
9	18 53	4,8	96	19 55	10,8	93	2 49	7,9	1 58	3 12
13	19 11	4,9	94	20 02	10,9	92	2 43	8,1	1 44	2 56
17	19 27	5,0	92	20 10	11,0	92	2 38	8,3	1 29	2 41
21	19 42	5,1	89	20 18	11,2	91	2 31	8,5	1 15	2 25
25	19 57	5,2	86	20 26	11,3	90	2 25	8,7	1 01	2 09
29	20 08	5,4	82	20 34	11,5	89	2 18	8,9	0 47	1 54
oct. 3	20 19	5,6	79	20 42	11,6	89	2 10	9,1	0,34	1 39
7	20 26	5,9	74	20 50	11,8	88	2 02	9,4	0 20	1 24
11	20 37	6,2	69	20 59	12,0	87	1 54	9,6	0 07	1 08
15	20 43	6,6	62	21 07	12,2	86	1 45	9,9	23 51	0 53
19	20 45	7,1	53	21 15	12,4	85	1 36	10,2	23 38	0,38
23	20 41	7,8	42	21 23	12,6	84	1 26	10,5	23 25	0 24
27	20 29	8,5	29	21 32	12,8	83	1 16	10,8	23 12	0 09
31	20 05	9,3	15	21 40	13,0	82	1 05	11,2	22 59	23 51
nov. 4				21 47	13,2	81	0 53	11,5	22 47	23 36
8				21 54	13,5	80	0 41	11,9	22 35	23 22
12	Sube			22 01	13,8	79	0 28	12,2	22 22	23 07
16	5 28	8,4	26	22 07	14,0	78	0 14	12,6	22 10	22 53
20	5 17	7,4	45	22 12	14,3	77	0 00	13,0	21 57	22 39
24	5 11	6,7	61	22 17	14,7	76	23 41	13,5	21 45	22 24
28	5 09	6,1	73	22 21	15,0	75	23 24	13,9	21 33	22 10
dic. 2	5 08	5,7	81	22 24	15,4	74	23 08	14,3	21 21	21 56
6	5 10	5,3	87	22 26	15,7	73	22 50	14,6	21 09	21 42
10	5 13	5,1	90	22 28	16,1	71	22 31	14,9	20 59	21 28
14	5 18	4,9	94	22 28	16,6	70	22 11	15,1	20 45	21 14
18	5 25	4,8	96	22 27	17,0	69	21 51	15,3		21 00
22				22 26	17,5	67	21 30	15,4		20 46
26				22 24	18,0	66	21 08	15,4		
30				22 22	18,6	64	20 46	15,3		



## NOMBRES Y DATOS DE ESTRELLAS

Estrella	Nombre	Mag.	Espectro	2 pasos	Estrella	Nombre	Mag.	Espectro	2 pasos
$\alpha$ And	Alpheratz	2,15	A0p	6 oct.	$\gamma$ Crv	Gienah	2,78	B8	9 abr.
$\beta$ Hyi	—	2,90	G0	11 >	* $\alpha$ Cru	Acrux	1,05	B1	11 >
$\alpha$ Phe	—	2,44	K0	11 >	$\gamma$ Cru	—	1,61	M3	12 >
$\beta$ Cet	Deneb Kaitos	2,24	K0	15 >	$\alpha$ Mus	—	2,94	B3	14 >
$\alpha$ Eri	Achernar	0,60	B5	29 >	$\gamma$ Cen	—	2,38	A0	15 >
$\alpha$ Hyi	—	3,02	F0	4 nov.	$\beta$ Cru	—	1,50	B1	17 >
$\alpha$ Ari	Hamal	2,23	K2	5 >	$\alpha$ Vir	Spica	1,21	B2	26 >
$\alpha$ Cet	Menkar	2,82	M0	19 >	$\epsilon$ Cen	—	2,56	B1	30 >
$\gamma$ Hyi	—	3,17	M0	2 dic.	$\beta$ Cen	—	0,86	B1	6 may.
$\alpha$ Dor	—	3,47	A0p	13 >	$\theta$ Cen	—	2,26	K0	7 >
$\alpha$ Tau	Aldebaran	1,06	K5	13 >	$\alpha$ Boo	Arcturus	0,24	K0	9 >
* $\beta$ Ori	Rigel	0,34	B8p	23 >	* $\alpha$ Cen	—	0,06	G0-K5	15 >
$\alpha$ Aur	Capella	0,21	G0	23 >	$\beta$ Lib	—	3,06	A0	25 >
$\beta$ Tau	—	1,78	B8	26 >	$\gamma$ TrA	—	2,74	B8	25 >
$\alpha$ Col	—	2,75	B5p	30 >	$\alpha$ CrB	Alphecca	2,31	A0	29 >
$\alpha$ Ori	Betelgeuze	1,*	M0	2 ene.	$\beta$ TrA	—	3,04	F0	3 jun
$\alpha$ Car	Canopus	-0,86	F0	10 >	* $\alpha$ Sco	Antares	1,22	M0-A3	12 >
$\gamma$ Gem	Alhena	1,93	A0	13 >	$\alpha$ TrA	—	1,88	K2	16 >
* $\alpha$ CMa	Sirius	-1,58	A0	15 >	$\epsilon$ Sco	—	2,36	K0	17 >
$\alpha$ Pic	—	3,30	A5	16 >	$\beta$ Ara	—	2,80	K2	26 >
$\epsilon$ CMa	Adhara	1,63	B1	18 >	$\lambda$ Sco	Shaula	1,71	B2	28 >
$\alpha$ CMi	Procyon	0,48	F5	28 >	$\alpha$ Oph	Ras Alhague	2,14	A5	29 >
$\beta$ Gem	Pollux	1,21	K0	30 >	$\epsilon$ Sgr	Kaus Austr.	1,95	A0	11 jul.
$\gamma$ Vel	$\gamma$ Argus	1,92	Oap	5 feb.	$\alpha$ Lyr	Vega	0,14	A0	14 >
$\epsilon$ Car	$\epsilon$ Argus	1,74	K0B	9 >	$\sigma$ Sgr	Nunki	2,14	B3	19 >
* $\delta$ Vel	$\delta$ Argus	2,01	A0	14 >	$\alpha$ Aql	Altair	0,89	A5	2 ago.
$\lambda$ Vel	$\lambda$ Argus	2,22	K5	20 >	$\alpha$ Pav	—	2,12	B3	11 >
$\beta$ Car	Miaplacidus	1,80	A0	22 >	$\alpha$ Cyg	Deneb	1,33	A2p	15 >
$\iota$ Car	$\iota$ Argus	2,25	F0	23 >	$\epsilon$ Peg	Enif	2,54	K0	31 >
$\kappa$ Vel	$\kappa$ Argus	2,63	B3	24 >	$\delta$ Cap	Deneb Algedi	2,98	A5	31 >
$\alpha$ H ya	Alphard	2,16	K2	25 >	$\alpha$ Gru	—	2,16	B5	6 set.
$\alpha$ Leo	Regulus	1,34	B8	7 mar.	$\alpha$ Tuc	—	2,91	K2	8 >
$\theta$ Car	$\theta$ Argus	3,03	B0	16 >	$\beta$ Gru	—	2,24	M3	14 >
$\mu$ Vel	$\mu$ Argus	2,86	G5	17 >	$\alpha$ PsA	Fomalhaut	1,29	A3	18 >
$\beta$ Leo	Denebola	2,23	A2	2 abr.	$\alpha$ Peg	Markab	2,57	A0	20 >



## POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

Estrella	Asc. Recta		1	31	1	31	30	29	28	28	27	26	26	25	25
	h	m	Ene.	Ene.	Mar.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
$\alpha$ And	0	6	19,0	18,6	18,4	18,4	18,9	19,7	20,7	21,6	22,3	22,6	22,6	22,3	21,9
$\beta$ Hyi	0	23	37,6	35,1	33,5	33,2	34,2	36,4	39,5	42,6	45,1	46,2	45,7	43,8	41,2
$\alpha$ Phe	0	24	18,0	17,4	17,1	17,0	17,4	18,3	19,4	20,5	21,3	21,7	21,7	21,3	20,8
$\beta$ Cet	0	41	34,8	34,4	34,1	34,0	34,3	35,0	35,9	36,8	37,6	38,0	38,0	37,9	37,5
$\alpha$ Eri	1	36	13,4	12,4	11,5	11,0	11,0	11,7	12,9	14,3	15,6	16,4	16,7	16,4	15,6
$\alpha$ Hyi	1	57	30,5	29,3	28,2	27,5	27,4	28,0	29,2	30,7	32,2	33,3	33,7	33,4	32,5
$\alpha$ Ari	2	4	55,6	55,1	54,7	54,4	54,5	55,0	55,8	56,8	57,7	58,3	58,7	58,8	58,6
$\alpha$ Cet	3	0	12,0	11,6	11,1	10,7	10,7	11,0	11,6	12,5	13,4	14,1	14,6	14,8	14,8
$\gamma$ Hyi	3	47	52,7	50,5	48,0	45,7	44,2	43,8	44,7	46,7	49,2	51,5	53,0	53,3	52,3
$\alpha$ Dor	4	33	9,5	8,7	7,6	6,5	5,7	5,5	5,9	6,8	8,0	9,2	10,3	10,8	10,7
$\alpha$ Tau	4	33	38,6	38,4	37,9	37,4	37,1	37,2	37,6	38,4	39,3	40,1	40,9	41,4	41,7
$\beta$ Ori	5	12	38,1	38,0	37,5	36,9	36,5	36,4	36,8	37,4	38,2	39,0	39,8	40,3	40,6
$\alpha$ Aur	5	13	45,8	45,6	44,9	44,1	43,6	43,5	44,0	44,9	46,0	47,2	48,3	49,2	49,7
$\beta$ Tau	5	23	47,2	47,1	46,6	46,0	45,5	45,5	45,8	46,6	47,5	48,4	49,3	50,1	50,5
$\alpha$ Col	5	38	13,5	13,3	12,7	11,9	11,3	11,1	11,2	11,8	12,6	13,5	14,4	15,1	15,4
$\alpha$ Ori	5	53	1,7	1,6	1,2	0,7	0,2	0,1	0,4	0,9	1,7	2,5	3,3	4,0	4,5
$\alpha$ Car	6	23	6,1	5,8	5,0	4,0	3,0	2,3	2,2	2,6	3,5	4,6	5,8	6,8	7,3
$\gamma$ Gem	6	35	25,5	25,6	25,2	24,7	24,2	24,0	24,1	24,6	25,3	26,1	27,0	27,8	28,4
$\alpha$ CMa	6	43	24,4	24,5	24,1	23,5	23,0	22,7	22,7	23,1	23,8	24,6	25,4	26,2	26,7
$\alpha$ Pic	6	47	50,0	49,7	48,6	47,2	45,8	44,9	44,6	44,8	45,7	47,1	48,6	49,9	50,5
$\epsilon$ CMa	6	57	4,8	4,9	4,5	3,8	3,2	2,8	2,7	3,1	3,7	4,5	5,4	6,3	6,8
$\alpha$ CMi	7	37	13,7	14,0	13,8	13,3	12,8	12,5	12,5	12,7	13,3	14,0	14,8	15,7	16,4
$\beta$ Gem	7	42	53,5	53,9	53,7	53,2	52,6	52,2	52,2	52,5	53,1	53,9	54,9	55,8	56,7
$\gamma$ Vel	8	8	20,2	20,4	20,1	19,3	18,4	17,7	17,3	17,3	17,7	18,6	19,7	20,8	21,7
$\epsilon$ Car	8	21	44,7	45,0	44,5	43,5	42,3	41,2	40,5	40,3	40,7	41,7	43,1	44,5	45,6
$\delta$ Vel	8	45	38,5	38,9	38,7	37,9	36,9	36,0	35,3	35,1	35,4	36,2	37,4	38,7	39,8
$\lambda$ Vel	9	6	33,3	33,8	33,7	33,2	32,5	31,8	31,3	31,2	31,4	32,0	32,9	34,0	35,0
$\beta$ Car	9	12	50,6	51,3	51,0	49,7	48,1	46,3	44,9	44,2	44,3	45,3	47,0	49,1	50,8
$\iota$ Car	9	16	4,0	4,6	4,5	3,7	2,7	1,6	0,7	0,3	0,4	1,2	2,4	3,9	5,2
$\kappa$ Vel	9	20	54,9	55,5	55,4	54,8	53,9	53,0	52,2	51,9	52,0	52,6	53,7	55,1	56,3
$\alpha$ Hya	9	25	38,4	38,9	39,0	38,8	38,3	37,9	37,7	37,6	37,8	38,3	39,0	39,9	40,8
$\alpha$ Leo	10	6	15,3	16,0	16,3	16,1	15,7	15,3	15,1	14,9	15,1	15,4	16,1	17,0	18,0
$\theta$ Car	10	41	34,3	35,5	35,9	35,6	34,7	33,5	32,3	31,4	31,0	31,3	32,4	34,0	35,8
$\mu$ Vel	10	45	4,3	5,2	5,6	5,5	4,9	4,3	3,6	3,1	2,9	3,1	3,9	5,1	6,3
$\beta$ Leo	11	47	1,3	2,2	2,8	2,9	2,8	2,5	2,1	1,8	1,6	1,7	2,1	2,9	3,8



POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

Estrella	Declinación	1 Ene.	31 Ene.	1 Mar.	31 Mar.	30 Abr.	29 May.	28 Jun.	28 Jul.	27 Ago.	26 Set.	26 Oct.	25 Nov.	25 Dic.
	° ' "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
$\alpha$ And	+38 52	19	16	11	6	4	6	10	17	24	31	35	38	37
$\beta$ Hyi	-77 28	67	62	54	43	32	23	18	18	23	31	40	47	49
$\alpha$ Phe	-42 30	98	97	92	85	76	67	61	58	59	65	71	78	81
$\beta$ Cet	-18 12	30	31	30	26	20	14	7	2	0	2	5	9	12
$\alpha$ Eri	-57 25	103	103	98	90	79	69	61	57	58	64	72	81	86
$\alpha$ Hyi	-61 45	72	73	68	60	49	39	30	26	26	32	41	50	56
$\alpha$ Ari	+23 16	28	27	24	21	20	20	23	28	33	38	41	43	44
$\alpha$ Cet	+ 3 55	55	53	52	52	53	57	61	66	70	72	72	71	68
$\gamma$ Hyi	-74 21	65	69	69	63	54	43	33	26	23	26	34	44	53
$\alpha$ Dor	-55 7	66	63	64	61	54	45	34	26	21	22	28	37	47
$\alpha$ Tau	+16 25	42	41	41	40	39	40	42	45	47	49	50	50	49
$\beta$ Ori	- 8 14	59	63	66	65	63	59	53	48	43	42	44	49	54
$\alpha$ Aur	+45 57	29	32	34	33	30	26	23	20	20	21	24	27	32
$\beta$ Tau	+28 34	24	25	26	25	24	23	22	22	23	24	25	26	27
$\alpha$ Col	-34 5	53	61	65	65	61	54	45	37	31	30	33	40	49
$\alpha$ Ori	+ 7 23	54	52	50	50	51	53	56	59	61	62	61	58	55
$\alpha$ Car	-52 40	35	44	50	52	49	42	33	23	16	13	15	23	33
$\gamma$ Gem	+16 25	55	54	54	55	55	56	57	59	59	58	57	55	53
$\alpha$ CMa	-16 39	47	53	58	59	57	53	47	41	36	35	37	42	50
$\alpha$ Pic	-61 53	62	73	80	83	81	74	65	55	47	43	45	53	63
$\epsilon$ CMa	-28 54	69	77	83	85	83	79	71	64	57	55	57	63	71
$\alpha$ CMi	+ 5 19	33	30	28	28	29	31	33	35	37	37	35	31	26
$\beta$ Gem	+28 7	15	16	18	20	21	20	19	18	16	14	11	9	8
$\gamma$ Vel	-47 13	8	18	27	32	33	30	23	14	6	1	0	5	15
$\epsilon$ Car	-59 22	50	61	71	77	79	76	70	61	51	45	44	48	57
$\delta$ Vel m	-54 33	39	50	60	67	70	68	62	53	44	38	36	40	48
$\lambda$ Vel	-43 16	12	22	32	38	41	39	34	26	18	12	11	14	22
$\beta$ Car	-69 33	3	14	25	34	38	38	33	25	15	8	4	6	13
$\iota$ Car	-59 6	21	32	42	50	54	54	49	41	32	24	21	24	32
$\kappa$ Vel	-54 50	17	28	38	46	50	50	45	37	29	21	18	21	28
$\alpha$ Hya	- 8 29	9	16	20	22	23	21	18	14	11	9	10	15	21
$\alpha$ Leo	+12 9	39	35	34	35	37	39	41	41	41	39	35	30	25
$\theta$ Car	-64 10	52	61	73	83	90	93	91	85	77	68	62	62	66
$\mu$ Vel	-49 12	20	30	40	49	55	57	54	49	41	34	29	30	35
$\beta$ Leo	+14 47	37	33	32	33	36	39	41	42	41	38	34	27	21



POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

Estrella	Asc. Recta		1 Ene.	31 Ene.	1 Mar.	31 Mar.	30 Abr.	29 May.	28 Jun.	28 Jul.	27 Ago.	26 Set.	26 Oct.	25 Nov.	25 Dic.
	h	m	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
$\gamma$ Crv	12	13	45,1	46,0	46,6	46,8	46,8	46,5	46,2	45,8	45,6	45,5	45,9	46,6	47,6
$\alpha$ Cru m	12	24	23,2	24,4	25,9	26,3	26,1	25,5	24,5	23,4	22,6	22,3	22,8	24,0	25,7
$\gamma$ Cru	12	28	57,1	58,5	59,5	59,9	59,8	59,3	58,5	57,7	57,0	56,7	57,2	58,2	59,7
$\alpha$ Mus	12	34	48,3	50,3	51,7	52,2	52,1	51,2	49,9	48,5	47,3	46,8	47,3	48,8	50,9
$\gamma$ Cen m	12	39	18,7	20,0	20,8	21,2	21,2	20,9	20,3	19,6	19,1	18,9	19,2	20,1	21,3
$\beta$ Cru	12	45	23,1	24,7	25,8	26,3	26,3	25,8	25,0	24,0	23,2	22,9	23,2	24,3	25,8
$\alpha$ Vir	13	23	4,8	5,7	6,5	6,9	7,1	7,0	6,8	6,4	6,0	5,8	5,9	6,5	7,4
$\epsilon$ Cen	13	37	20,6	22,0	23,2	23,9	24,2	24,0	23,5	22,8	22,0	21,5	21,6	22,3	23,6
$\beta$ Cen	14	0	58,9	60,6	62,1	63,1	63,5	63,4	62,8	61,9	60,9	60,2	60,2	60,9	62,2
$\theta$ Cen	14	4	19,0	20,1	21,1	21,8	22,1	22,1	21,8	21,4	20,8	20,4	20,4	20,9	21,9
$\alpha$ Boo	14	13	49,3	50,3	51,2	51,7	52,0	52,0	51,8	51,4	50,9	50,5	50,5	50,8	51,6
$\alpha$ Cen cg	14	36	51,7	53,4	55,0	56,1	56,7	56,7	56,2	55,3	54,2	53,3	53,1	53,6	54,9
$\beta$ Lib	15	14	50,2	51,1	52,0	52,8	53,2	53,5	53,4	53,1	52,7	52,2	52,0	52,3	52,9
$\gamma$ Tra	15	15	7,5	9,6	11,8	13,6	14,7	15,1	14,8	13,7	12,2	10,8	10,2	10,5	12,0
$\alpha$ CrB	15	32	58,3	59,2	60,2	60,9	61,5	61,7	61,6	61,2	60,6	60,1	59,8	59,8	60,4
$\beta$ Tra	15	51	34,3	36,0	37,9	39,5	40,7	41,3	41,2	40,5	39,3	38,2	37,5	37,6	38,7
$\alpha$ Sco	16	26	55,9	56,8	57,8	58,7	59,4	59,9	60,1	59,9	59,4	58,9	58,5	58,5	59,0
$\alpha$ Tra	16	44	21,9	23,8	26,0	28,2	30,0	31,1	31,4	30,8	29,4	27,8	26,6	26,3	27,2
$\epsilon$ Sco	16	47	32,8	33,7	34,7	35,7	36,6	37,2	37,4	37,2	36,7	36,1	35,6	35,6	36,0
$\beta$ Ara	17	21	56,0	57,2	58,6	60,1	61,4	62,3	62,8	62,6	61,9	60,9	60,1	59,8	60,2
$\lambda$ Sco	17	30	51,8	52,6	53,7	54,7	55,7	56,4	56,8	56,8	56,4	55,7	55,1	54,9	55,3
$\alpha$ Oph	17	33	3,2	3,8	4,6	5,5	6,3	6,8	7,1	7,0	6,6	6,1	5,6	5,4	5,6
$\epsilon$ Sgr	18	21	29,3	30,0	30,9	32,0	33,0	33,8	34,4	34,5	34,2	33,6	32,9	32,6	32,8
$\alpha$ Lyr	18	35	33,3	33,8	34,6	35,5	36,5	37,3	37,7	37,6	37,2	36,5	35,7	35,2	35,1
$\sigma$ Sgr	18	52	45,5	46,0	46,8	47,8	48,7	49,6	50,2	50,4	50,2	49,6	49,1	48,7	48,8
$\alpha$ Aql	19	48	48,6	48,9	49,4	50,2	51,0	51,8	52,5	52,8	52,7	52,2	51,7	51,3	51,2
$\alpha$ Pav	20	22	26,9	27,1	28,0	29,2	30,6	32,1	33,3	34,0	34,0	33,4	32,4	31,5	31,1
$\alpha$ Cyg	21	40	2,8	2,7	3,1	3,9	5,0	6,1	6,9	7,3	7,2	6,7	5,9	5,1	4,6
$\epsilon$ Peg	21	42	12,4	12,3	12,5	13,0	13,8	14,7	15,5	16,1	16,3	16,2	15,8	15,3	15,0
$\delta$ Cap	21	44	49,0	48,8	49,2	49,7	50,5	51,4	52,3	52,9	53,2	53,1	52,7	52,2	51,9
$\alpha$ Gru	22	5	41,4	41,2	41,4	42,0	43,0	44,2	45,4	46,3	46,8	46,6	46,1	45,4	44,8
$\alpha$ Tuc	22	15	44,1	43,7	43,9	44,6	45,9	47,4	49,0	50,2	50,8	50,7	49,9	48,8	47,9
$\beta$ Gru	22	40	15,6	15,3	15,3	15,8	16,6	17,8	19,0	20,0	20,6	20,6	20,2	19,5	18,9
$\alpha$ PaA	22	55	23,6	25,4	25,4	25,7	26,4	27,4	28,4	29,2	29,7	29,8	29,5	29,1	28,7
$\alpha$ Peg	23	3	45,6	45,3	45,3	45,5	46,1	47,0	47,9	48,7	49,1	49,2	49,0	48,7	48,3



## POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

Estrella	Declina- ción	1 Ene.	31 Ene.	1 Mar.	31 Mar.	30 Abr.	29 May.	28 Jun.	28 Jul.	27 Ago.	26 Set.	26 Oct.	25 Nov.	25 Dic.
	° ' "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
$\gamma$ Crv	-17 19	7	13	19	24	26	26	25	22	19	16	16	18	23
$\alpha$ Cru m	-62 52	21	28	38	48	57	63	65	63	57	49	41	37	38
$\gamma$ Cru	-56 53	4	11	20	30	38	44	46	43	37	30	23	20	21
$\alpha$ Mus	-68 54	35	41	51	61	71	78	81	79	73	65	57	52	52
$\gamma$ Cen m	-48 44	9	15	24	33	40	45	46	44	39	32	26	24	25
$\beta$ Cru	-59 27	54	60	69	79	88	94	97	95	89	82	75	70	71
$\alpha$ Vir	-10 57	5	11	16	19	20	20	19	17	15	13	13	16	21
$\epsilon$ Cen	-53 15	30	35	42	50	58	65	68	68	64	58	51	46	46
$\beta$ Cen	-60 10	31	34	41	49	58	65	70	71	68	61	54	48	46
$\theta$ Cen	-36 10	11	18	22	28	34	38	39	39	36	32	28	26	27
$\alpha$ Boo	+19 23	28	16	13	15	19	24	28	30	30	27	21	14	6
$\alpha$ Cen cg	-60 39	57	59	64	72	80	88	93	94	92	87	80	73	70
$\beta$ Lib	- 9 14	3	8	12	14	14	13	11	10	9	8	8	10	14
$\gamma$ Tra	-68 31	40	39	43	50	58	66	73	77	77	73	65	58	52
$\alpha$ CrB	+28 50	54	47	44	46	51	57	64	68	69	66	61	53	44
$\beta$ Tra	-63 18	14	12	14	19	27	34	41	45	46	43	37	30	24
$\alpha$ Sco	-26 20	29	31	33	35	37	39	40	40	40	39	37	36	36
$\alpha$ Tra	-68 57	8	4	3	6	12	20	27	33	38	35	30	23	15
$\epsilon$ Sco	-34 13	7	7	9	11	13	16	18	20	21	20	18	15	14
$\beta$ Ara	-55 29	26	22	21	22	25	30	36	41	44	44	41	36	30
$\lambda$ Sco	-37 4	23	22	21	23	24	27	29	32	33	33	32	29	27
$\alpha$ Oph	+12 35	23	17	13	12	15	21	26	31	34	35	33	28	22
$\epsilon$ Sgr	-34 24	10	9	7	7	7	7	9	11	13	14	14	12	10
$\alpha$ Lyr	+38 44	58	43	36	35	38	46	55	63	69	72	70	65	56
$\theta$ Sgr	-26 20	46	45	44	43	42	40	40	41	42	43	44	43	43
$\alpha$ Aql	+ 8 45	49	44	41	40	43	48	54	59	63	65	65	63	58
$\alpha$ Pav	-56 51	55	48	41	35	31	30	33	37	44	49	52	51	46
$\alpha$ Cyg	+45 8	26	17	9	4	4	9	18	27	37	43	46	44	38
$\epsilon$ Peg	+ 9 41	34	29	26	25	27	32	38	44	49	52	53	52	49
$\theta$ Cap	-16 18	35	35	34	31	26	21	17	15	14	15	17	19	21
$\alpha$ Gru	-47 8	88	83	76	69	62	57	55	56	61	67	72	75	74
$\alpha$ Tuc	-60 27	46	39	31	22	14	9	8	11	17	24	30	33	31
$\beta$ Gru	-47 5	50	46	39	31	23	17	14	15	19	25	31	34	34
$\alpha$ Psa	-29 49	72	71	67	61	54	48	44	42	43	47	51	54	56
$\alpha$ Peg	+14 59	29	25	21	19	20	24	30	37	43	47	49	49	47



## **ASOCIACION ARGENTINA AMIGOS DE LA ASTRONOMIA**

### **Comisión Directiva**

<b>Presidente</b> .....	<b>Dr. BERNHARD H. DAWSON</b>
<b>Vicepresidente</b> ....	<b>Sr. CARLOS L. SEGERS</b>
<b>Secretario</b> .....	<b>Sr. AUGUSTO E. OSORIO</b>
<b>Prosecretario</b> .....	<b>Srta. VELIA SCHIAVO</b>
<b>Tesorero</b> .....	<b>Sr. CARLOS E. GONDELL</b>
<b>Protesorero</b> .....	<b>Srta. ANYTA OLIVERA</b>
<b>Vocal titular</b> .....	<b>Ing. JUAN B. BERRINO</b>
" .....	<b>Ing. HACTOR OTTONELLO</b>
" .....	<b>Sr. HERIBERTO A. VIOLA</b>
<b>Vocal suplente</b> ....	<b>Sr. GREGORIO LIPKIN</b>
" .....	<b>Sr. WALTER SENHAUSER</b>
" .....	<b>Ing. EMILIO FALISE</b>

### **Comisión Denominadora**

**Sr. FRANCISCO POLETTI - Sr. MARIO VATTUONE**  
**Sr. RAUL BELLOMO**

### **Comisión Revisora de Cuentas**

**Sr. JOSE L. PENA - Sr. ANGEL O. VASCONI**  
**Sr. ENRIQUE MAZZOLENI**

# PUBLICACIONES

REVISTA ASTRONÓMICA comunica que están en venta todos los números atrasados, excepto los siguientes, agotados:

<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">Tomo</td> <td style="width: 10%;">I</td> <td style="width: 10%;">Año</td> <td style="width: 10%;">1929</td> <td style="width: 10%;">nº</td> <td style="width: 10%;">2, 3, 4, 5</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>II</td> <td>"</td> <td>1930</td> <td>"</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>VI</td> <td>"</td> <td>1934</td> <td>"</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>VII</td> <td>"</td> <td>1935</td> <td>"</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>VIII</td> <td>"</td> <td>1936</td> <td>"</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>IX</td> <td>"</td> <td>1937</td> <td>"</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>XII</td> <td>"</td> <td>1940</td> <td>"</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>XIII</td> <td>"</td> <td>1941</td> <td>"</td> <td>1, 3, 4, 5</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>XIV</td> <td>"</td> <td>1942</td> <td>"</td> <td>1</td> </tr> </table>	Tomo	I	Año	1929	nº	2, 3, 4, 5	"	II	"	1930	"	1	"	VI	"	1934	"	1	"	VII	"	1935	"	2	"	VIII	"	1936	"	3	"	IX	"	1937	"	3	"	XII	"	1940	"	1	"	XIII	"	1941	"	1, 3, 4, 5	"	XIV	"	1942	"	1	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">Tomo</td> <td style="width: 10%;">XV</td> <td style="width: 10%;">Año</td> <td style="width: 10%;">1943</td> <td style="width: 10%;">nº</td> <td style="width: 10%;">2, 3, 5, 6</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>XVI</td> <td>"</td> <td>1944</td> <td>"</td> <td>102, 106</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>XVII</td> <td>"</td> <td>1945</td> <td>"</td> <td>110, 111, 112</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>XVIII</td> <td>"</td> <td>1946</td> <td>"</td> <td>114, 115, 116, 117</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>XIX</td> <td>"</td> <td>1947</td> <td>"</td> <td>119</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>XXI</td> <td>"</td> <td>1949</td> <td>"</td> <td>124</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>XXIV</td> <td>"</td> <td>1952</td> <td>"</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>XXV</td> <td>"</td> <td>1953</td> <td>"</td> <td>132</td> </tr> </table>	Tomo	XV	Año	1943	nº	2, 3, 5, 6	"	XVI	"	1944	"	102, 106	"	XVII	"	1945	"	110, 111, 112	"	XVIII	"	1946	"	114, 115, 116, 117	"	XIX	"	1947	"	119	"	XXI	"	1949	"	124	"	XXIV	"	1952	"	130	"	XXV	"	1953	"	132
Tomo	I	Año	1929	nº	2, 3, 4, 5																																																																																																		
"	II	"	1930	"	1																																																																																																		
"	VI	"	1934	"	1																																																																																																		
"	VII	"	1935	"	2																																																																																																		
"	VIII	"	1936	"	3																																																																																																		
"	IX	"	1937	"	3																																																																																																		
"	XII	"	1940	"	1																																																																																																		
"	XIII	"	1941	"	1, 3, 4, 5																																																																																																		
"	XIV	"	1942	"	1																																																																																																		
Tomo	XV	Año	1943	nº	2, 3, 5, 6																																																																																																		
"	XVI	"	1944	"	102, 106																																																																																																		
"	XVII	"	1945	"	110, 111, 112																																																																																																		
"	XVIII	"	1946	"	114, 115, 116, 117																																																																																																		
"	XIX	"	1947	"	119																																																																																																		
"	XXI	"	1949	"	124																																																																																																		
"	XXIV	"	1952	"	130																																																																																																		
"	XXV	"	1953	"	132																																																																																																		

que forman un total de 32 números; no obstante, pueden obtenerse todas las revistas correspondientes a los años 1930, 1934, 1935, 1936, 1947, 1949 y 1952 adquiriendo los respectivos tomos completos, de modo que el total de revistas faltantes es, a la fecha, de sólo 26 números.

**BOLETÍN ASTRONÓMICO.** — Se han publicado cinco números, de los cuales el Nº 1 está agotado. Hay algunos ejemplares de los Nros. 2, 3, 4 y 5 en venta a \$ 8.— c/u.

REVISTAS:	PRECIOS	MANUALES:	PRECIOS
Años 1929/1947 inclusive.....	\$ 4.— c/u.	Años 1931/1939 inclusive .....	\$ 2.50 c/u.
" 1948 y 1949 .....	" 4.50 "	" 1940/1946 inclusive' .....	" 4.— "
" 1950 y 1951 .....	" 5.— "	" 1947 a 1949 .....	" 5.— "
" 1952 y 1953 .....	" 7.— "	" 1950 .....	" 6.50 "
" 1954 (Número extraordinario) . . . . .	" 20.— "	" 1951 .....	" 8.— "
" 1955 .....	" 8.— "	" 1952 a 1954 .....	" 10.— "
" 1956 .....	" 8.50 "	" 1955 .....	" 12.50 "
" 1957 .....	" 15.— "	" 1956 .....	" 12.50 "
		" 1957 .....	" 15.— "
		" 1958 .....	" 20.— "
		" 1959 .....	" 25.— "

**PUBLICACIONES:**

Los Nombres de las Estrellas, por C. L. Segers, papel obra .....	\$ 4.—
Idem, papel ilustración .....	" 7.—
Tablas cronológicas del Sol para el Siglo XX, incluyendo salidas y puestas del Sol, Luna, planetas y astros; crepúsculo y acimut, por A. Völsch (consignación)..	" 20.—
Atlas Celeste del Aficionado, por A. Völsch, con una Lista de Objetos para el Anteojo, por B. H. Dawson .....	Agotado
Cómo construí un telescopio de 8 pulgadas de abertura, por E. Sabato.....	"
Mapas de Coordenadas Celestes en Proyección Estereográfica para 35° de Latitud	"
Eclipse total de Sol del 20 de mayo de 1947, por A. Völsch .....	"
Juan Hartmann (1865-1936), por J. J. Nissen; con Índice Cronológico de las Publicaciones Efectuadas por el Dr. Juan Hartmann, por M. Dartayet .....	"
Resolución de Triángulos de Posición, por E. A. Rebaudi .....	"
Angulo Horario y Altura de un Astro, por A. Völsch .....	"
El Eclipse Total de Sol del 1º de octubre de 1940, por A. Völsch .....	"
Las Abreviaturas más Comunes en Astronomía, por C. L. Segers .....	"
Tabla para la Conversión de Tiempo Medio a Sidéreo y viceversa, por A. Völsch	"
Coordenadas Astronómicas, por E. A. Rebaudi .....	"