



# ALMANAQUE ASTRONOMICO

— Y —

## “MANUAL DEL AFICIONADO”

PARA EL AÑO 1949

### — SUMARIO —

A) EXPLICACIONES GENERALES.

B) EFEMERIDES.

1) Datos Generales.

2) Sol, Luna, Satélites de Júpiter.

3) Datos Generales de Sol, Tierra, Luna.

4) Posiciones heliocéntricas y geocéntricas de Planetas.

5) Eclipses.

6) Satélite Titán.

7) Posiciones aparentes de estrellas.

C) TABLA DE CONVERSION DE TIEMPO.



Director Honorario: Bernhard H. Dawson

Director: Carlos L. Segers

CUERPO DE REDACTORES:

B. H. Dawson - J. Galli - E. A. Rebaudi  
C. L. Segers - S. R. Bonaventura - Luis Sersic

---

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.

---

DIRECCION DE LA REVISTA:

Avda. Patricias Argentinas 550

(Parque Centenario)

T. E. 43-3366

BUENOS AIRES

Distribución gratuita para los señores asociados	
CORREO ARGENTINO Central B	TARIFA REDUCIDA CONCESION Nº 18
	FRANQUEO PAGADO CONCESION Nº 2507
Registro Nacional de la Prop. Intelec. Nº 209877	

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

# ALMANAQUE ASTRONÓMICO Y "MANUAL DEL AFICIONADO" PARA EL AÑO 1949

---

Con el **Almanaque Astronómico y Manual del Aficionado** para el año 1949, « **REVISTA ASTRONÓMICA** », órgano de la ASOCIACION ARGENTINA « AMIGOS DE LA ASTRONOMIA », edita por 21.<sup>a</sup> vez esta publicación destinada a los aficionados, maestros y estudiantes de astronomía y ciencias afines.

Para el cálculo de los datos astronómicos del Almanaque se 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.

La distribución de las tablas del presente Almanaque difiere muy poco de los almanaques que se han publicado desde 1931 y contienen las efemérides del Sol, de la Luna y posiciones de los cuatro satélites principales de Júpiter; longitudes heliocéntricas de los planetas, con efemérides de los mismos para Buenos Aires; eclipses de Sol y Luna, con datos sobre su visibilidad desde esta capital; eclipses de satélites de Júpiter; elongaciones y conjunciones de Titán, satélite mayor de Saturno; tablas de posiciones aparentes de estrellas y datos de interés astronómica en general; tabla de conversión de tiempo medio a tiempo sidéreo y tiempo sidéreo a tiempo medio.

Se ha hecho cargo del cálculo de algunos datos del Almanaque de este año el doctor **Bernhard H. Dawson**, con la colaboración de varios aficionados de nuestra Asociación.

**LA COMISION DIRECTIVA.**

# Indice General

TEXTO - TABLAS

	Pág.	Pág.
<b>A) EXPLICACIONES GENERALES</b> .....	5	—
<b>B) EFEMERIDES.</b>		
<b>1) Datos generales.</b>		
a) Ciclos cronológicos y cómputo eclesiástico .	7	40
b) Longitud del Sol; estaciones .....	8	40
c) Fases y ápsides de la Luna .....	8	40
<b>2) Sol, Luna, Satélites de Júpiter, efemérides.</b>		
a) Sol .....	8	16 a 38
b) Tiempo sidéreo a las 0 horas .....	9	16 a 38
c) Luna .....	9	17 a 39
d) Configuración de los satélites de Júpiter ..	10	17 a 39
<b>3) Efemérides de planetas.</b>		
a) Posiciones heliocéntricas .....	10	41 - 42
b) Configuraciones planetarias .....	11	42
c) Posiciones geocéntricas .....	11	42 a 45
d) Conjunciones .....	12	46
<b>4) Eclipses, ocultaciones y otros fenómenos.</b>		
a) Eclipses de Sol y de Luna .....	12	—
b) Ocultaciones de estrellas por la Luna .....	13	47 a 49
c) Titan, satélite de Saturno .....	13	50
<b>5) Posiciones aparentes de estrellas.</b>		
a) Posiciones aparentes .....	14	51 a 55
<b>C) PARTE DESCRIPTIVA.</b>		
a) Marcha de los planetas en 1948 .....	14	—
<b>D) TABLA DE CONVERSION DE TIEMPO.</b>		
a) Conversión de tiempo medio a tiempo sidéreo		57 - 59
b) Conversión de tiempo sidéreo a tiempo medio		60 - 62

# EXPLICACIONES GENERALES SOBRE LOS DATOS DEL "MANUAL DEL AFICIONADO"

---

*Fuentes.* — Todos los datos consignados en el presente "Manual" están basados en los mismos elementos y valores fundamentales como en los grandes almanaques profesionales, y han sido deducidos de los consignados en *The American Ephemeris and Nautical Almanac* (norteamericano) y *The Nautical Almanac* (británico) mediante cálculo local, interpolación a nuestro meridiano o simple transcripción, según correspondía en cada caso.

*Hora empleada.* — Todas las horas dadas en el "Manual" se refieren al huso XX, es decir, están expresadas en *tiempo del meridiano 60° al oeste de Greenwich*, el que es igual al tiempo llamado universal (TU) disminuído en 4 horas, y que fué decretado *hora oficial* para la República Argentina a partir del 1.º de mayo de 1920.

Decretos posteriores, de carácter ostensiblemente transitorio y con criterio variable, han implantado el empleo de la "hora de verano" correspondiente al meridiano 45° W., durante intervalos desde 4 hasta 12 meses de diferentes años. *Por la duración variable e impredecible de su vigencia, este cambio no puede tomarse en cuenta anticipadamente, y en consecuencia:*

Durante el período en que rige el horario de verano, deberá **AUMENTARSE UNA HORA** a las indicadas en las tablas de este "Manual", para llevar los datos contenidos en las mismas a concordar con dicho horario.

*Lugar.* — Los datos astronómicos de carácter local dados en este Almanaque, como ser salidas y puestas, pasos por el meridiano, tiempo sidéreo, etc., y exceptuando las ocultaciones de estrellas por la Luna, se refieren a un punto de la Capital Federal, definido por las coordenadas geográficas:

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

Las ocultaciones de estrellas por la Luna se han calculado para el Observatorio de la Asociación, cuyas coordenadas geográficas son:

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

*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 Sud 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 *restarla* para lugares al Oeste.

A las horas dadas de las salidas y puestas deberá aplicarse, además de la corrección por diferencia de longitud, otra que corresponde al cambio del 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								
°	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 cuadrado:

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 60°, y *restarla* cuando la longitud empleada es *mayor*.

## 1) DATOS GENERALES.

### α) Ciclos cronológicos y cómputo eclesiástico.

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 en el 1.º 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 D, igual al 1.º 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 efectuaba cierto impuesto en tiempos de los emperadores romanos. Hoy es de interés, sólo por intervenir en la definición del *período juliano*, que consta de  $19 \cdot 28 \cdot 15 = 7980$  años, numerados en serie única empezando con el año 4713 antes de Jesucristo, 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.

**b) Longitud del Sol, signos del Zodíaco, estaciones.**

En un cuadrado del medio de la página 40 se indican las fechas y horas en que el Sol alcanza cada  $30^\circ$  de longitud sobre la eclíptica, con los signos del zodiaco a cuyos principios corresponden dichas longitudes, y las estaciones que, según la definición astronómica, empiezan al entrar el Sol en Aries, Cáncer, Libra y Capricornus.

**c) Fases y ápsides de la Luna.**

Las fases: *Luna nueva*, *cuarto creciente*, *Luna llena*, *cuarto menguante*, ocurren cuando el exceso de longitud de la Luna sobre el Sol es de  $0^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$  y  $270^\circ$ , respectivamente. El intervalo medio entre lunaciones (repeticiones de la misma fase) es el *mes sinódico* de  $29^d 12^h 44^m,05$ , pero hay variaciones bastante grandes entre una y otra lunación, debidas principalmente a la excentricidad de la órbita lunar.

El *perigeo* es la menor distancia de la Luna a la Tierra, el *apogeo* la mayor distancia, y el período medio entre dos perigeos es el *mes anomalístico*, de  $27^d 13^h 18^m,55$ , que también sufre variaciones, aunque menores, debidas a las perturbaciones.

**2) SOL, LUNA, SATELITES DE JUPITER:****a) Sol.**

El lector encontrará los datos para cada día del año en las páginas pares 16 a 38. Cada mes ocupa una página y se halla subdividido en semanas, con los días de la semana indicados en el margen izquierdo. Los domingos y feriados están señalados con un asterisco, figurando la nómina de los días festivos al pie de la página impar en frente.

En la segunda columna indicamos el día del año y en la tercera el *día juliano* que empieza a las  $8^h$  de nuestra hora. Estos se cuentan consecutivamente desde el mediodía medio de Greenwich del 1.º de enero del año 4713 antes de Jesucristo.

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<sup>h</sup> tiempo solar verdadero, hora que debe marcar un reloj de Sol en ese instante. Puede obtenerse la *ecuación de tiempo* para el momento del paso del Sol por nuestro meridiano restando de 11<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> 0<sup>s</sup>, 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 cuadrito al pie de cada página damos el *semidiámetro del Sol* al décimo de minuto, en otro cuadrito damos la *duración del crepúsculo civil y crepúsculo astronómico*, tomando en cuenta que el Sol deberá hallarse 6° bajo el horizonte, cuando empieza el crepúsculo civil de la mañana y termina el de la noche, y 18° bajo el horizonte, cuando empieza o termina el crepúsculo astronómico.

#### b) Tiempo sidéreo a las 0 horas.

El *tiempo sidéreo local*, o sea el ángulo horario del punto vernal, origen de las coordenadas celestes, ascensión recta y longitud, se refiere a las 0 horas del día correspondiente. Para otra hora puede interpolarse linealmente, o bien pueden usarse las tablas dadas en las páginas 55 a 60.

#### c) Luna.

En las páginas impares 17 a 39 se encuentran las efemérides de la Luna. Los datos de las *salidas y puestas* se refieren al limbo superior y están corregidos por refracción y paralaje.

Los datos de las columnas siguientes: *Declinación, Semidiámetro, Paralaje, Edad* corresponden a las 20 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* (SD) de la Luna.

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. Un asterisco en esta columna significa que en el curso de la noche subsiguiente se produce una ocultación observable, cuyos datos están en las páginas .. y ...

**d) 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. A ese efecto el símbolo del centro de la columna, generalmente un punto grueso, 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 está 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 detrás. Aunque no se pretende dar las distancias relativas de los distintos satélites en escala, sin embargo, dentro del espacio disponible se ha tratado de indicar cuándo las separaciones son grandes.

**3) EFEMERIDES DE LOS PLANETAS****α) Posiciones heliocéntricas.**

En la página 41 se dan para los planetas Mercurio, Venus, Tierra y Marte, la *longitud heliocéntrica* ( $l$ ) al grado, y el *radio vector* ( $r$ ) al centésimo de unidad astronómica; cada 5 días para Mercurio y cada 10 días para los demás. En la página 42 se dan los mismos datos para Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, excepto que la longitud se da al décimo de grado y el intervalo es de 40 días. La longitud heliocéntrica es  $0^\circ$  cuando el planeta, visto desde el Sol, está en la dirección en que nosotros vemos al Sol a su paso por el equinoccio de marzo, y aumenta en el mismo sentido como la ascensión recta, pero contándose sobre la eclíptica. En rigor, debíamos considerar también la latitud heliocéntrica, o sea la distancia angular del planeta desde 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 42 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 la Tierra y el Sol (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 de 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) Posiciones geocéntricas.**

En el pie de la página 42 y continuando hasta página 45 figuran las coordenadas geocéntricas de los planetas, referidas al sistema ecuatorial.

Damos los valores de ascensión recta ( $\alpha$ ) al décimo de minuto de tiempo, de la declinación ( $\delta$ ) al minuto de arco y de la distancia al centésimo de unidad astronómica (u. a.) cada 4 días para Mercurio, cada 8 días para Venus, Marte y Júpiter y 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) Conjunciones.**

Los cuadros de la página 46 contienen los datos de las conjunciones de los planetas con la Luna, con otros planetas y con estrellas de primera magnitud, pues sus conjunciones con el Sol ya figuran en la página 42. Se han omitido, por falta de interés, aquellas conjunciones que ocurren tan cerca del Sol como para ser prácticamente inobservables, unas pocas otras en que la distancia mínima entre la Luna y el planeta es de más de  $8^\circ$ , y todas las conjunciones de la Luna con los planetas telescópicos, Urano y Neptuno. Además del día y la hora de la conjunción, se dan, para ese momento, la edad de la Luna cuando interviene, y la distancia y dirección del planeta (o del primero de ellos) con respecto a la Luna, al otro planeta o a la estrella en cuestión.

**4) ECLIPSES, OCULTACIONES Y OTROS FENOMENOS**

**a) Eclipses de Sol y de Luna.**

Cuatro eclipses tendrán lugar este año, dos de Luna y dos de Sol.

En la noche del 12 al 13 de abril la Luna será eclipsada por la sombra de la Tierra; fenómeno visible desde nuestro país, según la efemérides siguiente:

Ingreso en la sombra .....	12 de abril a las	21 h.	31 m.
Principio del eclipse .....		23	28
Medio del eclipse .....	13 de abril a las	0	10
Fin del eclipse .....		0	53
Egreso de la sombra .....		2	50

Magnitud del eclipse: 1.432, siendo la unidad el diámetro de la Luna.

Quince días más tarde, el 28 de abril, tendrá lugar un eclipse parcial de Sol, de magnitud 0.609, siendo la unidad el diámetro del Sol. Este fenómeno sólo será visible desde Europa, Norte de Africa y círculo polar ártico.

Un nuevo eclipse total de Luna ocurrirá la noche del 6 al 7 de octubre, siendo visible para nosotros de acuerdo a las siguientes circunstancias:

Ingreso en la sombra .....	6 de octubre a las	21 h.	1 m.
Principio del eclipse .....		22	2
Medio del eclipse .....		22	56
Fin del eclipse .....		23	33
Salida de la sombra .....	7 de octubre a las	0	48

Magnitud del eclipse: 1.228; diámetro de la Luna igual a 1.

El 21 de octubre, es decir, en la próxima Luna nueva, se producirá un eclipse parcial de Sol, visible solamente desde Australia, Antártida argentina y círculo polar austral. La magnitud del eclipse será de 0.964; diámetro del Sol igual a 1.

### b) Ocultaciones de Estrellas por la Luna.

En las páginas 47 a 49 se dan las predicciones de ocultaciones de estrellas por la Luna, elegidas con los mismos criterios de los años anteriores, excepto que se han calculado fenómenos en el limbo brillante para todas las estrellas hasta magnitud 5,0 en vez de 4,5 y 3,5, siempre que las demás condiciones estén satisfechas. Los cálculos se han hecho para el Observatorio de la Asociación, en el Parque Centenario.

En la primera 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. En la próxima columna se indica el fenómeno, significando D una desaparición y R una reaparición.

A continuación se dan la fecha y hora calculadas y luego el ángulo de posición, que indica el punto del limbo donde ocurre la inmersión o emersión. La edad de la Luna, en días desde la Luna nueva, sirve para indicar su fase, y si el fenómeno ocurre en limbo brillante u oscuro, y hemos agregado la indicación de la altura sobre el horizonte en el momento de producirse el fenómeno.

En la última columna (Edad, Fase) de las efemérides diarias de la Luna, se ha puesto un asterisco cuando en el curso de la noche subsiguiente se produce una de estas ocultaciones.

### d) Titán, satélite de Saturno.

En la página 40 damos las épocas de las mayores elongaciones y conjunciones de Titán, único satélite de Saturno que se presta para observaciones con un telescopio de mediana abertura, siendo los demás satélites de muy poco brillo, quedando por consiguiente invisibles para la mayoría de los aficionados. La revolución sinódica de Titán es de  $15^d 23^h,3$  término medio, o casi exactamente de 16 días. En nuestra tabla damos la hora legal de las elongaciones al Este y Oeste, es decir, los momentos cuando el satélite se encuentra a mayor distancia aparente de Saturno, visto desde la Tierra, y similarmente las horas, cuando el satélite se en-

cuentra en conjunción inferior o superior. La figura muestra la posición del satélite cada medio día desde una elongación al Este ( $0^{\text{a}}$ ) hasta completar una revolución sinódica, de manera que es sumamente fácil determinar con la figura la posición del satélite respecto al planeta en cualquier momento requerido, conociendo las fechas de las elongaciones sucesivas.

La figura se ha dibujado en base a los valores de los ejes mayor y menor del planeta, del anillo y de la órbita del satélite y la inclinación de la órbita respecto al eje terrestre, que corresponden al 8 de febrero de 1948, día de la oposición.

La figura muestra la órbita aparente tal cual se presenta con un telescopio que da imágenes invertidas, de manera que el Norte se ve hacia arriba, el Sud hacia abajo, el Este o siguiente hacia la izquierda y el Oeste o precedente hacia la derecha.

## 5) POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

En las páginas 50 a 54 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. Además de la posición, indicamos la magnitud según *Harvard Photometry* y existiendo para la estrella un nombre propio, lo hemos mencionado en columna aparte.

Para  $\alpha$  Ori, Betelgeuze, se da "1, \*" en la columna "Mag."; pero 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 y la posición se refiere al medio de las componentes.

## MARCHA DE LOS PLANETAS EN 1948

MERCURIO, como todos los años hace la vuelta completa de la eclíptica, acompañando al Sol, con elongaciones alternadamente hacia adelante y hacia atrás, constituyéndose así en astro matutino y vespertino sucesivamente. Será matutino en la segunda quincena de enero, segunda quincena de mayo y casi todo setiembre; siendo astro vespertino cerca de las fechas intermedias. La elongación más favorable es la que se produce en setiembre, hallándose el planeta en

la constelación Virgo, para pasar luego por Libra y Scorpius y encontrarse a fines de año en Sagittarius.

VENUS está en conjunción con el Sol a mediados de abril para luego pasar a ser astro vespertino hasta fines de año, produciéndose la elongación Este el 20 de setiembre, su mayor visibilidad en la segunda quincena de diciembre y su mayor brillo el 20 del mismo mes.

MARTE se encuentra en posición poco favorable para su observación, pues la mayor parte del año se encuentra muy cerca del Sol. Se produce su conjunción con el Sol el 17 de marzo y luego es astro matutino hasta fines de año, cuando recién se halla a  $90^\circ$  al Oeste del Sol el 19 de diciembre.

JÚPITER está visible en los primeros días del año, encontrándose en Sagittarius, donde queda hasta fines de marzo. Durante abril, mayo y junio pasa a Capricornus, pero el movimiento retrógrado lo trae de nuevo a Sagittarius, produciéndose la oposición el 20 de julio, quedándose en esta constelación hasta la segunda quincena de noviembre, cuando ingresa nuevamente en Capricornus.

SATURNO será visible favorablemente en el cielo vespertino hasta julio, encontrándose en la constelación de Leo, cerca y al Este de Régulus, manteniéndose en esa vecindad hasta fines de año.

URANO es observable a principios de año, se halla en Taurus, pasando, a mediados de mayo, a Gemini. Su conjunción con el Sol se produce el 22 de junio, volviendo a ser observable a media noche en la segunda quincena de diciembre.

NEPTUNO se halla en la constelación Virgo, a medio camino entre *Spica* ( $\alpha$  Virginis) y *Porrina* ( $\gamma$  Virginis), estando visible, como objeto telescópico, hasta mediados de setiembre, produciéndose la conjunción con el Sol el 8 de octubre.

PLUTON, objeto inaccesible para los telescopios de aficionados, se encuentra todavía en Gemini.

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h
del mes	del año	juliano					
		2432	h m	h m s	h m	° ' "	h m s
1 S	1	+918	4 44	11 57 41,3	19 10	—22 59,8	6 47 54,1
* 2 D	2	9	4 45	11 58 9,6	19 10	—22 54,6	6 51 40,3
3 L	3	920	46	37,4	11	48,9	55 47,5
4 M	4	1	47	59 4,9	11	42,7	59 44,0
5 M	5	2	48	32,0	11	36,1	7 3 40,6
* 6 J	6	3	48	58,6	11	29,1	7 37,1
7 V	7	4	49	12 0 24,7	11	21,6	11 33,7
8 S	8	5	50	50,2	11	13,6	15 30,2
* 9 D	9	6	4 51	12 1 15,3	19 11	—22 5,3	7 19 26,8
10 L	10	7	52	39,7	11	—21 56,3	23 23,3
11 M	11	8	53	2 3,6	11	47,3	27 19,9
12 M	12	9	54	26,9	10	37,6	31 16,5
13 J	13	930	55	49,5	10	27,5	35 13,0
14 V	14	1	56	3 11,5	10	17,0	39 9,6
15 S	15	2	57	32,9	10	6,2	43 6,2
* 16 D	16	3	4 58	12 3 53,6	19 10	—20 54,9	7 47 2,7
17 L	17	4	59	4 13,5	9	43,1	50 59,3
18 M	18	5	5 0	32,8	9	31,1	54 55,8
19 M	19	6	1	51,4	9	18,6	58 52,4
20 J	20	7	2	5 9,2	8	5,8	8 2 48,9
21 V	21	8	3	26,4	8	—19 52,7	6 45,5
22 S	22	9	4	42,8	7	36,9	10 41,1
* 23 D	23	940	5 5	12 5 58,4	19 7	—19 23,9	8 14 38,6
24 L	24	1	6	6 13,3	6	10,7	18 35,2
25 M	25	2	7	27,3	6	—18 56,0	22 31,7
26 M	26	3	8	40,6	5	40,9	26 28,3
27 J	27	4	9	53,1	4	25,5	30 24,9
28 V	28	5	10	7 4,8	4	9,9	34 21,4
29 S	29	6	11	15,7	3	—17 53,9	38 18,0
* 30 D	30	7	5 12	12 7 25,8	19 2	—17 37,5	8 42 14,5
31 L	31	948	13	35,0	2	20,9	46 11,1

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo		
	Civil	Astronómico	
Todo el mes:	8: 27 m	6: 1 h 34 m	18: 1 h 30 m
16',3	23: 26 m	12: 1 h 32 m	25: 1 h 28 m



1949

## LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 4 h 0 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
1 S	6 32	13 57,0	21 16	—22 10	15,0	55,0	2,6		
* 2 D	7 33	14 44,9	21 49	—18 7	14,9	54,6	3,6		
3 L	8 32	15 28,7	22 17	13 24	8	3	4,6		
4 M	9 29	16 09,7	22 42	8 15	8	2	* 5,6		
5 M	10 25	16 49,4	23 5	— 2 49	8	2	A		
* 6 J	11 21	17 28,4	23 28	+ 2 43	8	4	7,6		
7 V	12 17	18 08,2	23 51	8 12	9	8	☾		
8 S	13 15	18 50,1	—	13 23	15,1	55,3	9,6	Encontrándose	
* 9 D	14 14	19 35,3	0 18	+18 23	15,3	56,0	10,6	J U P I T E R	
10 L	15 19	20 24,7	0 49	22 35	5	8	11,6		
11 M	16 25	21 19,2	1 25	25 46	7	57,6	12,6	cerca del Sol	
12 M	17 31	22 18,4	2 10	27 34	9	58,5	13,6		
13 J	18 33	23 20,3	3 3	27 40	16,1	59,2	14,6	los fenómenos	
14 V	19 30	—	4 9	25 55	3	8	☉		
15 S	20 18	0 22,9	5 20	22 24	4	60,2	16,6	de los	
*16 D	20 49	1 23,0	6 35	+17 26	16,5	60,4	P	SATELITES	
17 L	21 32	2 19,5	7 50	11 26	4	3	18,6		
18 M	22 04	3 12,3	8 59	+ 4 52	3	0	19,6	no se dan	
19 M	22 32	4 2,3	10 11	— 1 51	2	59,6	*20,6		
20 J	23 01	4 50,7	11 20	8 22	1	0	21,6	en este	
21 V	23 32	5 39,1	12 23	14 22	15,9	58,4	☽		
22 S	—	6 28,6	12 35	19 33	8	57,8	23,6	mes	
*23 D	0 06	7 20,0	14 42	—23 38	15,6	57,3	*24,6		
24 L	0 44	8 13,7	15 47	26 26	5	56,7	25,6		
25 M	1 31	9 9,0	16 49	27 48	3	2	26,6		
26 M	2 22	10 4,7	17 46	27 37	2	55,7	27,6		
27 J	3 20	10 59,2	18 33	26 1	1	3	28,6		
28 V	4 21	11 50,9	19 15	23 11	0	54,9	☉		
29 S	5 22	12 39,3	19 48	19 21	14,9	6	0,9		
*30 D	6 22	13 24,2	20 18	—14 46	14,8	54,3	1,9		
31 L	7 21	14 6,3	20 44	9 41	7	1	2,9		

1, La Circuncisión del Señor.  
6, Adoración de los Reyes.

# SOL

# Febrero

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h
del mes	del año	juliano					
		2432	h m	h m s	h m	° '	h m s
1 M	32	+949	5 14	12 7 43,4	19 1	-17 4,1	8 50 7,6
2 M	33	950	15	50,9	0	-16 47,0	54 4,2
3 J	34	1	16	57,7	18 59	31,6	58 0,7
4 V	35	2	17	8 2,6	59	11,8	9 1 57,3
5 S	36	3	18	8,7	58	-15 53,9	5 53,8
* 6 D	37	951	5 19	12 8 12,9	18 57	-15 35,6	9 9 50,4
7 L	38	5	20	16,3	56	17,1	13 47,0
8 M	39	6	21	18,9	55	-14 58,3	17 43,5
9 M	40	7	22	20,7	54	39,3	21 40,1
10 J	41	8	23	21,7	53	20,1	25 37,6
11 V	42	9	24	21,9	52	0,5	29 33,2
12 S	43	960	* 25	21,4	51	-13 40,6	33 29,8
*13 D	44	961	5 26	12 8 20,1	18 50	-13 20,8	9 37 26,3
14 L	45	2	27	18,0	49	0,6	41 22,9
15 M	46	3	28	15,2	48	-12 40,2	45 19,4
16 M	47	4	29	11,7	47	19,7	49 16,0
17 J	48	5	30	7,5	46	-11 58,8	53 12,5
18 V	49	6	31	2,6	45	37,8	57 9,1
19 S	50	7	32	7 57,0	44	16,6	10 1 5,6
*20 D	51	968	5 33	12 7 50,8	18 43	-10 48,7	10 5 2,2
21 L	52	9	33	44,0	41	30,9	8 58,7
22 M	53	970	34	36,5	40	9,1	12 55,3
23 M	54	1	35	28,5	39	- 9 47,2	16 51,9
24 J	55	2	36	19,8	38	25,2	20 48,4
25 V	56	3	37	10,5	37	3,0	24 45,0
26 S	57	4	38	0,7	36	- 8 40,6	28 41,5
*27 D	58	975	5 39	12 6 50,3	18 34	- 8 17,7	10 32 38,1
*28 L	59	6	40	39,3	33	- 7 55,1	36 34,6

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo		
	Civil	Astronómico	
1 al 5: 16',3	8: 27 m	6: 1 h 34 m	18: 1 h 30 m
6 al 28: 16',2	23: 26 m	12: 1 h 32 m	25: 1 h 28 m

1949

## LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 4 h 0 m	
				Declinación	Semi- diamet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
1 M	8 17	14 46,3	21 8	- 4 18	14,7	54,0	A		
2 M	9 12	15 25,2	21 30	+ 1 14	7	1	4,9	Encontrándose	
3 J	10 8	16 4,4	21 53	6 44	8	3	* 5,9	J U P I T E R	
4 V	11 4	16 44,7	22 17	12 3	9	7	6,9	cerca del Sol los	
5 S	12 3	17 27,5	22 45	17 0	15,0	55,2	7,9	fenómenos de los	
								SATELITES	
* 6 D	13 3	18 13,8	23 19	+21 22	15,2	55,9	☾	no se dan en	
7 L	14 5	19 4,6	23 58	24 53	4	56,7	9,9	el principio del	
8 M	15 10	19 59,9	—	27 12	7	57,6	10,9	mes	
9 M	16 15	21 0,1	0 46	28 0	16,0	58,6	11,9		
10 J	17 13	22 2,0	1 46	27 2	2	59,5	12,9		
11 V	18 5	23 3,9	2 54	24 13	4	60,3	13,9	1○2	4
12 S	18 49	—	4 7	19 45	6	9	14,9	32 ●	4
*13 D	19 28	0 2,8	5 24	+13 57	16,7	61,1	☉	3	• 21 4
14 L	20 1	0 58,7	6 39	7 19	6	1	P	31	• 24
15 M	20 31	1 51,6	7 53	+ 0 19	6	60,8	17,9	2	• 341
16 M	21 1	2 42,6	9 4	- 6 35	4	2	18,9	214	• 3
17 J	21 32	3 32,7	10 15	13 0	2	59,5	19,9	4	• 123
18 V	22 6	4 23,4	11 25	18 35	0	58,7	20,9	4 1	• 23
19 S	22 45	5 15,5	12 34	23 2	15,8	57,8	* ☽	423	• 1
*20 D	23 28	6 9,4	13 41	-26 10	15,5	57,1	22,9	13	• 14
21 L	—	7 4,8	14 45	27 49	4	56,3	23,9	431	• 2
22 M	0 18	8 0,4	15 42	27 57	2	55,7	24,9	4	2 • 31
23 M	1 14	8 55,1	16 33	26 39	0	56,2	*25,9	421	• 3
24 J	2 13	9 47,2	17 15	24 5	14,9	54,8	26,9		○123
25 V	3 15	10 36,2	17 50	20 28	8	5	27,9	1	• 234
26 S	4 15	11 21,8	18 20	16 3	8	2	28,9	23	• 1 4
*27 D	5 13	12 4,4	18 47	-11 3	14,7	54,1	☉	3	2○ 4
*28 L	6 10	12 44,9	19 12	5 41	7	0	1,1	2	• 1 34

27 y 28 Carnaval.

# SOL

# Marzo

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h
del mes	del año	juliano					
		2432	h m	h m s	h m	° ' "	h m s
1 M	60	+977	5 41	12 6 27,8	18 31	- 7 32,4	10 40 31,2
2 M	61	8	42	15,9	30	9,6	44 27,7
3 J	62	9	43	3,5	29	- 6 46,7	48 24,3
4 V	63	980	44	5 50,5	27	23,7	52 20,8
5 S	64	1	45	37,1	26	- 5 0,6	56 17,4
* 6 D	65	2	5 46	12 5 23,3	18 25	- 5 37,4	11 0 13,9
7 L	66	3	46	9,0	23	14,1	4 10,6
8 M	67	4	47	4 50,3	22	- 4 50,8	8 7,0
9 M	68	5	48	39,2	21	27,4	12 3,6
10 J	69	6	49	23,7	19	3,9	16 0,2
11 V	70	7	50	7,9	18	- 3 40,4	19 58,7
12 S	71	8	51	3 51,8	17	16,9	23 53,3
*13 D	72	9	5 51	12 3 35,4	18 15	- 2 53,3	11 27 49,8
14 L	73	990	52	18,7	14	29,6	31 46,4
15 M	74	1	53	1,7	12	6,0	35 42,9
16 M	75	2	54	2 44,5	11	- 1 42,3	39 39,5
17 J	76	3	55	27,1	10	18,6	43 36,0
18 V	77	4	55	9,5	8	- 0 54,9	47 32,6
*19 S	78	5	56	1 51,8	7	31,2	51 29,1
*20 D	79	6	5 57	12 1 34,0	18 6	- 0 7,5	11 55 25,7
21 L	80	7	58	16,0	4	+ 0 16,2	59 22,3
22 M	81	8	59	0 57,9	3	39,0	12 3 18,8
23 M	82	9	59	39,8	1	+ 1 3,6	7 15,4
24 J	83	1000	6 0	21,7	0	16,0	11 11,9
25 V	84	1	1	3,4	17 59	39,7	15 8,5
26 S	85	2	2	11 59 45,2	57	+ 2 3,2	19 5,0
*27 D	86	3	6 3	11 59 26,9	17 56	+ 2 26,8	12 23 1,6
28 L	87	4	3	8,7	54	50,3	26 58,1
29 M	88	5	4	58 50,5	53	+ 3 13,7	30 54,7
30 M	89	6	5	32,4	52	37,1	34 51,2
31 J	90	7	6	14 3	50	+ 4 0,4	38 47,8

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo	
	Civil	Astronómico
1 al 6: 16',2    7 al 24: 16',1	7: 25, m 6	2: 1 h 27 m
25 al 31: 16',0	26: 25, m 2 (mfn.)	7: 1 h 26 m
		13: 1 h 25 m
		23: 1 h 24 m

1949

## LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 3 h 0 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
	h m	h m	h m	° ' "	'	"			
*1 M	7 8	13 24,1	19 34	- 0 9	14,7	54,0	A	201	4
2 M	7 59	14 3,0	19 57	+ 5 25	7	1	3,1	21 •	3 4
3 J	8 57	14 42,7	20 20	10 48	8	3	4,1	•	21 43
4 V	9 54	15 24,1	20 47	15 52	9	6	* 5,1	1 •	4 2 3
5 S	10 53	16 8,4	21 18	20 22	15,0	55,1	* 6,1	2 4 3 •	1
* 6 D	11 54	16 56,4	21 53	+24 6	15,2	55,7	7,1	4 3 2 1 •	
7 L	12 57	17 48,7	22 37	26 47	4	56,5	* ☾	4 3	• 2
8 M	13 59	18 45,0	23 30	28 6	6	57,4	9,1	4 3	• 1
9 M	14 59	19 44,2	—	27 49	9	58,3	*10,1	4 2 1 •	3
10 J	15 53	20 44,3	0 31	25 48	16,1	59,3	*11,1	4	• 2 1 3
11 V	16 39	21 43,4	1 40	22 4	4	60,2	12,1	4	1 • 2 3
12 S	17 19	22 40,4	2 53	16 51	6	9	13,1	4 2 3 •	1
*13 D	17 55	23 34,8	4 10	+10 31	16,7	61,3	P	3 2 1 •	4
14 L	18 27	—	5 24	+ 3 30	7	5	☉	3	• 1 2 4
15 M	18 57	0 27,3	6 39	- 3 43	7	3	16,1	3 0 2	4
16 M	19 28	1 19,1	7 52	10 38	6	60,7	17,1	2 1 •	3 4
17 J	20 2	2 11,3	9 6	16 48	3	0	18,1	•	2 1 3 4
18 V	20 41	3 4,8	10 18	21 53	1	59,1	19,1	1 •	2 3 4
*19 S	21 24	4 0,1	11 29	25 34	15,8	58,1	20,1	2 •	1 4
*20 D	22 11	4 57,0	12 38	-27 42	15,6	57,2	21,1	3 2 1 •	4
21 L	23 7	5 54,3	13 39	28 14	4	56,3	☽	3	• 4 1 2
22 M	—	6 54,4	14 30	27 15	2	55,6	23,1	4 3 1 •	2
23 M	0 6	7 43,8	15 15	24 56	0	0	24,1	4 2	• 3
24 J	1 8	8 24,9	15 52	21 31	14,9	54,6	25,1	4	○ 1 3
25 V	2 8	9 20,3	16 24	17 16	8	3	26,1	4	1 • 2 3
26 S	3 7	10 3,6	16 52	12 23	7	1	27,1	4	2 • 3 1
*27 D	4 4	10 44,4	17 17	- 7 5	14,7	54,0	28,1	4 3 2 1 •	
28 L	5 0	11 23,8	17 40	- 1 33	7	53,9	A	3 4 •	1 2
29 M	5 38	12 42,1	18 2	+ 4 3	7	54,0	☉	3 4 1 •	2
30 M	6 51	12 42,1	18 25	9 32	8	2	1,4	2	• 1 3 4
31 J	7 48	13 22,9	18 26	14 44	8	54,5	2,4	2 •	1 3 4

1, Carnaval.  
19, San José.

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h		
del mes	del año	juliano							
		2433	h m	n m s	h m	° '	h m s		
1	V	91	008	6 6	11 57 56,3	17 49	+ 4 23,5	12 42 44,3	
2	S	92	9	7	38,5	48	46,7	46 40,9	
*	3	D	93	010	6 8	11 57 20,7	17 46	+ 5 9,7	12 50 37,4
4	L	94	1	9	3,2	45	32,7	54 34,0	
5	M	95	2	10	56 45,6	43	55,6	58 29,6	
6	M	96	3	10	28,3	42	+ 6 18,3	13 2 27,1	
7	J	97	4	11	11,2	41	41,0	6 23,7	
8	V	98	5	12	55 54,2	39	+ 7 3,5	10 20,2	
9	S	99	6	13	37,5	38	25,9	14 16,8	
*10	D	100	017	6 13	11 55 21,1	17 37	+ 7 48,2	13 18 13,3	
11	L	101	8	14	5,0	36	+ 8 10,4	22 9,9	
12	M	102	9	15	54 49,0	34	32,4	26 6,4	
*13	M	103	020	16	33,4	33	54,3	30 3,0	
14	J	104	1	16	18,1	32	+ 9 16,1	33 59,5	
15	V	105	2	17	3,1	30	37,8	37 56,1	
16	S	106	3	18	53 48,5	29	59,1	41 52,7	
*17	D	107	024	6 19	11 53 34,3	17 28	+10 20,3	13 45 49,2	
18	L	108	5	20	20,6	27	41,4	49 45,8	
19	M	109	6	20	7,2	26	+11 2,3	53 42,3	
20	M	110	7	21	52 54,2	24	23,1	57 38,9	
21	J	111	8	22	41,7	23	43,6	14 1 35,5	
22	V	112	9	23	29,7	22	+12 4,0	5 32,6	
23	S	113	030	23	18,1	21	24,1	9 28,6	
*24	D	114	031	6 24	11 52 7,0	17 20	+12 44,1	14 13 25,1	
25	L	115	2	25	51 56,3	18	+13 3,8	17 21,7	
26	M	116	3	26	46,2	17	23,4	21 18,2	
27	M	117	4	27	36,5	16	42,7	25 14,8	
28	J	118	5	27	27,4	15	+14 1,7	29 11,3	
29	V	119	6	28	18,8	14	20,6	33 7,9	
30	S	120	7	29	10,7	13	39,2	37 4,4	

### Duración Crepúsculo

Semidiámetro del Sol

Civil

Astronómico

1 al 19: 16',0

20 al 30: 15',9

14: 25, m 5

26: 26 m

4: 1 h 23, m 6 (mín.)

27: 1 h 25 m

1949

## LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 2 h 0 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
	h m	h m	h m	° ' "	'	"			
1 V	8 47	14 6,4	19 19	+19 35	14,9	54,8	3,4	1 • 2 3 4	
2 S	9 47	14 52,8	19 53	23 22	15,1	55,2	4,4	● 1 3 4	
* 3 D	10 49	15 43,3	20 29	+26 19	15,2	55,8	5,4	2 3 1 • 4	
4 L	11 51	16 37,3	21 16	28 0	4	56,4	6,4	3 • 2 1 4	
5 M	12 50	17 34,1	22 18	28 11	6	57,2	7,4	3 1 • 2 4	
6 M	13 44	18 32,2	23 23	26 46	8	58,0	☾	2 ○ 1 4	
7 J	14 32	19 29,8	—	23 43	16,0	9	9,4	2 1 ○ 3	
8 V	15 13	20 25,6	0 32	19 10	3	59,7	10,4	4 1 • 2 3	
9 S	15 50	21 19,4	1 45	13 24	5	60,4	11,4	4 • 2 1 3	
*10 D	16 32	22 11,5	2 58	+ 6 46	16,6	61,0	12,4	4 2 3 1 •	
11 L	16 54	23 2,3	4 11	— 0 21	7	2	13,4	4 3 • 2 1	
12 M	17 23	23 54,7	5 24	7 29	7	2	P	4 3 1 • 2	
13 M	17 55	—	6 38	14 9	6	60,8	☉	4 2 3 • 1	
*14 J	18 32	0 48,2	7 53	19 54	4	2	16,4	4 2 1 • 3	
*15 V	19 14	1 44,1	9 6	24 20	2	59,3	17,4	4 ● 2 3	
*16 S	20 2	2 42,7	10 19	27 8	15,9	58,4	18,4	• 1 2 3 4	
*17 D	20 57	3 41,6	11 25	—28 17	15,7	57,4	19,4	2 1 3 • 4	
18 L	21 57	4 40,3	12 23	27 45	4	56,5	20,4	3 ○ 1 4	
19 M	22 56	5 36,6	13 13	25 46	2	55,7	☽	3 1 • 2 4	
20 M	23 59	6 29,0	13 54	22 35	0	55,1	22,4	3 2 • 1 4	
21 J	—	7 17,3	14 27	18 30	14,9	54,6	23,4	2 1 • 3 4	
22 V	0 59	8 1,8	14 56	13 45	8	3	24,4	• 1 2 3 4	
23 S	1 57	8 43,5	15 21	8 32	7	1	25,4	○ 2 4 3	
*24 D	2 54	9 23,1	15 44	— 3 2	14,7	54,0	A	2 1 4 3 •	
25 L	3 49	10 2,1	16 7	+ 2 34	7	1	27,4	3 4 2 • 1	
26 M	4 45	10 41,2	16 30	8 7	8	3	28,4	4 3 1 • 2	
27 M	5 41	11 21,7	16 55	13 26	9	5	29,4	4 3 2 • 1	
28 J	6 40	12 4,5	17 23	18 18	9	8	☼	4 2 1 • 3	
29 V	7 40	12 50,3	17 53	22 29	15,0	55,2	1,7	4 • 1 2 3	
30 S	8 42	13 39,9	18 32	25 43	2	7	2,7	4 1 • 2 3	

14, Día de las Américas.  
14 a 16, Semana Santa.

# SOL

# Mayo

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h	
del mes	del año	juliano						
		2433	h m	h m s	h m	° '	h m s	
* 1	D	121	+038	6 30	11 51 31,1	17 12	+14 57,6	14 41 1,0
2	L	122	9	30	60 56,1	11	+15 15,7	44 57,5
3	M	123	040	31	49,6	10	33,6	48 54,1
4	M	124	1	32	43,6	9	51,2	52 50,7
5	J	125	2	33	38,1	8	+16 8,5	56 47,2
* 6	V	126	3	34	33,2	7	25,6	15 0 43,8
7	S	127	4	34	28,3	6	42,5	4 40,3
* 8	D	128	045	6 35	11 50 25,1	17 5	+16 59,0	15 8 36,9
9	L	129	6	36	21,8	5	+17 15,3	12 33,4
10	M	130	7	37	19,1	4	31,2	16 30,0
11	M	131	8	37	17,0	3	46,9	20 26,5
12	J	132	9	38	15,4	2	+18 2,2	24 23,1
13	V	133	050	39	14,4	1	17,3	28 19,7
14	S	134	1	40	14,0	1	32,1	32 16,2
*15	D	135	052	6 40	11 50 14,2	17 0	+18 46,5	15 36 12,8
16	L	136	3	41	14,9	16 59	+19 0,6	40 9,3
17	M	137	4	42	16,2	58	14,6	44 5,9
18	M	138	5	43	18,2	58	27,9	48 2,5
19	J	139	6	43	20,6	57	41,0	51 59,0
20	V	140	7	44	23,6	56	53,9	55 55,6
21	S	141	8	45	27,2	56	+20 6,4	59 52,1
*22	D	142	9	6 46	11 50 31,4	16 55	+20 18,5	16 3 48,7
23	L	143	060	46	36,1	55	30,3	7 45,2
24	M	144	1	47	41,3	54	41,8	11 41,8
*25	M	145	2	48	47,0	54	52,9	15 38,3
*26	J	146	3	48	53,3	53	+21 3,6	19 34,9
27	V	147	4	49	51 0,0	53	14,0	23 31,4
28	S	148	5	50	7,2	52	24,0	27 28,0
*29	D	149	066	6 50	11 51 14,9	16 52	+21 33,6	16 31 24,6
30	L	150	7	51	23,0	52	42,9	35 21,1
31	M	151	8	52	31,5	51	51,8	39 17,7

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo	
	Civil	Astronómico
1 al 15: 15',9	14: 25 m 5	4: 1 h 23 m
16 al 31: 15',8	26: 26 m	27: 1 h 25 m



Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 1 h 0 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
	h m	h m	h m	° ' "	'	"			
* 1 D	9 44	14 33,1	19 18	+27 43	15,3	56,2	3,7	42 ● 3	
2 L	10 45	15 29,1	20 12	28 16	5	7	4,7	3 2 4 • 1	
3 M	11 40	16 24,4	21 14	27 14	6	57,3	* 5,7	3 1 • 4 2	
4 M	12 29	17 23,1	22 21	24 38	8	58,0	6,7	3 ● 1 4	
5 J	13 12	18 18,0	23 30	20 36	16,0	6	☾	2 1 • 3 4	
* 6 V	13 50	19 10,7	—	15 20	1	59,3	* 8,7	• 2 1 3 4	
7 S	14 21	20 1,3	0 40	9 10	3	8	9,7	1 • 2 3 4	
* 8 D	14 50	20 51,0	1 51	+ 2 24	16,4	60,3	*10,7	2 • 1 3 4	
9 L	15 20	21 41,0	3 1	— 4 34	5	5	11,7	3 2 ○ 4	
10 M	15 51	22 32,5	4 13	11 21	5	6	P	3 1 • 4 2	
11 M	16 25	23 26,7	5 26	17 29	4	3	13,7	3 4 • 2 1	
12 J	17 4	—	6 39	22 31	3	59,9	☺	4 2 1 • 3	
13 V	17 49	0 21,0	7 54	26 7	1	2	15,7	4 • 2 1 3	
14 S	18 41	1 23,8	9 5	27 59	15,9	58,4	16,7	4 1 • 2 3	
*15 D	19 40	2 24,7	10 9	—28 5	15,5	57,5	17,7	4 2 • 1 3	
16 L	20 44	3 23,7	11 4	26 33	4	56,6	*18,7	4 3 2 ○	
17 M	21 48	4 19,3	11 49	23 42	2	55,8	19,7	4 3 1 • 2	
18 M	22 50	5 10,5	12 25	19 48	0	2	20,7	3 4 • 2 1	
19 J	23 49	5 57,2	12 50	15 10	14,9	54,7	☽	2 1 □	
20 V	—	6 40,4	13 24	10 2	8	3	22,7	○ 1 4 3	
21 S	0 45	7 21,0	13 48	— 4 36	8	2	23,7	1 • 2 3 4	
*22 D	1 41	8 0,1	14 11	+ 0 59	14,8	54,2	A	2 • 1 3 4	
23 L	2 37	8 39,0	14 33	6 33	8	3	25,7	2 1 3 • 4	
24 M	3 33	9 19,0	14 58	11 57	9	6	26,7	3 ● 2 4	
*25 M	4 31	10 0,9	15 24	16 58	15,0	9	27,7	3 • 1 2 4	
*26 J	5 30	10 45,8	15 54	21 23	1	55,4	28,7	2 1 3 • 4	
27 V	6 33	11 34,7	16 31	24 55	2	8	☉	2 • 4 1 3	
28 S	7 37	12 27,4	17 15	27 16	3	56,2	1,1	4 1 • 2 3	
*29 D	8 38	13 23,4	18 6	+28 11	15,5	56,8	2,1	4 2 • 1 3	
30 L	9 36	14 21,2	19 7	27 31	6	57,3	* 3,1	4 2 1 3 •	
3! M	10 27	15 18,7	20 13	25 14	8	8	* 4,1	4 3 • 1 2	

1, Día del Trabajo.

6, Ascensión del Señor.

25, Aniversario de la Revolución de Mayo.

26, Corpus Christi.

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h
del mes	del año	juliano					
		2433	h m	h m s	h m	° ' "	h m s
1 M	152	+069	6 52	11 51 40,4	16 51	+22 0,3	16 43 14,3
2 J	153	070	53	49,7	51	8,4	47 10,7
3 V	154	1	53	59,4	51	16,1	51 7,4
* 4 S	155	2	54	52 9,4	50	23,5	55 3,9
* 5 D	156	073	6 54	11 52 19,7	16 50	+22 30,4	16 59 0,5
6 L	157	4	55	30,4	50	37,0	17 2 57,0
7 M	158	5	55	41,3	50	43,1	6 53,6
8 M	159	6	56	52,5	50	48,9	10 50,2
9 J	160	7	56	53 3,9	50	54,2	14 46,7
10 V	161	8	57	15,6	50	59,2	18 43,3
11 S	162	9	57	27,6	50	+23 3,7	22 39,8
*12 D	163	080	6 58	11 53 39,9	16 50	+23 7,9	17 26 36,4
13 L	164	1	58	52,0	50	11,6	30 33,0
14 M	165	2	59	54 4,5	50	14,9	34 29,5
15 M	166	3	59	17,1	50	17,9	38 26,1
16 J	167	4	59	29,9	50	20,4	42 22,6
17 V	168	5	7 0	42,8	50	22,5	46 19,2
18 S	169	6	0	55,9	50	24,2	50 15,8
*19 D	170	087	7 0	11 55 8,9	16 50	+23 25,5	17 54 12,3
*20 L	171	8	0	21,8	50	26,3	58 8,9
21 M	172	9	1	34,9	51	26,8	18 2 5,4
22 M	173	090	1	48,0	51	26,8	6 2,0
23 J	174	1	1	56 1,0	51	26,5	9 58,5
24 V	175	2	1	14,0	51	25,2	13 55,1
25 S	176	3	1	26,9	52	24,5	17 51,6
*26 D	177	094	7 1	11 56 39,6	16 52	+23 22,7	18 21 48,2
27 L	178	5	2	52,3	52	20,8	25 44,8
*28 M	179	6	2	57 4,7	53	18,4	29 40,3
29 M	180	7	2	16,9	53	15,5	33 37,9
30 J	181	8	2	28,9	53	12,3	37 34,5
Semidiámetro del Sol			Duración Crepúsculo				
			Civil		Astronómico		
Todo el mes: 15',8			10: 28 m 21: 28, m 1		10: 1 h 30 m 21: 1 h 30, m 3		

1949

## LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 0 h 0 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
1 M	h m 11 12	h m 16 14,3	h m 21 22	° ' "	' "	" "	* 5,1	4 3 0 2	
2 J	11 50	17 7,1	22 32	16 32	16,0	7	* 6,1	4 2 3 1 •	
3 V	12 23	17 57,4	23 40	10 39	1	59,1	☾	4 2 • 1 3	
* 4 S	12 53	18 46,0	—	+ 4 11	2	4	8,1	4 1 • 2 3	
* 5 D	13 21	19 34,1	0 49	— 2 33	16,2	59,6	9,1	● 4 1 3	
6 L	13 50	20 23,2	1 58	9 13	3	7	10,1	2 1 ● 4	
7 M	14 21	21 14,6	3 8	15 25	3	7	P	3 • 1 2 4	
8 M	14 56	22 9,2	4 20	20 46	2	5	12,1	3 1 • 2 4	
9 J	15 38	23 7,1	5 32	24 52	1	1	13,1	2 3 ● 4	
10 V	16 28	—	6 44	27 23	0	58,6	☉	2 • 1 3 4	
11 S	17 24	0 7,3	7 51	28 10	15,8	57,9	15,1	1 • 2 3 4	
*12 D	18 26	1 7,8	8 50	— 27 13	15,6	57,2	16,5	• 2 1 4 3	
13 L	19 30	2 5,9	9 41	24 46	4	56,5	17,1	2 1 ● 3	
14 M	20 35	2 54,0	10 22	21 9	2	55,8	18,1	3 4 • 2 1	
15 M	21 36	3 49,5	10 56	16 40	0	2	19,1	4 3 1 • 2	
16 J	22 34	4 34,8	11 24	11 36	14,9	54,7	20,1	4 3 2 ●	
17 V	23 32	5 16,7	11 50	6 13	5	4	21,1	4 2 • 1 3	
18 S	—	5 56,6	12 13	— 0 39	8	3	☽	4 1 • 2 3	
*19 D	0 27	6 35,5	12 36	+ 4 56	14,8	54,3	*A	4 • 2 1 3	
*20 L	1 23	7 15,0	12 59	10 22	8	5	24,1	4 2 1 • 3	
21 M	2 20	7 55,8	13 25	15 30	9	8	25,1	3 4 0 1	
22 M	3 19	8 39,4	13 53	20 6	15,1	55,3	26,1	3 1 • 4 2	
23 J	4 22	9 26,7	14 27	23 56	2	8	27,1	3 2 • 1 4	
24 V	5 23	10 18,1	15 9	26 48	4	56,5	28,1	2 0 3 4	
25 S	6 27	11 13,6	15 58	28 2	5	57,1	29,1	1 • 2 3 4	
*26 D	7 26	12 11,9	16 57	+ 27 48	15,7	57,7	☼	• 2 1 3 4	
27 L	8 22	13 10,9	18 2	25 53	8	58,2	1,6	2 1 • 3 4	
28 M	9 9	14 8,4	19 12	22 25	16,0	6	2,6	3 0 1 4	
*29 M	9 50	15 3,1	20 23	17 37	1	9	3,6	3 1 • 4 2	
30 J	10 25	15 54,7	21 32	11 51	1	59,1	4,6	3 4 2 • 1	

4, Día de la Revolución, 1943.

20, Día de la Bandera.

29, S. Pedro y S. Pablo.

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h		
del mes	del año	juliano							
		2433	h m	h m s	h m	° ' "	h m s		
1	V	182	+099	7 2	11 57 40,7	16 54	+23 8,6	18 41 31,0	
2	S	183	100	2	52,2	54	4,6	45 27,6	
*	3	D	184	101	7 2	11 58 3,4	16 55	+22 59,1	18 49 24,1
4	L	185	2	1	14,2	55	57,2	53 20,7	
5	M	186	3	1	24,7	56	49,9	57 17,2	
6	M	187	4	1	34,9	56	44,2	19 1 13,8	
7	J	188	5	1	46,7	57	38,2	5 10,4	
8	V	189	6	1	54,1	57	31,7	9 6,9	
*	9	S	190	7	1	59 3,1	58	24,9	13 3,5
*10	D	191	108	7 0	11 59 11,7	16 58	+22 17,7	19 17 0,0	
11	L	192	9	0	19,8	59	10,1	20 56,6	
12	M	193	110	0	27,5	59	2,1	24 53,2	
13	M	194	1	6 59	34,8	17 0	+21 53,7	28 49,7	
14	J	195	2	59	41,6	1	45,0	32 46,3	
15	V	196	3	58	47,9	1	35,9	36 42,8	
16	S	197	4	58	53,8	2	26,4	40 39,4	
*17	D	198	115	6 58	11 59 59,1	17 3	+21 16,4	19 44 35,9	
18	L	199	6	57	12 0 4,0	3	6,3	48 32,5	
19	M	200	7	57	8,3	4	+20 55,8	52 29,0	
20	M	201	8	56	12,1	4	44,9	56 25,6	
21	J	202	9	56	15,3	5	33,6	20 0 22,2	
22	V	203	120	55	18,0	6	21,9	4 18,7	
23	S	204	1	54	20,2	6	10,0	8 15,3	
*24	D	205	122	6 54	12 0 21,7	17 7	+19 57,7	20 12 11,8	
25	L	206	3	53	22,7	8	45,1	16 8,4	
26	M	207	4	53	23,1	9	32,1	20 5,0	
27	M	208	5	52	22,9	9	18,8	24 1,5	
28	J	209	6	51	22,0	10	5,2	27 58,1	
29	V	210	7	50	20,5	11	+18 51,2	31 54,6	
30	S	211	8	50	18,3	11	37,1	35 51,2	
*31	D	212	129	6 49	12 0 15,6	17 12	+18 22,5	20 39 47,7	

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo		
	Civil	Astronómico	
Todo el mes: 15',8	3: 28 m 27: 27 m	3: 1 h 30 m 14: 1 h 29 m	23: 1 h 28 m 31: 1 h 27 m

1949

## LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 23 h 0 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
1 V	10 56	16 43,9	22 41	+ 5 27	16,2	59,3	5,6	4	1 • 2 3
2 S	11 25	17 31,4	23 49	— 1 13	2	3	P	4	• 1 2 3
* 3 D	11 53	18 19,7	—	— 7 49	16,1	59,3	☾	4	2 1 • 3
4 L	12 12	19 9,2	0 58	14 2	1	1	8,6		4 3 2 • 1
5 M	12 55	20 1,3	2 7	19 30	1	58,9	9,6		4 3 1 • 2
6 M	13 33	20 56,6	3 17	23 51	0	6	*10,6		3 4 1 • 2
7 J	14 17	21 55,2	4 28	26 48	15,9	2	*11,6		2 1 3 • 4
8 V	15 11	22 54,3	5 35	28 6	7	57,8	12,6		● 2 4 3
* 9 S	16 12	23 43,1	6 38	27 42	6	2	13,6		• 1 2 3 4
*10 D	17 15	—	7 31	—25 43	15,4	56,6	☽		2 1 • 3 4
11 L	18 20	0 48,9	8 16	22 26	3	0	15,6		3 2 • 1 4
12 M	19 23	1 40,5	8 53	18 10	1	55,5	*16,6		3 1 • 2 4
13 M	20 22	2 27,7	9 24	13 13	0	0	17,6		3 ○ 1 4
14 J	21 21	3 11,3	9 52	7 51	14,9	54,6	*18,6		2 1 3 • 4
15 V	22 17	3 52,2	10 15	— 2 17	8	4	19,6		• 4 1 2 3
16 S	23 13	4 31,6	10 38	+ 3 20	8	3	A		4 ○ 2 3
*17 D	—	5 10,6	11 1	+ 8 49	14,8	54,3	21,6		4 2 1 • 3
18 L	0 9	5 50,7	11 24	14 1	9	6	☽		4 2 3 • 1
19 M	1 7	6 32,6	11 52	18 47	15,0	55,0	23,6		4 3 1 • 2
20 M	2 7	7 17,9	12 24	22 51	1	5	24,6		4 3 • 2 1
21 J	3 9	8 7,1	13 0	25 57	3	56,2	25,6		4 2 1 3 •
22 V	4 12	9 0,6	13 47	27 49	5	9	26,6		4 • 2 1 3
23 S	5 14	9 58,0	14 43	28 8	7	57,7	*27,6		4 ○ 2 3
*24 D	6 12	10 57,5	15 47	+26 45	15,9	58,4	28,6		2 1 • 4 3
25 L	7 3	11 56,7	16 57	23 42	16,1	59,0	☽		2 3 • 1 4
26 M	7 46	12 53,8	18 6	19 9	2	5	1,2		3 1 • 2 4
27 M	8 25	13 47,9	19 19	13 27	3	8	2,2		3 • 2 1 4
28 J	8 58	14 39,2	20 31	7 1	3	9	3,2		2 3 1 • 4
29 V	9 27	15 28,5	21 40	+ 0 13	3	8	4,2		● 1 3 4
30 S	9 56	16 17,1	22 50	— 6 33	2	6	5,2		1 • 2 3 4
*31 D	10 25	17 6,5	23 59	—12 56	16,1	59,3	6,2		2 ● 4 3

9, Aniversario de la Jura de la Independencia.

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h
del mes	del año	juliano					
		2433	h m	h m s	h m	°	h m s
1 L	213	+130	6 48	12 0 12,2	17 13	+18 7,7	20 43 44,3
2 M	214	1	47	8,2	14	+17 52,5	47 40,8
3 M	215	2	46	3,6	14	37,1	51 37,4
4 J	216	3	45	11 59 58,4	15	21,4	55 34,0
5 V	217	4	42	52,5	16	5,4	59 30,5
6 S	218	5	43	46,0	16	+16 49,2	21 3 27,1
* 7 D	219	136	6 43	11 59 38,9	17 17	+16 32,6	21 7 23,7
8 L	220	7	42	31,3	18	15,8	11 20,2
9 M	221	8	41	23,0	19	+15 58,8	15 16,8
10 M	222	9	40	14,2	19	41,5	19 13,3
11 J	223	140	39	4,9	20	23,9	23 9,9
*12 V	224	1	37	58 54,9	21	6,1	27 6,4
13 S	225	2	36	44,4	22	+14 48,0	31 3,0
*14 D	226	143	6 35	11 58 33,4	17 22	+14 29,7	21 34 59,5
*15 L	227	4	34	21,9	23	11,2	38 56,1
16 M	228	5	33	9,8	24	+13 52,4	42 52,6
*17 M	229	6	32	57 57,3	24	33,5	46 49,2
18 J	230	7	31	44,3	25	14,3	50 45,7
19 V	231	8	30	30,7	26	+12 54,9	54 42,3
20 S	232	9	28	16,8	27	35,3	58 38,9
*21 D	233	150	6 27	11 57 2,3	17 27	+12 15,5	22 2 35,4
22 L	234	1	26	56 47,4	28	+11 55,5	6 32,0
23 M	235	2	25	32,1	29	35,2	10 28,5
24 M	236	3	24	16,3	30	14,8	14 25,1
25 J	237	4	22	0,1	30	+10 54,3	18 22,6
26 V	238	5	21	55 43,5	31	33 6	22 18,2
27 S	239	6	20	26,4	32	12,7	26 14,7
*28 D	240	157	6 18	11 55 9,0	17 32	+ 9 51,6	22 30 11,3
*29 L	241	8	17	54 51,3	33	30,4	34 7,8
30 M	242	9	16	33,1	34	9,0	38 4,4
31 M	243	160	15	14,6	34	+ 8 47,5	42 1,0
Semidiámetro del Sol			Duración Crepúsculo				
			Civil	Astronómico			
1 al 23: 15',8			17: 26 m	8: 1 h 26 m			29: 1 h 24 m
24 al 31: 15',9			29: 25, m 5	16: 1 h 25 m			

1949

## LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 22 h 0 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
1 L	10 56	17 57,7	—	—18 34	16,2	58,9	☾	24 • 31	
2 M	11 32	18 51,5	1 9	23 9	15,9	4	* 8,2	431 • 2	
3 M	12 13	19 48,0	2 19	26 23	8	57,9	* 9,2	43 • 12	
4 J	13 3	20 46,3	3 27	28 3	6	4	*10,2	4231 •	
5 V	14 2	21 44,5	4 29	28 4	5	56,9	*11,2	4 2 • 31	
6 S	15 3	22 40,7	5 25	26 30	4	4	12,2	4 1 • 23	
* 7 D	16 7	23 33,2	6 12	—23 34	15,2	55,9	13,2	4 2 • 1 3	
8 L	17 10	—	6 52	19 33	1	5	☉	42 ● 3	
9 M	18 12	0 21,8	7 25	14 46	0	0	15,2	314 • 2	
10 M	19 10	1 6,5	7 52	9 28	0	54,8	16,2	3 • 124	
11 J	20 8	1 48,3	8 17	— 3 54	14,9	4	17,2	321 • 4	
*12 V	21 4	2 28,2	8 41	+ 1 45	8	2	18,2	2 • 31 4	
13 S	22 0	3 7,3	9 3	7 19	8	i	A	1 • 234	
*14 D	22 56	3 46,7	9 26	+12 37	14,9	54,2	20,2	○ 1 34	
*15 L	23 54	4 27,4	9 52	17 30	9	5	21,2	21 • 3 4	
16 M	—	5 10,8	10 23	21 46	15,0	9	☽	3 ○ 24	
*17 M	0 52	5 57,6	10 56	25 11	2	55,6	*24,2	3 • 142	
18 J	1 56	6 48,4	11 38	27 28	4	56,3	*25,2	3241 •	
19 V	2 58	7 43,3	12 26	28 22	6	57,1	26,2	42 ○ 1	
20 S	3 57	8 41,1	13 27	27 38	9	9	27,2	4 1 • 23	
*21 D	4 51	9 40,3	14 33	+25 12	16,1	58,9	28,2	4 • 213	
22 L	5 39	10 38,6	15 46	21 10	3	57,6	29,2	4 21 • 3	
23 M	6 19	11 34,8	16 59	15 46	5	60,2	☉	4 3 ● 2	
24 M	6 55	12 28,3	18 12	9 22	5	6	0,8	43 • 12	
25 J	7 26	13 19,8	19 23	+ 2 25	5	7	P	3421 •	
26 V	7 55	14 10,1	20 36	— 4 38	4	5	* 2,8	23 • 41	
27 S	8 25	15 0,7	21 47	11 23	3	1	3,8	1 • 234	
*28 D	8 57	15 42,5	22 59	—17 25	16,1	59,6	4,8	• 2134	
29 L	9 32	16 46,7	—	22 23	15,9	58,9	5,8	21 • 3 4	
*30 M	10 13	17 43,2	0 11	25 59	7	2	6,8	3 ○ 1 4	
31 M	11 2	18 41,3	1 20	28 0	5	57,6	7,8	3 ● 2 4	

12, Día de la Reconquista.

15, Asunción de la Virgen.

17, Aniversario de la muerte del general San Martín.

30, Santa Rosa.

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h
del mes	del año	juliano					
		2433	h m	h m s	h m	° ' "	h m s
1 J	244	+161	6 12	11 53 55,8	17 35	+ 8 25,9	22 45 57,5
2 V	245	2	12	36,7	36	4,1	49 54,1
3 S	246	3	11	17,2	37	+ 7 42,2	53 50,6
* 4 D	247	164	6 9	11 52 58,5	17 37	+ 7 20,2	22 57 47,2
5 L	248	5	8	37,6	38	+ 6 58 0	23 1 43,8
6 M	249	6	6	18,4	39	35,8	5 40,3
7 M	250	7	5	51 57,1	39	13,6	9 36,9
8 J	251	8	4	36,5	40	+ 5 50,9	13 33,4
9 V	252	9	2	17,8	41	28,4	17 30,0
10 S	253	170	1	50 54,9	42	5,7	21 26,5
*11 D	254	171	5 59	11 50 33,9	17 42	+ 4 43,0	23 25 23,0
12 L	255	2	58	12,8	43	20,1	29 19,6
13 M	256	3	57	49 51,7	44	+ 3 57,2	33 16,2
14 M	257	4	55	30,4	44	34,2	37 12,7
15 J	258	5	54	9,2	45	11,2	41 9,3
16 V	259	6	52	48 47,9	46	+ 2 48,1	45 5,6
17 S	260	7	51	26,6	47	24,9	49 2,4
*18 D	261	178	5 50	11 48 5,3	17 47	+ 2 1,7	23 52 58,9
19 L	262	9	48	47 44,1	48	+ 1 38,4	56 55,5
20 M	263	180	47	23,0	49	15,1	0 0 52,1
21 M	264	1	45	1,9	49	+ 0 51,7	4 48,6
22 J	265	2	44	46 40,9	50	28,5	8 45,2
23 V	266	3	42	20,0	51	+ 0 5,1	12 41,7
24 S	267	4	41	45 58,3	52	- 0 18,3	16 38,2
*25 D	268	185	5 40	11 45 38,6	17 52	- 0 41,7	0 20 34,8
26 L	269	6	38	18,2	53	- 1 5,1	24 31,3
27 M	270	7	37	44 57,9	54	28,5	28 27,9
28 M	271	8	35	37,8	54	51,9	32 24,5
29 J	272	9	34	17,9	55	- 2 15,2	36 21,0
30 V	273	190	33	43 58,2	56	38,6	40 17,6

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo		
	Civil	Astronómico	
1 al 18: 15',9	18: 25, m 2	8: 1 h 23, m 6	20: 1 h 24 m
19 al 30: 16',0			



1949

## LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 1 h 30 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
1 J	11 55	19 39,4	2 25	-28 22	15,4	56,9	* 8,8	3 2 1 • 4	
2 V	12 55	20 35,8	3 23	27 9	2	3	* 9,8	2 3 ● 1	
3 S	13 58	21 29,0	4 11	24 31	1	55,8	*10,8	4 1 • 2 3	
* 4 D	15 1	22 18,2	4 52	-20 46	15,0	55,3	11,8	4 • 2 1 3	
5 L	16 3	23 3,6	5 26	16 10	14,9	54,9	12,8	4 2 1 • 3	
6 M	17 1	23 46,0	5 55	10 59	8	6	13,8	4 3 2 • 1	
7 M	18 0	—	6 21	- 5 27	8	3	☉	4 3 1 • 2	
8 J	18 56	0 26,3	6 44	+ 0 13	7	1	15,8	4 3 2 ●	
9 V	19 52	1 5,4	7 7	5 51	7	0	16,8	4 2 3 • 1	
10 S	20 48	1 44,6	7 30	11 15	7	0	A	1 4 • 2 3	
*11 D	21 45	2 24,7	7 53	+16 17	14,8	54,2	18,8	• 1 4 2 3	
12 L	22 45	3 6,7	8 21	20 44	8	7	19,8	2 1 • 3 4	
13 M	23 45	3 51,6	8 53	24 23	15,0	8	*20,8	2 ○ 1 4	
14 M	—	4 40,1	9 32	27 1	1	55,4	21,8	3 1 • 2 4	
15 J	0 46	5 32,2	10 16	28 23	4	56,1	☽	3 ● 1 4	
16 V	1 45	6 27,5	11 11	28 15	6	57,0	*23,8	○ 3 2 4	
17 S	2 39	7 24,8	12 13	26 31	9	9	24,8	1 • 2 3 4	
*18 D	3 28	8 22,2	13 21	+23 9	16,1	58,9	25,8	• 1 4 2 3	
19 L	4 11	9 18,5	14 33	18 20	4	59,8	26,8	2 1 4 • 3	
20 M	4 50	10 12,8	15 45	12 20	6	60,6	27,8	4 2 • 3 1	
21 M	5 21	11 5,3	16 59	+ 5 30	7	61,1	28,8	4 3 1 • 2	
22 J	5 52	11 56,8	18 12	- 1 44	7	3	☿	4 3 • 2 1	
23 V	6 22	12 48,3	19 26	8 52	6	1	P	4 2 3 ○	
24 S	6 54	13 41,3	20 40	15 26	5	60,8	2,5	4 1 • 2 3	
*25 D	7 28	14 36,4	21 54	-21 1	16,2	60,1	3,5	4 • 1 2 3	
26 L	8 8	15 34,0	23 8	25 12	0	59,3	4,5	4 2 1 • 3	
27 M	8 54	16 33,6	—	27 45	15,7	58,4	* 5,5	2 4 • 3 1	
28 M	9 48	17 33,3	0 17	28 33	5	57,6	* 6,5	3 1 • 2 4	
29 J	10 49	18 31,3	1 18	27 41	3	56,8	☾	2 ○ 1 3	
30 V	11 51	19 25,7	2 10	25 20	1	0	8,5	4 1 2 • 3	

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h
del mes	del año	juliano					
		2433	h m	h m s	h m	o ' "	h m s
1 S	274	+191	5 31	11 43 33,9	17 57	— 3 1,9	0 44 14,2
* 2 D	275	192	5 30	11 43 19,7	17 58	— 3 25,6	0 48 10,7
3 L	276	3	28	0,9	58	48,5	52 7,3
4 M	277	4	27	11 42 42,4	59	— 4 11,7	56 3,8
5 M	278	5	26	24,3	18 0	34,8	1 0,4
6 J	279	6	24	6,5	1	57,9	3 56,9
7 V	280	7	23	41 48,1	1	— 5 20,9	7 53,5
8 S	281	8	21	31,1	2	43,9	11 50,0
* 9 D	282	199	5 20	11 41 15,6	18 3	— 6 6,8	1 15 46,6
10 L	283	200	19	40 59,6	4	29,5	19 43,1
11 M	284	1	18	43,9	5	52,3	23 39,7
*12 M	285	2	16	28,8	5	— 7 15,0	27 36,2
13 J	286	3	15	13,3	6	37,5	31 32,8
14 V	287	4	14	0,2	7	59,9	35 29,3
15 S	288	5	12	39 46,8	8	— 8 22,3	39 25,9
*16 D	289	206	5 11	11 39 33,9	18 9	— 8 44,4	1 43 22,5
17 L	290	7	10	21,6	10	— 9 6,5	47 19,0
18 M	291	9	9	9,9	11	28,5	51 15,6
19 M	292	9	7	38 58,9	11	50,3	55 12,1
20 J	293	210	6	48,5	12	—10 11,7	59 8,7
21 V	294	1	5	38,7	13	33,5	2 3 5,2
22 S	295	2	4	29,6	14	54,9	7 1,8
*23 D	296	213	5 2	11 38 21,2	18 15	—11 16,3	2 10 58,3
24 L	297	4	1	13,5	16	37,2	14 59,3
25 M	298	5	0	6,4	17	58,0	18 51,4
26 M	299	6	4 59	0,1	18	—12 18,7	22 48,0
27 J	300	7	58	37 54,5	18	39,0	26 44,6
28 V	301	8	57	49,6	19	59,5	30 41,0
29 S	302	9	56	45,5	20	—13 19,6	34 37,7
*30 D	303	220	4 55	11 37 42,6	18 21	—13 39,6	2 38 34,2
31 L	304	1	54	39,4	22	59,1	42 30,8

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo		
	Civil	Astronómico	
1 al 10: 16',0	7: 27, m 5	7: 1 h 26 m	24: 1 h 30 m
11 al 31: 16',1	19: 26 m	16: 1 h 28 m	30: 1 h 32 m

1949

## LUNA

S ATELITE  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 21 h 0 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
1 S	h m 12 55	h m 20 16,0	h m 2 53	° ' " —21 49	' 15,0	" 55,4	* 9,5	□ 3 4	
* 2 D	13 58	21 2,2	3 29	—17 24	14,9	55,0	10,5	• 1 2 3 4	
3 L	14 57	21 45,2	4 0	12 21	8	54,6	*11,5	1 2 • 3 4	
4 M	15 53	22 25,7	4 27	6 54	7	3	*12,5	2 • 1 3 4	
5 M	16 50	23 4,9	4 49	— 1 16	5	1	13,5	3 1 • 2 4	
6 J	17 46	23 43,9	5 12	+ 4 24	7	0	☉	3 • 2 4 1	
7 V	18 41	—	5 34	9 54	7	0	A	3 2 4 1 •	
8 S	19 38	0 23,5	6 0	15 3	7	0	16,5	4 2 ○ 1	
* 9 D	20 37	1 4,8	6 23	+19 41	14,8	54,2	17,5	4 • 2 3	
10 L	21 38	1 48,8	6 53	23 34	9	5	18,5	4 1 2 • 3	
11 M	22 37	2 35,8	7 30	26 29	15,0	9	19,5	4 2 • 1 3	
*12 M	23 36	3 26,2	8 18	28 11	1	55,4	*20,5	4 1 3 • 2	
13 J	—	4 19,6	9 2	28 30	3	56,0	21,5	4 3 • 1 2	
14 V	0 33	5 14,8	9 56	27 18	5	8	22,5	3 4 2 1 •	
15 S	1 21	6 10,6	11 4	24 35	8	57,7	☽	3 2 • 4 1	
*16 D	2 4	7 5,5	12 11	+20 21	16,0	58,6	24,5	○ 2 3 4	
17 L	2 44	7 58,8	13 21	15 1	3	59,5	25,5	1 ● 3 4	
18 M	3 17	8 50,5	14 33	8 38	5	60,3	26,5	2 • 1 3 4	
19 M	3 48	9 41,2	15 45	+ 1 38	7	61,0	27,5	1 3 • 2 4	
20 J	4 18	10 32,1	16 58	— 5 35	7	3	28,5	3 • 1 2 4	
21 V	4 48	11 24,4	18 12	12 32	7	4	☿ P	3 2 1 • 4	
22 S	5 21	12 19,3	19 28	18 44	6	1	1,1	3 2 • 1 4	
*23 D	6 0	13 17,4	20 44	—23 41	16,4	60,5	2,1	1 • 4 3 2	
24 L	6 45	14 18,3	21 58	27 0	1	59,7	* 3,1	4 ○ 2 3	
25 M	7 36	15 20,5	23 6	28 28	15,8	58,8	* 4,1	4 2 • 1 3	
26 M	8 36	16 21,5	—	28 6	6	57,8	5,1	4 1 ○ 2	
27 J	9 40	17 18,9	0 5	26 7	3	56,9	6,1	4 3 • 1 2	
28 V	10 45	18 11,8	0 51	22 50	1	0	☾	4 3 1 2 •	
29 S	11 49	18 59,9	1 30	18 34	0	55,4	8,1	4 3 2 • 1	
*30 D	12 48	19 44,1	2 3	—13 39	14,8	54,8	* 9,1	4 1 • 3 2	
31 L	13 47	20 25,2	2 30	8 17	8	4	10,1	4 • 1 2 3	

12, Día de la Raza.

17, Día de la Lealtad del Pueblo.

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h	
del mes	del año	juliano						
		2433	h m	h m s	h m	° ' "	h m s	
* 1	M	305	+222	4 53	11 37 37,6	18 23	-14 18,5	2 46 27,3
2	M	306	3	52	36,5	24	37,8	50 23,9
3	J	307	4	51	36,3	25	56,7	54 20,5
4	V	308	5	50	36,7	26	-15 15,5	58 17,0
5	S	309	6	49	38,0	27	33,9	3 2 13,0
* 6	D	310	227	4 48	11 37 40,1	18 28	-15 52,1	3 6 10,1
7	L	311	8	47	43,1	29	-16 10,1	10 6,6
8	M	312	9	46	46,9	30	27,8	14 3,2
9	M	313	230	45	51,5	31	45,2	17 59,8
10	J	314	1	45	57,0	32	-17 2,3	21 56,3
*11	V	315	2	44	38 3,4	33	19,1	25 52,9
12	S	316	3	43	10,6	34	35,7	29 49,5
*13	D	317	234	4 42	11 38 18,7	18 35	-17 51,9	3 33 46,0
14	L	318	5	42	27,7	36	-18 7,8	37 42,6
15	M	319	6	41	37,6	37	23,4	41 39,1
16	M	320	7	40	48,2	38	38,9	45 35,7
17	J	321	8	40	59,8	39	53,7	49 32,2
18	V	322	9	39	39 12,2	40	-19 8,3	53 28,8
19	S	323	240	39	25,5	41	22,6	57 25,3
*20	D	324	241	4 38	11 39 39,7	18 42	-19 36,5	4 1 21,9
21	L	325	2	38	54,4	43	50,1	5 18,4
22	M	326	3	37	40 10,1	44	-20 3,3	9 15,0
23	M	327	4	37	26,5	44	16,2	13 11,6
24	J	328	5	36	43,9	45	28,7	17 8,1
25	V	329	6	36	41 1,8	46	40,7	21 4,7
26	S	330	7	36	20,5	47	52,4	25 1,3
*27	D	331	248	4 35	11 41 40,0	18 48	-21 3,8	4 28 57,8
28	L	332	9	35	42 0,1	49	14,7	32 54,4
29	M	333	250	35	20,9	50	25,2	36 50,9
30	M	334	1	35	42,4	51	35,3	40 47,5

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo		
	Civil	Astronómico	
1: 16', 1 2 al 29: 16', 2	4: 27 m	5: 1 h 34 m	19: 1 h 39 m
30: 16,3	17: 28 m	11: 1 h 36 m	28: 1 h 42 m

1949

## LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 20 h 30 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
	h m	h m	h m	"	"	"			
* 1 M	14 44	21 4,7	2 54	- 2 42	14,7	54,1	*11,1	2 ○ 13	
2 M	15 40	21 43,5	3 17	+ 2 57	7	0	12,1	1○3 4	
3 J	16 35	22 22,8	3 39	8 30	7	0	A	3 • 124	
4 V	17 32	23 3,5	4 2	13 46	8	1	14,1	3 21 • 4	
5 S	18 31	23 46,7	4 28	18 33	8	2	☉	3 2 • 1 4	
* 6 D	19 31	—	4 57	+22 39	14,8	54,5	*16,1	1 • 3 2 4	
7 L	20 30	0 33,0	5 30	25 49	9	8	*17,1	• 1 2 3 4	
8 M	21 28	1 22,6	6 9	27 50	15,0	55,1	*18,1	2 1 • 4 3	
9 M	22 26	2 15,2	6 59	28 29	2	6	*19,1	2□3	
10 J	23 19	3 9,8	7 53	27 39	3	56,1	20,1	4 3 • 1 2	
*11 V	—	4 4,8	8 52	25 21	5	8	*21,1	4 3 1 2 •	
12 S	0 4	4 58,8	9 59	21 40	7	57,5	22,1	4 3 2 • 1	
*13 D	0 42	5 51,1	11 7	+16 47	15,9	58,2	☽	4 1○2	
14 L	1 16	6 41,4	12 15	10 55	16,1	59,0	24,1	4 • 1 2 3	
15 M	1 47	7 30,4	13 23	+ 4 22	3	8	25,1	4 2 1 • 3	
16 M	2 16	8 19,1	14 33	- 2 34	5	60,4	26,1	4 2 • 1 3	
17 J	2 44	9 8,9	14 45	9 30	6	8	*27,1	3 4 • 1 2	
18 V	3 15	10 1,3	16 59	15 59	6	61,0	P	3 1 ● 4	
19 S	3 50	10 57,1	18 15	21 32	5	60,9	29,1	3 2 • 1 4	
*20 D	4 32	11 57,1	19 32	-25 39	16,4	60 5	☉	1 3 • 2 4	
21 L	5 19	13 0,1	20 44	27 58	2	59,8	1,7	• 1 2 3 4	
22 M	6 17	14 3,7	21 48	28 21	15,9	58,9	2,7	2 1 • 3 4	
23 M	7 22	15 5,0	22 42	26 54	6	0	3,7	2 • 1 3 4	
24 J	8 29	16 1,8	23 26	23 57	4	57,1	4,7	3○ 2 4	
25 V	9 35	16 53,3	—	19 53	2	56,2	5,7	3 1 • 2 4	
26 S	10 39	17 39,8	0 3	15 2	0	55,5	* 6,7	3 2 4 • 1	
*27 D	11 38	18 22,7	0 31	- 9 44	14,9	54,9	*☾	4 1 3 • 2	
28 L	12 36	19 2,9	0 59	- 4 9	8	5	* 8,7	4 • 1 3 2	
29 M	13 33	19 41,9	1 21	+ 1 29	7	9	9,7	4 1 2 • 3	
30 M	14 28	20 21,0	1 43	7 3	7	1	10,7	4 2 • 1 3	

1, Fiesta de Todos los Santos.  
11, San Martín de Tours.

# SOL

# Diciembre

Día			Salida	Paso por el meridiano	Puesta	Declinación en el paso	Tiempo sidéreo a las 0h
del mes	del año	juliano					
		2433	h m	h m s	h m	o ' "	h m s
1 J	335	+252	4 34	11 43 4,6	18 52	-21 45,0	4 44 44,0
2 V	336	3	34	27,3	53	52,1	48 40,6
3 S	337	4	34	50,7	54	-22 3,0	53 37,1
* 4 D	338	255	4 34	11 44 14,7	18 55	-22 11,6	4 56 33,7
5 L	339	6	34	39,2	55	19,6	5 0 30,3
6 M	340	7	34	45 4,3	56	27,1	4 26,8
7 M	341	8	34	29,9	57	34,3	8 23,4
* 8 J	342	9	34	56,0	58	39,0	12 20,0
9 V	343	260	34	46 22,6	59	47,3	16 16,5
10 S	344	1	34	49,7	59	53,1	20 13,1
*11 D	345	262	4 35	11 47 17,2	19 0	-22 58,4	5 24 9,6
12 L	346	3	35	45,0	1	-23 3,3	28 6,2
13 M	347	4	35	48 13,3	2	7,8	32 2,7
14 M	348	5	35	41,9	2	11,8	35 59,3
15 J	349	6	36	49 10,8	3	15,3	39 55,9
16 V	350	7	36	40,0	4	18,3	43 52,4
17 S	351	8	36	50 9,4	4	20,9	47 49,0
*18 D	352	269	4 37	11 50 39,0	19 5	-23 23,1	5 51 45,5
19 L	353	270	37	51 8,8	5	24,7	55 42,1
20 M	354	1	37	38,7	6	25,9	59 38,7
21 M	355	2	38	52 8,7	6	26,6	6 3 35,2
22 J	356	3	38	38,7	7	26,9	7 31,8
23 V	357	4	39	53 8,7	7	26,6	11 28,4
24 S	358	5	39	38,7	8	25,8	15 24,9
*25 D	359	276	4 40	11 53 48,3	19 8	-23 24,8	6 19 21,5
26 L	360	7	41	18,5	9	23,1	23 18,0
27 M	361	8	41	52 48,9	9	21,0	27 14,6
28 M	362	9	42	19,4	9	18,5	31 11,1
29 J	363	280	42	51 50,1	10	15,4	35 7,7
30 V	364	1	43	21,1	10	11,9	39 4,2
31 S	365	282	44	11 50 52,4	10	-23 7,6	43 0,8

Semidiámetro del Sol	Duración Crepúsculo		
	Civil	Astronómico	
Todo el mes:	2: 29 m	5: 1 h 44 m	17: 1 h 46 m
16',3	22: 29, m 6 (máx.)	10: 1 h 45 m	22: 1 h 46 m 2 (máx.)

1949

## LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

Día	Salida	Paso por el meridiano	Puesta	A las 20 h				Posición a las 0 h 20 m	
				Declinación	Semi- diámet.	Para- laje	Edad Fase	E	W
1 J	15 24	21 1,1	2 6	+12 23	14,8	54,1	A	4 1 ● 2	
2 V	16 23	21 43,5	2 30	17 19	9	3	12,7	43 ● 2	
3 S	17 22	22 28,8	2 58	21 36	9	5	13,7	3 2 4 • 1	
* 4 D	18 23	23 17,7	3 31	+25 3	15,0	54,9	14,7	3 1 4 ○	
5 L	19 24	—	4 9	27 22	1	55,3	☉	• 1 3 4 2	
6 M	20 22	0 10,1	4 54	28 21	2	7	16,7	1 2 • 3 4	
7 M	21 15	1 4,8	5 47	27 51	3	56,1	17,7	2 • 1 3 4	
* 8 J	22 2	2 0,4	6 48	25 50	4	6	18,7	1 • 2 3 4	
9 V	22 42	2 55,1	7 54	22 26	6	57,1	19,7	3 • 1 2 4	
10 S	23 18	3 47,8	8 59	17 49	7	7	*20,7	3 2 ○ 4	
*11 D	23 49	4 38,1	10 6	+12 16	15,9	58,2	21,7	3 2 1 • 4	
12 L	—	5 26,7	11 15	+ 6 1	16,0	7	☽	• 3 1 4 2	
13 M	0 16	6 13,5	12 20	— 0 36	2	59,2	*23,7	1 4 ● 3	
14 M	0 46	7 0,9	13 28	7 19	3	7	24,7	4 2 • 1 3	
15 J	1 13	7 50,0	14 39	13 45	4	60,0	25,7	4 1 • 3 2	
16 V	1 45	8 42,4	15 50	19 30	4	1	26,7	4 3 • 1 2	
17 S	2 22	9 38,8	17 5	29 7	4	1	P	4 3 2 1 •	
*18 D	3 6	10 39,3	18 19	—27 9	16,2	59,8	29,7	4 3 2 ●	
19 L	4 0	11 42,5	19 29	28 20	1	4	☉	4 • 3 1 2	
20 M	5 1	12 45,7	20 28	27 37	15,9	58,7	1,2	4 1 • 2 3	
21 M	6 8	13 45,9	21 18	25 11	6	57,9	2,2	2 4 • 1 3	
22 J	7 16	14 41,1	21 58	21 24	4	1	3,2	1 • 2 3 4	
23 V	8 22	15 31,1	22 30	16 47	2	56,3	4,2	3 • 1 2 4	
24 S	9 25	16 16,4	22 59	11 24	0	55,6	5,2	3 2 1 • 4	
*25 D	10 25	6 58,4	23 22	— 5 48	14,9	55,0	* 6,2	3 2 • 1 4	
26 L	11 21	17 38,4	23 46	— 0 6	8	54,6	* 7,2	3 • 1 2 4	
27 M	12 19	18 17,5	—	+ 5 32	8	3	☾	1 • 2 3 4	
28 M	13 15	18 57,2	0 8	10 57	8	2	* 9,2	2 • 1 3 4	
29 J	14 12	19 38,5	0 32	15 59	8	3	10,2	1 ○ 4 3	
30 V	15 10	20 22,5	0 55	20 27	9	5	11,2	3 4 • 1 2	
31 S	16 11	21 10,0	1 30	+24 9	14,9	54,9	12,2	3 4 1 2 •	

S, Inmaculada Concepción de la Virgen.  
25, Natividad de N. S. Jesús Cristo.

# Ciclos Cronológicos

El año 1949 es un año común de 365 días.

Número de oro	12	Epacta	30
Ciclo solar	26	Letra dominical	B
Indicción romana	2	Período juliano	6662

## Entrada del Sol en los Signos de Zodíaco

Fecha y hora	Long.	Signo	Fecha y hora	Long.	Signo
20 ene.	300	Aquarius ♒	22 jul.	120	Leo ♌
19 feb.	330	Pisces ♓	23 ago.	150	Virgo ♍
20 mar. 19	0	Aries ♈ (Otoño)	23 set. 6	180	Libra ♎ (Primavera)
20 abr.	30	Taurus ♉	23 oct.	210	Scorpius ♏
21 may.	60	Gemini ♊	22 nov.	240	Sagittarius ♐
21 jun. 15	90	Cancer ♋ (Invierno)	21 dic. 1	270	Capricornus ♑ (Verano)

## Fases y Apsides de la Luna

1949	Luna nueva ☾		Cuarto creciente ☽		Luna llena ☽		Cuarto menguante ☾		Apogeo mayor distancia		Perigeo menor distancia	
	Día	h	Día	h	Día	h	Día	h	Día	h	Día	h
Enero	28	22,6	7	7,8	14	19,9	21	10,0	5	4	16	23
Febrero	27	16,8	6	4,0	13	5,0	19	20,6	1	22	14	6
Marzo	29	11,1	7	20,6	14	15,0	21	9,1	1	8	14	17
Abril	28	3,9	6	6,9	13	0,0	19	23,4	24	18	12	5
Mayo	27	18,3	5	17,4	12	8,8	19	15,3	22	10	10	11
Junio	26	5,9	3	23,4	10	17,7	18	8,4	19	4	7	3
Julio	25	15,5	3	4,1	10	3,6	18	1,9	16	22	2	18
Agosto	23	23,9	1	8,9	8	14,5	16	18,9	13	16	25	17
Setiembre	22	8,3	29	0,2	7	5,9	15	10,4	10	7	23	0
Octubre	21	17,3	28	13,0	6	22,8	15	0,0	7	13	21	11
Noviembre	20	3,4	27	5,9	5	17,1	13	11,7	3	14	18	22
Diciembre	19	14,8	27	2,1	5	11,1	12	21,7	1	2	17	3



# Posiciones Heliocéntricas

Fecha 1949	Mercurio				Venus		Tierra		Marte	
	A las 20 h del día al margen									
	+ 5 días									
	l	r	l	r	l	r	l	r	l	r
1 ene.	°	<b>0,</b>	°	<b>0,</b>	°	<b>0,</b>	°	<b>0,</b>	°	<b>1,</b>
11	323	40	343	38	220	72	281	96	309	39
21	6	34	32	32	236	72	291	96	316	39
31	62	31	94	31	252	72	302	96	322	38
10 feb.	124	38	150	35	268	73	312	96	328	38
20	177	43	193	41	284	73	322	97	335	38
2 mar.	210	44	225	45	296	73	332	97	341	38
12	239	46	253	47	315	73	342	98	347	38
22	267	47	281	46	331	73	352	98	354	39
1 abr.	296	45	312	43	347	73	2	00	360	39
11	331	39	351	35	3	73	12	00	6	40
21	16	34	44	32	19	73	22	00	12	41
1 may.	75	31	106	31	35	72	32	01	18	41
11	135	33	160	36	51	72	41	01	24	42
21	181	39	200	42	67	72	51	01	30	43
31	216	44	231	45	83	72	61	02	36	44
10 jun.	245	46	259	47	99	72	70	02	42	46
20	273	46	287	45	115	72	80	03	48	47
30	302	43	319	41	132	72	89	03	53	48
10 jul.	339	38	1	35	148	72	99	03	59	49
20	27	33	56	31	164	72	108	03	64	51
30	88	31	118	33	180	72	119	03	69	52
9 ago.	146	34	169	37	196	72	127	03	75	53
19	189	40	207	43	212	72	137	03	80	55
29	222	45	237	46	228	72	147	02	85	56
8 set.	251	47	264	47	244	73	156	02	90	57
18	278	46	293	44	260	73	166	01	94	58
28	309	43	327	40	276	73	175	01	99	59
8 oct.	347	37	11	34	292	73	186	00	104	60
18	39	32	69	31	308	73	195	00	109	61
28	101	31	130	33	323	73	205	<b>0,</b>	113	62
7 nov.	156	36	178	39	339	73	215	98	118	63
17	196	41	213	42	354	73	225	98	122	64
27	228	45	242	46	10	73	235	98	127	65
7 dic.	256	47	270	46	26	72	245	97	131	65
17	284	45	299	44	42	72	256	97	136	66
27	316	41	335	39	58	72	266	96	140	66
	357	36	22	34	74	72	276	96	145	66

# Posiciones Heliocéntricas

Fecha 1949	Día juliano	Júpiter		Saturno		Urano		Neptuno	
		A las 20 horas del día al margen							
		l	r	l	r	l	r	l	r
	243	°	<b>5,</b>	°	<b>9,</b>	°	<b>19,</b>	°	<b>30,</b>
1 ene.	2918,5	280,5	20	151,0	25	88,7	02	193,3	30
10 feb.	2958,5	283,8	19	152,4	26	89,2	01	193,5	30
22 mar.	2998,5	287,2	17	153,8	27	89,6	00	193,7	30
							<b>18,</b>		
1 may.	3038,5	290,5	16	155,2	28	90,1	99	194,0	30
10 jun.	3078,5	293,9	15	156,6	30	90,6	98	194,2	30
20 jul.	3118,5	297,3	13	158,1	31	91,1	98	194,4	30
29 ago.	3158,5	300,7	12	159,5	32	91,5	97	194,6	30
8 oct.	3198,5	304,2	10	160,8	33	92,0	96	194,9	30
17 nov.	3238,5	307,6	09	162,2	34	92,5	85	195,1	30
27 dic.	3278,5	311,1	08	163,6	35	93,0	95	195,4	30

## Configuraciones Planetarias

Planeta	Conjunciones		Elongaciones		Movimiento retrógrado
	sup.	inf.	E	W	
Mercurio	—	2 feb.	18 ene	28 feb.	24 ene. - 14 feb.
	13 abr.	3 jun.	10 may.	28 jun.	23 may. - 15 jun.
	26 jul.	3 oct.	7 set.	19 oct.	21 set. - 12 oct.
Venus	21 nov.				
	16 abr.		20 nov.		
Mayor brillo: 26 dic.					

Planeta	Conjunción	Oposición	Cuadratura		Movimiento retrógrado
			E	W	
Marte	17 mar.	—	—	19 dic.	—
Júpiter	1 ener.	20 jul.	17 oct.	21 abr.	18 setiembre - 20 mayo
Saturno	2 set.	21 feb.	11 dic	20 may.	1 mayo - 31 diciembre
Urano	22 jun.	25 dic.	17 mar.	28 set.	5 marzo - 11 octubre
Neptuno	8 oct.	3 abr.	5 ene.	4 jul.	16 enero - 24 junio

## Posiciones Geocéntricas MERCURIO

Fecha 1949	Ascensión recta	Declina- ción	Distan- cia	Fecha 1949	Ascensión recta	Declina- ción	Distan- cia
a las 20 h	h m	° '	u. a.	a las 20 h	h m	° '	u. a.
1 ene.	19 40,8	-23 36	1,31	17 ene.	21 15,6	-16 19	0,98
5	20 8,1	22 14	25	21	26,8	14 23	86
9	33,9	20 29	17	25	27,6	13 5	76
13	57,0	18 27	08	29	17,1	12 45	69

# Posiciones geocéntricas MERCURIO

Fecha 1949	Ascensión recta	Declinación	Distancia	Fecha 1949	Ascensión recta	Declinación	Distancia
a las 20 h	h m	° ' "	u. a.	a las 20 h	h m	° ' "	u. a.
2 feb.	20 58,8	-13 25	0,65	20 jul.	7 31,7	+22 52	1,29
6	40,4	14 37	66	24	8 8,1	21 44	33
10	28,5	15 51	69	28	43,3	19 58	34
14	25,3	16 37	73	1 ago.	9 16,2	17 43	34
18	29,6	17 25	81	5	46,7	15 8	32
22	39,8	17 38	87	9	10 14,6	12 21	30
26	54,3	17 27	93	13	40,2	9 28	26
2 mar.	21 11,7	16 53	99	17	11 3,9	6 33	22
6	31,2	15 57	1,05	21	25,7	3 41	18
10	52,3	14 39	10	25	45,9	+ 0 53	13
14	22 14,5	13 1	15	29	12 4,5	- 1 46	08
18	37,6	11 2	20	2 set.	21,4	4 14	1,02
22	23 1,6	8 4	24	6	36,4	6 29	0,96
26	26,5	6 6	27	10	48,9	8 25	90
30	52,2	- 3 11	30	14	58,5	9 56	84
3 abr.	0 19,0	+ 0 1	33	18	13 3,9	10 52	78
7	47,0	3 27	34	22	3,9	11 1	72
11	1 16,4	7 4	34	26	12 57,4	10 7	68
15	47,0	10 44	32	30	45,0	8 5	65
19	2 18,6	14 18	27	4 oct.	30,0	5 15	66
23	50,1	17 32	21	8	18,5	2 33	71
27	3 20,6	20 15	11	12	15,6	0 55	80
1 may.	48,6	22 19	1,04	16	22,5	0 45	0,91
5	4 13,1	23 43	0,95	20	37,2	1 51	1,02
9	33,5	24 30	85	24	56,8	3 49	12
13	48,9	24 44	77	28	13 19,2	6 15	21
17	59,2	24 29	70	1 nov.	13 43,0	8 52	28
21	5 3,8	23 48	64	5	14 7,3	11 29	34
25	3,1	22 47	59	9	32,1	14 1	38
29	4 57,8	21 30	56	13	57,2	16 23	42
2 jun.	49,6	20 9	55	17	15 22,6	18 33	44
6	40,9	18 54	55	21	48,3	20 28	45
10	34,0	17 58	59	25	16 14,5	22 7	45
14	30,7	17 31	61	29	41,1	23 29	44
18	32,0	17 34	66	3 dic.	17 8,1	24 31	42
22	38,2	18 4	73	7	35,4	25 13	40
26	49,3	18 56	81	11	18 3,0	25 33	36
30	5 5,4	20 2	89	15	30,5	25 29	31
4 jul.	26,2	21 12	0,98	19	57,6	25 2	25
8	51,9	22 16	1,07	23	19 23,6	24 11	18
12	6 21,9	23 2	15	27	47,5	22 57	10
16	55,7	23 17	23	31	20 7,5	21 28	1,00

Posiciones geocéntricas:  
VENUS                      MARTE                      JUPITER

Fecha 1949	Ascensión recta	Declinación	Dis-tancia	Ascensión recta	Declinación	Dis-tancia	Ascensión recta	Declinación	Dis-tancia
a las 20 h	h m	o ' "	u. a.	h m	o ' "	u. a.	h m	o ' "	u. a.
1 ene.	16 58,8	-21 42	1,47	20 0,7	-21 40	2,30	18 46,1	-23 2	6,18
9	17 41,7	22 44	51	26,9	20 18	32	54,2	-22 53	18
17	18 25,1	23 1	54	52,8	18 41	33	19 2,1	43	15
25	19 8,5	22 34	57	21 15,0	17 6	33	10,0	31	11
2 feb.	19 51,4	21 23	60	43,1	14 50	34	17,6	18	06
10	20 33,3	19 30	62	22 7,6	12 40	35	25,1	5	6,00
18	21 14,1	17 2	64	31,6	10 21	36	32,2	-21 51	5,92
26	21 53,7	14 3	66	55,3	7 57	37	39,1	36	83
6 mar.	22 32,1	-10 39	1,68	23 18,6	- 5 28	2,38	19 45,6	-21 21	5,74
14	23 9,6	6 57	69	41,6	2 57	38	51,6	6	63
22	23 46,3	- 3 3	71	0 4,4	- 0 25	39	56,5	-20 54	53
30	0 22,8	+ 0 56	72	27,1	+ 2 6	39	20 2,2	39	40
7 abr.	0 59,2	4 55	72	49,7	4 35	40	6,6	27	28
15	1 35,9	8 48	73	1 12,3	7 0	40	10,3	17	15
23	2 13,3	12 28	73	34,9	9 19	40	13,4	9	5,02
1 may.	2 51,7	+15 48	1,72	1 57,7	+11 32	2,40	20 15,7	-20 3	4,89
9	3 31,1	18 44	72	2 20,6	13 37	40	17,3	-19 59	77
17	4 11,8	21 7	71	43,7	15 33	40	18,0	58	65
25	4 53,5	22 54	69	3 7,0	17 19	40	17,9	-20 0	54
2 jun.	5 36,1	23 58	67	30,5	18 54	40	16,9	5	43
10	6 19,1	24 18	65	54,2	20 16	39	15,2	12	34
18	7 1,9	23 52	63	4 17,9	21 26	38	12,6	22	26
26	7 44,2	22 41	60	41,8	22 23	37	9,5	33	20
4 jul.	8 25,5	+20 49	1,57	5 5,7	+23 6	2,36	20 5,7	-20 46	4,15
12	9 5,5	18 19	53	29,6	35	34	1,6	59	13
20	9 44,1	15 18	49	53,4	51	32	19 57,3	-21 12	11
28	10 21,4	11 52	45	6 16,9	54	30	53,0	25	12
5 ago.	10 57,6	8 6	41	40,2	43	27	48,9	37	15
13	11 32,9	4 7	36	7 3,1	21	24	45,2	47	20
21	12 7,7	+ 0 1	31	25,6	22 46	21	42,0	55	26
29	12 42,3	- 4 7	26	47,6	1	18	39,5	-22 2	33
6 set.	13 17,0	- 8 10	1,21	8 9,1	+21 7	2,14	19 37,8	-22 6	4,42
14	13 52,2	12 4	15	30,0	20 4	10	37,0	8	53
22	14 28,1	15 41	10	50,4	18 53	05	37,0	8	64
30	15 4,8	18 56	1,04	9 10,2	17 36	2,00	37,9	6	75
8 oct.	15 42,6	21 43	0,98	29,4	16 14	1,95	39,7	2	4,87
16	16 21,1	23 56	93	48,0	14 47	89	42,3	-21 56	5,00
24	17 0,3	25 31	87	10 6,1	13 18	83	45,6	48	12

# Posiciones Geocéntricas

## VENUS

## MARTE

## JUPITER

Fecha 1949	Ascensión recta	Declina- ción	Dis- tancia	Ascensión recta	Declina- ción	Dis- tancia	Ascensión recta	Declina- ción	Dis- tancia
a las 20 h	h m	° ' "	u. a.	h m	° ' "	u. a.	h m	° ' "	u. a.
1 nov.	17 39,6	-26 25	0,81	23,5	+11 47	1,77	19 49,7	-21 37	5,24
9	18 18,2	26 36	0,75	40,4	10 15	1,70	54,4	25	5,36
17	18 55,5	26 5	0,69	56,6	8 44	1,63	59,7	10	5,47
25 dic.	19 30,6	24 57	0,63	11 12,1	7 14	1,56	20 5,5	20 54	5,57
3	20 2,8	23 15	0,57	27,0	5 48	1,48	11,8	35	5,67
11	20 30,9	21 9	0,51	41,1	4 25	1,41	18,4	14	5,76
19	20 54,2	18 47	0,45	51,3	3 8	1,33	25,3	19 51	5,84

## SATURNO

## URANO

## NEPTUNO

Fecha 1949	Ascensión recta	Declinación	Dis- tancia	Ascensión recta	Declinación	Dis- tancia	Ascensión recta	Declinación	Dis- tancia
a las 20 h.	h m	° ' "	u. a.	h m	° ' "	u. a.	h m	° ' "	u. a.
1 ene.	10 33,4	+10 50	8,65	5 51,3	+23 38	18,05	12 58,1	- 4 31	30,34
17	31,0	11 9	46	48,6	38	15	58,3	31	01
2 feb.	27,1	34	33	46,5	37	32	58,0	28	29,81
18	22,5	12 3	28	45,0	37	58	57,3	23	60
6 mar.	17,6	32	30	44,8	37	80	56,1	14	41
22	13,3	56	41	45,6	37	19,06	54,6	5	32
4 abr.	10,6	13 10	54	46,6	37	28	53,3	3 56	29
20	8,6	19	75	48,9	38	52	51,7	46	33
6 may.	8,3	+13 19	9,00	51,9	+23 39	72	50,2	- 3 38	44
22	9,7	9	27	55,5	39	88	49,1	31	62
7 jun.	12,8	12 51	53	59,4	39	97	48,4	27	84
23	17,2	24	77	6 3,6	39	99	48,1	26	30,10
9 jul.	22,8	11 51	93	7,7	39	95	48,3	28	36
25	29,3	13	10 15	11,7	38	85	49,1	34	63
10 ago.	36,5	10 31	26	15,2	38	68	50,3	42	86
26	43,5	+ 9 50	32	17,9	+23 37	48	51,9	- 3 53	31,10
11 set.	51,6	2	31	20,3	36	21	53,8	4 5	20
28	59,4	8 16	24	21,6	36	18,92	56,0	19	28
14 oct.	11 6,3	7 35	11	21,9	36	65	58,2	33	28
30	12,5	0	9 93	21,2	37	41	13 0,4	46	22
15 nov.	17,6	6 31	70	19,5	38	20	2,3	58	08
1 dic.	21,5	11	45	17,2	39	05	4,1	5 8	30,88
17	23,7	6 1	9 19	6 14,3	40	17,97	13 5,4	5 15	30,64

# Conjunciones con la Luna

Fecha y hora		Planeta y posición		Edad Luna	Fecha y hora		Planeta y posición		Edad Luna
1949	h	°		Días	1949	h	°		Días
12 ene.	20,9	Urano	3,9 S.	13,6	10 jul.	21,6	Júpiter	4,6 N.	14,6
20	6,7	Neptuno	0,3 N.	21,6	23	7,1	Marte	4,3 S.	27,6
27	2,2	Júpiter	4,8 »	28,6	30	13,4	Neptuno	1,6 N.	5,2
27	4,1	Venus	4,8 »	21,6	6 ago.	22,8	Júpiter	4,6 »	12,2
9 feb.	5,8	Urano	4,1 »	11,9	20	23,0	Urano	4,8 S.	27,2
13	18,0	Saturno	2,6 S.	15,9	21	1,3	Marte	4,4 S.	28,2
25	3,3	Mercurio	5,5 N.	27,9	25	15,4	Mercurio	2,8 »	1,8
13 mar.	1,9	Saturno	2,7 S.	14,1	18 set.	17,9	Marte	4,0 »	25,8
15	23,7	Neptuno	0,6 N.	16,1	21	4,0	Saturno	1,5 »	28,8
29	4,5	Marte	1,2 »	0,4	17 oct.	8,7	Marte	3,0 »	25,5
19 abr.	23,3	Júpiter	5,2 N.	21,4	27	16,5	Júpiter	4,7 N.	6,1
6 may.	16,3	Saturno	2,9 S.	8,7	10 nov.	22,1	Urano	4,8 S.	20,1
9	18,5	Neptuno	0,5 N.	11,7	14	20,9	Marte	1,4 »	24,1
28	17,6	Venus	3,7 S.	1,1	23	15,2	Venus	2,0 N.	3,7
2 jun.	23,6	Saturno	2,7 »	6,1	24	8,6	Júpiter	4,6 »	4,7
6	1,3	Neptuno	0,6 N.	10,1	13 dic.	4,7	Marte	0,5 »	23,7
30	8,8	Saturno	2,4 S.	4,6	20	18,9	Mercurio	2,8 »	1,2
					22	21,1	Venus	3,7 »	3,2

## Otras Conjunciones

Fecha y hora		Planeta y posición		desde:	Fecha y hora		Planeta y posición		desde:
1949	h	°			1949	h	°		
26 ene.	4	Venus	0,0 S.	Júpiter	27 may.	8	Mercurio	0,8 S.	Venus
2 abr.	8	Venus	0,7 »	Marte	27 jul.	4	Marte	0,3 N.	Urano
8	11	Mercurio	0,8 »	Marte	13 ago.	10	Mercurio	0,6 S.	Saturno
12	5	Mercurio	0,4 N.	Venus	30 nov.	17	Marte	0,2 N.	Saturno

# Ocultaciones de estrellas por la Luna

Estrella	Mag	Fenó- meno	Fecha y hora			An- gulo	Edad Luna	Altura	Corrección	
									$\frac{dT}{d\lambda}$	$\frac{dT}{d\varphi}$
			1949	h	m	°	d	°	m	m
$\chi$ Aqar	5,1	D	ene. 4	18	5,3	356	5,5	17	—	—
$b$ Virg	5,2	R	19	1	29,2	270	19,8	38	— 1,9	— 1,0
38 Virg	6,2	R	20	2	45,6	255	20,9	48	— 2,8	— 0,3
147B. Libr	6,1	R	23	2	54,2	249	23,9	32	— 1,4	— 0,5
$\zeta$ Pisc	5,6	D	feb. 3	20	35,3	114	5,9	15	— 1,0	+ 0,6
+ 6° 175	6,5	D	3	20	36,3	114	5,9	14	— 1,0	+ 0,6
25 Libr	6,0	R	19	1	25,0	240	21,1	39	— 2,2	+ 0,1
27G. Scor	5,8	R	20	1	1,1	234	22,1	25	— 1,4	0,0
$\tau$ Sgtr	3,4	D	23	3	7,2	168	25,2	20	—	—
$\tau$ Sgtr	3,4	R	23	3	25,3	202	25,2	23	—	—
+16° 293	7,3	D	mar. 4	19	25,4	73	5,1	14	— 1,1	+ 1,6
$\zeta$ Arie	5,0	D	5	19	8,3	100	6,1	21	— 1,7	+ 0,9
38B. Auri	6,5	D	7	20	53,7	78	8,2	15	— 1,6	+ 1,3
+28° 1314	6,2	D	9	22	13,6	152	10,2	18	— 0,4	— 1,0
+26° 1728	6,7	D	10	22	45,2	182	11,2	23	—	—
+23° 563	6,1	D	abr. 2	17	57,6	141	4,3	18	—	—
+23° 570	6,8	D	2	18	25,5	87	4,3	14	— 1,3	+ 1,2
53 Auri	5,5	D	5	16	37,5	105	7,2	25	—	—
28 Gemi	5,5	D	5	20	32,9	67	7,4	14	— 2,0	+ 1,7
248B. Sgtr	5,6	R	19	3	13,9	275	20,7	20	— 1,9	— 1,1
$\iota$ Gemi	3,9	D	may. 3	18	48,1	142	5,6	19	— 0,7	— 0,6
$\iota$ Gemi	3,9	R	3	19	51,1	256	5,7	12	—	—
42 Leon	6,1	D	6	22	11,5	176	8,8	25	+ 0,4	— 2,2
10 Virg	6,1	D	8	23	2,7	77	10,8	42	— 2,5	+ 1,8
$\tau$ Sgtr	3,4	D	16	2	8,5	99	17,9	73	— 2,2	— 1,0
$\tau$ Sgtr	3,4	R	16	3	35,2	248	18,0	83	— 2,2	+ 1,2
+28° 1314	6,2	D	30	17	2,8	136	3,0	17	—	—
+26° 1728	6,7	D	31	18	38,0	118	4,0	14	— 0,8	+ 0,2
$\xi$ Cane	5,2	D	jun. 1	19	26,2	101	5,1	18	— 1,2	+ 0,7
79 Cane	6,1	D	1	19	59,2	83	5,1	13	— 1,3	+ 1,4
eta Leon	3,6	D	2	21	18,6	58	6,1	12	— 2,0	— 3,6
$\zeta$ Pisc	5,6	R	20	4	45,9	207	23,4	38	— 0,6	+ 1,5
+ 6° 175	6,5	R	20	4	46,7	207	23,4	38	— 0,6	+ 1,5
—23° 12597	6,7	D	jul. 6	17	19,6	191	10,5	43	—	—
24G. Scor	6,2	D	6	22	59,3	154	10,4	62	— 1,8	— 3,0

# Ocultaciones de estrellas por la Luna

Estrella	Mag.	Fenó- meno	Fecha y hora			An- gulo	Edad Luna	Altura	Corrección	
									$\frac{dT}{d\lambda}$	$\frac{dT}{d\varphi}$
			1949	h	m	°	d	°	m	m
—24° 12577	6,6	D	jul.	7	0 17,4	64	10,8	47	— 1,9	— 2,7
41G. Scor	6,4	D		7	1 44,8	86	10,8	29	— 0,6	+ 1,2
—23° 12816	6,6	D		7	3 10,0	29	10,9	13	+ 1,2	+ 3,8
χ Capr	5,3	R		12	2 5,4	226	15,8	76	— 1,5	+ 2,2
70 Aqar	6,2	R		14	5 6,1	273	18,0	55	— 2,4	+ 0,9
ζ Arie	5,0	R		20	4 59,2	194	24,0	26	+ 0,1	+ 1,9
38B. Auri	6,5	R		22	6 38,1	249	26,0	20	—	—
—22° 4020	6,9	D	ago.	2	18 35,0	64	8,1	77	— 3,3	+ 1,8
—22° 4034	7,4	D		2	21 40,1	80	8,3	52	— 1,6	+ 1,4
—25° 12597	6,7	D		3	1 9,0	74	8,4	12	+ 0,2	+ 1,4
—26° 11585	7,4	D		3	22 10,0	161	9,3	59	—	—
X Sgtr	Var.	D		4	19 29,6	70	10,2	72	— 2,4	+ 0,5
10G. Sgtr	5,8	D		5	0 52,9	128	10,4	39	— 1,7	— 0,5
—27° 12302	6,7	D		5	3 29,2	117	10,5	10	—	—
17 Taur	3,8	D		17	3 46,0	344	22,5	24	—	—
23 Taur	4,2	D		17	3 49,8	74	22,5	24	— 1,8	— 0,4
17 Taur	3,8	R		17	4 6,9	314	22,5	26	—	—
eta Taur	3,0	D		17	4 40,8	73	22,5	29	— 2,1	— 0,1
23 Taur	4,2	R		17	5 13,1	226	22,6	20	— 1,6	+ 0,9
eta Taur	3,0	R		17	6 9,5	230	23,0	31	—	—
+26° 731m	6,5	R		18	4 24,6	262	23,5	20	— 1,7	— 0,6
— 3° 3349	6,8	D		26	18 45,8	64	2,8	21	— 0,9	+ 2,8
163G. Ophi	6,4	D	set.	1	1 10,5	123	8,0	12	— 0,4	+ 0,1
—28° 14871	7,5	D		2	0 21,3	109	9,0	32	— 1,0	+ 0,5
—27° 13176	6,7	D		2	2 22,2	63	9,1	10	—	—
248B. Sgtr	5,6	D		2	18 8,5	87	9,8	58	— 1,8	— 0,8
—24° 16056	6,9	D		3	19 53,0	86	10,8	67	— 2,3	— 0,5
—24° 16058	6,9	D		3	20 13,8	52	10,8	72	— 2,1	+ 1,3
66 Arie	6,1	R		13	4 21,7	201	20,2	32	— 1,3	+ 2,2
κ Auri	4,4	D		16	5 1,1	43	23,2	23	— 1,6	+ 0,7
κ Auri	4,4	R		16	6 8,0	321	23,3	26	—	—
95G. Ophi	6,1	D		27	18 47,5	144	5,4	61	— 2,4	— 2,7
—27° 11527	6,6	D		27	19 45,7	155	5,5	50	—	—
48G. Sgtr	6,3	D		28	20 6,2	77	6,5	58	— 1,5	+ 1,4
χ Capr	5,3	D	oct.	1	20 52,9	77	9,5	75	— 2,4	+ 0,8



# Ocultaciones de estrellas por la Luna

Estrella	Mag.	Fenó- meno	Fecha y hora			An- gulo	Edad Luna	Altura	Corrección	
									$\frac{dT}{d\lambda}$	$\frac{dT}{d\varphi}$
			1949	h	m	°	d	°	m	m
-16° 5998	7,1	D	oct. 3	0	36,8	14	10,7	39	+ 0,7	+ 2,8
70 Aqar	6,2	D	4	1	6,6	93	11,7	39	- 1,1	+ 1,1
17B. Auri	5,9	R	12	0	58,1	304	19,7	19	- 3,0	- 2,4
-26° 11585	7,4	D	24	19	36,2	116	3,1	24	- 0,7	+ 0,3
10G. Sgtr	5,8	D	25	20	36,0	86	4,1	26	- 0,3	+ 1,1
152B. Capr	6,5	D	30	0	50,6	76	8,3	23	0,0	+ 1,4
182B. Aqar	6,2	D	30	20	6,5	62	9,1	68	- 2,1	+ 1,3
317B. Aqar	6,3	D	nov. 1	1	55,2	6	10,4	11	+ 0,2	+ 2,8
17 Taur	3,8	D	6	22	58,2	63	16,2	27	- 1,7	+ 0,1
20 Taur	4,0	D	6	23	57,1	37	16,3	31	- 1,5	+ 1,1
17 Taur	3,8	R	7	0	27,3	238	16,3	31	- 2,0	+ 0,8
16 Taur	5,4	R	7	0	31,0	278	16,3	31	- 2,9	- 0,2
20 Taur	4,0	R	7	1	19,9	270	16,3	30	- 2,6	+ 0,4
+26° 731, m.	6,5	R	8	0	32,7	186	17,3	27	-	-
116B. Auri	6,0	R	9	4	30,6	324	18,5	19	-	-
b <sup>1</sup> Gemi	5,0	R	11	1	12,0	324	20,3	16	- 2,3	- 2,6
b Gemi	5,1	R	nov. 11	1	46,2	274	20,3	20	- 1,9	- 0,9
91G. Virg	6,5	R	17	3	36,2	5	26,4	10	-	-
45 Aqar	6,4	D	26	23	27,5	10	6,8	12	+ 0,5	+ 2,5
- 9° 6100	6,9	D	27	20	16,0	64	7,7	54	- 1,7	+ 1,7
85 Aqar	6,8	D	28	0	10,0	76	7,8	9	-	-
- 3° 5697	7,2	D	28	20	59,0	90	8,7	49	- 2,6	+ 0,9
ξ Canc	5,2	R	dic. 10	2	38,1	321	20,0	31	- 1,7	- 1,6
79 Canc	6,1	R	10	3	9,4	337	20,0	32	- 1,3	- 1,9
MARTE	1,1	D	13	3	56,3	192	23,0	40	-	-
MARTE	1,1	R	13	4	32,8	248	23,0	45	-	-
337B. Aqar	6,4	D	25	21	32,8	58	6,3	21	- 0,5	+ 1,9
+ 0° 19	6,9	D	26	22	32,8	71	7,3	14	-	-
π Pisc	5,6	D	28	21	0,4	68	9,3	35	- 2,0	+ 1,5
-11° 207	6,9	D	28	21	27,8	104	9,3	32	- 2,5	+ 0,6

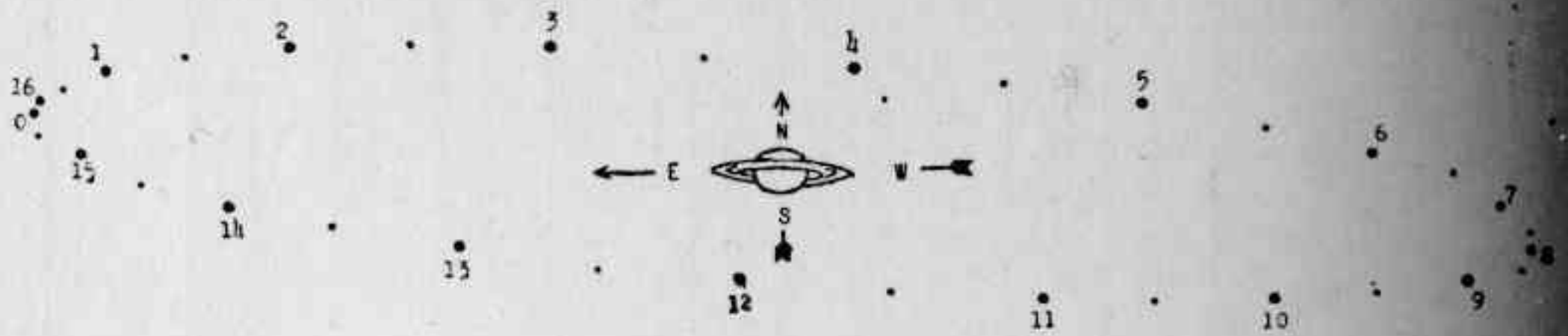


Fig. 1. — Orbita del satélite Titán.

## SATELITE TITAN

ELONGACION AL ESTE		ELONGACION AL OESTE	
1949	h	1949	h
9 enero	4.8	16 enero	20.8
25 >	1.7	1 febrero	18.5
9 febrero	23.4	17 >	16.0
25 >	20.9	5 marzo	13.4
13 marzo	18.5	21 >	11.0
29 >	16.2	6 abril	8.9
14 abril	14.3	22 >	7.1
30 >	12.8	8 mayo	5.8
16 mayo	11.7	24 >	4.9
1 junio	15.0	9 junio	4.5
17 >	10.7	25 >	4.3
.....	..	.....	..
24 noviembre	13.4	16 noviembre	4.2
10 diciembre	12.8	2 diciembre	7.9
26 >	11.7	18 >	7.1
		.....	..

# NOMBRES Y DATOS DE ESTRELLAS

Estrella	Nombre	Mag.	Espec- tro	2 pasos	Estrella	Nombre	Mag.	Espec- tro	2 pasos
$\alpha$ And	Alpheratz	2,15	A0p	21 set.	$\gamma$ Crv	Gienah	2,78	B8	24 mar.
$\beta$ Hyi	—	2,90	G0	26 >	$\alpha$ Cru*	—	1,05	B1	27 >
$\alpha$ Phe	—	2,44	K0	26 >	$\gamma$ Cru	—	1,61	M3	28 >
$\beta$ Cet	Deneb Kaitos	2,24	K0	30 >	$\alpha$ Mus	—	2,94	B3	30 >
$\alpha$ Eri	Achernar	0,60	B5	14 oct.	$\gamma$ Cen*	—	2,38	A0	31 >
$\alpha$ Hyi	—	3,02	F0	20 oct.	$\beta$ Cru	—	1,50	B1	1 abr.
$\alpha$ Ari	Hamal	2,23	K2	21 >	$\alpha$ Vir	Spica	1,21	B2	11 >
$\alpha$ Cet	Menkar	2,82	M0	4 nov.	$\epsilon$ Cen	—	2,56	B1	15 >
$\gamma$ Hyi	—	3,17	M0	17 >	$\beta$ Cen	—	0,86	B1	21 >
$\alpha$ Dor	—	3,47	A0p	28 >	$\theta$ Cen	—	2,26	K0	22 >
$\alpha$ Tau	Aldebaran	1,06	K5	28 nov.	$\alpha$ Boo	Arcturus	0,24	K0	24 abr.
$\beta$ Ori	Rigel	0,34	B8p	8 dic.	$\alpha$ Cen*	—	0,06	G0-K5	30 >
$\alpha$ Aur	Capella	0,21	G0	8 >	$\gamma$ TrA	—	3,06	A0	9 may.
$\beta$ Tau	—	1,78	B8	11 >	$\beta$ Lib	—	2,74	B8	9 >
$\alpha$ Col	—	2,75	B5p	15 >	$\alpha$ CrB	Alphecca	2,31	A0	14 >
$\alpha$ Ori	Betelgeuze	1,*	M0	18 dic.	$\beta$ TrA	—	3,04	F0	19 may.
$\alpha$ Car	Canopus	-0,86	F0	26 >	$\alpha$ Sco	Antares	1,22	Ma-A3	28 >
$\gamma$ Gem	Alhena	1,93	A0	29 >	$\alpha$ TrA	—	1,88	K2	1 jun.
$\alpha$ CMa	Sirius	-1,58	A0	31 >	$\epsilon$ Sco	—	2,36	K0	2 >
$\alpha$ Pic	—	3,30	A5	1 ene.	$\beta$ Ara	—	2,80	K2	12 >
$\epsilon$ CMa	Adhara	1,63	B1	3 ene.	$\lambda$ Sco	Shaula	1,71	B2	13 jun.
$\alpha$ CMi	Procyon	0,48	F5	13 >	$\alpha$ Oph	Ras Alhague	2,14	A5	14 >
$\beta$ Gem	Pollux	1,21	K0	15 >	$\epsilon$ Sgr	Kaus Austr.	1,95	A0	26 >
$\gamma$ Vel	$\gamma$ Argus	1,92	Oap	21 >	$\alpha$ Lyr	Vega	0,14	A0	29 >
$\epsilon$ Car	$\epsilon$ Argus	1,74	K0B	25 >	$\sigma$ Sgr	Nunki	2,14	B3	4 jul.
$\delta$ Vel	$\delta$ Argus	2,01	A0	30 ene.	$\alpha$ Aql	Altair	0,89	A5	18 jul.
$\lambda$ Vel	$\lambda$ Argus	2,22	K5	5 feb.	$\alpha$ Pav	—	2,12	B3	26 >
$\beta$ Car	Miaplacidus	1,80	A0	7 >	$\alpha$ Cyg	Deneb	1,33	A2p	31 >
$\iota$ Car	$\iota$ Argus	2,25	F0	8 >	$\epsilon$ Peg	Enif	2,54	K0	16 ago.
$\kappa$ Vel	$\kappa$ Argus	2,63	B3	9 >	$\delta$ Cap	Deneb Algedi	2,98	A5	16 >
$\alpha$ Hya	Alphard	2,16	K2	11 feb.	$\alpha$ Gru	—	2,16	B5	22 ago.
$\alpha$ Leo	Regulus	1,34	B8	20 >	$\alpha$ Tuc	—	2,91	K2	24 >
$\theta$ Car	$\theta$ Argus	3,03	B0	1 mar.	$\beta$ Cru	—	2,24	M3	30 >
$\mu$ Vel	$\mu$ Argus	2,84	G5	2 >	$\alpha$ PsA	Fomalhaut	1,29	A3	3 set.
$\beta$ Leo	Denebola	2,23	A2	18 >	$\alpha$ Peg	Markab	2,57	A0	5 >

# POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

Estrella	Asc. recta	2 Ene.	1 Feb.	2 Mar.	1 Abr.	1 May	31 May	30 Jun.	30 Jul.	29 Ago.	28 Set.	28 Oct.	27 Nov.	27 Dic.
	h m	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
$\alpha$ And	0 5	43,7	43,4	43,2	43,3	43,9	44,7	45,8	46,8	47,4	47,8	47,8	47,6	47,2
$\beta$ Hyi	23	7,5	5,1	3,7	3,5	4,7	7,0	9,1	13,4	15,8	16,9	16,5	14,4	11,8
$\alpha$ Phe	23	45,9	45,4	45,1	45,2	45,7	46,6	47,7	48,9	49,7	50,2	50,2	49,8	49,3
$\beta$ Cet	41	1,5	1,1	0,9	1,0	1,3	2,1	3,0	4,0	4,8	5,2	5,3	5,2	4,9
$\alpha$ Eri	1 35	50,0	49,0	48,2	47,8	48,0	48,7	49,9	51,4	52,6	53,5	53,8	53,5	52,7
$\alpha$ Hyi	1 57	11,3	10,1	9,0	8,4	8,4	9,0	10,3	11,9	13,3	14,4	14,8	14,5	13,6
$\alpha$ Ari	2 4	17,3	16,9	16,6	16,3	16,5	17,1	18,0	19,0	19,9	20,7	21,1	21,2	21,1
$\alpha$ Cet	59	36,9	36,5	36,1	35,8	35,8	36,2	36,9	37,9	38,7	39,5	40,1	40,4	40,3
$\gamma$ Hyi	3 47	65,3	63,0	60,5	58,1	56,7	56,3	57,2	59,1	61,5	63,9	65,4	65,7	64,6
$\alpha$ Dor	4 32	55,5	54,8	53,7	52,7	51,9	51,8	52,2	53,1	54,3	55,6	56,6	57,2	57,1
$\alpha$ Tau	4 32	60,0	59,9	59,4	59,0	58,8	58,9	59,5	60,3	61,2	62,2	63,0	63,6	63,8
$\beta$ Ori	5 12	5,9	5,8	5,4	4,9	4,5	4,5	4,9	5,6	6,4	7,3	8,1	8,8	9,1
$\alpha$ Aur	12	56,0	55,7	55,3	54,6	54,1	54,2	54,7	55,7	56,9	58,2	59,4	60,4	60,9
$\beta$ Tau	23	4,7	4,7	4,2	3,7	3,3	3,4	3,8	4,6	5,6	6,6	7,6	8,4	8,9
$\alpha$ Col	37	49,3	49,1	48,5	47,8	47,3	47,1	47,3	47,9	48,7	49,7	50,6	51,4	51,7
$\alpha$ Ori	5 52	25,4	25,4	25,1	24,6	24,2	24,1	24,4	25,1	25,9	26,8	27,7	28,4	28,9
$\alpha$ Car	6 22	51,1	50,8	50,0	49,0	48,0	47,4	47,3	47,8	48,7	49,8	51,1	52,1	52,5
$\gamma$ Gem	34	46,8	46,9	46,7	46,2	45,8	45,6	45,8	46,4	47,1	48,1	49,0	49,9	50,6
$\alpha$ CMa	42	55,0	55,1	54,7	54,2	53,7	53,5	53,6	54,0	54,7	55,6	56,5	57,3	57,9
$\alpha$ Pic	47	42,7	42,4	41,3	39,9	38,6	37,6	37,2	37,5	38,5	39,9	41,4	42,7	43,3
$\epsilon$ CMa	6 56	38,3	38,4	38,0	37,4	36,8	36,5	36,5	36,9	37,5	38,4	39,4	40,3	40,9
$\alpha$ CMi	7 36	38,8	39,0	38,9	38,5	38,0	37,8	37,8	38,2	38,7	39,5	40,5	41,4	42,1
$\beta$ Gem	42	12,8	13,2	13,1	12,6	12,1	11,8	11,9	12,3	12,9	13,8	14,8	15,9	16,8
$\gamma$ Vel	8 7	58,9	59,1	58,8	58,1	57,2	56,5	56,2	56,2	56,7	57,6	58,7	59,9	60,8
$\epsilon$ Car	21	29,9	30,1	29,7	28,7	27,4	26,4	25,7	25,6	26,0	27,1	28,5	29,9	31,0
$\delta$ Vel	8 43	19,0	19,4	19,1	18,4	17,4	16,5	15,9	15,7	16,1	16,9	18,2	19,5	20,6
$\lambda$ Vel	9 6	7,9	8,4	8,3	7,9	7,2	6,5	6,1	6,0	6,2	6,9	7,9	9,1	10,1
$\beta$ Car	12	41,0	41,7	41,3	40,1	38,4	36,7	35,3	34,6	34,7	35,7	37,5	39,6	41,3
$\kappa$ Vel	20	32,9	33,5	33,5	32,8	31,9	31,1	30,4	30,1	30,2	30,9	32,1	33,5	34,7
$\alpha$ Hya	9 25	5,3	5,9	6,1	5,8	5,5	5,1	4,9	4,9	5,2	5,7	6,5	7,5	8,4
$\alpha$ Leo	10 5	39,9	40,6	40,9	40,8	40,5	40,2	39,9	39,9	40,1	40,5	41,3	42,3	43,3
$\theta$ Car	41	8,2	9,4	9,8	9,5	8,6	7,4	6,3	5,4	5,1	5,5	6,6	8,3	10,1
$\mu$ Vel	44	34,3	35,2	35,6	35,5	35,0	34,4	33,7	33,2	33,1	33,4	34,3	35,5	36,8
$\beta$ Leo	11 46	27,5	28,4	29,0	29,2	29,1	28,9	28,6	28,3	28,2	28,4	28,8	29,6	30,7

# POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

Estrella	Declina- ción	2 Ene.	1 Feb.	2 Mar.	1 Abr.	1 May.	31 May.	30 Jun.	30 Jul.	29 Ago.	28 Set.	28 Oct.	27 Nov.	27 Dic.
	° ' "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
$\alpha$ And	+23 48	37	34	29	26	24	26	31	38	46	53	58	60	60
$\beta$ Hyi	-77 32	51	46	37	26	14	5	0	0	5	13	22	28	29
$\alpha$ Phe	-42 34	75	73	68	60	50	42	35	32	33	38	45	50	53
$\beta$ Cet	-18 15	68	69	67	62	56	49	42	37	35	36	39	43	46
$\alpha$ Eri	-57 29	60	60	54	45	35	24	16	11	13	18	26	34	39
$\alpha$ Hyi	-61 48	80	80	74	66	55	44	35	30	31	36	45	53	59
$\alpha$ Ari	+23 13	27	26	24	21	20	21	24	29	35	40	44	46	46
$\alpha$ Cet	+ 3 53	29	28	27	27	29	33	38	43	48	50	50	48	46
$\gamma$ Hyi	-74 23	54	58	57	51	42	31	21	13	10	13	21	31	39
$\alpha$ Dor	-55 8	63	69	71	68	60	51	40	31	27	27	33	42	52
$\alpha$ Tau	+16 24	37	37	36	36	35	37	39	41	44	47	47	47	47
$\beta$ Ori	- 8 15	29	33	35	34	32	27	21	16	12	10	12	17	22
$\alpha$ Aur	+45 56	65	69	71	70	67	63	60	57	57	58	61	65	69
$\beta$ Tau	+28 34	7	8	9	9	8	6	6	6	7	8	9	10	11
$\alpha$ Col	-34 5	58	65	69	68	64	57	48	40	34	33	37	44	53
$\alpha$ Ori	+ 7 24	4	1	0	0	1	3	6	9	12	13	12	9	6
$\alpha$ Car	-52 39	56	65	71	73	69	62	53	43	36	34	36	44	55
$\gamma$ Gem	+16 26	47	46	46	46	47	47	48	49	50	50	49	47	45
$\alpha$ CMa	-16 38	34	40	44	45	44	39	34	27	23	21	24	30	37
$\alpha$ Pic	-61 52	63	73	80	82	80	74	65	55	47	43	45	53	63
$\epsilon$ CMa	-28 53	58	66	72	73	72	67	60	52	46	43	46	52	60
$\alpha$ CMi	+ 5 21	31	27	26	26	26	28	30	33	34	34	31	27	23
$\beta$ Gem	+28 8	68	69	71	72	73	73	72	70	68	65	63	60	59
$\gamma$ Vel	-47 10	55	66	74	80	80	77	70	62	54	49	49	54	64
$\epsilon$ Car	-59 20	26	32	38	43	45	43	38	31	29	23	22	27	36
$\delta$ Vel	-54 30	59	71	81	88	90	88	82	74	65	59	58	62	71
$\lambda$ Vel	-43 13	18	29	38	45	47	46	41	34	26	20	19	23	10
$\beta$ Car	-69 30	6	17	28	37	42	42	37	29	20	12	9	12	20
$\iota$ Car	-59 3	21	32	43	51	55	55	50	42	33	26	24	27	35
$\kappa$ Vel	-54 47	15	26	36	44	48	48	43	36	27	20	18	21	29
$\alpha$ Hya	- 8 26	4	11	15	18	18	17	14	10	7	6	8	13	19
$\alpha$ Leo	+12 12	63	60	59	59	61	63	64	64	63	61	57	51	45
$\theta$ Car	-64 7	15	26	37	47	55	58	57	51	43	34	29	29	34
$\mu$ Vel	-49 8	42	52	63	72	78	80	78	73	66	58	55	55	61
$\beta$ Leo	+14 51	23	18	17	18	21	23	25	25	24	21	16	9	2

# POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

Estrella	Asc. recta	1 Ene.	1 Feb.	2 Mar.	1 Abr.	1 May.	31 May	30 Jun.	30 Jul.	29 Ago.	28 Set.	28 Oct.	27 Nov.	27 Dic.
	h m	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
$\gamma$ Crv	12 13	10,3	11,2	11,9	12,2	12,1	11,9	11,7	11,4	11,2	11,2	11,6	12,4	13,4
$\alpha$ Cru, <i>m.</i>	23	43,7	45,4	46,5	46,9	46,8	46,1	45,2	44,2	43,4	43,2	43,8	45,1	46,9
$\gamma$ Cru	28	18,2	19,7	20,7	21,1	21,0	20,6	19,9	19,1	18,5	18,3	18,8	19,9	21,5
$\alpha$ Mus	34	5,4	7,4	8,8	9,5	9,3	8,5	7,2	5,8	4,8	4,4	5,0	6,6	8,7
$\gamma$ Cen	38	40,5	41,8	42,7	43,1	43,1	42,8	42,3	41,7	41,2	41,1	41,5	42,5	43,8
$\beta$ Cru	12 44	42,1	43,7	44,8	45,3	45,4	44,9	44,2	43,3	42,6	42,3	42,7	43,9	45,5
$\alpha$ Vir	13 22	29,3	30,3	31,1	31,6	31,8	31,8	31,6	31,3	31,0	30,8	31,0	31,6	32,6
$\epsilon$ Cen	36	36,7	38,2	39,4	40,2	40,5	40,4	40,0	39,3	38,6	38,2	38,4	39,2	40,5
$\beta$ Cen	14 0	9,9	11,7	13,1	14,2	14,7	14,7	14,1	13,3	12,4	11,8	11,8	12,6	14,1
$\theta$ Cen	3	38,8	40,0	41,0	41,8	42,1	42,2	42,0	41,6	41,1	40,8	40,9	41,4	42,5
$\alpha$ Boo	14 13	19,1	20,1	21,0	21,7	22,0	22,0	21,8	21,5	21,1	20,8	20,8	21,1	22,0
$\alpha_2$ Cen	36	4,3	6,1	7,8	8,8	9,5	9,6	9,1	8,3	7,3	6,5	6,4	7,0	8,4
$\gamma$ TrA	15 14	3,0	5,2	7,4	9,3	10,5	11,0	10,7	9,7	8,3	7,1	6,5	7,0	8,6
$\beta$ Lib	14	14,1	15,0	16,0	16,7	17,3	17,6	17,6	17,3	16,9	16,6	16,4	16,7	17,4
$\alpha$ CrB	32	30,3	31,3	32,2	33,0	33,6	33,9	33,8	33,5	33,0	32,5	32,2	32,3	32,9
$\beta$ TrA	15 50	34,0	35,9	37,7	39,5	40,7	41,4	41,4	40,8	39,8	38,7	38,1	38,3	39,5
$\alpha$ Sco	16 26	14,6	15,6	16,6	17,6	18,4	18,9	19,1	19,0	18,6	18,1	17,8	17,9	18,4
$\alpha$ TrA	43	10,0	12,0	14,3	16,6	18,4	19,6	20,0	19,5	18,3	16,8	15,7	15,6	16,6
$\epsilon$ Sco	46	49,1	50,1	51,2	52,3	53,2	53,8	54,1	54,1	53,6	53,1	52,7	52,7	53,2
$\beta$ Ara	17 21	0,1	1,3	2,8	4,4	5,7	6,7	7,3	7,2	6,6	5,7	5,0	4,8	5,4
$\lambda$ Sco	17 30	6,2	7,1	8,2	9,3	10,4	11,2	11,7	11,7	11,3	10,7	10,2	10,1	10,5
$\alpha$ Oph	32	32,1	32,8	33,7	34,6	35,4	36,0	36,3	36,3	36,0	35,4	34,5	34,8	35,1
$\epsilon$ Sgr	18 20	45,0	45,7	46,7	47,8	48,8	49,8	50,4	50,6	50,3	49,8	49,3	49,0	49,3
$\alpha$ Lyr	35	10,5	11,0	11,8	12,8	13,8	14,6	15,1	15,1	14,7	14,0	13,2	12,7	12,7
$\sigma$ Sgr	52	4,1	4,7	5,6	6,6	7,6	8,5	9,2	9,4	9,3	8,8	8,3	8,0	8,2
$\alpha$ Aql	19 48	15,8	16,2	16,8	17,5	18,5	19,3	20,0	20,4	20,3	19,9	19,5	19,1	19,0
$\alpha$ Pav	20 21	34,9	35,3	36,2	37,5	39,1	40,6	41,9	42,7	42,8	42,2	41,4	40,6	40,2
$\alpha$ Cyg	39	39,2	39,2	39,6	40,5	41,6	42,7	43,5	44,0	43,9	43,4	42,7	41,9	41,4
$\epsilon$ Peg	21 41	39,3	39,3	39,5	40,1	40,9	41,9	42,7	43,4	43,7	43,6	43,2	42,8	42,6
$\delta$ Cap	44	12,3	12,3	12,6	13,2	14,0	15,0	16,0	16,7	17,0	16,9	16,6	16,2	16,0
$\alpha$ Gru	22 5	0,3	0,2	0,5	1,2	2,2	3,5	4,8	5,8	6,3	6,2	5,7	5,1	4,6
$\alpha$ Tuc	14	60,0	59,8	60,0	60,8	62,2	63,8	65,5	66,8	67,4	67,4	66,6	65,7	64,8
$\beta$ Gru	39	36,7	36,5	36,6	37,2	38,1	39,3	40,6	41,7	42,3	42,4	42,0	41,4	40,9
$\alpha$ PsA	54	49,2	49,1	49,1	49,5	50,3	51,3	52,4	53,3	53,9	54,0	53,8	53,4	53,0
$\alpha$ Peg	23 2	11,9	11,7	11,7	12,0	12,7	13,6	14,5	15,4	15,9	16,0	15,9	15,6	15,2

# POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

Estrella	Declinación	2 Ene.	1 Feb.	2 Mar.	1 Abr.	1 May.	31 May.	30 Jun.	30 Jul.	29 Ago.	28 Set.	28 Oct.	27 Nov.	27 Dic.
	° ' "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
$\gamma$ Crv	-17 15	25	32	38	43	45	46	45	43	40	37	37	40	45
$\alpha$ Cru, <i>m.</i>	-62 48	41	48	58	69	78	84	87	84	79	71	64	60	62
$\gamma$ Cru	-56 49	21	28	38	49	57	63	65	63	57	50	44	41	43
$\alpha$ Mus	-68 50	56	63	73	84	94	101	104	103	97	89	81	77	77
$\gamma$ Cen	-48 40	31	38	47	56	64	69	71	69	64	57	52	50	52
$\beta$ Cru	-59 24	18	25	34	44	53	60	63	61	56	49	42	38	39
$\alpha$ Vir	-10 53	42	48	53	57	58	58	57	55	54	53	53	56	62
$\epsilon$ Cen	-53 12	13	18	25	35	43	49	53	53	49	43	37	33	33
$\beta$ Cen	-60 7	26	29	36	45	54	62	67	68	65	59	52	47	45
$\theta$ Cen	-36 7	3	8	14	21	26	31	33	33	30	26	23	21	22
$\alpha$ Boo	+19 26	41	35	32	33	37	41	45	47	46	43	37	30	21
$\alpha_2$ Cen	-60 37	26	29	34	42	51	59	64	66	64	59	52	46	43
$\gamma$ TrA	-68 29	24	24	28	35	44	53	60	64	64	60	53	45	40
$\beta$ Lib	- 9 11	48	53	57	59	60	59	58	57	56	55	56	58	62
$\alpha$ CrB	+26 52	55	48	44	46	51	57	63	67	68	65	60	51	42
$\beta$ TrA	-63 16	24	23	26	31	39	46	53	58	59	56	50	43	38
$\alpha$ Sco	-26 19	16	18	20	23	25	27	28	29	29	28	26	25	25
$\alpha$ TrA	-68 56	10	7	6	10	16	24	31	38	40	39	34	27	20
$\epsilon$ Sco	-34 12	11	11	13	15	18	20	23	25	26	25	23	20	19
$\beta$ Ara	-55 29	5	1	0	2	5	10	16	21	24	24	21	16	10
$\lambda$ Sco	-37 4	11	10	10	11	13	15	18	21	22	22	21	18	16
$\alpha$ Oph	+12 35	35	28	24	24	27	32	38	42	45	46	43	39	32
$\epsilon$ Sgr	-34 24	46	45	44	43	43	44	45	48	50	51	50	48	46
$\alpha$ Lyr	+38 43	57	48	42	40	44	51	60	69	75	77	76	70	61
$\sigma$ Sgr	-26 21	53	52	51	50	48	47	47	48	49	50	50	50	49
$\alpha$ Aql	+ 8 43	48	43	39	39	41	47	53	59	63	65	64	62	58
$\alpha$ Pav	-56 53	77	70	63	57	54	53	55	60	66	71	73	72	67
$\alpha$ Cyg	+45 5	49	40	32	27	28	33	42	52	61	68	71	69	64
$\epsilon$ Peg	+ 9 38	19	15	12	12	14	19	25	32	37	40	41	40	38
$\delta$ Cap	-16 21	47	47	45	42	37	32	28	25	24	25	27	29	30
$\alpha$ Gru	-47 12	51	46	39	31	24	18	16	18	22	27	32	34	33
$\alpha$ Tuc	-60 30	74	67	58	49	41	36	34	37	43	50	56	58	55
$\beta$ Gru	-47 8	86	82	75	66	58	52	48	49	53	58	64	67	66
$\alpha$ PsA	-29 53	50	48	44	40	31	24	20	17	18	22	26	29	30
$\alpha$ Peg	+14 55	67	62	54	45	39	36	39	47	57	69	79	87	89

---

---

## A D V E R T E N C I A

Publicamos por última vez la TABLA PARA LA CONVERSION DEL TIEMPO MEDIO A TIEMPO SIDEREO Y DE TIEMPO SIDEREO A TIEMPO MEDIO, en razón de que es constante.

Cualquier persona que posea este Almanaque, o los de años anteriores, podrá en el futuro consultar las Tablas publicadas hasta ahora.

En futuras ediciones, el ALMANAQUE ASTRONÓMICO Y MANUAL DEL AFICIONADO no publicará estas tablas.

---

---



**TABLA PARA LA CONVERSION DE  
TIEMPO MEDIO A TIEMPO SIDEREO**  
para ser sumado a un intervalo de tiempo medio.

	0 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup>	Segundos	
0	0 0.000	0 9.856	0 19.713	0 29.569	0 39.426	0 49.282	0 59.139	1 8.995	0	0.000
1	0 0.164	0 10.021	0 19.877	0 29.734	0 39.590	0 49.447	0 59.303	1 9.160	1	0.003
2	0 0.329	0 10.185	0 20.041	0 29.898	0 39.754	0 49.611	0 59.467	1 9.324	2	0.005
3	0 0.493	0 10.349	0 20.206	0 30.062	0 39.919	0 49.775	0 59.632	1 9.488	3	0.008
4	0 0.657	0 10.514	0 20.370	0 30.227	0 40.083	0 49.939	0 59.796	1 9.652	4	0.011
5	0 0.821	0 10.678	0 20.534	0 30.391	0 40.247	0 50.104	0 59.960	1 9.817	5	0.014
6	0 0.986	0 10.842	0 20.699	0 30.555	0 40.412	0 50.268	1 0.124	1 9.981	6	0.016
7	0 1.150	0 11.006	0 20.863	0 30.719	0 40.576	0 50.432	1 0.289	1 10.145	7	0.019
8	0 1.314	0 11.171	0 21.027	0 30.884	0 40.740	0 50.597	1 0.453	1 10.310	8	0.022
9	0 1.478	0 11.335	0 21.191	0 31.048	0 40.904	0 50.761	1 0.617	1 10.474	9	0.025
10	0 1.643	0 11.499	0 21.356	0 31.212	0 41.069	0 50.925	1 0.782	1 10.638	10	0.027
11	0 1.807	0 11.663	0 21.520	0 31.376	0 41.233	0 51.089	1 0.946	1 10.802	11	0.030
12	0 1.971	0 11.828	0 21.684	0 31.541	0 41.397	0 51.254	1 1.110	1 10.967	12	0.033
13	0 2.136	0 11.992	0 21.849	0 31.705	0 41.561	0 51.418	1 1.274	1 11.131	13	0.036
14	0 2.300	0 12.156	0 22.013	0 31.869	0 41.726	0 51.582	1 1.439	1 11.295	14	0.038
15	0 2.464	0 12.321	0 22.177	0 32.034	0 41.890	0 51.746	1 1.603	1 11.459	15	0.041
16	0 2.628	0 12.485	0 22.341	0 32.198	0 42.054	0 51.911	1 1.767	1 11.624	16	0.044
17	0 2.793	0 12.649	0 22.506	0 32.362	0 42.219	0 52.075	1 1.932	1 11.788	17	0.047
18	0 2.957	0 12.813	0 22.670	0 32.526	0 42.383	0 52.239	1 2.096	1 11.952	18	0.049
19	0 3.121	0 12.978	0 22.834	0 32.691	0 42.547	0 52.404	1 2.260	1 12.117	19	0.052
20	0 3.285	0 13.142	0 22.998	0 32.855	0 42.711	0 52.568	1 2.424	1 12.281	20	0.055
21	0 3.450	0 13.306	0 23.163	0 33.019	0 42.876	0 52.732	1 2.589	1 12.445	21	0.057
22	0 3.614	0 13.471	0 23.327	0 33.183	0 43.040	0 52.896	1 2.753	1 12.609	22	0.060
23	0 3.778	0 13.635	0 23.491	0 33.348	0 43.204	0 53.061	1 2.917	1 12.774	23	0.063
24	0 3.943	0 13.799	0 23.656	0 33.512	0 43.368	0 53.225	1 3.081	1 12.938	24	0.066
25	0 4.107	0 13.963	0 23.820	0 33.676	0 43.533	0 53.389	1 3.246	1 13.102	25	0.068
26	0 4.271	0 14.128	0 23.984	0 33.841	0 43.697	0 53.554	1 3.410	1 13.266	26	0.071
27	0 4.435	0 14.292	0 24.148	0 34.005	0 43.861	0 53.718	1 3.574	1 13.431	27	0.074
28	0 4.600	0 14.456	0 24.313	0 34.169	0 44.026	0 53.882	1 3.739	1 13.595	28	0.077
29	0 4.764	0 14.620	0 24.477	0 34.333	0 44.190	0 54.046	1 3.903	1 13.759	29	0.079
30	0 4.928	0 14.785	0 24.641	0 34.498	0 44.354	0 54.211	1 4.067	1 13.924	30	0.082
31	0 5.093	0 14.949	0 24.805	0 34.662	0 44.518	0 54.375	1 4.231	1 14.088	31	0.085
32	0 5.257	0 15.113	0 24.970	0 34.826	0 44.683	0 54.539	1 4.396	1 14.252	32	0.088
33	0 5.421	0 15.278	0 25.134	0 34.990	0 44.847	0 54.703	1 4.560	1 14.416	33	0.090
34	0 5.585	0 15.442	0 25.298	0 35.155	0 45.011	0 54.868	1 4.724	1 14.581	34	0.093
35	0 5.750	0 15.606	0 25.463	0 35.319	0 45.176	0 55.032	1 4.888	1 14.745	35	0.096
36	0 5.914	0 15.770	0 25.627	0 35.483	0 45.340	0 55.196	1 5.053	1 14.909	36	0.099
37	0 6.078	0 15.935	0 25.791	0 35.648	0 45.504	0 55.361	1 5.217	1 15.073	37	0.101
38	0 6.242	0 16.099	0 25.955	0 35.812	0 45.668	0 55.525	1 5.381	1 15.238	38	0.104
39	0 6.407	0 16.263	0 26.120	0 35.976	0 45.833	0 55.689	1 5.546	1 15.402	39	0.107
40	0 6.571	0 16.427	0 26.284	0 36.140	0 45.997	0 55.853	1 5.710	1 15.566	40	0.110
41	0 6.735	0 16.592	0 26.448	0 36.305	0 46.161	0 56.018	1 5.874	1 15.731	41	0.112
42	0 6.900	0 16.756	0 26.612	0 36.469	0 46.325	0 56.182	1 6.038	1 15.895	42	0.115
43	0 7.064	0 16.920	0 26.777	0 36.633	0 46.490	0 56.346	1 6.203	1 16.059	43	0.118
44	0 7.228	0 17.085	0 26.941	0 36.798	0 46.654	0 56.510	1 6.367	1 16.223	44	0.120
45	0 7.392	0 17.249	0 27.105	0 36.962	0 46.818	0 56.675	1 6.531	1 16.388	45	0.123
46	0 7.557	0 17.413	0 27.270	0 37.126	0 46.983	0 56.839	1 6.695	1 16.552	46	0.126
47	0 7.721	0 17.577	0 27.434	0 37.290	0 47.147	0 57.003	1 6.860	1 16.716	47	0.129
48	0 7.885	0 17.742	0 27.598	0 37.455	0 47.311	0 57.168	1 7.024	1 16.881	48	0.131
49	0 8.049	0 17.906	0 27.762	0 37.619	0 47.475	0 57.332	1 7.188	1 17.045	49	0.134
50	0 8.214	0 18.070	0 27.927	0 37.783	0 47.640	0 57.496	1 7.353	1 17.209	50	0.137
51	0 8.378	0 18.234	0 28.091	0 37.947	0 47.804	0 57.660	1 7.517	1 17.373	51	0.140
52	0 8.542	0 18.399	0 28.255	0 38.112	0 47.968	0 57.825	1 7.681	1 17.538	52	0.142
53	0 8.707	0 18.563	0 28.420	0 38.276	0 48.132	0 57.989	1 7.845	1 17.702	53	0.145
54	0 8.871	0 18.727	0 28.584	0 38.440	0 48.297	0 58.153	1 8.010	1 17.866	54	0.148
55	0 9.035	0 18.892	0 28.748	0 38.605	0 48.461	0 58.317	1 8.174	1 18.030	55	0.151
56	0 9.199	0 19.056	0 28.912	0 38.769	0 48.625	0 58.482	1 8.338	1 18.195	56	0.153
57	0 9.364	0 19.220	0 29.077	0 38.933	0 48.790	0 58.646	1 8.502	1 18.359	57	0.156
58	0 9.528	0 19.384	0 29.241	0 39.097	0 48.954	0 58.810	1 8.667	1 18.523	58	0.159
59	0 9.692	0 19.549	0 29.405	0 39.262	0 49.118	0 58.975	1 8.831	1 18.688	59	0.162

**TABLA PARA LA CONVERSION DE  
TIEMPO MEDIO A TIEMPO SIDEREO**  
para ser **sumado** a un intervalo de tiempo medio.

	8 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	13 <sup>h</sup>	14 <sup>h</sup>	15 <sup>h</sup>	Segundos	
m	m	m	m	m	m	m	m	m	s	s
0	18.852	1 28.708	1 38.565	1 48.421	1 58.278	2 8.134	2 17.991	2 27.847	0	0.000
1	19.016	1 28.873	1 38.729	1 48.585	1 58.442	2 8.298	2 18.155	2 28.011	1	0.003
2	19.180	1 29.037	1 38.893	1 48.750	1 58.606	2 8.463	2 18.319	2 28.176	2	0.005
3	19.345	1 29.201	1 39.058	1 48.914	1 58.771	2 8.627	2 18.483	2 28.340	3	0.008
4	19.509	1 29.365	1 39.222	1 49.078	1 58.935	2 8.791	2 18.648	2 28.504	4	0.011
5	19.673	1 29.530	1 39.386	1 49.243	1 59.099	2 8.956	2 18.812	2 28.668	5	0.014
6	19.837	1 29.694	1 39.550	1 49.407	1 59.263	2 9.120	2 18.976	2 28.833	6	0.016
7	20.002	1 29.858	1 39.715	1 49.571	1 59.428	2 9.284	2 19.141	2 28.997	7	0.019
8	20.166	1 30.022	1 39.879	1 49.735	1 59.592	2 9.448	2 19.305	2 29.161	8	0.022
9	20.330	1 30.187	1 40.043	1 49.900	1 59.756	2 9.613	2 19.469	2 29.326	9	0.025
10	20.495	1 30.351	1 40.207	1 50.064	1 59.920	2 9.777	2 19.633	2 29.490	10	0.027
11	20.659	1 30.515	1 40.372	1 50.228	2 0.085	2 9.941	2 19.798	2 29.654	11	0.030
12	20.823	1 30.680	1 40.536	1 50.393	2 0.249	2 10.105	2 19.962	2 29.818	12	0.033
13	20.987	1 30.844	1 40.700	1 50.557	2 0.413	2 10.270	2 20.126	2 29.983	13	0.036
14	21.152	1 31.008	1 40.865	1 50.721	2 0.578	2 10.434	2 20.290	2 30.147	14	0.038
15	21.316	1 31.172	1 41.029	1 50.885	2 0.742	2 10.598	2 20.455	2 30.311	15	0.041
16	21.480	1 31.337	1 41.193	1 51.050	2 0.906	2 10.763	2 20.619	2 30.476	16	0.044
17	21.644	1 31.501	1 41.357	1 51.214	2 1.070	2 10.927	2 20.783	2 30.640	17	0.047
18	21.809	1 31.665	1 41.522	1 51.378	2 1.235	2 11.091	2 20.948	2 30.804	18	0.049
19	21.973	1 31.829	1 41.686	1 51.542	2 1.399	2 11.255	2 21.112	2 30.968	19	0.052
20	22.137	1 31.994	1 41.850	1 51.707	2 1.563	2 11.420	2 21.276	2 31.133	20	0.055
21	22.302	1 32.158	1 42.015	1 51.871	2 1.727	2 11.584	2 21.440	2 31.297	21	0.057
22	22.466	1 32.322	1 42.179	1 52.035	2 1.892	2 11.748	2 21.605	2 31.461	22	0.060
23	22.630	1 32.487	1 42.343	1 52.200	2 2.056	2 11.912	2 21.769	2 31.625	23	0.063
24	22.794	1 32.651	1 42.507	1 52.364	2 2.220	2 12.077	2 21.933	2 31.790	24	0.066
25	22.959	1 32.815	1 42.672	1 52.528	2 2.385	2 12.241	2 22.098	2 31.954	25	0.068
26	23.123	1 32.979	1 42.836	1 52.692	2 2.549	2 12.405	2 22.262	2 32.118	26	0.071
27	23.287	1 33.144	1 43.000	1 52.857	2 2.713	2 12.570	2 22.426	2 32.283	27	0.074
28	23.451	1 33.308	1 43.164	1 53.021	2 2.877	2 12.734	2 22.590	2 32.447	28	0.077
29	23.616	1 33.472	1 43.329	1 53.185	2 3.042	2 12.898	2 22.755	2 32.611	29	0.079
30	23.780	1 33.637	1 43.493	1 53.349	2 3.206	2 13.062	2 22.919	2 32.775	30	0.082
31	23.944	1 33.801	1 43.657	1 53.514	2 3.370	2 13.227	2 23.083	2 32.940	31	0.085
32	24.109	1 33.965	1 43.822	1 53.678	2 3.534	2 13.391	2 23.247	2 33.104	32	0.088
33	24.273	1 34.129	1 43.986	1 53.842	2 3.699	2 13.555	2 23.412	2 33.268	33	0.090
34	24.437	1 34.294	1 44.150	1 54.007	2 3.863	2 13.720	2 23.576	2 33.432	34	0.093
35	24.601	1 34.458	1 44.314	1 54.171	2 4.027	2 13.884	2 23.740	2 33.597	35	0.096
36	24.766	1 34.622	1 44.479	1 54.335	2 4.192	2 14.048	2 23.905	2 33.761	36	0.099
37	24.930	1 34.786	1 44.643	1 54.499	2 4.356	2 14.212	2 24.069	2 33.925	37	0.101
38	25.094	1 34.951	1 44.807	1 54.664	2 4.520	2 14.377	2 24.233	2 34.090	38	0.104
39	25.259	1 35.115	1 44.971	1 54.828	2 4.684	2 14.541	2 24.397	2 34.254	39	0.107
40	25.423	1 35.279	1 45.136	1 54.992	2 4.849	2 14.705	2 24.562	2 34.418	40	0.110
41	25.587	1 35.444	1 45.300	1 55.156	2 5.013	2 14.869	2 24.726	2 34.582	41	0.112
42	25.751	1 35.608	1 45.464	1 55.321	2 5.177	2 15.034	2 24.890	2 34.747	42	0.115
43	25.916	1 35.772	1 45.629	1 55.485	2 5.342	2 15.198	2 25.054	2 34.911	43	0.118
44	26.080	1 35.936	1 45.793	1 55.649	2 5.506	2 15.362	2 25.219	2 35.075	44	0.120
45	26.244	1 36.101	1 45.957	1 55.814	2 5.670	2 15.527	2 25.383	2 35.239	45	0.123
46	26.408	1 36.265	1 46.121	1 55.978	2 5.834	2 15.691	2 25.547	2 35.404	46	0.126
47	26.573	1 36.429	1 46.286	1 56.142	2 5.999	2 15.855	2 25.712	2 35.568	47	0.129
48	26.737	1 36.593	1 46.450	1 56.306	2 6.163	2 16.019	2 25.876	2 35.732	48	0.131
49	26.901	1 36.758	1 46.614	1 56.471	2 6.327	2 16.184	2 26.040	2 35.897	49	0.134
50	27.066	1 36.922	1 46.778	1 56.635	2 6.491	2 16.348	2 26.204	2 36.061	50	0.137
51	27.230	1 37.086	1 46.943	1 56.799	2 6.656	2 16.512	2 26.369	2 36.225	51	0.140
52	27.394	1 37.251	1 47.107	1 56.964	2 6.820	2 16.676	2 26.533	2 36.389	52	0.142
53	27.558	1 37.415	1 47.271	1 57.128	2 6.984	2 16.841	2 26.697	2 36.554	53	0.145
54	27.723	1 37.579	1 47.436	1 57.292	2 7.149	2 17.005	2 26.861	2 36.718	54	0.148
55	27.887	1 37.743	1 47.600	1 57.456	2 7.313	2 17.169	2 27.026	2 36.882	55	0.151
56	28.051	1 37.908	1 47.764	1 57.621	2 7.477	2 17.334	2 27.190	2 37.047	56	0.153
57	28.215	1 38.072	1 47.928	1 57.785	2 7.641	2 17.498	2 27.354	2 37.211	57	0.156
58	28.380	1 38.236	1 48.093	1 57.949	2 7.806	2 17.662	2 27.519	2 37.375	58	0.159
59	28.544	1 38.400	1 48.257	1 58.113	2 7.970	2 17.826	2 27.683	2 37.539	59	0.162





TABLA PARA LA CONVERSION DE  
TIEMPO SIDEREO A TIEMPO MEDIO  
para ser restado a un intervalo de tiempo sidéreo.

m	8 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	13 <sup>h</sup>	14 <sup>h</sup>	15 <sup>h</sup>	Segundos	
									s	s
0	1 18.636	1 28.466	1 38.296	1 48.125	1 57.955	2 7.784	2 17.614	2 27.443	0	0.000
1	1 18.800	1 28.630	1 38.459	1 48.289	1 58.119	2 7.948	2 17.778	2 27.607	1	0.003
2	1 18.964	1 28.794	1 38.623	1 48.453	1 58.282	2 8.112	2 17.941	2 27.771	2	0.005
3	1 19.128	1 28.958	1 38.787	1 48.617	1 58.446	2 8.276	2 18.105	2 27.935	3	0.008
4	1 19.292	1 29.121	1 38.951	1 48.780	1 58.610	2 8.440	2 18.269	2 28.099	4	0.011
5	1 19.456	1 29.285	1 39.115	1 48.944	1 58.774	2 8.603	2 18.433	2 28.263	5	0.014
6	1 19.619	1 29.449	1 39.279	1 49.108	1 58.938	2 8.767	2 18.597	2 28.426	6	0.016
7	1 19.783	1 29.613	1 39.442	1 49.272	1 59.101	2 8.931	2 18.761	2 28.590	7	0.019
8	1 19.947	1 29.777	1 39.606	1 49.436	1 59.265	2 9.095	2 18.924	2 28.754	8	0.022
9	1 20.111	1 29.940	1 39.770	1 49.600	1 59.429	2 9.259	2 19.088	2 28.918	9	0.025
10	1 20.275	1 30.104	1 39.934	1 49.763	1 59.593	2 9.423	2 19.252	2 29.082	10	0.027
11	1 20.439	1 30.268	1 40.098	1 49.927	1 59.757	2 9.586	2 19.416	2 29.245	11	0.030
12	1 20.602	1 30.432	1 40.261	1 50.091	1 59.921	2 9.750	2 19.580	2 29.409	12	0.033
13	1 20.766	1 30.596	1 40.425	1 50.255	2 0.084	2 9.914	2 19.744	2 29.573	13	0.035
14	1 20.930	1 30.760	1 40.589	1 50.419	2 0.248	2 10.078	2 19.907	2 29.737	14	0.038
15	1 21.094	1 30.923	1 40.753	1 50.583	2 0.412	2 10.242	2 20.071	2 29.901	15	0.041
16	1 21.258	1 31.087	1 40.917	1 50.746	2 0.576	2 10.405	2 20.235	2 30.065	16	0.044
17	1 21.422	1 31.251	1 41.081	1 50.910	2 0.740	2 10.569	2 20.399	2 30.228	17	0.046
18	1 21.585	1 31.415	1 41.244	1 51.074	2 0.904	2 10.733	2 20.563	2 30.392	18	0.049
19	1 21.749	1 31.579	1 41.408	1 51.238	2 1.067	2 10.897	2 20.727	2 30.556	19	0.052
20	1 21.913	1 31.743	1 41.572	1 51.402	2 1.231	2 11.061	2 20.890	2 30.720	20	0.055
21	1 22.077	1 31.906	1 41.736	1 51.565	2 1.395	2 11.225	2 21.054	2 30.884	21	0.057
22	1 22.241	1 32.070	1 41.900	1 51.729	2 1.559	2 11.388	2 21.218	2 31.048	22	0.060
23	1 22.404	1 32.234	1 42.064	1 51.893	2 1.723	2 11.552	2 21.382	2 31.211	23	0.063
24	1 22.568	1 32.398	1 42.227	1 52.057	2 1.887	2 11.716	2 21.546	2 31.375	24	0.066
25	1 22.732	1 32.562	1 42.391	1 52.221	2 2.050	2 11.880	2 21.709	2 31.539	25	0.068
26	1 22.896	1 32.726	1 42.555	1 52.385	2 2.214	2 12.044	2 21.873	2 31.703	26	0.071
27	1 23.060	1 32.889	1 42.719	1 52.548	2 2.378	2 12.208	2 22.037	2 31.867	27	0.074
28	1 23.224	1 33.053	1 42.883	1 52.712	2 2.542	2 12.371	2 22.201	2 32.031	28	0.076
29	1 23.387	1 33.217	1 43.047	1 52.876	2 2.706	2 12.535	2 22.365	2 32.194	29	0.079
30	1 23.551	1 33.381	1 43.210	1 53.040	2 2.869	2 12.699	2 22.529	2 32.358	30	0.082
31	1 23.715	1 33.545	1 43.374	1 53.204	2 3.033	2 12.863	2 22.692	2 32.522	31	0.085
32	1 23.879	1 33.708	1 43.538	1 53.368	2 3.197	2 13.027	2 22.856	2 32.686	32	0.087
33	1 24.043	1 33.872	1 43.702	1 53.531	2 3.361	2 13.191	2 23.020	2 32.850	33	0.090
34	1 24.207	1 34.036	1 43.866	1 53.695	2 3.525	2 13.354	2 23.184	2 33.013	34	0.093
35	1 24.370	1 34.200	1 44.029	1 53.859	2 3.689	2 13.518	2 23.348	2 33.177	35	0.096
36	1 24.534	1 34.364	1 44.193	1 54.023	2 3.852	2 13.682	2 23.512	2 33.341	36	0.098
37	1 24.698	1 34.528	1 44.357	1 54.187	2 4.016	2 13.846	2 23.675	2 33.505	37	0.101
38	1 24.862	1 34.691	1 44.521	1 54.351	2 4.180	2 14.010	2 23.839	2 33.669	38	0.104
39	1 25.026	1 34.855	1 44.685	1 54.514	2 4.344	2 14.173	2 24.003	2 33.833	39	0.106
40	1 25.190	1 35.019	1 44.849	1 54.678	2 4.508	2 14.337	2 24.167	2 33.996	40	0.109
41	1 25.353	1 35.183	1 45.012	1 54.842	2 4.672	2 14.501	2 24.331	2 34.160	41	0.112
42	1 25.517	1 35.347	1 45.176	1 55.006	2 4.835	2 14.665	2 24.495	2 34.324	42	0.115
43	1 25.681	1 35.511	1 45.340	1 55.170	2 4.999	2 14.829	2 24.658	2 34.488	43	0.117
44	1 25.845	1 35.674	1 45.504	1 55.333	2 5.163	2 14.993	2 24.822	2 34.652	44	0.120
45	1 26.009	1 35.838	1 45.668	1 55.497	2 5.327	2 15.156	2 24.986	2 34.816	45	0.123
46	1 26.172	1 36.002	1 45.832	1 55.661	2 5.491	2 15.320	2 25.150	2 34.979	46	0.126
47	1 26.336	1 36.166	1 45.995	1 55.825	2 5.655	2 15.484	2 25.314	2 35.143	47	0.128
48	1 26.500	1 36.330	1 46.159	1 55.989	2 5.818	2 15.648	2 25.477	2 35.307	48	0.131
49	1 26.664	1 36.493	1 46.323	1 56.153	2 5.982	2 15.812	2 25.641	2 35.471	49	0.134
50	1 26.828	1 36.657	1 46.487	1 56.316	2 6.146	2 15.976	2 25.805	2 35.635	50	0.137
51	1 26.992	1 36.821	1 46.651	1 56.480	2 6.310	2 16.139	2 25.969	2 35.798	51	0.139
52	1 27.155	1 36.985	1 46.815	1 56.644	2 6.474	2 16.303	2 26.133	2 35.962	52	0.142
53	1 27.319	1 37.149	1 46.978	1 56.808	2 6.637	2 16.467	2 26.297	2 36.126	53	0.145
54	1 27.483	1 37.313	1 47.142	1 56.972	2 6.801	2 16.631	2 26.460	2 36.290	54	0.147
55	1 27.647	1 37.476	1 47.306	1 57.136	2 6.965	2 16.795	2 26.624	2 36.454	55	0.150
56	1 27.811	1 37.640	1 47.470	1 57.299	2 7.129	2 16.959	2 26.788	2 36.618	56	0.153
57	1 27.975	1 37.804	1 47.634	1 57.463	2 7.293	2 17.122	2 26.952	2 36.781	57	0.156
58	1 28.138	1 37.968	1 47.797	1 57.627	2 7.457	2 17.286	2 27.116	2 36.945	58	0.158
59	1 28.302	1 38.132	1 47.961	1 57.791	2 7.620	2 17.450	2 27.280	2 37.109	59	0.161

**TABLA PARA LA CONVERSION DE  
TIEMPO SIDEREO A TIEMPO MEDIO**  
para ser **restado** a un intervalo de tiempo sidéreo.

	16 <sup>h</sup>	17 <sup>h</sup>	18 <sup>h</sup>	19 <sup>h</sup>	20 <sup>h</sup>	21 <sup>h</sup>	22 <sup>h</sup>	23 <sup>h</sup>	Segundos	
m	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	s	s
0	2 37.273	2 47.102	2 56.932	3 6.762	3 16.591	3 26.421	3 36.250	3 46.080	0	0.000
1	2 37.437	2 47.266	2 57.096	3 6.925	3 16.755	3 26.585	3 36.414	3 46.244	1	0.003
2	2 37.601	2 47.430	2 57.260	3 7.089	3 16.919	3 26.748	3 36.578	3 46.407	2	0.005
3	2 37.764	2 47.594	2 57.424	3 7.253	3 17.083	3 26.912	3 36.742	3 46.571	3	0.008
4	2 37.928	2 47.758	2 57.587	3 7.417	3 17.246	3 27.076	3 36.906	3 46.735	4	0.011
5	2 38.092	2 47.922	2 57.751	3 7.581	3 17.410	3 27.240	3 37.069	3 46.899	5	0.014
6	2 38.256	2 48.085	2 57.915	3 7.745	3 17.574	3 27.404	3 37.233	3 47.063	6	0.016
7	2 38.420	2 48.249	2 58.079	3 7.908	3 17.738	3 27.568	3 37.397	3 47.227	7	0.019
8	2 38.584	2 48.413	2 58.243	3 8.072	3 17.902	3 27.731	3 37.561	3 47.390	8	0.022
9	2 38.747	2 48.577	2 58.406	3 8.236	3 18.066	3 27.895	3 37.725	3 47.554	9	0.025
10	2 38.911	2 48.741	2 58.570	3 8.400	3 18.229	3 28.059	3 37.889	3 47.718	10	0.027
11	2 39.075	2 48.905	2 58.734	3 8.564	3 18.393	3 28.223	3 38.052	3 47.882	11	0.030
12	2 39.239	2 49.068	2 58.898	3 8.728	3 18.557	3 28.387	3 38.216	3 48.046	12	0.033
13	2 39.403	2 49.232	2 59.062	3 8.891	3 18.721	3 28.550	3 38.380	3 48.210	13	0.035
14	2 39.566	2 49.396	2 59.226	3 9.055	3 18.885	3 28.714	3 38.544	3 48.373	14	0.038
15	2 39.730	2 49.560	2 59.389	3 9.219	3 19.049	3 28.878	3 38.708	3 48.537	15	0.041
16	2 39.894	2 49.724	2 59.553	3 9.383	3 19.212	3 29.042	3 38.871	3 48.701	16	0.044
17	2 40.058	2 49.888	2 59.717	3 9.547	3 19.376	3 29.206	3 39.035	3 48.865	17	0.046
18	2 40.222	2 50.051	2 59.881	3 9.710	3 19.540	3 29.370	3 39.199	3 49.029	18	0.049
19	2 40.386	2 50.215	3 0.045	3 9.874	3 19.704	3 29.533	3 39.363	3 49.193	19	0.052
20	2 40.549	2 50.379	3 0.209	3 10.038	3 19.868	3 29.697	3 39.527	3 49.356	20	0.055
21	2 40.713	2 50.543	3 0.372	3 10.202	3 20.032	3 29.861	3 39.691	3 49.520	21	0.057
22	2 40.877	2 50.707	3 0.536	3 10.366	3 20.195	3 30.025	3 39.854	3 49.684	22	0.060
23	2 41.041	2 50.870	3 0.700	3 10.530	3 20.359	3 30.189	3 40.018	3 49.848	23	0.063
24	2 41.205	2 51.034	3 0.864	3 10.693	3 20.523	3 30.353	3 40.182	3 50.012	24	0.066
25	2 41.369	2 51.198	3 1.028	3 10.857	3 20.687	3 30.516	3 40.346	3 50.175	25	0.068
26	2 41.532	2 51.362	3 1.192	3 11.021	3 20.851	3 30.680	3 40.510	3 50.339	26	0.071
27	2 41.696	2 51.526	3 1.355	3 11.185	3 21.014	3 30.844	3 40.674	3 50.503	27	0.074
28	2 41.860	2 51.690	3 1.519	3 11.349	3 21.178	3 31.008	3 40.837	3 50.667	28	0.076
29	2 42.024	2 51.853	3 1.683	3 11.513	3 21.342	3 31.172	3 41.001	3 50.831	29	0.079
30	2 42.188	2 52.017	3 1.847	3 11.676	3 21.506	3 31.336	3 41.165	3 50.995	30	0.082
31	2 42.352	2 52.181	3 2.011	3 11.840	3 21.670	3 31.499	3 41.329	3 51.158	31	0.085
32	2 42.515	2 52.345	3 2.174	3 12.004	3 21.834	3 31.663	3 41.493	3 51.322	32	0.087
33	2 42.679	2 52.509	3 2.338	3 12.168	3 21.997	3 31.827	3 41.657	3 51.486	33	0.090
34	2 42.843	2 52.673	3 2.502	3 12.332	3 22.161	3 31.991	3 41.820	3 51.650	34	0.093
35	2 43.007	2 52.836	3 2.666	3 12.496	3 22.325	3 32.155	3 41.984	3 51.814	35	0.096
36	2 43.171	2 53.000	3 2.830	3 12.659	3 22.489	3 32.318	3 42.148	3 51.978	36	0.098
37	2 43.334	2 53.164	3 2.994	3 12.823	3 22.653	3 32.482	3 42.312	3 52.141	37	0.101
38	2 43.498	2 53.328	3 3.157	3 12.987	3 22.817	3 32.646	3 42.476	3 52.305	38	0.104
39	2 43.662	2 53.492	3 3.321	3 13.151	3 22.980	3 32.810	3 42.639	3 52.469	39	0.106
40	2 43.826	2 53.656	3 3.485	3 13.315	3 23.144	3 32.974	3 42.803	3 52.633	40	0.109
41	2 43.990	2 53.819	3 3.649	3 13.478	3 23.308	3 33.138	3 42.967	3 52.797	41	0.112
42	2 44.154	2 53.983	3 3.813	3 13.642	3 23.472	3 33.301	3 43.131	3 52.961	42	0.115
43	2 44.317	2 54.147	3 3.977	3 13.806	3 23.636	3 33.465	3 43.295	3 53.124	43	0.117
44	2 44.481	2 54.311	3 4.140	3 13.970	3 23.800	3 33.629	3 43.459	3 53.288	44	0.120
45	2 44.645	2 54.475	3 4.304	3 14.134	3 23.963	3 33.793	3 43.622	3 53.452	45	0.123
46	2 44.809	2 54.638	3 4.468	3 14.298	3 24.127	3 33.957	3 43.786	3 53.616	46	0.126
47	2 44.973	2 54.802	3 4.632	3 14.461	3 24.291	3 34.121	3 43.950	3 53.780	47	0.128
48	2 45.137	2 54.966	3 4.796	3 14.625	3 24.455	3 34.284	3 44.114	3 53.943	48	0.131
49	2 45.300	2 55.130	3 4.960	3 14.789	3 24.619	3 34.448	3 44.278	3 54.107	49	0.134
50	2 45.464	2 55.294	3 5.123	3 14.953	3 24.782	3 34.612	3 44.442	3 54.271	50	0.137
51	2 45.628	2 55.458	3 5.287	3 15.117	3 24.946	3 34.776	3 44.605	3 54.435	51	0.139
52	2 45.792	2 55.621	3 5.451	3 15.281	3 25.110	3 34.940	3 44.769	3 54.599	52	0.142
53	2 45.956	2 55.785	3 5.615	3 15.444	3 25.274	3 35.104	3 44.933	3 54.763	53	0.145
54	2 46.120	2 55.949	3 5.779	3 15.608	3 25.438	3 35.267	3 45.097	3 54.926	54	0.147
55	2 46.283	2 56.113	3 5.942	3 15.772	3 25.602	3 35.431	3 45.261	3 55.090	55	0.150
56	2 46.447	2 56.277	3 6.106	3 15.936	3 25.765	3 35.595	3 45.425	3 55.254	56	0.153
57	2 46.611	2 56.441	3 6.270	3 16.100	3 25.929	3 35.759	3 45.588	3 55.418	57	0.156
58	2 46.775	2 56.604	3 6.434	3 16.264	3 26.093	3 35.923	3 45.752	3 55.582	58	0.158
59	2 46.939	2 56.768	3 6.598	3 16.427	3 26.257	3 36.086	3 45.916	3 55.746	59	0.161