

ARGENTINA, CHILE, PARAGUAY, URUGUAY

CALENDARIO ASTRONÓMICO

PARA LA

PARTE AUSTRAL DE LA AMÉRICA DEL SUR

AÑO 1911

BUENOS AIRES

IMPRESA DE CONI HERMANOS

684, PERÚ, 684

1910

P R E F A C I O

El cuarto Congreso científico internacional americano que sesionó en Buenos Aires desde el 10 hasta el 25 de julio de 1910, reunió en su sección de ciencias físicas y matemáticas, tal vez por primera vez, desde que se cultiva con mayor intensidad la exploración del cielo en el continente sudamericano, á los representantes de casi todos los observatorios situados al sud del círculo tropical de Capricornio, presentándose, fuera de la agradable ocasión de conocerse los representantes personalmente, también la de tratar varios problemas astronómicos comunes. En persona estuvieron presentes en estas sesiones, el director del Observatorio nacional argentino de Córdoba, señor doctor Carlos D. Perrine; el director interino del Observatorio de la Universidad Nacional de La Plata, doctor Fortunato J. Devoto; el director del Observatorio temporario, instalado en San Luis por la Carnegie-Institution, señor don Ricardo Tucker; los señores Julio Lederer y doctor Guillermo Schulz de la sección Geodésica del Instituto geográfico militar argentino, y por fin, el infrascripto, director del Observatorio astronómico nacional de Chile en Santiago. El astrónomo del Uruguay, señor don Enrique Legrand, no había concurrido personalmente, pero había designado como su representante, al director del Instituto físico climatológico, señor Morandi. El único país que no se hizo representar en esta sección fué el Paraguay.

El infrascripto presentó dos mociones que fueron aprobadas por unanimidad y que son de interés colectivo para estos cuatro países más australes de la América del Sur.

La primera se refería á la introducción del sistema de zonas horarias, tomando como base el meridiano de Greenwich, en aquellos países que hasta ahora habían conservado la hora del lugar. Estos eran, con excepción de Perú y Chile, que han adoptado el meridiano 75 como normal, y de los Estados Unidos que poseen cuatro diferentes zonas horarias, todos los demás, y así fué hecha resolución del congreso la siguiente moción presentada por el infrascripto :

«El Congreso científico internacional americano considera que sería muy útil que los países americanos que no hayan adoptado hasta hoy el sistema de las zonas horarias de Greenwich, lo hicieran á partir del primero de enero de 1911, en la siguiente forma: la hora 4 del mismo meridiano, á la parte interior del Brasil, á Venezuela, Guayanas, Uruguay, Paraguay y la Argentina; la hora 5 á Chile, Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia, Panamá; la hora 6 á las repúblicas centroamericanas; 6 y 7 á Méjico, y por fin, 5 á 8 (ya adoptadas) á Estados Unidos.»

El único país, respecto al cual podría dudarse qué hora debería asignársele, es Bolivia á la que hemos fijado aquí la hora cinco menos que Greenwich, por encontrarse sus ciudades más importantes, más cercanas á este meridiano que al de la hora cuatro, y también por ser éstas alcanzadas por el tráfico internacional desde Chile y el Perú, con cuyos países coincidiría la hora territorial. Sin embargo, el meridiano central de Bolivia, considerando la extensión geográfica de este país, se encuentra mucho más cercano al meridiano 60 al oeste de Greenwich, y dado el caso en que se desarrollare un gran intercambio por tierra desde el centro del Brasil, Paraguay y República Argentina, sería la hora 4, que es la que corresponde á estos países,

la más apropiada para Bolivia. Naturalmente dependerá de la decisión del gobierno boliviano, cuál de ambas horas mundiales, cuatro ó cinco horas menos que Greewich, deba preferirse.

Respecto á los tres países australes de Sud América que no poseen aún la hora zonal, á saber, la República Argentina, el Paraguay y Uruguay, les hemos propuesto aquí la hora 4, la única apropiada para ellos, pues, la Argentina y el Paraguay son atravesados por el meridiano 60, el cual pasa también muy cerca al oeste del Uruguay. Es, de consiguiente, pequeña la diferencia que habrá entre la nueva hora de zonas que regirá en estos países situados al oriente de los Andes, y las horas de lugares. La Argentina que ya tiene una hora de lugar unitaria, á saber, la del Observatorio astronómico nacional de Córdoba, tendrá que adelantar simplemente los relojes $16^m48^s.2$, para que indiquen éstos exactamente cuatro horas menos que el reloj normal de Greenwich. Pero este cambio considerando las partes más pobladas del país, v. gr. las provincias orientales, estará en mejor concordancia con la hora del lugar medio que con la hora de Córdoba, que ha regido hasta hoy. Pues, el nuevo meridiano normal atraviesa las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos y Santa Fe. mucho más pobladas que las de Córdoba, Santiago del Estero, Salta y las gobernaciones de Pampa y Río Negro atravesadas por el meridiano de Córdoba.

Pocos días antes de haberse redactado esta introducción recibí la comunicación de que el miembro del Congreso argentino, señor Eduardo Castex, había presentado un proyecto para adoptar como hora de la Argentina, la hora 4 menos que Greenwich, proyecto que indudablemente será aceptado. Después de aceptarse como hora normal en la República Argentina, Paraguay y Uruguay la hora 4, tendrán estos tres países la misma hora, de tal modo que atravesando los límites respectivos, no habrá necesidad de

cambiar la hora y se podrá fijar fácilmente la hora de cualquier acontecimiento comunicado por el cable, con restar ó sumar al tiempo señalado un número redondo de horas. En los viajes desde estos países hacia Chile ó Perú, será menester simplemente, el atravesar el límite de la cordillera, atrasar el reloj en una hora entera.

Este Almanaque astronómico supone que se haya introducido ya la hora zonal en todos los países á los cuales está destinado. En los casos en que no se exija una exactitud muy grande, pueden utilizarse en la Argentina, Paraguay y Uruguay los datos referentes al meridiano 60, y en Chile los del meridiano 75. En casos que exijan una exactitud mayor, hay que buscar la diferencia en longitud entre el lugar para el cual se necesitan estos datos y uno de estos meridianos, para poder efectuar en seguida, con ayuda de esta diferencia, la interpolación entre los datos para ambos meridianos normales.

El Almanaque astronómico mismo es una consecuencia de la segunda resolución que adoptó el cuarto Congreso científico internacional americano en su sección de ciencias físicas y matemáticas y que fué formulada por el infrascripto. Como la hora unitaria, así también el almanaque está destinado á unir por medio de un lazo de simpatía la parte más austral de Sud América, y á centralizar bajo una dirección común, en interés del todo, lo que hasta ahora se hacía separadamente en diferentes partes y con gran derroche de trabajo y dinero.

Existían hasta la fecha cuatro Almanaques científicos astronómicos que salían á luz aunque no con regularidad en esta parte de la América del Sud. En Montevideo ha publicado el señor Enrique Legrand algunos anuarios de un « Almanaque astronómico para ... por Enrique Legrand. Montevideo ... »; en La Plata ha salido á luz el « Anuario del Observatorio para el año ... »; en Córdoba las « Efemérides para el año ... », publicadas por el Observatorio astro-

nómico nacional argentino. Córdoba ..., y, por fin, en Santiago, el « Almanaque astronómico de Chile. Año primero. Santiago de Chile, 1910 ». No podemos tomar en consideración aquí los anteriores anuarios del Observatorio astronómico nacional de Santiago, porque éstos traían con preferencia observaciones meteorológicas, ó bien, trabajos teóricos, en lugar de limitarse á la predicción de apariciones celestes, lo que debe ser el principal contenido de un almanaque que está destinado al público interesado en la astronomía.

Cuando publiqué por primera vez, á fines del año 1909, tal almanaque para Chile, consistió esencialmente el trabajo de cálculos en fijar las salidas y puestas del sol y de la luna para este país con tan extensa latitud geográfica. Pero, estando comprendidas en la extensión longitudinal de Chile las latitudes geográficas del Paraguay, Uruguay y de la Argentina, pensé que podrían haberse utilizado todos estos cálculos también por estos países, y consideré un derroche de trabajo el calcular almanaques astronómicos en otra ó varias otras partes. Por estos motivos, al presentar el almanaque chileno, hice en la sección de ciencias físicas y matemáticas del Congreso científico, la proposición de nombrar una comisión que se encargara de la publicación de un almanaque común para estos cuatro países de Sud América extropical. Fueron elegidos para formar esta comisión los señores Perrine, Devoto y Schulz como representantes de la República Argentina, el señor profesor Morandi del Uruguay y el infrascripto de Chile. El señor Morandi cedió luego después su puesto al señor Legrand. La comisión sesionó, el jueves 21 de julio, en La Plata y se discutieron las bases del programa del almanaque. Dominaba la opinión de repartir en lo futuro equitativamente la tarea calculatoria, como también los gastos y entradas del almanaque entre los participantes, pero se acordó, tomando en cuenta que una larga discusión sobre

los trabajos impediría la aparición del almanaque á su debido tiempo, que por esta primera vez se hiciera cargo del trabajo de calcularlo, el observatorio astronómico de Santiago, y de su impresión, el de La Plata.

Es evidente que el almanaque común para los cuatro países, la Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay, no puede tener la pretensión de conformar con su primera edición á todos los miembros de la comisión, pero seguramente está destinado á prestar útiles servicios ya desde el primer paso en el camino que se le ha trazado y los prestará mayores, si los miembros de la comisión y todos los interesados, después de examinado su contenido, quieren indicarnos las mejoras y agregados de que el Almanaque fuera susceptible para responder mejor al objeto para el cual ha sido creado.

Este objeto será el de predecir al público ilustrado de Sud América extropical las apariciones celestes que tienen lugar en el transcurso del año, como también poner á disposición de los ingenieros, agrimensores y de los que navegan á lo largo de las costas, los medios necesarios para poder con ayuda del sol y de las estrellas determinar el lugar. Se ha procurado que los datos tengan la exactitud suficiente para responder á las necesidades de estos profesionales. Los observatorios astronómicos tienen á su disposición para hacer sus observaciones netamente científicas las efemérides exactas del *Berliner Jahrbuch*, de la *Connaissance des Temps*, del *Nautical Almanak* y de la *American Ephemeris*, consideradas como válidas en el mundo entero, pero que son menos adecuadas para atender á las necesidades de la región limitada de nuestro almanaque.

En cuanto á las cuatro publicaciones arriba citadas, seguirán publicándose, junto con el almanaque común, solo las efemérides de las estrellas circumpolares publicadas por el Observatorio astronómico de Córdoba, que son de

un interés meramente científico, y que por este motivo no era el caso de reunir en nuestro almanaque.

Los interesados que deseen cambios ó agregados en la siguiente edición del almanaque para el año 1912, tendrán á bien comunicarlos antes del primero de abril de 1911 á uno de los cinco miembros de la comisión, con la seguridad de que sus deseos serán en lo posible tomados en cuenta.

Todos los miembros arriba citados que componen la comisión, han cooperado en la tarea de publicar este almanaque, ya sea con sus consejos, ó bien, con datos que han suministrado por correo. De la misma manera lo ha hecho el gobierno de la república del Paraguay que fué invitado por mí para que nombrara un representante en la comisión, y que, sin haberlo hecho hasta el momento en que se escribe esta introducción, nos ha proporcionado, sin embargo, por intermedio de su oficina de estadística las coordenadas geográficas del país. Especial gratitud debo al doctor don Fortunato Devoto, director interino del Observatorio astronómico de La Plata, y aprovecho la ocasión de manifestársela en esta introducción por habernos dado varios incentivos no sólo para la confección de las tablas, sino también por haber redactado una corta historia y descripción de todos los sistemas de calendarios que existen hasta hoy, dando además las explicaciones necesarias para la mejor inteligencia de las definiciones astronómicas; todo lo cual encontrarán nuestros lectores en el apéndice de este almanaque. Les he dado cabida allí por no entrar estrictamente en el programa de esta publicación, ya definido más arriba al dar á conocer su objeto y significado, en vista del interés que tendrán para la mayoría de los lectores.

Además se ha hecho cargo el señor Devoto de la difícil tarea de leer las pruebas y de vigilar la impresión del almanaque, y á él se debe si sale el almanaque á luz con

pocos errores, aunque sea esto casi imposible en una obra impresa donde entran tantos números. Los errores eventuales que noten nuestros lectores, sírvanse comunicarlos á los miembros de la comisión para ser publicadas las erratas en la siguiente edición.

Los cálculos propiamente los ha hecho en su mayor parte el señor doctor Ricardo Prager, jefe de la sección de cálculos del Observatorio nacional de Chile, quien ha redactado también las explicaciones y confeccionado el manuscrito. Ha sido ayudado en esta tarea por los señores Rosauro Castro y Rómulo Grandón, astrónomos auxiliares de la sección de los ecuatoriales y Juan Waidele, calculista. La gran laboriosidad, su escrupulosidad y gran seguridad que ha demostrado el señor Prager en calcular esta obra, el primer almanaque común destinado á Sud América extropical, le asegura no sólo mi gratitud personal, sino también el reconocimiento de todas las personas á quienes les será de utilidad este almanaque.

Es nuestro deseo más sincero que el almanaque astronómico para la Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay, que por primera vez sale á luz en esta edición, cumpla con su misión, de ser una ayuda para la determinación de las coordenadas geográficas dentro del extenso territorio de las cuatro repúblicas, y dar á conocer á toda persona culta que tenga interés por la ciencia astronómica, los acontecimientos celestes que le esperan, desde el espectáculo cotidiano de las salidas y puestas del sol y de la luna, hasta las apariciones de los cometas periódicos y la grandiosidad de los eclipses del sol y de la luna.

En nombre de la comisión encargada de publicar el almanaque.

DOCTOR F. W. RISTENPART,
Director del Observatorio astronómico nacional
de Santiago de Chile.

EXPLICACIÓN DEL ALMANAQUE

Observación general. — Los datos numéricos del Almanaque se refieren al meridiano 60° al oeste de Greenwich, si no hay indicación expresa en contrario.

EFEMÉRIDES DEL SOL

Las efemérides del sol contienen:

Columna 1. La fecha del mes.

- 2. El día de la semana.
- 3. El tiempo medio á mediodía verdadero.
- 4. El tiempo sideral á mediodía medio.
- 5. La declinacion aparente del sol.

Ecuación del tiempo. — Si la tierra se moviera alrededor del sol con una velocidad uniforme y en el ecuador celeste, entonces sería utilizable este movimiento para nuestro cálculo del tiempo. Pero como ambas condiciones no se cumplen, debe el astrónomo construirse un tiempo artificial uniforme, dependiente de la marcha del sol, el cual se denomina « tiempo medio del lugar ». Por estos motivos sucede que el sol verdadero no pasa por el meridiano (en este momento son 12 horas del tiempo verdadero) exactamente, cuando nuestros relojes marcan las 12 horas del tiempo medio del lugar, sino que existe una diferencia que puede alcanzar á algunos minutos en sentido positivo ó negativo.

La diferencia: tiempo medio menos tiempo verdadero, lleva el nombre de ecuación del tiempo. El Almanaque nos da este valor de una manera más clara, dándonos á conocer el tiempo medio en el cual pasa el Sol verdadero por el meridiano. Para deducir de estos datos la ecuación del tiempo, hay que restarles 12 horas á los valores dados por las efemérides.

Por ejemplo, para el meridiano 75° :

Enero 18. Ecuación del tiempo. $12^h 10^m 23^s 29 - 12^h = + 10^m 23^s 29$
 Mayo 1º. Ecuación del tiempo. $11 \ 57 \ 6.45 - 12 = - 2 \ 53.55$

Para obtener el momento del paso del Sol por el meridiano, expresado en la hora de nuestros relojes, hay que restar la diferencia en longitud al Este que existe entre el lugar y aquel meridiano, según el cual marchan los relojes del citado lugar, por ejemplo, en la Argentina, la diferencia en longitud respecto al meridiano de Córdoba: pero, después de introducirse en este país la hora de zonas, habrá que restar la diferencia respecto al meridiano 60° al Oeste de Greenwich; en Chile, la diferencia respecto al meridiano 75° al Oeste de Greenwich. Estas diferencias en longitud están dadas en la tabla de las coordenadas geográficas.

Tiempo sideral á mediodía medio. — El tiempo sideral es el ángulo horario del punto Aries, indicado por un péndulo especial. Este reloj marca al mismo tiempo la ascensión recta de las estrellas que momentáneamente culminan. Como el Sol se mueve, en el transcurso del año, á través de todos los signos del zodiaco y en dirección contraria á la rotación diurna del cielo, es, pues, natural que la ascensión recta del Sol aumente y que un reloj de tiempo sideral tenga que adelantarse á un reloj que marca el tiempo solar medio. El día sideral que está comprendido entre dos culminaciones sucesivas de una misma es-

trella, es, por consiguiente, más corto que un día solar medio; esta diferencia alcanza á $3^m 56^s.555362$ de tiempo sideral, y por este motivo un reloj sideral debe adelantarse por la cantidad indicada todos los días en relación á una hora fija de tiempo medio.

La columna 4 nos suministra la hora que indica un reloj sideral á mediodía medio de los meridianos 60° y 75° . Si se quiere saber con exactitud el tiempo sideral en un momento dado, habrá que hacer la interpolación consiguiente.

Ejemplo. — Se necesita el tiempo sideral para el 1° de marzo á $7^h 35^m 14^s.54$, tiempo medio del meridiano 75° . Se efectúa el cálculo de la manera siguiente :

Tiempo sideral á mediodía medio, marzo 1° , meridiano 75°				22 ^b 33 ^m 30 ^s .67
Después de mediodía ha transcurrido en tiempo medio				7 35 14 .54
Reducción á tiempo sideral para 7^h	+			1 9 .00
— — 35 ^m	+			5 .75
— — 14 ^s .54	+			0 .04
				30 ^b 10 ^m 0 ^s .00
Tiempo sideral el 1° de marzo á $7^h 35^m 14^s.54$ t. m.			=	6 10 0 .00

Con ayuda de las columnas 3 y 4 se puede encontrar la ascensión recta del Sol de una manera muy sencilla. El tiempo sideral no es otra cosa que la ascensión recta del Sol medio. Para encontrar la ascensión recta del Sol verdadero, basta restar la ecuación del tiempo, naturalmente tomando en consideración su signo y valiéndose ambas para el mismo momento, Así, por ejemplo, la ascensión recta del Sol verdadero será para el meridiano 75° :

Enero 18, á las 12^h del mediodía medio: ascensión recta del Sol verdadero :

$$19^h 47^m 55^s .32 - 10^m 23^s .15 = 19^h 37^m 32^s 17$$

Mayo 1º, á las 12^h del mediodía medio : ascensión recta del Sol verdadero :

$$2^h 34^m 0^s .46 + 2^m 53^s .57 = 2^h 36^m 54^s .03$$

Es preciso interpolar aquí, para el momento del mediodía medio, el valor de la ecuación del tiempo dado para el mediodía verdadero por la tabla.

La declinación del Sol verdadero está dada directamente en la columna 5, tanto para el mediodía verdadero como para el aparente.

Al pie de cada página de las efemérides del Sol se dan para cada décimo día los siguientes datos :

El radio aparente del Sol ;

La paralaje del Sol ;

La distancia del Sol á la Tierra, dada primero en unidades astronómicas, es decir, con relación á la distancia media del Sol á la Tierra, ó sea, 149.481.000 kilómetros, y en seguida en número redondo de millares de kilómetros. Además, se da, para cada mes, la fecha cuando el Sol entra en otro signo del zodiaco, sabiéndose que estos signos no coinciden ahora más con las constelaciones zodiacales que llevan el mismo nombre, y dado el caso, se da también el principio de una nueva estación y los momentos de mayor ó menor distancia del Sol á la Tierra, es decir, los Apsides.

EFEMÉRIDES DE LA LUNA

El destino de las primeras cuatro columnas de las efemérides de la Luna se deriva sencillamente de sus títulos. Las tres últimas sirven para encontrar con más facilidad los planetas y estrellas cercanos á la eclíptica, dando los tiempos de las conjunciones del centro del disco lunar con

dichas estrellas, como también á qué distancia pasa el disco lunar de las estrellas. En estas indicaciones el signo + indica que la estrella se mantendrá al norte, y el signo — que se mantendrá al sur de la Luna. Las distancias están calculadas de tal manera como serían apreciadas desde el centro de la Tierra.

Para los diversos puntos de la Tierra estas distancias son modificadas por la acción de la paralaje lunar, así que los valores dados son solamente aproximados. Respecto á la clase de estrellas que se han elegido, la distancia de estas estrellas del centro del disco lunar, en el momento de la conjunción, no es mucho mayor de 5° . Al pie de las páginas están indicadas también las Fases y los Apsides, significando :

L. N., Luna nueva.

C. C., Cuarto creciente.

L. LL., Luna llena.

C. M., Cuarto menguante.

Perigeo es el punto en el cual la Luna se encuentra á su menor distancia de la Tierra, y Apogeo el punto más distante que alcanza en su revolución alrededor de la Tierra.

SALIDAS Y PUESTAS DEL SOL

En las páginas 38-41 se encuentran las indicaciones para calcular, en tiempo medio del lugar la hora de las salidas y puestas del Sol para cualquier lugar en la República Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.

Para obtener estos tiempos medios del lugar, es preciso conocer aproximadamente la latitud geográfica; para conseguirlo sirve la tabla de las coordenadas geográficas. Con estas latitudes geográficas se interpolan los números de la tabla para la fecha correspondiente. Para

obtener el *tiempo de zonas*, es preciso agregar á todos los tiempos de lugar la diferencia de longitud con respecto al meridiano normal, diferencia que está indicada en *la misma tabla* de las coordenadas geográficas. Ejemplos :

Se quiere calcular las salidas y puestas del Sol para el 8 de junio en Córdoba, Montevideo y Punta Arenas.

Latitud de Córdoba .	—31.4
— de Montevideo .	—34.9
— de Punta Arenas . .	—53.2

Primeramente interpolamos para la fecha y para las dos latitudes incluyentes y obtenemos :

	— 30°	— 36°	— 48°	— 54°
Salida . .	6 ^h 52 ^m	7 ^h 6 ^m	7 ^h 46 ^m	8 ^h 15 ^m
Puesta . .	17 5	16 51	16 11	15 42

Obtenemos después los tiempos medios de lugar con las latitudes dadas más arriba :

	Salidas	Puestas
Córdoba .	6 ^h 55 ^m	17 ^h 2 ^m
Montevideo	7 4	16 53
Punta Arenas .	8 11	15 46

Ahora, para obtener las horas de zonas, tenemos que restar de estas horas la diferencia en la longitud al *Este* que hay con el meridiano normal. Para Córdoba y Montevideo el meridiano normal es el de 60°, para Punta Arenas el de 75°.

Córdoba está situada á 17^m al *Oeste*, del meridiano 60°, Montevideo á 15^m al *Este* del meridiano 60° y Punta Arenas á 16^m al *Este* del meridiano 75° ; por consiguiente, serán las horas de zona en los tres lugares citados, respecto á las salidas y puestas del Sol, las siguientes :

	Salidas	Puestas
Córdoba	7 ^h 12 ^m	17 ^h 19 ^m
Montevideo..	6 49	16 38
Punta Arenas.	7 55	15 30

Para los datos respecto á la hora de las salidas y puestas del Sol y de la Luna se cuentan sin interrupción las 24 horas del día, empezando á medianoche. Las horas después de 12^h representan, pues, las horas de la tarde si se deduce 12 horas de los datos horarios que indica la tabla. De esta manera serán las horas citadas arriba las siguientes :

	Salidas	Puestas
Córdoba...	7 ^h 12 a. m.	5 ^h 19 ^m p. m.
Montevideo.	6 49 —	4 38 —
Punta Arenas.	7 55 —	3 30 —

Es preciso tener en cuenta que los tiempos dados se refieren á las salidas y puestas en el horizonte. En regiones montañosas se notará por esto un atraso en las salidas y un adelanto en las puestas de los astros, para cuyo valor no se pueden establecer fórmulas generales.

SALIDAS Y PUESTAS DE LA LUNA

Esta tabla está dispuesta de la misma manera que la destinada á las salidas y puestas del Sol, sólo con la diferencia que en ésta se hallan los datos para cada día del año. Las reglas para su aplicación son las mismas que para las salidas y puestas del Sol. Hay que hacer notar, sin embargo, lo siguiente : á causa del rápido movimiento de la Luna, no son muy exactos los momentos de las salidas y puestas. Errores hasta 5^m, y en latitudes más australes, hasta 10^m son posibles. Pero, como el horizonte

solamente será visible en contadas ocasiones, estos errores no tendrán mucha importancia y no presentan un obstáculo en la práctica.

Una tabla de las salidas y puestas de la Luna para un territorio tan extenso como la América del Sur, calculada con mayor exactitud, tendría que ser muy voluminosa sin tener en la práctica algún valor.

También en esta tabla hay que tomar nota de que las horas después de 12^h representan las de la tarde, del mismo modo como está indicado en las tablas para las salidas y puestas del Sol.

LUGARES DE ESTRELLAS

El Almanaque contiene una lista de 48 estrellas de un brillo mayor, distribuídas en lo posible de tal manera que cada hora de ascensión recta contenga dos. Los lugares medios han sido tomados del *Catálogo fundamental* de Auwers, que aparece en el *Berliner Astronomisches Jahrbuch* para el año 1911, y las efemérides de los lugares aparentes se han tomado también en parte de éste y en parte de la *American Ephemeris* para 1911, habiéndose tratado naturalmente de reducirlas al catálogo de Auwers.

OCULTACIONES DE ESTRELLAS

Damos primero en la lista página 80, los nombres, las magnitudes, ascensiones rectas y declinaciones de las estrellas que pueden ser ocultadas durante el año de 1911 dentro de los límites de latitud de los países sudamericanos para los cuales vale este almanaque.

La siguiente tabla, páginas 82-83, indica las fechas en las cuales tiene lugar una ocultación, y los valores auxiliares para calcular de antemano los momentos exactos de la entrada y de la salida de la estrella respectiva.

Para efectuar estos cálculos para un lugar de la latitud φ y de la longitud L , contada desde el meridiano 60 y con signo positivo hacia el este, se calcula previamente su latitud geocéntrica φ' y su radio vector r según las fórmulas:

$$\varphi' = \varphi - 690''.65 \operatorname{sen} 2\varphi$$

$$\log r = 9.999275 + 0.000727 \cos 2\varphi.$$

Después partiendo del ángulo horario H_0 para el meridiano 60° , se determina el ángulo horario preliminar h para la longitud L por la fórmula

$$h = H_0 + L$$

y se encuentra con φ' y h (expresado en tiempo) una primera corrección τ en minutos al tiempo dado T_0 en la tabla de la vuelta.

El valor τ tiene el signo del ángulo horario. $T_0 + \tau$ es entonces una primera aproximación para la conjunción aparente de la Luna y de la estrella.

Se agrega á τ la pequeña cantidad ε , que la cambia en tiempo sideral y se expresa este tiempo sideral en arco. Llamando esto τ' se calcula

$$u = r \cos \varphi' \operatorname{sen} (h + \tau')$$

$$v = r \operatorname{sen} \varphi' \cos D_\star - r \cos \varphi' \operatorname{sen} D_\star \cos (h + \tau')$$

$$u' = \lambda r \cos \varphi' \cos (h + \tau') \quad \log \lambda = 9.41946 - 10$$

$$v' = \lambda r \cos \varphi' \operatorname{sen} (h + \tau') \operatorname{sen} D_\star$$

y además

$$p = \tau p'$$

$$q = q_0 + \tau q'$$

donde τ es expresado en horas de tiempo medio. Entonces

$$m \operatorname{sen} M = p - u \qquad n \operatorname{sen} N = p' - u'$$

$$m \operatorname{cos} M = q - v \qquad n \operatorname{cos} N = q' - v'$$

$$K = 9.43545$$

$$\operatorname{cos} \psi = \frac{m}{K} \operatorname{sen} (M - N); \qquad 0^\circ < \psi < 180^\circ.$$

Si $\operatorname{cos} \psi$ sale > 1 , no hay ocultación.

$$\tau_e = -\frac{m}{n} \operatorname{cos} (M - N - \psi) \operatorname{sec} \psi$$

$$\tau_s = -\frac{m}{n} \operatorname{cos} (M - N + \psi) \operatorname{sec} \psi.$$

Los tiempos de la entrada y salida T_e y T_s son entonces dados por

$$T_e = T_o + \tau + \tau_e \qquad T_s = T_o + \tau + \tau_s$$

y los ángulos de posición de la entrada y salida Q_e y Q_s

$$Q_e = N - 90^\circ + \psi \qquad Q_s = N - 90^\circ - \psi.$$

Se hará ahora una segunda aproximación para la entrada, reemplazando el tiempo τ por $\tau + \tau_e$; para la salida reemplazándolo por $\tau + \tau_s$, cambiando en tiempo sideral y expresando lo último en arco $(\tau + \tau_e)'$; respectivamente $(\tau + \tau_s)'$. Se calcula para la entrada:

$$u_1 = r \cos \varphi' \operatorname{sen} [h + (\tau + \tau_e)']$$

$$v_1 = r \operatorname{sen} \varphi' \cos D_\star - r \cos \varphi' \operatorname{sen} D_\star \cos [h + (\tau + \tau_e)']$$

$$u_1' = \lambda r \cos \varphi' \cos [h + (\tau + \tau_e)']$$

$$v_1' = \lambda r \cos \varphi' \operatorname{sen} [h + (\tau + \tau_e)'] \operatorname{sen} D_\star$$

$$p_1 = (\tau + \tau_e) p'$$

$$q_1 = q + \tau_e q'$$

$$m_1 \operatorname{sen} M_1 = p_1 - u_1 \quad n_1 \operatorname{sen} N_1 = p' - u_1'$$

$$m_1 \cos M_1 = q_1 - v_1 \quad n_1 \cos N_1 = q' - v_1'$$

$$\cos \psi_1 = \frac{m_1}{K} \operatorname{sen} (M_1 - N_1)$$

$$\tau_e' = \frac{m_1}{n_1} \cos (M - N - \psi_1) \sec \psi_1.$$

El tiempo de la segunda aproximación será para la entrada

$$T'_e = T_o + \tau + \tau_e + \tau_e'$$

y análogamente

$$T'_s = T_o + \tau + \tau_s + \tau_s',$$

si se hace el cálculo respectivo con $\tau + \tau_s$ en lugar de τ .

Una tercera aproximación sólo mejorará los resultados en algunos segundos ó sus fracciones.

Las tablas de salidas y puestas de la luna, paginas 42-65, dejan ver si á los tiempos T'_e y T'_s la Luna está sobre el horizonte. Para juzgarlo bien hay que recordar que T'_e y T'_s están expresados en tiempo del meridiano 60° mientras las salidas y puestas dan tiempo medio de lugar.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Á continuación damos una lista de las coordenadas geográficas que hemos podido conseguir para las cuatro repúblicas.

Como base para la numeración de la longitud se ha tomado siempre el meridiano normal del país respectivo, cual es, para la Argentina, el Paraguay y Uruguay, el meridiano 60 al oeste de Greenwich, y para Chile el 75, también al oeste de Greenwich. Con el objeto de facilitar los cálculos de las salidas y puestas del Sol y de la Luna hemos expresado la diferencia en longitud, en tiempo; el signo — significa que el respectivo lugar se halla al este y el signo + que lo está al oeste del meridiano normal. Si se desea conocer la diferencia en longitud en medida de arco respecto á Greenwich, hay que convertir el dato dado en tiempo, con ayuda de la tabla VI, páginas 110-111, á medida de arco, y en seguida agregar el resultado, tomando en cuenta el signo, á la longitud del meridiano normal.

Las coordenadas geográficas para la Argentina han sido tomadas de diferentes fuentes, principalmente del *Anuario del Observatorio astronómico de La Plata para 1900*. Para cada lugar se ha mencionado también la autoridad, y cuando era necesario, separadamente la de la longitud y latitud. Á causa de su extensión excesiva, no se ha dado cabida á las coordenadas determinadas por la comisión de límites argentina en el límite chileno desde el cerro Zapaleri hasta el canal Beagle, las que se encuentran en la obra *La frontera argentino-chilena*.

La lista de las coordenadas geográficas para Chile es una pura reimpresión de la lista del *Almanaque astróno-*

mico de Chile para el año 1910, donde se encuentran también los datos referentes á sus orígenes.

La lista de las coordenadas geográficas para el Paraguay nos ha sido suministrada por la Oficina de estadística de dicho país.

Por último, hemos tomado las coordenadas geográficas para el Uruguay del *Almanaque astronómico* para este país, por Enrique Legrand, para el año 1897.

TABLAS

Se dan en las páginas 102-112 unas tablas, que se necesitan muchas veces en el cálculo práctico de la astronomía.

La tabla I, página 102-104 da los días de cada mes en enumeración continua para todo el año y la fracción del año recorrida hasta esta fecha.

La tabla II, página 105 sirve para cambiar horas, minutos y segundos en fracciones decimales del día y viceversa. Dos ejemplos lo demostrarán :

1° Hay que cambiar $0^d563412$ en horas, minutos y segundos :

$0^d56.$	$13^h26^m24^s$
$0.0034.$	4 53.76
$0.00001.$	0.864
$0.000002.....$	0.173
$0.563412.$	13 31 18.797

2° Hay que cambiar $4^h29^m38^s654$ en fracciones decimales del día.

Se busca en la primera parte de la tabla el valor inmediatamente menor del indicado y se obtienen las dos primeras cifras decimales de la fracción de día : se resta este valor del valor dado, y para el resto se busca, en la segunda parte, el valor inmediatamente inferior con lo cual

se conocen la tercera y cuarta decimal : se vuelve á restar y con los restos se obtienen, consultando la tercera y cuarta parte de la tabla, la quinta y sexta decimal.

4 ^h 19 ^m 12 ^s	0 ^d 18	(resto 10 ^m 26 ^s 654)	
10 22.08.	0.0072	»	4.574)
4.320.	0.00005	»	0.254)
0.250.....	0.000003	»	0.004)
4 29 38.650.	0 ^d 187253		

La diferencia, que todavía existe de 0^s.004 no influye en la sexta decimal del día.

La tabla III, página 106, permite cambiar tiempo sideral en tiempo medio.

Como un reloj sideral marcha más ligero que un reloj de tiempo medio, á igual espacio de tiempo, corresponde mayor número de segundos de tiempo sideral que de tiempo medio. La corrección, que se aplica al tiempo sideral, para cambiarlo en tiempo medio, es por esta razón siempre *negativa*.

Ejemplo. — Hay que cambiar 11^h37^m58^s16 tiempo sideral en tiempo medio.

11 ^h	Corrección —	1 ^m 48 ^s .12
37 ^m	» —	6.06
58 ^s .16	» —	0.16
Corrección total	—	1 ^m 54 ^s .34

y restándola del tiempo sideral dado, obtenemos para el tiempo medio correspondiente 11^h36^m3^s.82.

La tabla IV, página 107, sirve para la operación inversa de convertir tiempo medio en tiempo sideral. La diferencia se agrega siempre con signo *positivo*.

Ejemplo. — Hay que convertir 18^m15^h44^s.44 tiempo medio en tiempo sideral.

18 ^h	Corrección	+	2 ^m 57 ^s .42
15 ^m	»	+	2.46
44 ^s 44	»	+	0.12
Corrección total			+ 3 ^m 0 ^s 00

Agregando la corrección al tiempo medio dado se obtiene para el tiempo sideral correspondiente 18^h18^m44^s.44.

La tabla V, páginas 108-109, suministra los valores de la duración del crepúsculo astronómico, con los argumentos : Latitud geográfica y declinación del Sol. Para saber, por ejemplo, la duración del crepúsculo el 1° de enero en Buenos Aires (latitud : — 34°6), tomamos de la efeméride del Sol la declinación del Sol en este día = — 23°1, y encontramos con estos valores como duración del crepúsculo 107 minutos, ó 1 hora 47 minutos.

La tabla VI, páginas 110-111, sirve para cambiar ángulos en tiempo y viceversa.

Ejemplos. — Hay que invertir 111°22'33"4 en tiempo :

111°	corresponde á	7 ^h 24
22'	»	1 28 ^s
33".4	»	2.23
<hr/>		
111°22'33".4	corresponde á	7 ^h 25 ^m 30 ^s .23

Hay que invertir 14^h51^m0^s.46 en ángulos :

14 ^h 48	corresponde á	222°
3 0 ^s	»	45'
0.46	»	6".9
<hr/>		
14 ^h 51 ^m 0 ^s .46	corresponde á	222°45'6".9

La tabla VII, página 112, da la refracción media y es sólo una reimpresión de la tabla dada por Bessel. Ella vale para la temperatura de + 9°31 Celsio, 752^{mm} 73 altura barométrica y temperatura del termómetro interior

+ 10°. Se puede usar esta tabla para calcular la refracción que agregada á las distancias cenitales aparentes, que se han observado, nos da las distancias cenitales verdaderas. Estas correcciones deben ser agregadas siempre con signo positivo, con la aproximación indicada. Para observaciones en lugares muy elevados ó con temperaturas extraordinarias la tabla no sirve; hay que consultar entonces tablas más extensas en que se tengan en cuenta las correcciones dependientes de la temperatura y de la presión barométrica.

CALENDARIO ASTRONÓMICO

PARA EL AÑO 1911

ARTÍCULOS PRINCIPALES

DEL CALENDARIO PARA EL AÑO 1911

Cronología

El año **1911** del calendario gregoriano corresponde :

Al año **6624** del período juliano ;

Al año **2664** de la fundación de Roma, según Varro ;

Al año **2571** de la era japonesa ó año 44 del período llamado « Meiji » .

Durante el mismo año **1911** empezarán :

El 2 de enero, el año **1329** de la Hégira, era de los mahometanos ;

El 14 de enero, el año **1911** del calendario ruso ;

El 30 de enero, el año **48** del ciclo 76° del calendario chino ;

En julio, el año **2687** de las Olimpiadas ó el tercero de la Olimpiada 672° ;

El 12 de septiembre, el año **1628** de la era de Diocleciano ;

El 23 de septiembre, el año **5672** de la era de los judíos.

El 24 de septiembre, el año **120** del calendario republicano francés ;

El 24 de septiembre, el año **1330** de la Hégira, era de los mahometanos.

Cómputo eclesiástico

Número de oro	12	Indicción Romana.	9
Epacta	XXX	Letra Dominical .	A
Ciclo solar	16		

Témporas

Marzo	8, 10 y 11	Septiembre	20, 22 y 23
Junio	7, 9 y 10	Diciembre	20, 22 y 23

Fiestas movibles

Domingo de Septuagésima..	12 de febrero
Miércoles de Ceniza	1 de marzo
Domingo de Ramos.....	9 de abril
Pascua de Resurrección..	16 de abril
Rogaciones	22, 23 y 24 de mayo
Ascensión del Señor	25 de mayo
Pentecostés...	4 de junio
La Santísima Trinidad...	11 de junio
Corpus Christi.....	15 de junio
Domingos entre Pentecostés y Adviento.....	XXV
Primer domingo de Adviento	3 de diciembre

Fiestas cívicas

REPÚBLICA ARGENTINA

25 de mayo : Aniversario de la independencia (1810).

9 de julio : Aniversario de la jura de la Constitución (1816).

18 de septiembre : La señal de adhesión á la fiesta patria de la nación chilena.

REPÚBLICA DE CHILE

21 de mayo : Aniversario del combate de Iquique (1879).

25 de mayo : La señal de adhesión á la fiesta patria de la nación argentina.

18 de septiembre : Aniversario de la independencia (1810)

PARAGUAY

14 de mayo : Aniversario de la independencia (1811).

25 de noviembre : Aniversario de la jura de la Constitución (1870).

URUGUAY

19 de abril : Aniversario del desembarco de los 33 (1825).

18 de julio : Aniversario de la jura de la Constitución (1830).

25 de agosto : Aniversario de la declaratoria de la Independencia (1825).

EFEMÉRIDES DEL SOL

Enero

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero				Tiempo sidereal á mediodía medio				Declinación aparente del Sol								
		Meridiano 60		Mer. 75		Meridiano 60		Mer. 75		Meridiano 60		Meridiano 75						
		Á mediodía medio		Med. verd.		Med. medio		Med. verd.		Á mediodía medio		Med. verd.						
		h	m	s		h	m	s		'	"	"	"	"	"	"	"	"
1	D.	12	3	24.18	25.38	18	40	43.97	53.83	-23	3	53.3	52.7	41.6	41.0			
2	L.		3	52.70	53.88	18	44	40.53	50.39	-22	58	59.9	59.1	47.1	46.3			
3	m.		4	20.85	22.02	18	48	37.09	46.95	-22	53	39.0	38.0	25.0	24.0			
4	M.		4	48.63	49.78	18	52	33.64	43.50	-22	47	50.8	49.6	35.7	34.5			
5	J.		5	16.01	17.14	18	56	30.20	40.06	-22	41	35.3	33.9	19.1	17.7			
6	V.	12	5	42.94	44.05	19	0	26.76	36.62	-22	34	53.0	51.4	35.6	34.0			
7	S.		6	9.39	10.49	19	4	23.32	33.18	-22	27	43.7	41.9	25.2	23.4			
8	D.		6	35.36	36.43	19	8	19.88	29.74	-22	19	68.0	65.9	48.4	46.3			
9	L.		7	0.80	1.85	19	12	16.44	26.30	-22	11	66.0	63.6	45.3	42.9			
10	m.		7	25.67	26.70	19	16	13.00	22.86	-22	3	37.7	35.0	16.0	13.3			
11	M.	12	7	49.97	50.97	19	20	9.56	19.42	-21	54	43.8	40.8	21.0	18.0			
12	J.		8	13.67	14.65	19	24	6.11	15.97	-21	44	84.3	81.0	60.4	57.1			
13	V.		8	36.76	37.71	19	28	2.67	12.53	-21	35	39.5	35.9	14.6	11.0			
14	S.		8	59.21	60.14	19	31	59.23	69.09	-21	25	29.9	26.0	3.9	0.0			
15	D.		9	21.04	21.94	19	35	55.79	65.65	-21	14	55.4	51.2	28.4	24.2			
16	L.	12	9	42.19	43.06	19	39	52.34	62.20	-21	3	56.6	52.0	28.6	24.0			
17	m.		10	2.68	3.52	19	43	48.90	58.76	-20	51	93.5	88.6	64.5	59.6			
18	M.		10	22.48	23.29	19	47	45.46	55.32	-20	40	46.6	41.3	16.6	11.3			
19	J.		10	41.57	42.36	19	51	42.02	51.88	-20	27	96.2	90.5	65.3	59.6			
20	V.		10	59.96	60.72	19	55	38.58	48.44	-20	15	62.6	56.6	30.7	24.7			
21	S.	12	11	17.61	18.34	19	59	35.14	45.00	-20	2	66.2	60.0	33.3	27.1			
22	D.		11	34.54	35.23	20	3	31.69	41.55	-19	49	47.1	40.6	13.3	6.8			
23	L.		11	50.71	51.37	20	7	28.25	38.11	-19	35	65.9	59.0	31.2	24.3			
24	m.		12	6.11	6.74	20	11	24.81	34.67	-19	21	62.9	55.6	27.3	20.0			
25	M.		12	20.75	21.35	20	15	21.36	31.22	-19	6	98.5	90.9	62.0	54.4			
26	J.	12	12	34.61	35.18	20	19	17.92	27.78	-18	52	52.8	44.9	15.4	7.5			
27	V.		12	47.67	48.20	20	23	14.48	24.34	-18	36	46.4	38.2	8.2	0.0			
28	S.		12	59.93	60.43	20	27	11.04	20.90	-18	21	79.8	71.3	40.7	32.2			
29	D.		13	11.39	11.86	20	31	7.59	17.45	-18	5	93.1	84.3	53.2	44.4			
30	L.		13	22.04	22.47	20	35	4.15	14.01	-17	49	86.9	77.8	46.2	37.1			
31	m.		13	31.86	32.26	20	39	0.70	10.56	-17	33	61.6	52.2	20.1	10.7			

		Distancia del Sol á la Tierra			
		Radio del Sol	Paralaje del Sol	En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Enero	1	16' 17.82"	8.95"	0.98330	146.985
	— 11.	16 17.68	8.95	0.98345	147.001
	— 21	16 16.96	8.94	0.98417	147.115

La Tierra está en su distancia mínima del Sol, es decir en Perihelio, el 3 de enero, á las 11 a. m.

El Sol entra al signo del Acuario, el 20 de enero á las 12 p. m.

Febrero

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero				Tiempo sideral á mediodía medio				Declinación aparente del Sol					
		Meridiano 60		Mer. 75		Meridiano 60		Mer. 75		Meridiano 60		Meridiano 75			
		h	m	s	s	h	m	s	s	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.		
1	M.	12	13	40.85	41.21	20	42	57.26	67.12	-17	16	77.6	67.9	35.4	25.7
2	J.		13	49.00	49.33	20	46	53.82	63.68	-16	59	75.4	65.4	32.4	22.4
3	V.		13	56.34	56.63	20	50	50.38	60.24	-16	42	55.3	45.0	11.6	1.3
4	S.		14	2.83	3.09	20	54	46.93	56.79	-16	24	77.6	67.0	33.2	22.6
5	D.		14	8.48	8.70	20	58	43.49	53.35	-16	6	83.0	72.2	37.9	27.1
6	L.	12	14	13.30	13.49	21	2	40.04	49.90	-15	48	71.8	60.9	26.0	15.1
7	m.		14	17.29	17.44	21	6	36.60	46.46	-15	29	104.5	93.5	58.0	47.0
8	M.		14	20.45	20.57	21	10	33.16	43.02	-15	11	61.4	50.2	14.3	3.1
9	J.		14	22.81	22.90	21	14	29.71	39.57	-14	52	63.2	51.7	15.4	3.9
10	V.		14	24.36	24.41	21	18	26.27	36.13	-14	32	110.0	98.3	61.6	49.9
11	S.	12	14	25.12	25.14	21	22	22.82	32.68	-14	13	82.3	70.5	33.3	21.5
12	D.		14	25.09	25.08	21	26	19.38	29.24	-13	53	100.4	88.5	50.9	39.0
13	L.		14	24.30	24.26	21	30	15.93	25.79	-13	33	104.8	92.9	54.7	42.8
14	m.		14	22.75	22.67	21	34	12.49	22.35	-13	13	96.0	84.1	45.3	33.4
15	M.		14	20.47	20.36	21	38	9.04	18.90	-12	53	74.2	62.2	23.0	11.0
16	J.	12	14	17.45	17.31	21	42	5.60	15.46	-12	32	100.1	87.9	48.4	36.2
17	V.		14	13.72	13.55	21	46	2.15	12.01	-12	11	113.9	101.5	61.7	49.3
18	S.		14	9.30	9.11	21	49	58.71	68.57	-11	50	115.9	103.4	63.2	50.7
19	D.		14	4.20	3.98	21	53	55.26	65.12	-11	29	106.4	93.8	53.3	40.7
20	L.		13	58.43	58.18	21	57	51.82	61.68	-11	8	86.2	73.6	32.6	20.0
21	m.	12	13	52.02	51.74	22	1	48.37	58.23	-10	46	115.3	102.8	61.3	48.8
22	M.		13	44.95	44.65	22	5	44.93	54.79	-10	25	74.2	61.7	19.8	7.3
23	J.		13	37.28	36.95	22	9	41.48	51.34	-10	3	83.5	71.0	28.7	16.2
24	V.		13	28.99	28.64	22	13	38.04	47.90	-9	41	83.4	70.9	28.2	15.7
25	S.		13	20.12	19.74	22	17	34.59	44.45	-9	19	74.4	62.0	18.9	6.5
26	D.	12	13	10.67	10.27	22	21	31.14	41.00	-8	56	117.0	104.7	61.1	48.8
27	L.		13	0.66	0.23	22	25	27.70	37.56	-8	34	91.5	79.3	35.3	23.1
28	m.		12	50.08	49.63	22	29	24.25	34.11	-8	11	118.4	106.3	61.9	49.8

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Febrero 1.	16 15.64	8.93	0.98550	147.314
— 11...	16 14.03	8.92	0.98712	147.556
— 21...	16 11.99	8.90	0.98922	147.870

El Sol entra al signo de los Peces, el 19 de febrero á las 2 p. m.

Marzo

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer. 75	Meridiano 60	Mer. 75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
		^h ^m ^s	^s	^h ^m ^s	^s	[°] ['] ^{''}	^{''}	^{''}	^{''}
1	M.	12 12 38.96	38.49	22 33 20.81	30.67	- 7 49 78.1	66.1	21.3	9.3
2	J.	12 27.33	26.84	22 37 17.36	27.22	- 7 26 90.9	79.0	33.8	21.9
3	V.	12 15.18	14.67	22 41 13.92	23.78	- 7 3 97.3	85.6	39.9	28.2
4	S.	12 2.54	2.01	22 45 10.47	20.33	- 6 40 97.8	86.2	40.2	28.6
5	D.	11 49.41	48.86	22 49 7.02	16.88	- 6 17 92.7	81.2	34.9	23.4
6	L.	12 11 35.82	35.25	22 53 3.58	13.44	- 5 54 82.5	71.1	24.5	13.1
7	m.	11 21.78	21.19	22 57 0.13	9.99	- 5 30 127.6	116.4	69.4	58.2
8	M.	11 7.33	6.72	23 0 56.68	66.54	- 5 7 108.4	97.5	50.0	39.1
9	J.	10 52.46	51.84	23 4 53.24	63.10	- 4 44 85.3	74.7	26.8	16.2
10	V.	10 37.22	36.58	23 8 49.79	59.65	- 4 20 118.7	108.3	60.0	49.6
11	S.	12 10 21.61	20.95	23 12 46.34	56.20	- 3 57 88.8	78.7	30.0	19.9
12	D.	10 5.65	4.98	23 16 42.90	52.76	- 3 33 116.2	106.3	57.3	47.4
13	L.	9 49.38	48.70	23 20 39.45	49.31	- 3 10 81.2	71.5	22.2	12.5
14	m.	9 32.81	32.12	23 24 36.01	45.87	- 2 46 104.0	94.6	44.9	35.5
15	M.	9 15.99	15.28	23 28 32.56	42.42	- 2 22 124.9	115.9	65.8	56.8
16	J.	12 8 58.92	58.20	23 32 29.11	38.97	- 1 59 84.5	75.8	25.3	16.6
17	V.	8 41.61	40.89	23 36 25.67	35.53	- 1 35 103.0	94.5	43.8	35.3
18	S.	8 24.12	23.39	23 40 22.22	32.08	- 1 11 121.0	112.7	61.7	53.4
19	D.	8 6.45	5.71	23 44 18.77	28.63	- 0 48 78.4	70.4	19.1	11.1
20	L.	7 48.63	47.88	23 48 15.33	25.19	- 0 24 95.8	88.1	36.5	28.8
21	m.	12 7 30.67	29.92	23 52 11.88	21.74	- 0 0 113.4	106.0	54.2	46.8
22	M.	7 12.60	11.85	23 56 8.43	18.29	+ 0 21 48.2	55.3	107.4	114.5
23	J.	6 54.45	53.69	0 0 4.99	14.85	+ 0 45 28.8	35.6	88.0	94.8
24	V.	6 36.22	35.46	0 4 1.54	11.40	+ 1 9 8.1	14.6	67.2	73.7
25	S.	6 17.94	17.18	0 7 58.09	67.95	+ 1 32 45.6	51.8	104.6	110.8
26	D.	12 5 59.63	58.87	0 11 54.65	64.51	+ 1 56 21.0	26.9	79.9	85.8
27	L.	5 41.32	40.56	0 15 51.20	61.06	+ 2 19 54.0	59.5	112.8	118.3
28	m.	5 23.02	22.26	0 19 47.75	57.61	+ 2 43 24.1	29.3	82.8	88.0
29	M.	5 4.74	3.98	0 23 44.31	54.17	+ 3 6 51.0	55.9	109.6	114.5
30	J.	4 46.51	45.75	0 27 40.86	50.72	+ 3 30 14.5	19.1	72.9	77.5
31	V.	4 28.33	27.57	0 31 37.42	47.28	+ 3 53 34.0	38.2	92.2	96.4

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Marzo 1....	16' 10.14"	8.88"	0.99110	148.151
— 11....	16' 7.66"	8.86"	0.99362	148.527
— 21....	16' 5.00"	8.83"	0.99640	148.943

El Sol entra al signo de Aries, el 21 de marzo, á las 2 p. m. En este momento principiará el *Otoño*.

Abril

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer. 75	Meridiano 60	Mer. 75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	S.	12 ^h 4 ^m 10.21 ^s	9.46 ^s	0 35 33.97 ^s	43.83 ^s	+ 4 16' 49.1"	53.0"	107.1"	111.0"
2	D.	3 52.19	51.44	0 39 30.52	40.38	+ 4 39 59.3	63.0	117.1	120.8
3	L.	3 34.27	33.52	0 43 27.08	36.94	+ 5 3 4.4	7.8	62.0	65.4
4	m.	3 16.45	15.71	0 47 23.63	33.49	+ 5 26 4.1	7.2	61.5	64.6
5	M.	2 58.76	58.03	0 51 20.18	30.04	+ 5 48 58.0	60.8	115.1	117.9
6	J.	12 2 41.24	40.51	0 55 16.74	26.60	+ 6 11 45.6	48.1	102.5	105.0
7	V.	2 23.89	23.17	0 59 13.29	23.15	+ 6 34 26.8	29.0	83.4	85.6
8	S.	2 6.73	6.02	1 3 9.84	19.70	+ 6 57 1.1	3.0	57.4	59.3
9	D.	1 49.77	49.07	1 7 6.40	16.26	+ 7 19 28.1	29.7	84.1	85.7
10	L.	1 33.05	32.36	1 11 2.95	12.81	+ 7 41 47.6	49.0	103.2	104.6
11	m.	12 1 16.57	15.89	1 14 59.51	69.37	+ 8 3 59.3	60.5	114.6	115.8
12	M.	0 60.37	59.70	1 18 56.06	65.92	+ 8 26 2.7	3.6	57.7	58.6
13	J.	0 44.46	43.80	1 22 52.62	62.48	+ 8 47 57.7	58.3	112.3	112.9
14	V.	0 28.87	28.22	1 26 49.17	59.03	+ 9 9 44.0	44.4	98.2	98.6
15	S.	0 13.60	12.97	1 30 45.72	55.58	+ 9 31 21.1	21.3	74.9	75.1
16	D.	11 59 58.68	58.06	1 34 42.28	52.14	+ 9 52 48.9	48.9	102.3	102.3
17	L.	59 44.10	43.50	1 38 38.83	48.69	+10 14 7.0	6.8	60.0	59.8
18	m.	59 29.92	29.34	1 42 35.39	45.25	+10 35 14.9	14.5	67.5	67.1
19	M.	59 16.16	15.59	1 46 31.94	41.80	+10 56 12.5	11.9	64.7	64.1
20	J.	59 2.80	2.25	1 50 28.50	38.36	+11 16 59.5	58.7	111.2	110.4
21	V.	11 58 49.87	49.34	1 54 25.05	34.91	+11 37 35.4	34.4	86.7	85.7
22	S.	58 37.39	36.88	1 58 21.61	31.47	+11 57 60.0	58.8	110.8	109.6
23	D.	58 25.37	24.88	2 2 18.16	28.02	+12 18 13.0	11.7	63.3	62.0
24	L.	58 13.80	13.33	2 6 14.72	24.58	+12 38 13.8	12.4	63.6	62.2
25	m.	58 2.72	2.27	2 10 11.27	21.13	+12 58 2.3	0.8	51.6	50.1
26	M.	11 57 52.13	51.70	2 14 7.83	17.69	+13 17 38.3	36.6	87.0	85.3
27	J.	57 42.04	41.63	2 18 4.38	14.24	+13 36 61.2	59.3	109.4	107.5
28	V.	57 32.45	32.06	2 22 0.94	10.80	+13 56 10.7	8.6	58.3	56.2
29	S.	57 23.38	23.01	2 25 57.49	67.35	+14 15 6.5	4.3	53.5	51.3
30	D.	57 14.82	14.47	2 29 54.05	63.91	+14 33 48.1	45.9	94.5	92.3

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Abril 1.	16' 1.91"	8.81"	0.99956	149.415
— 11.	15 59.22	8.78	1.00237	149.835
— 21.	15 56.53	8.76	1.00519	150.257

El Sol entra al signo del Toro, el 21 de abril, á las 2 a. m.

Mayo

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero				Tiempo sidereal á mediodía medio				Declinación aparente del Sol			
		Meridiano 60		Mer. 75		Meridiano 60		Mer. 75		Meridiano 60		Meridiano 75	
		Á mediodía medio		Med. verd.		Med. medio		Med. verd.		Á mediodía medio		Med. verd.	
1	L.	11	57 ^h 6 ^m 78 ^s	6.45 ^s	2	33 ^h 50 ^m 60 ^s	60.46 ^s	+14	52'	15.2"	13.0"	61.0"	58.8"
2	m.		55 59.25	58.94	2	37 47.16	57.02	+15	10	27.6	25.3	72.8	70.5
3	M.		56 52.25	51.97	2	41 43.71	53.57	+15	28	24.8	22.4	69.4	67.0
4	J.		56 45 77	45.51	2	45 40 27	50.13	+15	46	6.7	4.3	50.6	48.2
5	V.		56 39.83	39.59	2	49 36.83	46.69	+16	3	32.9	30.5	76.1	73.7
6	S.	11	56 34.43	34.21	2	53 33.38	43.24	+16	20	42.7	40.3	85.3	82.9
7	D.		56 29.57	29.38	2	57 29.94	39.80	+16	37	36.3	33.9	78.2	75.8
8	L.		56 25.26	25.09	3	1 26 49	36.35	+16	54	13.2	10.8	54.4	52.0
9	m.		56 21.51	21.36	3	5 23.05	32.91	+17	10	33.2	30.7	73.7	71.2
10	M.		56 18.32	18.19	3	9 19.61	29.47	+17	26	36.0	33.5	75.7	73.2
11	J.	11	56 15 67	15.57	3	13 16.16	26.02	+17	42	21.2	18.7	60.2	57.7
12	V.		56 13.62	13.54	3	17 12.72	22.58	+17	57	48.7	46.3	87.0	84.6
13	S.		56 12.13	12.08	3	21 9.28	19.14	+18	12	58.1	55.8	95.6	93.3
14	D.		56 11.23	11.20	3	25 5.83	15.69	+18	27	49.1	46.8	85.8	83.5
15	L.		56 10.89	10.88	3	29 2.39	12.25	+18	42	21.6	19.3	57.5	55.2
16	m.	11	56 11.12	11.14	3	32 58.95	68.81	+18	56	35.3	33.1	70.4	68.2
17	M.		56 11 95	11.99	3	36 55.50	65.36	+19	10	29.8	27.7	64.1	62.0
18	J.		56 13.34	13.41	3	40 52.06	61.92	+19	24	4.8	2.8	38.3	36.3
19	V.		56 15.31	15.40	3	44 48.62	58.48	+19	37	20.4	18.4	53.1	51.1
20	S.		56 17.85	17.96	3	48 45.17	55.03	+19	50	16.1	14.0	48.0	45.9
21	D.	11	56 20.96	21.10	3	52 41.73	51.59	+20	2	51.6	49.6	82.6	80.6
22	L.		56 24 64	24.80	3	56 38.29	48.15	+20	15	6.6	4.8	36.8	35.0
23	m.		56 28.86	29.04	4	0 34.85	44.71	+20	26	60.9	59.3	90.2	88.6
24	M.		56 33.62	33.83	4	4 31.40	41.26	+20	38	34.3	32.8	62.7	61.2
25	J.		56 38.92	39.15	4	8 27.96	37.82	+20	49	46.6	45.1	74.1	72.6
26	V.	11	56 44.73	44.98	4	12 24.52	34.38	+21	0	37.4	35.9	64.0	62.5
27	S.		56 51.04	51.31	4	16 21.08	30.94	+21	11	6.4	4.9	32.1	30.6
28	D.		56 57.85	58.14	4	20 17.63	27.49	+21	21	13.5	12.1	38.3	36.9
29	L.		57 5.12	5.43	4	24 14.19	24.05	+21	30	58.4	57.1	82.3	81.0
30	m.		57 12.84	13.17	4	28 10.75	20.61	+21	40	21.0	19.9	43.9	42.8
31	M.		57 21.00	21.35	4	32 7.31	17.17	+21	49	21.0	20.1	43.0	42.1

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astrouómicas	En millones de kilómetros
Mayo 1..	15' 54.01"	8.73"	1.00784	150.653
— 11....	15 51.82	8.71	1.01019	151.004
— 21.	15 49.80	8.70	1.01233	151.324

El Sol entra al signo de los Gemelos, el 22 de mayo, á la 1 a. m.

Junio

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer. 75	Meridiano 60	Mer. 75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	J.	11 ^h 57 ^m 29.58 ^s	29.94 ^s	4 ^h 36 ^m 3.87 ^s	13.73 ^s	+21° 57' 58.2"	57.5"	79.2"	78.5"
2	V.	57 38.54	38.92	4 40 0.42	10.28	+22 6 12.3	11.8	32.4	31.9
3	S.	57 47.88	48.27	4 43 56.98	66.84	+22 14 3 5	3.0	22.6	22 1
4	D.	57 57.57	57.98	4 47 53.54	63.40	+22 21 31.2	30.7	49.3	48.8
5	L.	58 7.61	8.03	4 51 50.10	59.96	+22 28 35.5	34.9	52.6	52.0
6	m.	11 58 17.96	18.40	4 55 46 66	56.52	+22 35 15.9	15.3	32 1	31.5
7	M.	58 28 63	29.08	4 59 43.21	53.07	+22 41 32.6	32.1	47 8	47.3
8	J.	58 39 60	40.06	5 3 39.77	49.63	+22 47 25.5	25.2	39 7	39.4
9	V.	58 50.84	51 31	5 7 36 33	46.19	+22 52 54.5	54.2	67.6	67.4
10	S.	59 2 32	2.80	5 11 32.89	42.75	+22 57 59.3	59.1	71.5	71.3
11	D.	11 59 14.05	14.54	5 15 29.45	39.31	+23 2 40.1	39.9	51.3	51.1
12	L.	59 26.00	26 50	5 19 26.01	35.87	+23 6 56 5	56.4	66 6	66.5
13	m.	59 38 15	38.66	5 23 22.56	32.42	+23 10 48.6	48.5	57.7	57.6
14	M.	59 50.49	51.01	5 27 19.12	28.98	+23 14 16.1	16.1	24.2	24 2
15	J.	12 0 3.01	3.53	5 31 15.68	25.54	+23 17 19.1	19.1	26.2	26.2
16	V.	12 0 15.66	16.19	5 35 12.24	22.10	+23 19 57.6	57 6	63.7	63.7
17	S.	0 28 45	28.98	5 39 8.80	18.66	+23 22 11.5	11.5	16.5	16 5
18	D.	0 41.33	41 87	5 43 5.36	15.22	+23 24 0.6	0.6	4.6	4.6
19	L.	0 54.30	54.84	5 47 1.91	11.77	+23 25 25.0	25.1	28.0	28.1
20	m.	1 7.33	7.87	5 50 58.47	68.33	+23 26 24.6	24 8	26.5	26.7
21	M.	12 1 20.40	20.94	5 54 55 03	64.89	+23 26 59.4	59.7	60.3	60.6
22	.	1 33.48	34.02	5 58 51.59	61.45	+23 27 9.4	9.6	9.3	9 5
23	V.	1 46.55	47 09	6 2 48.15	58 01	+23 26 54.7	54.8	53.5	53 6
24	S.	1 59.58	60.12	6 6 44.71	54.57	+23 26 15.2	15.2	13 0	13.0
25	D.	2 12.54	13.08	6 10 41.27	51.13	+23 25 10.8	10.7	7.6	7 5
26	L.	12 2 25.41	25.94	6 14 37.82	47.68	+23 23 41.8	41.6	37.5	37.3
27	m.	2 38.15	38 68	6 18 34.38	44.24	+23 21 47.8	47.6	42.5	42 3
28	M.	2 50.74	51.26	6 22 30.94	40.80	+23 19 29.2	29.0	22.9	22 7
29	J.	3 3.14	3.65	6 26 27.50	37.36	+23 16 45.9	45.7	38 6	38.4
30	V.	3 15.33	15.83	6 30 24.06	33.92	+23 13 38 2	37.9	29.8	29.5

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Junio 1..	15 48.02"	8.68"	1.01421	151.605
— 11....	15 46.86	8.67	1.01548	151.795
— 21....	15 46.04	8.66	1.01637	151.928

El Sol entra al signo del Cáncer, el 22 de junio, á las 2 a. m. En este momento principiará el *Invierno*.

Julio

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sidereal á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer. 75	Meridiano 60	Mer. 75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	S.	12 ^h 3 ^m 27.29	27.78	6 ^h 34 ^s 20.62	30.48	+23° 9' 66.1	65.6	56.7	56.2
2	D.	3 38.99	39.47	6 38 17.18	27.04	+23 5 69.5	68.9	59.1	58.5
3	L.	3 50.42	50.89	6 42 13.73	23.59	+23 1 48.8	48.1	37.4	36.7
4	m.	4 1.53	1.99	6 46 10.29	20.15	+22 56 64.0	63.2	51.6	50.8
5	M.	4 12.33	12.77	6 50 6.85	16.71	+22 51 55.2	54.3	41.8	40.9
6	J.	12 4 22.78	23.21	6 54 3.41	13.27	+22 46 22.6	21.6	8.2	7.2
7	V.	4 32.87	33.29	6 57 59.97	69.83	+22 40 26.2	25.1	10.8	9.7
8	S.	4 42.60	43.00	7 1 56.52	66.38	+22 33 66.3	65.0	49.9	48.6
9	D.	4 51.95	52.33	7 5 53.08	62.94	+22 27 23.0	21.5	5.7	4.2
10	L.	5 0.88	1.25	7 9 49.64	59.50	+22 19 76.4	74.8	58.1	56.5
11	m.	12 5 9.40	9.75	7 13 46.20	56.06	+22 12 46.6	44.9	27.4	25.7
12	M.	5 17.49	17.82	7 17 42.76	52.62	+22 4 54.2	52.4	34.0	32.2
13	J.	5 25.15	25.46	7 21 39.31	49.17	+21 56 38.9	37.0	17.8	15.9
14	V.	5 32.35	32.64	7 25 35.87	45.73	+21 47 61.1	59.2	39.0	37.1
15	S.	5 39.08	39.35	7 29 32.43	42.29	+21 38 61.0	59.0	38.0	36.0
16	D.	12 5 45.32	45.57	7 33 28.99	38.85	+21 29 38.7	36.5	14.8	12.6
17	L.	5 51.08	51.31	7 37 25.55	35.41	+21 19 54.4	52.0	29.6	27.2
18	m.	5 56.34	56.55	7 41 22.10	31.96	+21 9 48.4	45.8	22.7	20.1
19	M.	6 1.11	1.30	7 45 18.66	28.52	+20 58 80.9	78.2	54.3	51.6
20	J.	6 5.36	5.53	7 49 15.22	25.08	+20 48 32.0	29.2	4.5	1.7
21	V.	12 6 9.07	9.22	7 53 11.78	21.64	+20 36 82.0	79.0	53.6	50.6
22	S.	6 12.25	12.37	7 57 8.34	18.20	+20 25 51.0	47.8	21.8	18.6
23	D.	6 14.88	14.98	8 1 4.89	14.75	+20 13 59.4	56.1	29.3	26.0
24	L.	6 16.93	17.01	8 5 1.45	11.31	+20 1 47.4	44.1	16.5	13.2
25	m.	6 18.42	18.47	8 8 58.01	67.87	+19 48 75.3	72.0	43.5	40.2
26	M.	12 6 19.32	19.35	8 12 54.56	64.42	+19 35 83.3	79.9	50.7	47.3
27	J.	6 19.64	19.64	8 16 51.12	60.98	+19 22 71.8	68.3	38.4	34.9
28	V.	6 19.34	19.32	8 20 47.68	57.54	+19 9 41.0	37.4	6.8	3.2
29	S.	6 18.42	18.37	8 24 44.23	54.09	+18 55 51.2	47.5	16.2	12.5
30	D.	6 16.87	16.80	8 28 40.79	50.65	+18 41 42.8	39.1	7.0	3.3
31	L.	6 14.71	14.61	8 32 37.35	47.21	+18 26 75.8	72.1	39.3	35.6

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Julio 1..	15' 45.69	8.66	1.01674	151.983
— 11.....	15 45.81	8.66	1.01660	151.962
— 21.....	15 46.30	8.66	1.01607	151.883

La Tierra está en su distancia máxima del Sol, es decir en Afelio, el 3 de julio, á las 3 a. m.

El Sol entra al signo del León, el 23 de julio, á las 9 p. m.

Agosto

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero				Tiempo sideral á mediodía medio				Declinación aparente del Sol			
		Meridiano 60		Mer. 75		Meridiano 60		Mer. 75		Meridiano 60		Meridiano 75	
		Á mediodía medio		Med. verd.		Med. medio		Med. verd.					
1	m.	12 ^h 6 ^m 11.94 ^s	11 ^s 81	8 ^h 36 ^m 33.90 ^s	43.76	+18° 11' 90.8"	87.0"	53.5"	49.7"				
2	M.	6 8.53	8.38	8 40 30.46	40.32	+17 56 88.0	84.2	50.0	46.2				
3	J.	6 4.51	4.33	8 44 27.02	36.88	+17 41 67.7	63.9	29.0	25.2				
4	V.	5 59.86	59.66	8 48 23.57	33.43	+17 25 90.2	86.4	50.8	47.0				
5	S.	5 54.59	54.36	8 52 20.13	29.99	+17 9 95.8	91.9	55.7	51.8				
6	D.	12 5 48.70	48.45	8 56 16.69	26.55	+16 53 84.9	80.9	44.1	40.1				
7	L.	5 42.23	41.95	9 0 13.24	23.10	+16 37 57.5	53.6	16.0	12.1				
8	m.	5 35.14	34.84	9 4 9.80	19.66	+16 20 74.0	70.2	31.8	28.0				
9	M.	5 27.48	27.15	9 8 6.36	16.22	+16 3 74.8	71.0	32.0	28.2				
10	J.	5 19.21	18.86	9 12 2.91	12.77	+15 46 60.1	56.3	16.7	12.9				
11	V.	12 5 10.38	10.00	9 15 59.47	69.33	+15 28 90.4	86.6	46.3	42.5				
12	S.	5 0.99	0.59	9 19 56.02	65.88	+15 10 105.7	102.0	61.0	57.3				
13	D.	4 51.04	50.62	9 23 52.58	62.44	+14 52 106.3	102.7	61.0	57.4				
14	L.	4 40.54	40.10	9 27 49.13	58.99	+14 34 92.7	89.2	46.8	43.3				
15	m.	4 29.53	29.06	9 31 45.69	55.55	+14 16 65.0	61.6	18.6	15.2				
16	M.	12 4 18.00	17.51	9 35 42.24	52.10	+13 57 83.7	80.4	36.7	33.4				
17	J.	4 5.95	5.44	9 39 38.80	48.66	+13 38 89.0	85.8	41.4	38.2				
18	V.	3 53.40	52.87	9 43 35.36	45.22	+13 19 81.0	77.9	32.9	29.8				
19	S.	3 40.36	39.81	9 47 31.91	41.77	+13 0 60.2	57.3	11.6	8.7				
20	D.	3 26.86	26.29	9 51 28.47	38.33	+12 40 86.9	84.2	37.8	35.1				
21	L.	12 3 12.88	12.29	9 55 25.02	34.88	+12 20 101.5	98.9	51.9	49.3				
22	m.	2 58.44	57.83	9 59 21.58	31.44	+12 0 104.2	101.6	54.1	51.5				
23	M.	2 43.54	42.91	10 3 18.13	27.99	+11 40 95.4	93.0	44.8	42.4				
24	J.	2 28.21	27.56	10 7 14.68	24.54	+11 20 75.3	73.2	24.2	22.1				
25	V.	2 12.43	11.77	10 11 11.24	21.10	+10 59 104.4	102.6	52.9	51.1				
26	S.	12 1 56.24	55.56	10 15 7.79	17.65	+10 39 63.1	61.5	11.2	9.6				
27	D.	1 39.64	38.94	10 19 4.35	14.21	+10 18 71.7	70.3	19.3	17.9				
28	L.	1 22.62	21.90	10 23 0.90	10.76	+ 9 57 70.5	69.3	17.7	16.5				
29	m.	1 5 21	4.48	10 26 57.46	67.32	+ 9 36 59.7	58.7	6.6	5.6				
30	M.	0 47.44	46.69	10 30 54.01	63.87	+ 9 14 100.0	99.3	46.5	45.8				
31	J.	0 29.31	28.55	10 34 50.57	60.43	+ 8 53 71.6	71.1	17.7	17.2				

		Distancia del Sol á la Tierra			
		Radio del Sol	Paralaje del Sol	En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Agosto	1..	15' 47.40"	8.67"	1.01488	151.705
—	11.	15 48.84	8.68	1.01335	151.477
—	21.	15 50.57	8.70	1.01151	151.202

El Sol entra al signo de la Virgen, el 24 de agosto, á las 3 a. m.

Septiembre

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer. 75	Meridiano 60	Mer. 75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
		h m s	s	h m s	s	' "	"	"	"
1	V.	12 0 10.84	10.07	10 38 47.12	56.98	+ 8 31 94.6	94.3	40 4	40.1
2	S.	11 59 52.05	51.26	10 42 43.68	53.54	+ 8 9 109.5	109.5	55 0	55 0
3	D.	59 32 94	32.14	10 46 40.23	50.09	+ 7 48 56.6	57.0	1.7	2.1
4	L.	59 13.54	12.73	10 50 36.78	46.64	+ 7 26 56.2	57.0	1.0	1.8
5	m.	58 53.88	53 06	10 54 33.34	43.20	+ 7 3 108.7	109.8	53.2	54.3
6	M.	11 58 33 97	33.14	10 58 29.89	39.75	+ 6 41 94.4	95 7	38.7	40 0
7	J.	58 13.84	13.00	11 2 26.45	36.31	+ 6 19 73.5	75.0	17.5	19 0
8	V.	57 53.50	52.65	11 6 23.00	32.86	+ 5 56 106.3	108.1	50.0	51.8
9	S.	57 32.98	32.12	11 10 19.55	29.41	+ 5 34 73.2	75.4	16.7	18 9
10	D.	57 12.29	11.43	11 14 16.11	25.97	+ 5 11 94.4	97.0	37.7	40.3
11	L.	11 56 51.47	50 60	11 18 12.66	22.52	+ 4 48 110 4	113.4	53 5	56 5
12	m.	56 30.53	29.66	11 22 9.22	19.08	+ 4 26 61.3	64 7	4.2	7.6
13	M.	56 9.50	8.62	11 26 5.77	15.63	+ 4 3 67 5	71.2	10.2	13.9
14	J.	55 48.39	47 51	11 30 2.32	12.18	+ 3 40 69.3	73.4	11.8	15.9
15	V.	55 27.22	26.34	11 33 58.88	68 74	+ 3 17 66.9	71.4	9.2	13.7
16	S.	11 55 6.02	5.14	11 37 55.43	65.29	+ 2 54 60.6	65.5	2 8	7.7
17	D.	54 44.81	43.93	11 41 51.98	61.84	+ 2 30 111.0	116 2	53.0	58.2
18	L.	54 23.61	22.73	11 45 48.54	58.40	+ 2 7 98.2	103.7	40 1	45 6
19	m.	54 2.43	1.55	11 49 45.09	54.95	+ 1 44 82.6	88.4	24.4	30.2
20	M.	53 41.30	40 42	11 53 41.64	51.50	+ 1 21 64 5	70.7	6.2	12.4
21	J.	11 53 20.23	19.35	11 57 38.20	48.06	+ 0 57 104.4	110.9	46.0	52.5
22	V.	52 59.21	58.34	12 1 34 75	44.61	+ 0 34 82.6	89.4	24.2	31.0
23	S.	52 38.29	37.42	12 5 31.30	41.16	+ 0 11 59.6	66.7	1.1	8.2
24	D.	52 17.48	16.61	12 9 27.86	37.72	- 0 11 24.4	16.9	82.9	75.4
25	L.	51 56.79	55.93	12 13 24.41	34.27	- 0 34 49 1	41.2	107.6	99.7
26	m.	11 51 36.23	35.38	12 17 20.96	30.82	- 0 58 14 0	5.7	72 5	64.2
27	M.	51 15.85	15 00	12 21 17.52	37.38	- 1 21 38 7	30.1	97.2	88 6
28	J.	50 55.65	54.81	12 25 14.07	23.93	- 1 44 62.9	54.0	121.4	112 5
29	V.	50 35.65	34.82	12 29 10.63	20.49	- 2 8 26.1	16.9	84.6	75.4
30	S.	50 15.86	15.04	12 33 7.18	17.04	- 2 31 48.2	38.7	106.6	97.1

		Distancia del Sol á la Tierra			
		Radio del Sol	Paralaje del Sol	En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Septiembre	1..	15 52.91	8.72	1 00900	150 826
	— 11..	15 55.32	8.74	1.00644	150.443
	— 21..	15 57.89	8.77	1.00379	150.048

El Sol entra al signo de la Balanza, el 23 de septiembre, á las 12 p. m. En este momento principiará la *Primavera*.

Octubre

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer. 75	Meridiano 60	Mer. 75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	D.	11 ^h 49 ^m 56. ^s 31	55. ^s 50	12 ^h 37 ^m 3. ^s 73	13. ^s 59	— 2° 54' 68".7	58".9	127".0	117".2
2	L.	49 37.02	36.22	12 41 0.29	10.15	— 3 18 27.2	17.1	85.4	75.3
3	m.	49 18.01	17.22	12 44 56.84	66.70	— 3 41 43.4	33.0	101.5	91.1
4	M.	48 59.29	58.52	12 48 53.39	63.25	— 4 4 57.0	46.3	115.0	104.3
5	J.	48 40.92	40.16	12 52 49.95	59.81	— 4 27 67.6	56.6	125.5	114.5
6	V.	11 48 22.90	22.15	12 56 46.50	56.36	— 4 51 14.9	3.7	72.6	61.4
7	S.	48 5.24	4.51	13 0 43.06	52.92	— 5 14 18.5	7.1	76.1	64.7
8	D.	47 47.97	47.26	13 4 39.61	49.47	— 5 37 18.3	6.7	75.7	64.1
9	L.	47 31.12	30.42	13 8 36.16	46.02	— 6 0 13.6	1.8	70.8	59.0
10	m.	47 14.70	14.02	13 12 32.72	42.58	— 6 22 64.3	52.2	121.3	109.2
11	M.	11 46 58.75	58.09	13 16 29.27	39.13	— 6 45 50.0	37.6	106.8	94.4
12	J.	46 43 28	42.64	13 20 25.82	35.68	— 7 8 30.4	17.8	87.0	74.4
13	V.	46 28.33	27.71	13 24 22.38	32.24	— 7 30 65.2	52.5	121.5	108.8
14	S.	46 13.89	13.30	13 28 18.93	28.79	— 7 53 33.7	20.9	89.8	77.0
15	D.	45 60.02	59.45	13 32 15.49	25.35	— 8 15 55.9	42.9	111.7	98.7
16	L.	11 45 46.70	46.15	13 36 12.04	21.90	— 8 37 71.4	58.2	126.9	113.7
17	m.	45 33.97	33.45	13 40 8.60	18.46	— 9 0 19.6	6.2	74.8	61.4
18	M.	45 21.85	21.35	13 44 5.15	15.01	— 9 22 20.2	6.7	75.1	61.6
19	J.	45 10.32	9.85	13 48 1.70	11.56	— 9 43 73.0	59.4	127.5	113.9
20	V.	44 59.42	58.98	13 51 58.26	68.12	—10 5 57.1	43.5	111.3	97.7
21	S.	11 44 49.18	48.76	13 55 54.81	64.67	—10 27 32.4	18.8	86.2	72.6
22	D.	44 39.57	39.18	13 59 51.37	61.23	—10 48 58.5	44.9	111.9	98.3
23	L.	44 30 64	30.28	14 3 47.92	57.78	—11 10 14.9	1.3	67.9	54.3
24	m.	44 22.38	22.05	14 7 44.48	54.34	—11 31 21.2	7.6	73.7	60.1
25	M.	44 14.80	14.50	14 11 41.03	50.89	—11 52 16.9	3.3	69.0	55.4
26	J.	11 44 7.92	7.64	14 15 37.59	47.45	—12 12 61.8	48.2	113.4	99.8
27	V.	44 1.75	1.50	14 19 34.14	44.00	—12 33 35.3	21.7	86.4	72.8
28	S.	43 56.31	56.09	14 23 30.70	40.56	—12 53 56.9	43.4	107.5	94.0
29	D.	43 51.59	51.40	14 27 27.25	37.11	—13 13 66.4	53.0	116.5	103.1
30	L.	43 47.61	47.46	14 31 23.81	33.67	—13 33 63.2	49.9	112.8	99.5
31	m.	43 44.41	44.29	14 35 20.36	30.22	—13 53 47.2	34.0	96.2	83.0

		Distancia del Sol á la Tierra			
		Radio del Sol	Paralaje del Sol	En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Octubre	1..	16' 0".63	8".79	1.00091	149 617
—	11...	16 3.43	8.82	0.99800	149.182
—	21.	16 6.11	8.84	0.99522	148.766

El Sol entra al signo del Escorpión, el 24 de octubre, á las 9 a. m.

Noviembre

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero				Tiempo sideral á mediodía medio				Declinación aparente del Sol					
		Meridiano 60		Mer. 75	Meridiano 60		Mer. 75	Meridiano 60		Meridiano 75					
		Á mediodía medio		Med. verd.	Á mediodía medio		Med. verd.	Á mediodía medio		Med. verd.	Á mediodía medio				
		h	"	s	s	h	m	s	s	°	'	"	"	"	"
1	M.	11	43	41.97	41 88	14	39	16.92	26.78	-14	13	17.8	4.7	66 3	53 2
2	J.		43	40.32	40.26	14	43	13.48	23.34	-14	32	34.7	21 7	82 6	69.6
3	V.		43	39.43	39.41	14	47	10.03	19 89	-14	51	37.3	24.4	84.6	71.7
4	S.		43	39.35	39.36	14	51	6.59	16.45	-15	10	25.3	12.5	72.0	59.2
5	D.		43	40 07	40.11	14	55	3.14	13.00	-15	28	58.4	45.8	104.4	91.8
6	L.	11	43	41.61	41.69	14	58	59.70	69.56	-15	47	16.1	3.7	61.5	49.1
7	m.		43	43.99	44.10	15	2	56.26	66 12	-16	5	18.1	6.0	62.8	50.7
8	M.		43	47 21	47 36	15	6	52.81	62.67	-16	22	16 1	52.3	108.1	96.3
9	J.		43	51.28	51 46	15	10	49 37	59.23	-16	40	33.5	22 0	76 9	65.4
10	V.		43	56.20	56.42	15	14	45.92	55.78	-16	57	46.2	34.9	88.9	77.6
11	S.	11	44	1.99	2.24	15	18	42.48	52.34	-17	14	41.8	30.7	83.7	72.6
12	D.		44	8.63	8.92	15	22	39.04	48.90	-17	31	19.6	8 7	60.8	49.9
13	L.		44	16.15	16.48	15	26	35.59	45.45	-17	47	39 4	28.8	79.8	69.2
14	m.		44	24.57	24.93	15	30	32.15	42.01	-18	3	40.8	30.5	80.4	70.1
15	M.		44	33.83	34.23	15	34	28.71	38.57	-18	19	23.3	13.3	62.1	52.1
16	J.	11	44	43.96	44.40	15	38	25.26	35.12	-18	34	46.7	37.0	84.7	75.0
17	V.		44	54 96	55.43	15	42	21.82	31.68	-18	49	50.4	41.0	87.6	78.2
18	S.		45	6.79	7.30	15	46	18.38	28 24	-19	4	34.0	24.9	70.4	61.3
19	D.		45	19.48	20.02	15	50	14.94	24.80	-19	18	57.1	48.4	92 6	83.9
20	L.		45	32.98	33.56	15	54	11.49	21.35	-18	32	59.3	51.0	93.9	85.6
21	m.	11	45	47.31	47 92	15	58	8.05	17.91	-19	46	40 3	32 3	74.0	66.0
22	M.		46	2.46	3.10	16	2	4.61	14.47	-19	59	59.7	52.0	92.5	84.8
23	J.		46	18.40	19.08	16	6	1.17	11.03	-20	12	57.1	49.8	89.0	81.7
24	V.		46	35.12	35.83	16	9	57.72	67 58	-20	25	32 0	25.1	63.0	56.1
25	S.		46	52 61	53.35	16	13	54.28	64.14	-20	37	44.4	37.9	74.4	67.9
26	D.	11	47	10.84	11.61	16	17	50.84	60.70	-20	49	33.6	27.5	62.6	56.5
27	L.		47	29.81	30.61	16	21	47.40	57.26	-21	0	59.3	53.6	87.3	81.6
28	m.		47	49 49	50.32	16	25	43.96	53 82	-21	11	61.3	56.0	88 3	83 0
29	M.		48	9.86	10.72	16	29	40.51	50.37	-21	22	39.2	34.2	65.2	60.2
30	J.		48	30.92	31.81	16	33	37.07	46.93	-21	32	52 8	48.1	77.8	73.1

		Distancia del Sol á la Tierra			
		Radio del Sol	Paralaje del Sol	En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Noviembre	1..	16 9.04	8.87	0.99222	148.318
	— 11..	16 11.43	8.89	0.98976	147.950
	— 21.	16 13.52	8.91	0.98766	147.636

El Sol entra al signo del Sagitario, el 23 de noviembre, á las 6 a. m.

Diciembre

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer. 75	Meridiano 60	Mer. 75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	V.	11 ^h 48 ^m 52 ^s 64	53.55	16 ^h 37 ^m 33.63	43.49	—21° 42' 41.7"	37.3"	65.7"	61.3"
2	S.	49 15.00	15.94	16 41 30.19	40.05	—21 52 5.7	1.6	28.6	24.5
3	D.	49 37.97	38.94	16 45 26.75	36.61	—22 1 4.5	0.7	26.4	22.6
4	L.	50 1.54	2.53	16 49 23.31	33.17	—22 9 37.8	34.3	58.6	55.1
5	m.	50 25.70	26.72	16 53 19.86	29.72	—22 17 45.4	42.2	65.1	61.9
6	M.	11 50 50.43	51.47	16 57 16.42	26.28	—22 25 27 0	24 2	45 7	42.9
7	J.	51 15.70	16.76	17 1 12.98	22.84	—22 32 42.6	40.1	60.2	57.7
8	V.	51 41.50	42.58	17 5 9.54	19.40	—22 39 31.8	29.6	48.3	46.1
9	S.	52 7.81	8.91	17 9 6.10	15.96	—22 45 54.4	52.4	69.7	67.7
10	D.	52 34.59	35.71	17 13 2.66	12.52	—22 51 50.2	48.4	64.4	62.6
11	L.	11 53 1.82	2.96	17 16 59.22	69.08	—22 57 18.9	17.4	32.0	30.5
12	m.	53 29.46	30.62	17 20 55.78	65.64	—23 2 20 4	19.2	32.4	31.2
13	M.	53 57.52	58.69	17 24 52.33	62.19	—23 6 54.8	53.8	65.6	64.6
14	J.	54 25.92	27.11	17 28 48.89	58.75	—23 11 1.5	0.7	11.2	10.4
15	V.	54 54.67	55.87	17 32 45.45	55.31	—23 14 40.6	40.0	49.1	48.5
16	S.	11 55 23.70	24.91	17 36 42.01	51.87	—23 17 51.8	51.4	59.1	58.7
17	D.	55 52.99	54.21	17 40 38.57	48.43	—23 20 35 1	34 8	41.3	41.0
18	L.	56 22.50	23.73	17 44 35.13	44.99	—23 22 50.3	50.1	55.3	55.1
19	m.	56 52.20	53.44	17 48 31.69	41.55	—23 24 37.4	37.2	41.2	41.0
20	M.	57 22.04	23.29	17 52 28.25	38.11	—23 25 56.3	56.1	59.0	58.8
21	J.	11 57 52.00	53.25	17 56 24.81	34.67	—23 26 47.0	46.9	48.5	48.4
22	V.	58 22.03	23.28	18 0 21.37	31.23	—23 27 9.4	9.4	9.7	9.7
23	S.	58 52.09	53.34	18 4 17.92	27.78	—23 27 3 3	3.4	2.4	2.5
24	D.	59 22 15	23 40	18 8 14.48	24.34	—23 26 29 0	29.1	26 9	27 0
25	L.	59 52.16	53.41	18 12 11.04	20.90	—23 25 26.2	26.2	23.0	23.0
26	m.	12 0 22.10	23.34	18 16 7.60	17.46	—23 23 55 3	55.2	50.9	50.8
27	M.	0 51 91	53.15	18 20 4.16	14.02	—23 21 56.1	56.0	50.5	50.4
28	J.	1 21.58	22.81	18 24 0 72	10.58	—23 19 28.8	28.6	22.0	21.8
29	V.	1 51.07	52.29	18 27 57.28	67.14	—23 16 33.2	32.9	25.3	25.0
30	S.	2 20.32	21.54	18 31 53.84	63.70	—26 13 9 7	9.3	0.6	0.2
31	D.	2 49.34	50.54	18 35 50.40	60.26	—23 9 18.4	17.9	8.1	7.6

		Distancia del Sol á la Tierra			
		Radio del Sol	Paralaje del Sol	En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Diciembre	1..	16' 15.31"	8.92"	0.98585	147.366
—	11..	16 16.64	8.93	0.98448	147.161
—	21...	16 17.47	8.94	0.98367	147.040

El Sol entra al signo del Capricornio, el 22 de diciembre, á las 7 p. m. En este momento principiará el *Verano*.

EFEMÉRIDES DE LA LUNA

Enero

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las	Distancia
1	12 ^b 56 ^m	58 ^m	19 37.0	39.3	-26 13	9	<i>Vénus</i>	6 ^b	+ 3° 26'
2	13 48	50	20 32.8	35.1	-23 56	49			
3	14 38	40	21 26.9	29.1	-20 24	14			
4	15 26	28	22 19.0	21.1	-15 48	35			
5	16 12	14	23 9.3	11.4	-10 22	8			
6	16 57	59	23 58.8	60.9	- 4 21	5			
7	17 43	45	0 48.5	50.6	+ 2 0	16			
8	18 31	33	1 39.9	42.1	+ 8 24	40	<i>Mercurio</i>	20	+ 5 14
9	19 21	23	2 34.2	36.6	+ 14 31	46	<i>Saturno</i>	1	- 1 4
10	20 16	18	3 32.8	35.4	+19 56	68			
11	21 15	17	4 36.3	39.1	+24 8	16			
12	22 18	21	5 44.1	47.0	+26 38	41	<i>Nath</i>	14	+ 2 33
13	23 24	26	6 53.7	56.6	+27 2	0			
14	No pasa		—	—	—	—	<i>Pollux</i>	16	+ 2 7
15	0 28	30	8 1.7	4.5	+25 22	15			
16	1 28	30	9 5.7	8.2	+21 55	44			
17	2 22	24	10 4.1	6.4	+16 69	56	<i>Regulus</i>	2	- 4 48
18	3 11	13	10 57.5	59.6	+11 37	23			
19	3 57	58	11 46.9	48.9	+ 5 44	29			
20	4 39	41	12 33.7	35.6	- 0 13	28			
21	5 21	22	13 19.2	21.1	- 6 0	14	<i>Spica</i>	6	- 4 32
22	6 2	4	14 4.6	6.5	-11 26	39			
23	6 44	46	14 50.9	52.9	-16 20	31	<i>Júpiter</i>	2	+ 0 57
24	7 29	30	15 39.2	41.3	-20 33	42	<i>Dschubba</i>	15	- 0 39
25	8 15	17	16 30.0	32.2	-23 53	60	<i>Antares</i>	5	- 2 41
26	9 6	7	17 23.4	25.7	-26 9	13	<i>Marte</i>	19	+ 2 59
27	9 56	58	18 19.0	21.4	-27 9	9	<i>♄ Sagittarii</i>	23	+ 0 42
28	10 49	51	19 15.9	18.3	-26 45	42	<i>Mercurio</i>	2	+ 5 59
29	11 42	44	20 12.7	15.0	-24 54	47			
30	12 33	35	21 7.9	10.2	-21 42	32			
31	13 22	24	22 1.6	3.8	-17 19	7	<i>Vénus</i>	11	+ 3 37

FASES

C. C. Enero 8 á 2^h20 a. m. C. M. Enero 22 á 2^h21^m a. m.
 L. Ll. — 14 á 6^h26^m p. m. L. N. — 30 á 5^h45^m a. m.

APSIDES

Perigeo Enero 12 á 8^h p. m.
 Apogeo — 24 á 4^h p. m.

Febrero

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las	Distancia
1	14 ^b 10	12 ^m	22 ^b 53.2	55.3	-11° 60'	46'		^b	^o
2	14 56	58	23 43.4	45.5	- 5 62	46			
3	15 42	44	0 33.2	35.3	+ 0 19	35			
4	16 28	30	1 23.8	25.9	+ 6 44	60			
5	17 17	19	2 16.3	18.6	+12 54	69	<i>Saturno</i>	9	- 1 18
6	18 9	11	3 12.2	14.6	+18 27	40			
7	19 5	7	4 12.2	14.8	+22 59	68			
8	20 5	7	5 16.3	19.1	+26 3	8	<i>Nath</i>	22	+ 2 22
9	21 8	10	6 23.3	26.1	+27 16	16			
10	22 11	13	7 30.4	33.2	+26 28	23			
11	23 11	13	8 35.2	37.8	+23 48	39	<i>Pollux</i>	2	+ 2 2
12	No pasa		—	—	—	—			
13	0 8	10	9 35.6	38.0	+19 36	24	<i>Regulus</i>	12	- 4 43
14	0 59	61	10 31.4	33.6	+14 20	6			
15	1 47	48	11 23.0	25.1	+ 8 28	13			
16	2 31	33	12 11.5	13.5	+ 2 22	7			
17	3 14	15	12 58.3	60.2	- 3 39	54	<i>Spica</i>	15	- 4 15
18	3 56	58	13 44.4	46.3	- 9 22	36			
19	4 38	40	14 30.9	32.9	-14 37	49	<i>Júpiter</i>	14	+ 1 31
20	5 22	24	15 18.9	20.9	-19 11	21	<i>Dschubba</i>	23	- 0 23
21	6 8	10	16 8.9	11.0	-22 54	62	<i>Antares</i>	13	- 2 25
22	6 56	58	17 1.2	3.4	-25 37	42			
23	7 47	49	17 55.9	58.2	-27 7	9			
24	8 39	41	18 52.1	54.5	-27 16	14	<i>σ Sagittarii</i>	8	+ 0 53
25	9 32	34	19 48.9	51.3	-25 58	53	<i>Marte</i>	19	+ 3 55
26	10 24	26	20 45.1	47.4	-23 17	8			
27	11 14	16	21 39.8	42.0	-19 17	5	<i>Mercurio</i>	10	+ 3 10
28	12 3	5	22 32.7	34.9	-13 71	57			

FASES

C. C. Febrero 6 á 11^b28^m a. m. C. M. Febrero 20 á 11^b44^m p. m.
L. Ll. — 13 á 6^b38^m á. m. L. N. — 28 á 8^b31^m p. m.

APSIDES

Perigeo Febrero 9 á 1^a p. m.
Apogeo — 21 á 1^b p. m.

Marzo

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las	Distancia
1	12 ^b 51 ^m	53 ^m	23 ^b 24 ^m .4	26 ^m .5	— 8° 16'	0'		b	o'
2	13 38	40	0 15.3	17.4	— 1 49	33	Vénus	14	+ 2 20
3	14 25	27	1 6.5	8.7	+ 4 48	64	Saturno	18	— 1 39
4	15 14	16	1 59.3	61.6	+11 14	30			
5	16 5	7	2 54.7	57.1	+17 7	21			
6	17 0	2	3 53.8	56.3	+22 1	12			
7	17 59	61	4 56.3	59.0	+25 32	39			
8	19 0	2	6 1.5	4.3	+ 27 18	20	Nath	3	+ 2 7
9	20 2	4	7 7.5	10.2	+27 9	6	Pollux	9	+ 1 52
10	21 2	4	8 11.6	14.2	+25 8	1	Regulus	21	— 4 45
11	21 58	60	9 12.1	14.5	+21 31	20			
12	22 50	52	10 8.3	10.6	+16 42	29			
13	23 38	40	11 0.7	2.8	+10 65	50			
14	No pasa		—	—	—	—			
15	0 23	25	11 50.0	52.0	+ 4 63	48	Spica	24	— 4 5
16	1 7	8	12 37.4	39.3	— 1 5	20			
17	1 49	51	13 23.8	25.7	— 7 2	16			
18	2 32	33	14 10.4	12.4	—12 35	48	Júpiter	22	+ 1 47
19	3 15	17	14 58.1	60.1	—17 32	43	Dschubba	8	— 0 8
20	4 1	2	15 47.5	49.6	—21 41	50	Antares	22	— 2 12
21	4 48	50	16 39.1	41.3	—24 52	58			
22	5 38	40	17 32.8	35.1	—26 52	55			
23	6 29	31	18 28.2	30.5	—27 35	35	♐ Sagittarii	16	+ 1 5
24	7 21	23	19 24.4	26.7	—26 55	51	Marte	20	+ 4 15
25	8 13	15	20 20.2	22.5	—24 49	42			
26	9 4	6	21 15.0	17.3	—21 23	13			
27	9 53	55	22 8.4	10.6	—16 45	32			
28	10 41	43	23 0.5	2.7	—10 69	54			
29	11 28	30	23 52.1	54.2	— 4 49	32			
30	12 16	18	0 43.9	46.1	+ 1 57	74			
31	13 5	7	1 37.2	39.5	+ 8 43	60	Mercurio	3	+ 2 22

FASES

C. C. Marzo 7 á 7^h2^m p. m. C. M. Marzo 22 á 8^h26^m p. m.
L. L. — 14 á 7^h59^m p. m. L. N. — 30 á 8^h38^m a. m.

APSIDES

Perigeo Marzo 6 á 1^h p. m.
Apogeo — 21 á 9^h a. m.

Abril

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna			Declinación de la Luna		Conjunción				
	Mer. 60		Mer. 60		Mer. 60		Con	A las	Distancia			
	h	m	h	m	h	m				°	'	
1	13	57	59	2	33.1	35.5	+15	5	20	Saturno	7 ^h	— 1 58
										Vénus	14	+ 0 14
2	14	53	55	3	32.4	35.0	+20	36	48			
3	15	52	54	4	35.5	38.2	+24	44	52			
4	16	53	56	5	41.3	44.1	+27	9	12	Nath	9	+ 1 57
5	17	56	58	6	47.9	50.7	+27	35	33			
6	18	56	59	7	52.8	55.4	+25	65	59	Pollux	14	+ 1 42
7	19	54	56	8	53.9	56.3	+22	56	46			
8	20	46	48	9	50.5	52.8	+18	29	17			
9	21	34	36	10	43.1	45.2	+12	70	56	Regulus	3	— 4 51
10	22	20	21	11	32.3	34.3	+ 7	20	5			
11	23	3	4	12	19.5	21.4	+ 1	16	1			
12	23	45	46	13	5.5	7.4	— 4	44	59			
13	No pasa									Spica	8	— 4 2
14	0	27	29	13	51.7	53.6	—10	28	42			
15	1	10	12	14	38.8	40.8	—15	43	55	Júpiter	1	+ 1 41
16	1	54	56	15	27.5	29.6	—20	14	24	Dschubba	15	— 0 3
17	2	41	43	16	18.4	20.6	—23	50	58	Antares	5	— 2 5
18	3	30	32	17	11.4	13.7	—26	20	25			
19	4	21	23	18	6.2	8.5	—27	35	36	♐ Sagittariis	24	+ 1 12
20	5	12	14	19	1.7	4.0	—27	28	26			
21	6	4	6	19	57.1	59.4	—25	58	52			
22	6	54	56	20	51.5	53.7	—22	68	59			
23	7	43	45	21	44.3	46.5	—18	66	54	Marte	21	+ 3 46
24	8	30	32	22	36.0	38.1	—13	60	46			
25	9	17	19	23	26.8	28.9	— 7	63	47			
26	10	4	6	0	17.8	20.0	— 1	30	13			
27	10	52	55	1	10.4	12.6	+ 5	21	38			
28	11	43	46	2	5 4	7.8	+12	6	22	Saturno	23	— 2 17
29	12	38	41	3	4.3	6.9	+18	12	26	Mercurio	10	+ 1 18
30	13	38	40	4	7.7	10.4	+23	11	21			

FASES

C. C. Abril 6 á 1^h55 a. m.C. M. Abril 21 á 2^h36^m p. m.L. Ll. — 13 á 10^h37^m a. m.L. N. — 28 á 6^h25^m p. m.

APSIDES

Perigeo Abril 2 á 4^h a. m.Apogeo — 18 á 3^h a. m.Perigeo — 30 á 5^h a. m.

Mayo

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el			Ascensión recta de la Luna			Declinación de la Luna			Conjunción		
	Mer. 60		Mer. 75	Mer. 60		Mer. 75	Mer. 60		Mer. 75	Con	Δ las	Distancia
	h	m	m	h	m	m	°	'				
1	14	41	43	5	14.8	17 7	+26	27	33	Vénus	9 ^h	— 1° 29
										Nath	17	+ 1 54
2	15	46	48	6	23.7	26.6	+27	42	42			
3	16	49	51	7	31.5	34.2	+26	50	45	Pollux	20	+ 1 39
4	17	49	51	8	35.2	37.7	+23	68	59			
5	18	43	45	9	33.9	36.2	+19	60	48			
6	19	33	35	10	27.7	29.8	+14	53	39	Regulus	8	— 4 55
7	20	19	20	11	17.5	19.5	+ 8	72	57			
8	21	2	3	12	4.7	6.6	+ 2	73	58			
9	21	43	45	12	50.4	52.3	— 2	46	61			
10	22	25	27	13	35.9	37.8	— 8	33	47	Spica	14	— 4 4
11	23	7	9	14	22.1	24.1	—13	56	69			
12	23	51	53	15	10.1	12.1	—18	42	53	Júpiter	1	+ 1 19
13	No pasa			—			—					
14	0	37	39	16	0.1	2.2	—22	39	48	Dschubba	22	— 0 2
15	1	25	27	16	52.3	54.5	—25	34	40	Antares	12	— 2 5
16	2	15	17	17	46.5	48.8	—27	17	19			
17	3	6	8	18	41.8	44.1	—27	39	38	♄ Sagittariis	7	— 7 22
18	3	58	60	19	37.0	39.3	—26	39	35			
19	4	48	50	20	31.2	33.4	—24	20	12			
20	5	36	38	21	23.7	25.8	—20	47	37			
21	6	23	25	22	14.6	16.7	—15	72	59			
22	7	8	10	23	4.2	6.3	—10	45	30	Marte	22	+ 2 19
23	7	54	56	23	53.7	55.8	— 4	36	20			
24	8	40	42	0	44.1	46.2	+ 1	58	75			
25	9	29	31	1	36.7	39.0	+ 8	41	58			
26	10	21	23	2	33.1	35.6	+15	8	23	Mercurio	13	— 4 4
										Saturno	15	— 2 38
27	11	18	21	3	34.4	37.1	+20	47	59			
28	12	20	23	4	40.8	43.7	+25	2	10			
29	13	27	29	5	50.9	53.9	+27	20	23	Nath	3	+ 1 56
30	14	33	36	7	1.9	4.8	+27	25	22			
31	15	37	40	8	9.8	12.5	+25	22	14	Vénus	1	— 2 35
										Pollux	4	+ 1 43

FASES

C. C. Mayo 5 á 9^h14^m a. m. C. M. Mayo 21 á 5^h23^m a. m.
 L. Ll. — 13 á 2^h10^m a. m. L. N. — 28 á 2^h24^m a. m.

APSIDES

Apogeo Mayo 15 á 3^h p. m.
 Perigeo — 28 á 1^h p. m.

Junio

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las	Distancia
1	16 ^h 36 ^m	38 ^m	9 ^h 12 ^m .5	15 ^m .0	+21 36	25			
2	17 29	31	10 9.5	11.8	+16 39	26	Regulus	15	— 4 49
3	18 17	18	11 1.5	3.6	+10 61	46			
4	19 1	3	11 49.9	51.9	+ 4 62	47			
5	19 44	45	12 36.2	38.1	— 0 59	74			
6	20 24	26	13 21.6	23.5	— 6 51	65	Spica	20	— 4 1
7	21 7	8	14 7.3	9.2	—12 20	33			
8	21 49	51	14 54.4	56.4	—17 17	28	Júpiter	1	+ 1 0
9	22 34	36	15 43.4	45.5	—21 29	38			
10	23 21	23	16 34.8	37.0	—24 43	50	Dschubba Antares	4 18	— 0 3 — 2 5
11	No pasa		—	—	—	—			
12	0 11	13	17 28.4	30.7	—26 48	52			
13	1 2	4	18 23.6	25.9	—27 37	37	σ Sagittarii	13	+ 1 7
14	1 53	55	19 18.9	21.2	—26 62	59			
15	2 44	46	20 13.5	15.7	—25 8	1			
16	3 32	34	21 6.2	8.4	—21 57	18			
17	4 19	21	21 57.1	59.2	—17 45	33			
18	5 4	6	22 46.3	48.3	—12 40	26			
19	5 48	50	23 34.5	36.5	— 6 53	38			
20	6 33	35	0 22.9	24.9	— 0 39	23	Marte	21	+ 0 12
21	7 19	21	1 12.8	14.9	+ 5 50	66			
22	8 8	10	2 5.6	7.9	+12 13	29			
23	9 1	3	3 2.9	5.4	+18 9	23	Saturno	7	— 3 3
24	9 59	62	4 5.8	8.5	+23 5	15			
25	11 3	6	5 13.9	16.8	+26 23	29	Nath Mercurio	13 17	+ 1 56 — 3 32
26	12 11	13	6 25.3	28.3	+27 36	36			
27	13 18	20	7 36.3	39.2	+26 33	27	Pollux	15	+ 1 48
28	14 21	23	8 43.5	46.2	+23 26	16			
29	15 18	20	9 44.9	47.3	+18 47	34	Vénus Regulus	13 23	— 3 40 — 4 40
30	16 10	12	10 40.6	42.8	+12 72	57			

FASES

C. C. Junio 3 á 6^h4^m p. m.C. M. Junio 19 á 4^h51^m p. m.L. Ll. — 11 á 5^h51^m p. m.L. N. — 26 á 9^h20^m p. m.

APSIDES

Apogeo Junio 11 á 7^h p. m.Perigeo — 25 á 11^h p. m.

Julio

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las	Distancia
1	16 ^h 57	58 ^m	11 ^h 31.7	33.7 ^m	+ 6° 68'	53'			
2	17 40	42	12 19.6	21.6	+ 0 58	43			
3	18 23	24	13 6.0	7.9	— 5 3	18			
4	19 5	6	13 52.0	53.9	—10 43	57	Spica	2	— 3 48
5	19 47	49	14 38.7	40.7	—15 53	65	Júpiter	5	+ 0 58
6	20 32	34	15 27.0	29.1	—20 19	29			
7	21 18	20	16 17.6	19.8	—23 52	59	Dschubba	10	+ 0 3
8	22 7	9	17 10.6	12.9	—26 19	23	Antares	0	— 2 2
9	22 58	60	18 5.4	7.7	—27 30	31			
10	23 49	51	19 1.0	3.3	—27 20	18	♄ Sagittarii	19	+ 1 5
11	No pasa		—	—	—	—			
12	0 40	42	19 56.1	58.4	—25 48	42			
13	1 30	32	20 49.8	52.0	—22 58	49			
14	2 17	19	21 41.3	43.4	—18 60	49			
15	3 3	5	22 30.9	32.9	—13 68	55			
16	3 47	49	23 19.0	21.0	— 8 34	19			
17	4 30	32	0 6.5	8.5	— 2 32	16			
18	5 15	16	0 54.8	56.8	+ 3 47	63			
19	6 1	3	1 45.0	47.2	+10 4	19	Marte	16	— 2 0
20	6 50	52	2 38.7	41.0	+16 2	16	Saturno	19	— 3 33
21	7 45	47	3 37.1	39.7	+21 14	26			
22	8 45	47	4 41.1	43.9	25 11	19	Nath	23	+ 1 50
23	9 49	52	5 49.7	52.6	+27 21	24			
24	10 55	58	7 0.4	3.3	+27 23	20			
25	12 1	3	8 9.6	12.4	+25 12	4	Pollux	1	+ 1 50
26	13 1	4	9 14.5	17.1	+20 71	59			
27	13 57	59	10 13.9	16.3	+15 52	37	Mercurio	4	— 4 6
							Regulus	9	— 4 30
28	14 47	49	11 8.2	10.4	+ 9 48	32	Vénus	17	— 5 47
29	15 33	35	11 58.8	60.8	+ 3 26	10			
30	16 17	19	12 46.8	48.8	— 2 52	67			
31	17 0	2	13 33.8	35.8	— 8 50	64	Spica	10	— 3 31

FASES

C. C. Julio 3 á 5^h20^m a. m.
L. Ll. — 11 á 8^h53^m a. m.

C. M. Julio 19 á 1^h31^m a. m.
L. N. — 25 á 4^h12^m p. m.

APSIDES

Apogeo Julio 8 á 11^h p. m.
Perigeo — 24 á 7^h a. m.

Agosto

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	A las	Distancia
1	17 ^h 43 ^m	45 ^m	14 ^h 20.9	22.9	-14° 17'	30'	<i>Júpiter</i>	15 ^h	+ 1° 13'
2	18 28	30	15 9.2	11.3	-19 2	13			
3	19 14	16	15 59.4	61.5	-22 56	64	Dschubba	17	+ 0 17
4	20 2	4	16 51.7	53.9	-25 46	51	Antares	7	- 1 50
5	20 52	54	17 46.0	48.3	-27 22	24			
6	21 44	46	18 41.6	43.9	-27 38	37			
7	22 35	37	19 37.1	39.4	- 26 32	27	♄ Sagittarii	1	+ 1 10
8	23 26	28	20 31.7	33.9	-23 64	56			
9	No pasa		—	—	—	—			
10	0 14	16	21 24.4	26.5	-20 23	12			
11	1 1	3	22 14.9	17.0	-15 42	29			
12	1 46	47	23 3.9	5.9	- 9 74	59			
13	2 29	31	23 51.8	53.8	- 3 73	57			
14	3 13	15	0 39.8	41.8	+ 2 5	21			
15	3 59	61	1 29.0	31.1	+ 8 23	39			
16	4 46	48	2 20.9	23.1	+14 26	40			
17	5 38	40	3 16.5	18.9	+19 49	61	<i>Marte</i>	4	- 3 41
18	6 34	37	4 16.9	19.5	24 8	17	<i>Saturno</i>	4	- 4 2
19	7 35	38	5 21.8	24.6	+26 56	60	Nath	7	+ 1 38
20	8 39	42	6 29.9	32.8	+27 48	47			
21	9 43	46	7 38.4	41.2	+26 33	27	Pollux	10	+ 1 45
22	10 45	47	8 44.2	46.8	+23 20	10			
23	11 42	44	9 45.5	47.9	+18 35	21	Regulus	19	- 4 26
24	12 35	37	10 42.0	44.3	+12 44	29			
25	13 23	25	11 34.6	36.7	+ 6 23	7	<i>Mercurio</i>	12	- 7 53
26	14 9	11	12 24.3	26.3	- 0 7	23	<i>Vénus</i>	20	-10 23
27	14 53	55	13 12.5	14.5	- 6 25	40	Spica	19	- 3 17
28	15 37	39	14 0.4	2.4	-12 15	29			
29	16 21	23	14 48.9	51.0	-17 25	37	<i>Júpiter</i>	6	+ 1 41
30	17 7	9	15 39.0	41.1	-21 45	54			
31	17 55	57	16 31.0	33.2	-25 1	8	Dschubba	1	0 29
							Antares	15	- 1 36

FASES

C. C. Agosto 1 á 7^h29^m p. m. L. N. Agosto 24 á 12^h14^m a. m.
L. Ll. — 9 á 10^h55^m p. m. C. C. — 31 á 12^h21^m p. m.
C. M. — 17 á 8^h11^m a. m.

APSIDES

Apogeo Agosto 5 á 10^h a. m.
Perigeo — 21 á 7^h a. m.

Septiembre

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las	Distancia
1	18 ⁿ 45 ^m	47 ^m	17 ^h 24.8	27.1	-27° 7'	10'			
2	19 36	38	18 20.1	22.4	-27 54	54			
3	20 28	30	19 15.7	18.0	-27 16	13	♄ Sagittarii	9	+ 1 20
4	21 19	21	20 10.7	13.0	-25 17	10			
5	22 8	10	21 4.2	6.4	-21 61	51			
6	22 56	58	21 55.9	58.0	-17 36	24			
7	23 42	43	22 45.8	47.9	-12 18	4			
8	No pasa		—	—	—	—			
9	0 26	28	23 34.7	36.7	- 6 20	4			
10	1 11	13	0 23.4	25.4	+ 0 3	19			
11	1 56	58	1 12.8	14.9	+ 6 32	48			
12	2 44	46	2 4.4	6.6	+12 48	63			
13	3 35	37	2 59.1	61.5	+18 30	43	<i>Saturno</i>	10	- 4 22
14	4 29	32	3 58.0	60.6	+23 11	21	<i>Marte</i>	9	- 4 32
15	5 28	31	5 1.1	3.8	+26 28	33	<i>Nath</i>	13	+ 1 26
16	6 30	33	6 7.2	10.0	+27 56	57			
17	7 33	36	7 14.2	17.0	+27 24	20	<i>Pollux</i>	17	+ 1 35
18	8 34	37	8 19.4	22.0	+24 55	46			
19	9 32	34	9 20.8	23.3	+20 47	35			
20	10 25	27	10 17.9	20.2	+15 26	11	<i>Regulus</i>	4	- 4 29
							<i>Mercurio</i>	24	- 4 31
21	11 14	16	11 11.2	13.3	+ 9 18	2	<i>Vénus</i>	7	-13 14
22	12 0	2	12 1.5	3.6	+ 2 49	33			
23	12 44	46	12 50.3	52.3	- 3 38	54			
24	13 29	31	13 38.5	40.5	- 9 47	62	<i>Spica</i>	4	- 3 11
25	14 13	15	14 27.1	29.2	-15 22	35	<i>Júpiter</i>	24	+ 2 11
26	14 59	61	15 17.1	19.2	-20 9	20			
27	15 47	49	16 8.8	11.0	-23 57	65	<i>Dschubba</i>	9	+ 0 42
							<i>Antares</i>	23	- 1 26
28	16 36	38	17 2.3	4.6	-26 35	40			
29	17 27	29	17 57.3	59.6	-27 55	56			
30	18 19	21	18 52.9	55.2	-27 52	50	♄ Sagittarii	17	+ 1 30

FASES

L. Ll. Septiembre 8 á 11^h57^m a. m. L. N. Septiembre 22 á 10^h37 a. m.
 C. M. — 15 á 1^h51^m p. m. C. C. — 30 á 7^h8^m a. m.

APSIDES

Apogeo Septiembre 2 á 3^h a. m.
 Perigeo — 17 á 2^h a. m.
 Apogeo — 29 á 11^h p. m.

Octubre

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las	Distancia
1	19 ^b 10 ^{'''}	12 ^{'''}	19 47.9	50.2	-26° 25'	20			
2	19 59	61	20 41.7	43.9	-23 41	32			
3	20 47	49	21 33.9	36.0	-19 44	33			
4	21 34	36	22 24.2	26.3	-14 48	34			
5	22 19	21	23 13.6	15.6	- 8 62	47			
6	23 4	6	0 2.5	4.6	- 2 42	26			
7	23 50	52	0 52.4	54.5	+ 3 54	71			
8	No pasa		—	—	—	—			
9	0 37	39	1 44.1	46.3	+10 29	45			
10	1 28	30	2 38.8	41.2	+16 37	51	<i>Saturno</i>	14	- 4 27
11	2 23	25	3 37.7	40.3	+21 51	62			
12	3 22	24	4 40.8	43.5	+25 44	51	<i>Marte</i> <i>Nath</i>	2 19	- 4 21 + 1 19
13	4 24	27	5 47.1	49.9	27 49	51			
14	5 27	30	6 54.4	57.2	+27 53	50	<i>Pollux</i>	23	+ 1 28
15	6 29	31	7 59.8	62.5	+25 58	51			
16	7 26	28	9 1.6	4.1	+22 21	10			
17	8 19	22	9 58.9	61.2	+17 27	13	<i>Regulus</i>	10	- 4 35
18	9 9	11	10 52.2	54.3	+11 39	24	<i>Vénus</i>	15	- 7 39
19	9 55	57	11 42.4	44.4	+ 5 23	7			
20	10 39	41	12 30.7	32.7	- 1 1	17			
21	11 23	24	13 18.5	20.3	- 7 17	32	<i>Spica</i> <i>Mercurio</i>	12 22	- 3 9 + 0 28
22	12 7	8	14 6.5	8.5	-13 6	20			
23	12 52	54	14 55.8	57.9	-18 16	28	<i>Júpiter</i>	20	+ 2 40
24	13 39	41	15 46.9	49.1	-22 33	42	<i>Dschubba</i>	18	+ 0 44
25	14 28	30	16 40.0	42.3	-25 42	48	<i>Antares</i>	7	- 1 21
26	15 19	21	17 34.8	37.1	-27 35	38			
27	16 10	12	18 30.3	32.6	-28 6	5			
28	17 1	3	19 25.4	27.7	-27 14	10	τ <i>Sagittarii</i>	1	+ 1 33
29	17 51	53	20 19.3	21.5	-24 62	55			
30	18 39	41	21 11.4	13.5	-21 38	28			
31	19 25	27	22 1.6	3.7	-16 70	58			

FASES

L. L. Octubre 8 á 12^h 11^m a. m. L. N. Octubre 22 á 12^h 9^m a. m.
C. M. — 14 á 7^h 46^m p. m. C. C. — 30 á 2^h 42^m a. m.

APSIDES

Perigeo Octubre 12 á 3^h a. m.
Apogeo — 27 á 7^h p. m.

Noviembre

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las	Distancia
1	20 ^h 10	12 ^m	22 ^h 50.5	52.5	-11° 51'	37'		^b	^o
2	20 54	56	23 38.9	40.9	- 5 50	34			
3	21 39	41	0 27.8	29.9	+ 0 38	55			
4	22 26	28	1 18.6	20.8	+ 7 18	35			
5	23 16	18	2 12.5	14.8	13 47	63			
6	No pasa		—	—	—	—	<i>Saturno</i>	20	- 4 18
7	0 10	12	3 10.8	13.3	+19 38	51			
8	1 9	11	4 13.9	16.6	+24 18	27	<i>Marte</i>	5	- 2 53
9	2 12	15	5 21.3	24.2	+27 13	18	<i>Nath</i>	2	+ 1 19
10	3 18	20	6 30.8	33.7	+28 5	4			
11	4 22	24	7 38.9	41.7	+26 47	41	<i>Pollux</i>	5	+ 1 30
12	5 22	24	8 43.1	45.7	+23 36	26			
13	6 17	19	9 42.3	44.6	+18 60	47	<i>Regulus</i>	16	- 4 33
14	7 7	9	10 36.4	38.6	+13 27	12			
15	7 53	55	11 26.9	28.9	+ 7 22	6			
16	8 37	39	12 14.9	16.9	+ 0 64	48	<i>Fénus</i>	15	- 1 13
17	9 20	22	13 1.9	3.9	- 5 10	25	<i>Spica</i>	19	- 3 7
18	10 3	5	13 49.0	51.0	-11 5	19			
19	10 47	49	14 37.3	39.3	-16 27	39			
20	11 33	35	15 27.4	29.5	-21 2	12	<i>Júpiter</i>	15	+ 3 7
21	12 21	23	16 19.7	21.9	-24 36	43	<i>Dschubba</i>	1	+ 0 41
22	13 12	14	17 13.8	16.1	-26 59	63	<i>Antares</i>	14	- 1 24
23	14 3	5	18 9.2	11.5	-28 0	1	<i>Mercurio</i>	4	+ 1 28
24	14 54	56	19 4.6	6.9	-27 39	36	<i>♐ Sagittarii</i>	8	+ 1 29
25	15 44	46	19 58.8	61.0	-25 56	50			
26	16 32	34	20 51.1	53.2	-22 60	51			
27	17 18	20	21 41.2	43.2	-18 60	49			
28	18 3	5	22 29.5	31.5	-13 68	55			
29	18 46	48	23 16.7	18.7	- 8 33	18			
30	19 29	31	0 4.0	6.0	- 2 26	10			

FASES

L. L. Noviembre 6 á 11^h 48^m a. m.
C. M. — 13 á 3^h 20^m a. m.

L. N. Noviembre 20 á 4^h 49^m p. m.
C. C. — 28 á 9^h 42^m p. m.

APSIDES

Perigeo Noviembre 8 á 2^h p. m.
Apogeo — 24 á 1^h p. m.

Diciembre

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el		Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las	Distancia
1	20 ^h 14 ^m	15 ^m	0 ^h 52.5 ^m	54.6 ^m	+ 4° 0'	16'			
2	21 1	3	1 43.7	45.9	+10 30	46			
3	21 52	54	2 39.1	41.5	+16 39	54			
4	22 49	51	3 39.9	42.6	+22 1	13	<i>Saturno</i>	4	— 4 5
5	23 52	54	4 46.5	49.4	+25 57	64	<i>Marte</i>	0	— 0 50
6	No pasa		—	—	—	—	<i>Nath</i>	12	+ 1 22
7	0 58	61	5 57.3	60.3	+27 52	54			
8	2 6	8	7 8.9	11.8	+27 31	27	<i>Pollux</i>	13	+ 1 37
9	3 10	13	8 17.6	20.3	+24 58	49			
10	4 9	11	9 20.9	23.4	+20 42	29	<i>Regulus</i>	22	— 4 23
11	5 3	5	10 18.4	20.7	+15 16	1			
12	5 51	53	11 11.0	13.1	+ 8 71	55			
13	6 36	38	12 0.2	2.2	+ 2 51	35			
14	7 19	21	12 47.5	49.4	— 3 26	41			
15	8 2	4	13 34.2	36.2	— 9 25	39	<i>Spica</i>	1	— 3 0
16	8 46	47	14 21.7	23.7	—14 54	67	<i>Vénus</i>	11	+ 3 39
17	9 30	32	15 10.6	12.7	—19 40	51			
18	10 17	19	16 1.8	4.0	—23 33	41	<i>Dschubba</i>	7	+ 0 45
19	11 7	9	16 55.1	57.4	—26 18	23	<i>Júpiter</i>	9	+ 3 35
20	11 58	60	17 50.1	52.4	—27 45	47	<i>Antares</i>	21	— 1 24
21	12 49	51	18 45.6	47.9	—27 50	48	<i>Mercurio</i>	8	+ 5 43
22	13 40	42	19 40.3	42.5	—26 32	27	<i>♐ Sagittarii</i>	15	+ 1 23
23	14 29	30	20 33.2	35.4	—23 59	51			
24	15 15	17	21 23.7	25.8	—20 19	9			
25	15 59	61	22 12.1	14.1	—15 46	34			
26	16 42	44	22 58.9	60.8	—10 30	16			
27	17 24	26	23 44.8	46.7	— 4 43	28			
28	18 6	8	0 31.1	33.1	+ 1 25	41			
29	18 50	52	1 19.3	21.4	+ 7 42	58			
30	19 38	40	2 10.8	13.0	+13 51	66			
31	20 30	32	3 7.1	9.6	+19 29	42	<i>Saturno</i>	12	— 4 1

FASES

L. L. Diciembre 5 á 10^h52^m p. m. L. N. Diciembre 20 á 11^h40^m a. m.
 C. M. — 12 á 1^h46^m p. m. C. C. — 28 á 2^h48^m p. m.

APSIDES

Perigeo Diciembre 6 á 9^h p. m.
 Apogeo — 21 á 10^h p. m.

ECLIPSES Y MARCHA DE LOS PLANETAS

Eclipses que se verificarán en el año 1911

1. Eclipse total del Sol : abril 28

	Tiempo del meridiano 60		Longitud de Greenwich		Latitud	
	h	m	°	'	°	'
Comienzo del eclipse.	3	49.1 p. m.	161	10.5 E	-32	19.3
Comienzo de la totalidad	4	46.0 p. m.	148	37.3 E	-36	47.9
Mitad de la totalidad.	6	16.4 p. m.	154	43.8W	- 0	36.3
Fin de la totalidad.	8	8.9 p. m.	90	2.3W	+11	5.9
Fin del eclipse	9	5.7 p. m.	103	2.4W	+15	38.5

El eclipse es visible en la parte este de Australia, en el Océano Pacífico, en Centro América y en la parte sur de Norte América.

2. Eclipse anular del Sol : octubre 21-22

	Tiempo del meridiano 60		Longitud de Greenwich		Latitud	
	h	m	°	'	°	'
Comienzo del eclipse...	9	19.5 p. m.	74	44.7 E	+38	4.1
Comienzo del eclipse anular	10	25.5 p. m.	60	31.1 E	+44	44.8
Mitad del eclipse.	11	54.6 p. m.	117	32.7 E	+10	34.5
Fin del eclipse anular..	2	0.7 a. m.	177	29.0 E	- 7	50.2
Fin del eclipse.	3	6.7 a. m.	162	18.5 E	-14	37.5

El eclipse es visible en Asia, en Australia y en la parte oeste del Océano Pacífico.

Estos dos eclipses no serán visibles en la América del Sur.
Ningun eclipse de Luna se verificará en el año 1911.

La marcha de los planetas durante el año 1911

Mercurio

Debido á su gran acercamiento al Sol, es muy difícil observar este planeta. Es solamente visible durante muy poco tiempo después de la puesta del Sol ó antes del amanecer, cuando no está completamente apagado por los rayos del astro diurno, y por lo tanto completamente invisible para los observadores.

Á principios del año el planeta es invisible; marcha rápidamente en su movimiento retrógrado, hacia su conjunción inferior con el Sol, la que tendrá lugar el 10 de enero.

El día 21 de enero tomará el planeta su movimiento directo y desde este momento podrá considerársele como estrella de la madrugada y observársele durante una hora antes del amanecer. El planeta será visible en sus mejores condiciones, en su elongación oeste el día 2 de febrero, y esta visibilidad se conservará hasta fines de febrero; después marchará lentamente hacia su conjunción superior con el Sol, la cual tendrá lugar el día 20 de marzo. Reaparecerá solamente como estrella vespertina á mediados de abril hasta su elongación este, que acaecerá el día 14 de abril. En este tiempo será este planeta visible en el oeste, media hora después de la puesta del Sol, pero sólo en lugares con horizonte libre. Pocos días después, el 25 de abril, estará Mercurio estacionario y será invisible, porque vuelve á marchar en movimiento retrógrado hacia su conjunción inferior con el Sol, lo que acontecerá esta vez el 5 de mayo. Á partir de este momento la marcha del planeta será semejante á la que ha iniciado el 10 de enero. Damos á nuestros lectores las fechas más interesantes de su marcha:

Enero 10. Conjunción inferior con el Sol.

Enero 21. Mercurio está estacionario y es visible como estrella matutina hasta mediados de febrero.

Febrero 2. Máxima elongación oeste.

Marzo 20. Conjunción superior con el Sol.

Á mediados de abril Mercurio será visible como estrella vespertina.

Abril 14. Máxima elongación este.

Abril 25. Mercurio está estacionario y es invisible.

Mayo 5. Conjunción inferior con el Sol.

Mayo 17. Mercurio está estacionario y es visible como estrella matutina hasta fines de junio.

Junio 1º. Máxima elongación oeste.

Julio 3. Conjunción superior con el Sol.

Á fines de julio, Mercurio será visible como estrella vespertina.

Agosto 13. Máxima elongación este.

Agosto 26. Mercurio está estacionario y es invisible.

Septiembre 9. Conjunción inferior con el Sol.

Septiembre 17. Mercurio está estacionario y es visible como estrella matutina hasta mediados de octubre.

Septiembre 25. Máxima elongación oeste.

Octubre 23. Conjunción superior con el Sol.

Á principios de diciembre, Mercurio será visible como estrella vespertina.

Diciembre 7. Máxima elongación este.

Diciembre 15. Mercurio está estacionario y es invisible.

Diciembre 25. Conjunción inferior con el Sol.

Una manera muy sencilla para buscar los planetas se obtiene considerando sus conjunciones con la Luna, las cuales son dadas en las efemérides de la Luna. Además, efectuará Mercurio conjunciones con los siguientes planetas, pero será imposible observar estas conjunciones en el momento mismo, debido á que Mercurio se encuentra entonces, siempre muy cerca del Sol :

		h	c	'
Mercurio en conjunción con	Venus, enero 5	2 p. m.	—	2 50
—	— Saturno, abril 10 .	6 p. m.	—	4 41
—	— Saturno. mayo 10 .	7 a. m.	—	1 10
—	— Saturno, mayo 28 .	11 p. m.	+	1 35
—	— Venus, sept. 24 . .	12 p. m.	—	9 26
—	— Júpiter, nov. 7 . . .	3 p. m.	+	1 50

La última columna da la distancia á la cual se encuentran los planetas, el signo + significa que el planeta mencionado se encuentra al norte, es decir, abajo, y el signo — que el planeta está al sur, es decir, arriba de Mercurio.

Damos en seguida los días en los cuales su brillo se desarrollará hasta llegar á su máximo :

Estrella vespertina	Estrella matutina
Abril 3	Enero 24
Agosto 19	Junio 28
Diciembre 11	Septiembre 29

Venus

La marcha de Venus se desarrolla de una manera análoga á la de Mercurio. Como la órbita de Venus también se encuentra dentro de la órbita terrestre, este planeta no puede alejarse mucho

del Sol, y su visibilidad, por esta causa, no puede durar más de algunas horas.

Al principio del año, Venus es todavía invisible, habiendo tenido lugar su conjunción superior con el Sol sólo el 26 de noviembre de 1910. Á fines de febrero, reaparecerá como estrella vespertina, pues su puesta se efectuará, más ó menos, una hora después de la puesta del Sol. Desde este momento, aumentará sin interrupción su distancia del Sol y, por consecuencia, la duración de su visibilidad se acrecentará de día á día, hasta la fecha de su máxima elongación este, la que sucederá el 7 de julio. Nos proporcionará un espectáculo magnífico, pues su brillo será muy superior al de todas las demás estrellas del firmamento y alcanzará su máximo el 10 de agosto. Será posible observarlo hasta el 22 del mismo mes. En esta fecha retrogradará y pronto será apagada su luz por los rayos del Sol, con el cual pasará en conjunción inferior el 15 de septiembre. Solamente en los primeros días de octubre reaparecerá como estrella matutina. El 4 de octubre llegará el planeta otra vez á su movimiento directo, adquiriendo el 22 del mismo mes su brillo máximo como estrella matutina y el 25 de noviembre su elongación máxima oeste. Desde este momento se acercará poco á poco al Sol, pero será todavía el cuerpo celeste más brillante en la madrugada durante todo el verano hasta el otoño del año 1912.

Sus conjunciones con los demás planetas se desarrollarán de la manera siguiente :

Venus en conjunción con Mercurio, enero 5 .	^h 2 p. m.	^o +2 50
— — Saturno, marzo 29. .	2 a. m.	—2 25
— — Mercurio, sept. 24. .	12 m	+9 26

Solamente se podrá observar la conjunción con Saturno el 28 de marzo. Las conjunciones con Mercurio será imposible observarlas á causa del gran acercamiento al Sol.

Marte

Á principios del año se detendrá el planeta en su camino directo en la constelación del Escorpión, para seguir después su marcha á través de los signos zodiacales de la manera siguiente :

Entrará el 27 de enero en la constelación del.	Sagitario
— 12 de marzo en la constelación del	Capricornio
— 16 de abril en la constelación del	Acuario
— 25 de mayo en la constelación de los. .	Peces
— 13 de julio en la constelación del. .	Aries
15 de agosto en la constelación del .	Toro

En esta constelación estará estacionario el 17 de octubre y seguirá su marcha en movimiento retrógrado, pero deteniéndose siempre en dicha constelación, hasta el 29 de diciembre, fecha en la cual estará estacionario por segunda vez en este año para continuar su marcha en movimiento directo.

Por consiguiente, Marte será visible en los primeros días de enero en la madrugada en el este del firmamento, poco antes de la salida del Sol y fácilmente reconocible por su intenso color rojo.

Durante los meses siguientes su distancia al Sol aumentará paulatinamente, y durante su retrogradación, rápidamente. Su salida tendrá lugar cada día más temprano; á fines de julio, más ó menos, á media noche; á fines de noviembre — el 24 de noviembre se encontrará en oposición al Sol — su salida se efectuará durante el crepúsculo vespertino. Más tarde no se podrá ya observar su salida por tener lugar durante el día. Por otra parte, su puesta será visible en la madrugada, á fines de noviembre, y al terminar el año se efectuará entre las 3 y 4 de la mañana.

Es muy fácil hallar á Marte á causa de su orientación con las estrellas fijas, y damos respecto á sus conjunciones con algunas de las más brillantes de éstas, los siguientes datos:

Marte en conjunción con η Ophiuchi, enero 14..	+ 7 23
— — — σ Sagittarii, febrero 16.	— 2 53
— — — Alcyone, agosto 31	+ 6 4
— — — Aldebaran, octubre 2	— 4 19
— — — Aldebaran, noviembre 1.	— 5 34
— — — Alcyone, diciembre 5	+ 2 28

Todas estas conjunciones son observables.

Con los demás planetas Marte no hará conjunciones, con excepción de Saturno, con el cual se juntará el 16 de agosto en la media noche á una distancia de $-0^{\circ}21'$ (Marte al norte).

Júpiter

Como Júpiter pertenece á la categoría de los planetas que quedan lejos del Sol, su velocidad angular observada desde la Tierra es muy pequeña. Se mueve solamente á través de una constelación, y durante todo el año se traslada de la Balanza al Escorpión.

Las fases principales de su camino son:

Del 1^o de enero hasta el 1^o de marzo, Júpiter en movimiento directo.

El 1^o de marzo, Júpiter estacionario.

Del 1° de marzo hasta el 3 de julio, Júpiter en movimiento retrógrado.

El 3 de julio, Júpiter estacionario.

Del 3 de julio hasta el 31 de diciembre, Júpiter en movimiento directo.

Su visibilidad se presenta de la manera siguiente : Al principio del año Júpiter se levanta más ó menos á las 2 de la mañana y solamente llega á su altura máxima después del amanecer ; su salida sucede siempre más temprano, de manera que en los últimos días de abril el planeta se levanta sobre el horizonte, inmediatamente después de la puesta del Sol. El día 30 de abril se encontrará en oposición con el Sol, y al fin del mes de julio culminará á las 6 de la tarde, y su puesta tendrá lugar cerca de media noche. Se irá acercando cada vez más al Sol y será visible hasta octubre en muy poca altura sobre el horizonte hacia el oeste. Á partir de este momento desaparecerá para los observadores, pues, el 18 de noviembre, hará su conjunción con el Sol, y reaparecerá fuera de los rayos solares á mediados de diciembre como estrella matutina. Su visibilidad aumentará cada día más, y al fin de diciembre saldrá el planeta cerca de dos horas antes del Sol. Durante su visibilidad, Júpiter no hace conjunción con ninguna estrella fija brillante, ni con los planetas ; solamente con Mercurio el 7 de noviembre á 3^h p. m. (Mercurio 1°50' al sur de Júpiter). Sin embargo, esta conjunción es inobservable á causa del gran acercamiento al Sol.

Saturno

El movimiento de Saturno es todavía mucho más lento que el de Júpiter. Cambia de signo solamente cada dos años y medio. El último cambio se efectuó á mediados del año 1910, y de este tiempo está el planeta en el signo de Aries. Su movimiento es, al principio del año, retrógrado, pero ya el 2 de enero está estacionario para seguir en movimiento directo hasta el 3 de septiembre, día en el cual se para otra vez y cambia en seguida su movimiento en retrógrado, no volviendo á cambiar éste hasta el fin del año. Su conjunción con el Sol se efectuará el 30 de abril y estará en oposición de este astro el 9 de noviembre. Su visibilidad se desarrollará entonces de tal manera que se le podrá observar al principio del año, un poco después de ponerse el Sol, hacia el norte, y se pondrá cerca de media noche. La puesta de Saturno llegará á ser cada día más temprano y su visibilidad seguirá disminuyendo hasta que, á fines de marzo, desaparecerá el planeta dentro de los rayos solares. Pero se le podrá observar nuevamente á mediados de junio en el cielo matutino ; su ángulo con el Sol llega á ser mayor, su visibilidad también

y el planeta se levantará más temprano. En noviembre, durante su oposición, se le podrá observar durante toda la noche, pero después se pondrá, cada vez, más temprano, y á fines de diciembre se pondrá ya á media noche, de manera que se le podrá buscar cerca del meridiano á la hora del crepúsculo.

Saturno llegará á estar en conjunción con los planetas siguientes :

			^h	^o	[']
Saturno en conjunción con	Venus,	marzo 29...	2 a. m.	+2	25
—	—	Mercurio,	abril 10 .	+4	41
—	—	Mercurio,	mayo 10.	—1	10
—	—	Mercurio,	mayo 28.	—1	35
—	—	Marte,	agosto 16...	+0	21

Solamente la última conjunción podrá observarse.

Urano

Es bastante difícil observar este planeta porque sólo se le vé, á simple vista, como estrella de sexta magnitud. Se detiene en la constelación del Sagitario, al noreste de la estrella *h Sagittarii* (quinta magnitud), y se mueve solamente pocos grados durante el año. Su conjunción con el Sol tendrá lugar el 16 de enero y su oposición el 20 de julio.

Para mayor facilidad de poder encontrar el planeta con ayuda de un antejo, damos á continuación sus posiciones á comienzos de cada mes :

	Ascensión recta		Declinación	
	^h	^m	^o	[']
Enero 1º	19	46	—	21 44
Febrero 1º	19	53	—	21 24
Marzo 1º.	20	0	—	21 7
Abril 1º.	20	5	—	20 54
Mayo 1º..	20	6	—	20 49
Junio 1º..	20	5	—	20 54
Julio 1º.	20	1	—	21 6
Agosto 1º	19	56	—	21 20
Septiembre 1º.....	19	52	—	21 32
Octubre 1º	19	50	—	21 37
Noviembre 1º.....	19	51	—	21 33
Diciembre 1º	19	55	—	21 21
Diciembre 31.	20	2	—	21 3

Neptuno

Se detiene en la constelación de los Gemelos y es solamente visible con el anteojo como estrella de octava magnitud. Está en oposición con el Sol el 11 de enero y en conjunción el 14 de julio.

Sus posiciones son :

	Ascensión recta	Declinación
	h m	° ′
Enero 1 ^o	7 28	+ 21 15
Abril 1 ^o . .	7 21	+ 21 32
Julio 1 ^o .	7 30	+ 21 16
Octubre 1 ^o	7 41	+ 20 49
Diciembre 31 .	7 38	+ 20 57

SALIDAS Y PUESTAS DEL SOL Y DE LA LUNA

SALIDAS Y PUESTAS DEL SOL Y DE LA LUNA

Salidas del Sol

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
Ene. 1	5 ^h 31 ^m	5 ^h 19 ^m	5 ^h 4 ^m	4 ^h 48 ^m	4 ^h 30 ^m	4 ^h 7 ^m	3 ^h 35 ^m
6	5 34	5 23	5 7	4 53	4 35	4 13	3 41
11	5 37	5 26	5 11	4 57	4 39	4 18	3 48
16	5 40	5 30	5 16	5 3	4 46	4 26	3 58
21	5 43	5 33	5 20	5 7	4 51	4 32	4 6
26	5 46	5 36	5 24	5 12	4 57	4 39	4 16
31	5 49	5 40	5 28	5 17	5 4	4 47	4 27
Feb. 5	5 52	5 44	5 33	5 23	5 11	4 56	4 37
10	5 53	5 47	5 37	5 27	5 17	5 4	4 47
15	5 56	5 50	5 41	5 33	5 23	5 11	4 57
20	5 59	5 53	5 45	5 39	5 30	5 20	5 7
25	6 1	5 56	5 49	5 43	5 37	5 28	5 17
Mar. 2	6 2	5 58	5 53	5 48	5 42	5 36	5 27
7	6 3	6 0	5 57	5 53	5 48	5 44	5 37
12	6 4	6 2	6 0	5 57	5 55	5 51	5 46
17	6 6	6 5	6 3	6 2	6 1	5 59	5 56
22	6 7	6 7	6 6	6 6	6 6	6 6	6 5
27	6 8	6 9	6 9	6 10	6 11	6 14	6 15
Abr. 1	6 9	6 11	6 11	6 14	6 17	6 21	6 24
6	6 10	6 13	6 15	6 19	6 23	6 28	6 34
11	6 11	6 15	6 18	6 23	6 28	6 35	6 43
16	6 13	6 17	6 21	6 27	6 34	6 42	6 52
21	6 14	6 19	6 23	6 31	6 39	6 48	7 1
26	6 15	6 21	6 27	6 35	6 44	6 55	7 10
May. 1	6 16	6 23	6 31	6 39	6 50	7 2	7 19
6	6 17	6 25	6 34	6 43	6 55	7 10	7 28
11	6 19	6 27	6 37	6 47	7 0	7 16	7 36
16	6 21	6 30	6 40	6 51	7 5	7 23	7 44
21	6 22	6 32	6 42	6 54	7 9	7 29	7 52
26	6 25	6 35	6 46	6 59	7 15	7 35	8 0
31	6 26	6 36	6 47	7 1	7 18	7 39	8 6
Jun. 5	6 28	6 39	6 50	7 5	7 22	7 44	8 12
10	6 30	6 42	6 53	7 7	7 26	7 48	8 17
15	6 31	6 43	6 55	7 9	7 28	7 51	8 20
20	6 32	6 44	6 56	7 10	7 29	7 52	8 22
25	6 33	6 45	6 57	7 11	7 30	7 53	8 22
30	6 34	6 46	6 58	7 12	7 31	7 54	8 23

Puestas del Sol

Fecha	Latitud						
	—18°	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°
Ene. 1	18 ^h 35 ^m	18 ^h 47 ^m	19 ^h 2 ^m	19 ^h 18 ^m	19 ^h 36 ^m	19 ^h 59 ^m	20 ^h 32 ^m
6	18 38	18 49	19 5	19 19	19 37	19 59	20 30
11	18 39	18 50	19 6	19 18	19 36	19 58	20 28
16	18 40	18 50	19 4	19 17	19 34	19 54	20 22
21	18 39	18 49	19 2	19 15	19 31	19 50	20 16
26	18 39	18 49	19 1	19 13	19 28	19 46	20 10
31	18 38	18 47	18 58	19 10	19 23	19 40	20 2
Feb. 5	18 36	18 44	18 55	19 5	19 17	19 33	19 52
10	18 35	18 41	18 51	19 1	19 11	19 25	19 41
15	18 32	18 38	18 47	18 55	19 5	19 17	19 31
20	18 29	18 35	18 42	18 49	18 58	19 8	19 21
25	18 26	18 31	18 37	18 43	18 50	18 58	19 9
Mar. 2	18 23	18 26	18 32	18 37	18 42	18 49	18 57
7	18 19	18 22	18 26	18 30	18 34	18 39	18 45
12	18 16	18 17	18 20	18 23	18 25	18 29	18 33
17	18 12	18 13	18 14	18 16	18 17	18 18	18 21
22	18 7	18 7	18 8	18 8	18 8	18 8	18 9
27	18 4	18 3	18 2	18 1	18 0	17 58	17 57
Abr. 1	18 0	17 58	17 56	17 54	17 51	17 48	17 44
6	17 56	17 53	17 51	17 47	17 43	17 38	17 32
11	17 52	17 48	17 45	17 40	17 35	17 28	17 20
16	17 48	17 43	17 39	17 33	17 27	17 18	17 8
21	17 44	17 39	17 35	17 27	17 19	17 9	16 57
26	17 41	17 35	17 29	17 21	17 12	17 0	16 46
May. 1	17 38	17 31	17 23	17 15	17 5	16 52	16 35
6	17 36	17 28	17 20	17 10	16 59	16 44	16 25
11	17 33	17 25	17 16	17 5	16 52	16 36	16 16
16	17 31	17 22	17 12	17 1	16 47	16 29	16 8
21	17 30	17 20	17 10	16 58	16 43	16 24	16 0
26	17 29	17 19	17 8	16 55	16 39	16 19	15 54
31	17 29	17 18	17 7	16 53	16 36	16 15	15 49
Jun. 5	17 28	17 17	17 6	16 51	16 34	16 12	15 44
10	17 28	17 16	17 5	16 51	16 32	16 10	15 41
15	17 29	17 16	17 5	16 51	16 32	16 10	15 40
20	17 30	17 17	17 6	16 52	16 32	16 10	15 40
25	17 31	17 18	17 7	16 53	16 33	16 11	15 42
30	17 32	17 20	17 9	16 54	16 35	16 13	15 43

Salidas del Sol

Fecha	Latitud						
	—18	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°
Jul. 5	6 ^h 35 ^m	6 ^h 46 ^m	6 ^h 58 ^m	7 ^h 12 ^m	7 ^h 30 ^m	7 ^h 52 ^m	8 ^h 21 ^m
10	6 35	6 46	6 57	7 11	7 29	7 50	8 17
15	6 34	6 45	6 55	7 10	7 26	7 47	8 14
20	6 33	6 44	6 54	7 7	7 22	7 43	8 8
25	6 32	6 42	6 51	7 3	7 18	7 37	8 1
30	6 30	6 40	6 49	7 0	7 14	7 31	7 53
Ago. 4	6 28	6 37	6 46	6 56	7 8	7 24	7 44
9	6 25	6 33	6 41	6 51	7 2	7 16	7 34
14	6 23	6 30	6 36	6 46	6 56	7 8	7 24
19	6 20	6 26	6 31	6 40	6 49	6 59	7 14
24	6 16	6 22	6 25	6 33	6 41	6 50	7 2
29	6 13	6 17	6 21	6 27	6 33	6 41	6 51
Set. 3	6 9	6 13	6 15	6 20	6 25	6 32	6 40
8	6 5	6 8	6 9	6 13	6 17	6 22	6 28
13	6 0	6 2	6 3	6 5	6 8	6 11	6 14
18	5 56	5 57	5 56	5 57	5 59	6 1	6 2
23	5 52	5 52	5 51	5 51	5 50	5 51	5 50
28	5 47	5 46	5 45	5 44	5 42	5 40	5 37
Oct. 3	5 43	5 41	5 39	5 36	5 33	5 30	5 25
8	5 40	5 37	5 33	5 29	5 25	5 20	5 13
13	5 35	5 32	5 26	5 21	5 16	5 9	5 1
18	5 32	5 27	5 21	5 15	5 9	5 0	4 49
23	5 29	5 24	5 16	5 10	5 1	4 51	4 38
28	5 26	5 20	5 11	5 3	4 53	4 42	4 27
Nov. 2	5 23	5 17	5 7	4 57	4 47	4 33	4 17
7	5 22	5 14	5 3	4 53	4 41	4 26	4 6
12	5 20	5 11	4 59	4 49	4 35	4 18	3 56
17	5 19	5 9	4 57	4 46	4 31	4 13	3 48
22	5 18	5 8	4 55	4 42	4 26	4 7	3 41
27	5 18	5 7	4 53	4 40	4 23	4 3	3 35
Dic. 2	5 19	5 7	4 52	4 39	4 21	4 0	3 30
7	5 20	5 8	4 53	4 38	4 20	3 58	3 27
12	5 21	5 9	4 54	4 38	4 20	3 57	3 25
17	5 23	5 11	4 56	4 39	4 21	3 58	3 26
22	5 25	5 13	4 58	4 41	4 23	3 59	3 27
27	5 28	5 16	5 1	4 44	4 26	4 3	3 30
31	5 31	5 19	5 4	4 48	4 29	4 6	3 33

Puestas del Sol

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
Jul. 5	17 ^h 33 ^m	17 ^h 21 ^m	17 ^h 10 ^m	16 ^h 56 ^m	16 ^h 38 ^m	16 ^h 16 ^m	15 ^h 47 ^m
10	17 35	17 24	17 13	16 59	16 41	16 20	15 53
15	17 37	17 27	17 16	17 2	16 46	16 25	15 58
20	17 38	17 28	17 18	17 5	16 49	16 29	16 4
25	17 40	17 30	17 21	17 9	16 54	16 35	16 11
30	17 42	17 32	17 23	17 12	16 59	16 41	16 19
Ago. 4	17 44	17 35	17 26	17 16	17 4	16 48	16 27
9	17 45	17 37	17 29	17 20	17 8	16 54	16 36
14	17 46	17 40	17 32	17 24	17 14	17 1	16 45
19	17 47	17 41	17 36	17 28	17 19	17 8	16 54
24	17 48	17 42	17 39	17 31	17 23	17 14	17 2
29	17 49	17 45	17 41	17 35	17 29	17 21	17 11
Set. 3	17 50	17 47	17 45	17 40	17 35	17 28	17 20
8	17 51	17 48	17 47	17 43	17 39	17 34	17 28
13	17 52	17 50	17 49	17 47	17 44	17 41	17 38
18	17 52	17 51	17 52	17 51	17 49	17 47	17 46
23	17 53	17 54	17 55	17 55	17 56	17 55	17 56
28	17 55	17 56	17 57	17 59	18 0	18 2	18 5
Oct. 3	17 55	17 57	17 59	18 2	18 5	18 8	18 14
8	17 56	17 59	18 3	18 7	18 11	18 16	18 23
13	17 57	18 0	18 6	18 11	18 16	18 23	18 31
18	17 58	18 3	18 9	18 15	18 21	18 30	18 41
23	18 0	18 6	18 13	18 20	19 28	18 38	18 52
28	18 2	18 8	18 17	18 25	18 35	18 46	19 1
Nov. 2	18 5	18 11	18 21	18 31	18 41	18 55	19 11
7	18 6	18 14	18 25	18 35	18 47	19 2	19 22
12	18 8	18 17	18 29	18 40	18 53	19 10	19 32
17	18 11	18 21	18 33	18 46	18 59	19 17	19 42
22	18 14	18 24	18 37	18 50	19 6	19 25	19 51
27	18 17	18 27	18 41	18 54	19 11	19 31	19 59
Dic. 2	18 20	18 31	18 48	19 0	19 17	19 38	20 8
7	18 23	18 34	18 50	19 4	19 22	19 44	20 15
12	18 25	18 37	18 52	19 9	19 27	19 49	20 21
17	18 29	18 41	18 56	19 13	19 31	19 54	20 27
22	18 31	18 43	18 58	19 15	19 33	19 57	20 30
27	18 34	18 46	19 1	19 18	19 36	19 59	20 32
31	18 35	18 47	19 2	19 18	19 36	20 0	20 32

Salidas de la Luna

Enero

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	6 ^h 18 ^m	6 ^h 5 ^m	5 ^h 47 ^m	5 ^h 29 ^m	5 ^h 7 ^m	4 ^h 40 ^m	4 ^h 0 ^m
2	7 14	7 1	6 46	6 29	6 10	5 46	5 13
3	8 11	8 1	7 48	7 36	7 21	7 2	6 31
4	9 4	8 56	8 46	8 35	8 24	8 9	7 50
5	9 58	9 52	9 45	9 39	9 31	9 22	9 9
6	10 51	10 48	10 45	10 42	10 38	10 34	10 29
7	11 45	11 46	11 45	11 46	11 47	11 49	11 50
8	12 41	12 45	12 47	12 52	12 58	13 5	13 14
9	13 40	13 46	13 54	14 2	14 12	14 25	14 41
10	14 42	14 52	15 2	15 14	15 29	15 48	16 12
11	15 47	16 0	16 13	16 28	16 47	17 11	17 42
12	16 55	17 9	17 23	17 40	18 2	18 29	19 7
13	18 2	18 16	18 30	18 48	19 10	19 38	20 17
14	19 3	19 16	19 29	19 46	20 6	20 32	21 6
15	19 57	20 8	20 19	20 34	20 51	21 12	21 38
16	20 44	20 52	21 1	21 11	21 24	21 39	21 59
17	21 26	21 31	21 35	21 43	21 51	22 0	22 13
18	22 4	22 6	22 7	22 11	22 15	22 20	22 25
19	22 38	22 38	22 37	22 36	22 35	22 35	22 34
20	23 12	23 9	23 5	23 1	22 56	22 51	22 44
21	23 46	23 40	23 32	23 26	23 17	23 6	22 53
22	—	—	—	23 52	23 40	23 25	23 5
23	0 22	0 13	0 2	—	—	23 47	23 21
24	1 0	0 49	0 37	0 24	0 7	—	23 40
25	1 41	1 28	1 13	0 56	0 37	0 13	—
26	2 28	2 15	1 58	1 40	1 17	0 50	0 11
27	3 17	3 2	2 44	2 25	2 2	1 33	0 51
28	4 10	3 57	3 39	3 20	2 57	2 28	1 47
29	5 6	4 53	4 37	4 20	3 59	3 34	2 58
30	6 2	5 52	5 36	5 24	5 6	4 45	4 15
31	6 58	6 49	6 38	6 27	6 14	5 58	5 36

Puestas de la Luna

Enero

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
	^a ^m	^h ^m	^h ^m	^h ^m	^h ^m	^h ^m	^h ^m
1	19 34	19 47	20 4	20 22	20 44	21 11	21 50
2	20 22	20 35	20 50	21 7	21 26	21 51	22 24
3	21 7	21 17	21 30	21 43	21 59	22 18	22 44
4	21 48	21 56	22 7	22 17	22 29	22 43	23 1
5	22 26	22 31	22 38	22 44	22 51	22 59	23 12
6	23 3	23 5	23 8	23 11	23 15	23 20	23 26
7	23 41	23 40	23 41	23 40	23 39	23 37	23 36
8	—	—	—	—	—	23 57	23 49
9	0 21	0 17	0 14	0 9	0 4	—	—
10	1 2	0 55	0 47	0 39	0 28	0 16	0 0
11	1 50	1 40	1 30	1 18	1 3	0 44	0 20
12	2 43	2 30	2 18	2 3	1 44	1 20	0 49
13	3 41	3 27	3 13	2 56	2 34	2 6	1 27
14	4 46	4 32	4 18	4 0	3 38	3 10	2 31
15	5 53	5 40	5 27	5 11	4 51	4 26	3 52
16	6 59	6 50	6 39	6 25	6 8	5 47	5 20
17	8 0	7 52	7 43	7 33	7 21	7 6	6 46
18	8 56	8 50	8 46	8 38	8 30	8 20	8 7
19	9 50	9 47	9 46	9 42	9 38	9 33	9 27
20	10 40	10 40	10 41	10 42	10 42	10 42	10 43
21	11 30	11 33	11 37	11 41	11 46	11 51	11 58
22	12 18	12 24	12 31	12 38	12 46	12 56	13 9
23	13 6	13 14	13 25	13 35	13 47	14 2	14 21
24	13 58	14 8	14 21	14 34	14 50	15 9	15 34
25	14 49	15 2	15 17	15 34	15 53	16 18	16 51
26	15 44	15 57	16 14	16 32	16 54	17 21	18 0
27	16 35	16 49	17 7	17 26	17 49	18 18	19 0
28	17 28	17 42	18 0	18 19	18 42	19 11	19 53
29	18 18	18 31	18 47	19 4	19 25	19 51	20 27
30	19 4	19 15	19 32	19 44	20 2	20 23	20 53
31	19 46	19 55	20 6	20 17	20 30	20 46	21 07

Salidas de la Luna

Febrero

Fecha	Latitud						
	—18°	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	7 53	7 47	7 39	7 32	7 23	7 12	6 58
2	8 47	8 44	8 40	8 36	8 31	8 26	8 19
3	9 42	9 42	9 41	9 41	9 40	9 40	9 40
4	10 36	10 39	10 41	10 45	10 50	10 56	11 2
5	11 34	11 40	11 45	11 53	12 2	12 13	12 26
6	12 33	12 42	12 52	13 2	13 16	13 33	13 55
7	13 36	13 48	13 59	14 13	14 32	14 54	15 23
8	14 41	14 54	15 8	15 25	15 46	16 12	16 48
9	15 46	16 1	16 15	16 33	16 55	17 24	18 3
10	16 48	17 1	17 15	17 33	17 54	18 22	18 59
11	17 43	17 56	18 7	18 22	18 41	19 5	19 35
12	18 34	18 43	18 53	19 5	19 19	19 38	20 1
13	19 17	19 24	19 32	19 40	19 49	20 2	20 17
14	19 57	20 1	20 4	20 10	20 15	20 22	20 31
15	20 33	20 35	20 34	20 35	20 37	20 39	20 41
16	21 8	21 7	21 4	21 1	20 59	20 55	20 50
17	21 43	21 38	21 32	21 26	21 19	21 11	20 59
18	22 17	22 11	22 1	21 51	21 41	21 27	21 11
19	22 56	22 46	22 33	22 21	22 5	21 48	21 23
20	23 36	23 24	23 9	22 53	22 35	22 12	21 40
21	—	—	23 50	23 32	23 11	22 43	22 6
22	0 19	0 6	—	—	23 54	23 24	22 42
23	1 6	0 54	0 36	0 17	—	—	23 32
24	1 59	1 45	1 27	1 8	0 45	0 15	—
25	2 54	2 41	2 24	2 6	1 44	1 17	0 38
26	3 51	3 39	3 24	3 8	2 50	2 26	1 50
27	4 47	4 37	4 25	4 13	3 58	3 39	3 14
28	5 43	5 37	5 27	5 18	5 7	4 54	4 38

Puestas de la Luna

Febrero

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	20 ^h 27 ^m	20 ^h 33 ^m	20 ^h 41 ^m	20 ^h 48 ^m	20 ^h 57 ^m	21 ^h 8 ^m	21 ^h 22 ^m
2	21 5	21 8	21 12	21 16	21 21	21 26	21 33
3	21 43	21 43	21 44	21 45	21 45	21 45	21 46
4	22 20	22 16	22 14	22 10	22 5	21 59	21 52
5	23 0	22 54	22 49	22 41	22 32	22 21	22 7
6	23 45	23 36	23 27	23 15	23 2	22 46	22 25
7	—	—	—	23 57	23 38	23 16	22 47
8	0 34	0 22	0 11	—	—	23 58	23 22
9	1 29	1 16	1 2	0 45	0 24	—	—
10	2 30	2 16	2 2	1 43	1 21	0 53	0 14
11	3 34	3 21	3 7	2 49	2 28	2 2	1 26
12	4 39	4 26	4 14	3 59	3 40	3 16	2 45
13	5 42	5 32	5 22	5 10	4 55	4 36	4 12
14	6 41	6 35	6 28	6 20	6 10	5 58	5 43
15	7 37	7 33	7 30	7 25	7 20	7 13	7 5
16	8 29	8 28	8 29	8 28	8 27	8 25	8 24
17	9 20	9 22	9 25	9 28	9 31	9 35	9 40
18	10 9	10 14	10 20	10 26	10 32	10 40	10 51
19	10 59	11 6	11 16	11 27	11 37	11 51	12 8
20	11 48	11 58	12 10	12 22	12 37	12 55	13 20
21	12 40	12 52	13 7	13 23	13 41	14 4	14 36
22	13 33	13 46	14 3	14 21	14 43	15 10	15 49
23	14 26	14 40	14 58	15 17	15 40	16 9	16 53
24	15 18	15 32	15 50	16 9	16 32	17 1	17 43
25	16 10	16 23	16 40	16 58	17 20	17 47	18 26
26	16 56	17 8	17 23	17 39	17 57	18 20	18 52
27	17 40	17 50	18 2	18 14	18 29	18 47	19 12
28	18 23	18 29	18 39	18 47	18 58	19 11	19 27

Salidas de la Luna

Marzo

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	6 ^h 40 ^m	6 ^h 35 ^m	6 ^h 29 ^m	6 ^h 24 ^m	6 ^h 18 ^m	6 ^h 11 ^m	6 ^h 2 ^m
2	7 34	7 33	7 32	7 31	7 29	7 27	7 24
3	8 31	8 33	8 33	8 36	8 40	8 44	8 48
4	9 28	9 34	9 37	9 45	9 53	10 2	10 13
5	10 27	10 35	10 44	10 54	11 6	11 21	11 42
6	11 29	11 40	11 51	12 5	12 22	12 43	13 10
7	12 34	12 47	13 0	13 17	13 38	14 3	14 38
8	13 38	13 53	14 7	14 25	14 47	15 16	15 56
9	14 40	14 54	15 9	15 27	15 49	16 17	16 56
10	15 36	15 49	16 2	16 18	16 39	17 4	17 38
11	16 27	16 37	16 48	17 2	17 18	17 39	18 5
12	17 11	17 19	17 28	17 38	17 50	18 4	18 24
13	17 52	17 57	18 1	18 8	18 16	18 25	18 37
14	18 29	18 31	18 32	18 35	18 39	18 43	18 47
15	19 5	19 4	19 3	19 2	19 1	19 0	18 58
16	19 39	19 36	19 31	19 26	19 21	19 15	19 7
17	20 14	20 8	20 0	19 52	19 44	19 30	19 16
18	20 51	20 42	20 29	20 18	20 5	19 47	19 27
19	21 30	21 20	21 4	20 51	20 34	20 13	19 43
20	22 12	21 59	21 43	21 26	21 5	20 39	20 4
21	22 59	22 45	22 27	22 8	21 45	21 17	20 35
22	23 49	23 34	23 16	22 57	22 33	22 3	21 19
23	—	—	—	23 51	23 28	23 0	22 17
24	0 42	0 28	0 10	—	—	—	23 30
25	1 37	1 24	1 9	0 52	0 31	0 6	—
26	2 34	2 23	2 8	1 55	1 38	1 18	0 49
27	3 30	3 21	3 10	3 0	2 47	2 31	2 10
28	4 26	4 20	4 13	4 6	3 58	3 47	3 34
29	5 21	5 18	5 15	5 12	5 8	5 4	4 58
30	6 18	6 19	6 18	6 19	6 20	6 22	6 23
31	7 15	7 19	7 23	7 28	7 34	7 42	7 50

Puestas de la Luna

Marzo

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	19 ^h 2 ^m	19 ^h 6 ^m	19 ^h 12 ^m	19 ^h 17 ^m	19 ^h 23 ^m	19 ^h 30 ^m	19 ^h 39 ^m
2	19 42	19 43	19 45	19 46	19 48	19 50	19 53
3	20 19	20 17	20 16	20 13	20 9	20 5	20 1
4	21 0	20 55	20 51	20 44	20 36	20 27	20 16
5	21 43	21 35	21 26	21 16	21 4	20 49	20 29
6	22 31	22 20	22 9	21 55	21 38	21 17	20 50
7	23 24	23 11	22 57	22 40	22 19	21 53	21 17
8	—	—	23 54	23 36	23 14	22 46	22 7
9	0 22	0 8	—	—	—	23 48	23 9
10	1 24	1 10	0 56	0 38	0 16	—	—
11	2 28	2 15	2 2	1 46	1 26	1 1	0 27
12	3 29	3 18	3 7	2 53	2 36	2 15	1 48
13	4 29	4 21	4 12	4 2	3 50	3 35	3 15
14	5 24	5 19	5 15	5 8	5 0	4 51	4 40
15	6 17	6 15	6 14	6 11	6 7	6 3	5 59
16	7 9	7 10	7 11	7 12	7 13	7 14	7 16
17	7 59	8 2	8 7	8 12	8 17	8 23	8 31
18	8 50	8 56	9 5	9 13	9 23	9 35	9 49
19	9 39	9 48	10 0	10 11	10 25	10 42	11 5
20	10 32	10 43	11 0	11 12	11 30	11 51	12 21
21	11 24	11 37	11 53	12 10	12 31	12 57	13 33
22	12 16	12 29	12 46	13 4	13 26	13 53	14 32
23	13 9	13 24	13 42	14 2	14 26	14 57	15 42
24	14 0	14 14	14 32	14 51	15 14	15 43	16 25
25	14 49	15 2	15 18	15 35	15 56	16 22	16 58
26	15 34	15 44	15 58	16 11	16 28	16 48	17 16
27	16 16	16 25	16 36	16 47	17 0	17 16	17 37
28	16 56	17 2	17 9	17 16	17 24	17 34	17 47
29	17 35	17 38	17 41	17 45	17 49	17 53	17 59
30	18 14	18 13	18 14	18 13	18 12	18 10	18 9
31	18 55	18 51	18 47	18 42	18 36	18 29	18 20

Salidas de la Luna

Abril

Fecha	Latitud						
	—18°	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	8 16	8 23	8 31	8 39	8 50	9 3	9 20
2	9 20	9 30	9 41	9 53	10 9	10 29	10 53
3	10 25	10 38	10 51	11 6	11 27	11 51	12 24
4	11 31	11 45	11 59	12 17	12 40	13 8	13 47
5	12 35	12 49	13 4	13 22	13 45	14 13	14 54
6	13 32	13 45	13 59	14 16	14 37	15 4	15 40
7	14 25	14 37	14 48	15 2	15 21	15 43	16 12
8	15 10	15 19	15 29	15 39	15 53	16 10	16 31
9	15 51	15 57	16 2	16 10	16 20	16 31	16 45
10	16 28	16 32	16 35	16 39	16 44	16 50	16 58
11	17 4	17 5	17 4	17 4	17 5	17 6	17 6
12	17 38	17 36	17 32	17 29	17 25	17 21	17 15
13	18 13	18 7	18 0	17 54	17 46	17 37	17 24
14	18 48	18 41	18 31	18 20	18 9	17 55	17 35
15	19 26	19 16	19 2	18 49	18 33	18 14	17 48
16	20 7	19 54	19 40	19 23	19 4	18 40	18 7
17	20 52	20 38	20 21	20 3	19 40	19 13	18 33
18	21 41	21 26	21 8	20 49	20 25	19 55	19 11
19	22 32	22 18	22 0	21 40	21 17	20 47	20 3
20	23 26	23 13	22 56	22 38	22 16	21 49	21 10
21	—	—	23 55	23 39	23 20	22 57	22 25
22	0 22	0 10	—	—	—	—	23 44
23	1 17	1 7	0 55	0 43	0 28	0 10	—
24	2 10	2 4	1 54	1 46	1 35	1 23	1 6
25	3 6	3 2	2 56	2 51	2 45	2 38	2 29
26	4 1	4 0	3 59	3 58	3 56	3 55	3 53
27	4 58	5 1	5 2	5 5	5 9	5 13	5 18
28	5 58	6 4	6 8	6 16	6 24	6 34	6 48
29	7 1	7 10	7 20	7 31	7 44	8 0	8 22
30	8 9	8 21	8 32	8 47	9 6	9 28	9 58

Puestas de la Luna

Abril

Fecha	Latitud						
	—18°	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°
1	19 ^h 38 ^m	19 ^h 31 ^m	19 ^h 23 ^m	19 ^h 15 ^m	19 ^h 4	18 ^h 51 ^m	18 ^h 34 ^m
2	20 26	20 16	20 5	19 53	19 37	19 18	18 53
3	21 19	21 6	20 53	20 38	20 19	19 54	19 21
4	22 15	22 1	21 47	21 28	21 6	20 38	19 59
5	23 17	23 3	22 48	22 29	22 7	21 38	20 58
6	—	—	23 53	23 36	23 15	22 52	22 15
7	0 20	0 7	—	—	—	—	23 37
8	1 23	1 11	1 0	0 46	0 27	0 5	—
9	2 22	2 13	2 4	1 53	1 39	1 22	1 1
10	3 17	3 11	3 6	2 58	2 49	2 38	2 24
11	4 12	4 6	4 5	4 1	3 56	3 50	3 42
12	5 2	5 2	5 3	5 2	5 1	5 0	5 0
13	5 52	5 55	5 58	6 1	6 5	6 9	6 15
14	6 41	6 47	6 54	7 0	7 8	7 17	7 30
15	7 32	7 40	7 51	8 0	8 12	8 27	8 45
16	8 22	8 32	8 46	8 59	9 15	9 34	10 0
17	9 15	9 28	9 43	10 0	10 19	10 43	11 16
18	10 8	10 22	10 39	10 57	11 20	11 47	12 26
19	11 1	11 16	11 34	11 55	12 17	12 47	13 31
20	11 52	12 6	12 24	12 44	13 7	13 37	14 21
21	12 42	12 55	13 12	13 30	13 52	14 19	14 58
22	13 26	13 38	13 53	14 9	14 27	14 52	15 22
23	14 8	14 17	14 29	14 40	14 54	15 11	15 34
24	14 50	14 56	15 6	15 14	15 25	15 38	15 54
25	15 28	15 32	15 38	15 43	15 49	15 56	16 5
26	16 7	16 8	16 9	16 10	16 12	16 13	16 16
27	16 46	16 43	16 42	16 39	16 35	16 31	16 26
28	17 28	17 23	17 18	17 10	17 2	16 49	16 38
29	18 15	18 6	17 56	17 45	17 32	17 16	16 55
30	19 7	18 55	18 43	18 29	18 10	17 48	17 19

Salidas de la Luna

Mayo

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	9 ^h 18 ^m	9 ^h 31 ^m	9 ^h 45 ^m	10 ^h 2 ^m	10 ^h 23 ^m	10 ^h 50 ^m	11 ^h 27 ^m
2	10 25	10 39	10 54	11 13	11 35	12 4	12 45
3	11 27	11 41	11 55	12 13	12 35	13 2	13 41
4	12 19	12 34	12 46	13 1	13 21	13 45	14 16
5	13 9	13 19	13 29	13 41	13 56	14 15	14 39
6	13 52	13 59	14 7	14 15	14 26	14 39	14 55
7	14 30	14 34	14 38	14 43	14 50	14 58	15 7
8	15 5	15 7	15 7	15 9	15 11	15 14	15 16
9	15 38	15 37	15 34	15 33	15 31	15 28	15 24
10	16 13	16 9	16 3	15 58	15 51	15 44	15 37
11	16 47	16 41	16 31	16 23	16 12	15 59	15 43
12	17 25	17 16	17 4	16 52	16 38	16 21	15 58
13	18 5	17 54	17 38	17 24	17 6	16 43	16 12
14	18 48	18 34	18 18	18 1	17 39	17 12	16 35
15	19 35	19 21	19 3	18 43	18 19	17 49	17 8
16	20 26	20 11	19 53	19 34	19 10	18 40	17 56
17	21 19	21 6	20 48	20 30	20 7	19 39	18 58
18	22 13	22 0	21 45	21 28	21 8	20 43	20 9
19	23 6	22 56	22 43	22 30	22 13	21 53	21 25
20	—	23 53	23 42	23 31	23 19	23 4	22 45
21	0 1	—	—	—	—	—	—
22	0 53	0 47	0 40	0 34	0 26	0 16	0 3
23	1 47	1 45	1 42	1 39	1 36	1 31	1 26
24	2 42	2 43	2 42	2 43	2 44	2 46	2 47
25	3 39	3 43	3 47	3 52	3 57	4 5	4 14
26	4 40	4 47	4 55	5 3	5 14	5 27	5 45
27	5 46	5 56	6 6	6 19	6 35	6 55	7 20
28	6 54	7 7	7 20	7 36	7 56	8 21	8 55
29	8 5	8 20	8 34	8 53	9 15	9 43	10 23
30	9 11	9 26	9 40	9 59	10 22	10 50	11 31
31	10 12	10 25	10 38	10 54	11 15	11 40	12 15

Puestas de la Luna

Mayo

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	20 ^h 2 ^m	19 ^h 51 ^m	19 ^h 37 ^m	19 ^h 19 ^m	18 ^h 58 ^m	18 ^h 31 ^m	17 ^h 53 ^m
2	21 7	20 52	20 38	20 19	19 56	19 27	18 48
3	22 11	21 57	21 43	21 26	21 4	20 36	19 58
4	23 17	23 4	22 52	22 37	22 18	21 54	21 23
5	—	—	23 57	23 45	23 30	23 11	22 47
6	0 17	0 7	—	—	—	—	—
7	1 14	1 7	0 59	0 51	0 40	0 27	0 11
8	2 8	2 4	2 0	1 54	1 48	1 40	1 31
9	2 59	2 57	2 57	2 55	2 53	2 50	2 48
10	3 48	3 49	3 52	3 53	3 55	3 58	4 2
11	4 37	4 41	4 47	4 53	4 59	5 6	5 16
12	5 25	5 31	5 40	5 48	5 58	6 10	6 26
13	6 17	6 26	6 38	6 50	7 5	7 22	7 47
14	7 9	7 20	7 35	7 50	8 9	8 31	9 3
15	8 2	8 15	8 32	8 49	9 11	9 37	10 15
16	8 54	9 9	9 27	9 46	10 9	10 38	11 21
17	9 46	10 1	10 19	10 39	11 2	11 33	12 17
18	10 37	10 50	11 8	11 27	11 49	12 18	12 59
19	11 23	11 36	11 51	12 8	12 28	12 53	13 27
20	12 6	12 16	12 29	12 42	12 59	13 19	13 47
21	12 45	12 53	13 4	13 15	13 27	13 42	14 1
22	13 22	13 27	13 34	13 45	13 48	13 57	14 9
23	14 1	14 3	14 6	14 10	14 13	14 17	14 23
24	14 38	14 37	14 38	14 37	14 36	14 34	14 33
25	15 19	15 15	15 11	15 6	15 0	14 53	14 44
26	16 2	15 55	15 47	15 39	15 28	15 15	14 57
27	16 50	16 40	16 30	16 17	16 1	15 41	15 16
28	17 46	17 33	17 20	17 11	16 44	16 19	15 45
29	18 49	18 34	18 20	18 2	17 39	17 11	16 32
30	19 55	19 40	19 26	19 7	18 45	18 16	17 36
31	21 2	20 52	20 36	20 20	19 59	19 34	19 0

Salidas de la Luna

Junio

Fecha	Latitud						
	—18°	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	11 5	11 15	11 26	11 40	11 56	12 17	12 43
2	11 50	11 58	12 7	12 16	12 28	12 43	13 2
3	12 31	12 36	12 40	12 47	12 55	13 4	13 15
4	13 7	13 9	13 10	13 13	13 17	13 21	13 25
5	13 42	13 41	13 40	13 39	13 38	13 37	13 35
6	14 14	14 11	14 6	14 1	13 56	13 51	13 43
7	14 50	14 43	14 35	14 28	14 19	14 7	13 53
8	15 25	15 18	15 5	14 54	14 41	14 25	14 3
9	16 4	15 53	15 38	15 25	15 8	14 47	14 18
10	16 46	16 33	16 17	16 0	15 40	15 14	14 39
11	17 32	17 18	17 1	16 42	16 19	15 50	15 9
12	18 22	18 7	17 49	17 30	17 6	16 36	15 52
13	19 14	19 0	18 42	18 23	18 0	17 31	16 49
14	20 8	19 55	19 39	19 22	19 0	18 34	17 58
15	21 1	20 50	20 33	20 21	20 3	19 42	19 12
16	21 54	21 45	21 34	21 23	21 9	20 52	20 30
17	22 46	22 40	22 32	22 24	22 14	22 3	21 48
18	23 38	23 35	23 30	23 25	23 20	23 14	23 6
19	—	—	—	—	—	—	—
20	0 31	0 31	0 30	0 29	0 28	0 28	0 26
21	1 26	1 29	1 30	1 34	1 38	1 43	1 49
22	2 23	2 28	2 33	2 41	2 49	2 59	3 12
23	3 24	3 33	3 42	3 53	4 6	4 22	4 43
24	4 30	4 42	4 53	5 7	5 26	5 48	6 17
25	5 40	5 53	6 7	6 25	6 45	7 12	7 39
26	6 50	7 4	7 19	7 38	8 1	8 26	9 8
27	7 55	8 9	8 23	8 40	9 0	9 27	10 6
28	8 53	9 5	9 15	9 31	9 51	10 12	10 41
29	9 42	9 51	10 0	10 11	10 24	10 41	11 0
30	10 27	10 33	10 38	10 46	10 55	11 6	11 20

Puestas de la Luna

Junio

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	22 7	21 57	21 46	21 32	21 15	20 55	20 29
2	23 8	23 0	22 51	22 41	22 29	22 15	21 55
3	—	23 58	23 54	23 47	23 39	23 30	23 19
4	0 3	—	—	—	—	—	—
5	0 55	0 53	0 52	0 49	0 45	0 41	0 37
6	1 46	1 47	1 48	1 49	1 50	1 51	1 53
7	2 34	2 37	2 42	2 47	2 52	2 55	3 5
8	3 24	3 30	3 39	3 46	3 55	4 7	4 21
9	4 12	4 21	4 33	4 44	4 57	5 13	5 34
10	5 4	5 15	5 29	5 43	6 0	6 21	6 50
11	5 56	6 9	6 25	6 42	7 3	7 28	8 4
12	6 50	7 4	7 21	7 40	8 4	8 32	9 13
13	7 42	7 57	8 15	8 34	8 58	9 28	10 12
14	8 32	8 46	9 4	9 23	9 46	10 15	10 57
15	9 20	9 33	9 49	10 6	10 28	10 54	11 30
16	10 3	10 15	10 29	10 43	11 1	11 22	11 52
17	10 44	10 53	11 4	11 15	11 29	11 46	12 8
18	11 22	11 28	11 36	11 44	11 54	12 5	12 20
19	11 58	12 1	12 6	12 11	12 16	12 22	12 30
20	12 35	12 35	12 36	12 37	12 38	12 39	12 40
21	13 12	13 9	13 8	13 4	13 0	12 56	12 50
22	13 53	13 47	13 42	13 34	13 26	13 16	13 3
23	14 38	14 29	14 19	14 8	13 55	13 39	13 18
24	15 28	15 16	15 5	14 51	14 32	14 9	13 40
25	16 26	16 13	15 59	15 42	15 20	14 54	14 17
26	17 32	17 18	17 3	16 45	16 22	15 54	15 13
27	18 41	18 27	18 13	17 56	17 34	17 7	16 30
28	19 50	19 37	19 26	19 11	18 52	18 29	17 59
29	20 54	20 45	20 35	20 24	20 11	19 54	19 32
30	21 53	21 47	21 41	21 33	21 24	21 13	20 59

Salidas de la Luna

Júlio

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	11 5	11 9	11 11	11 15	11 20	11 26	11 33
2	11 41	11 41	11 40	11 40	11 41	11 42	11 42
3	12 16	12 11	12 7	12 3	11 58	11 53	11 46
4	12 50	12 45	12 38	12 32	12 24	12 14	12 1
5	13 25	13 17	13 16	12 56	12 44	12 29	12 11
6	14 3	13 53	13 40	13 27	13 11	12 52	12 25
7	14 44	14 31	14 16	13 59	13 41	13 16	12 43
8	15 30	15 17	15 1	14 44	14 23	13 56	13 20
9	16 18	16 4	15 46	15 26	15 3	14 33	13 49
10	17 9	16 55	16 37	16 18	15 54	15 25	14 42
11	18 2	17 49	17 33	17 15	16 53	16 26	15 48
12	18 58	18 46	18 31	18 15	17 57	17 34	17 2
13	19 51	19 41	19 29	19 17	19 2	18 44	18 19
14	20 43	20 37	20 27	20 18	20 7	19 54	19 38
15	21 35	21 31	21 25	21 19	21 13	21 6	20 55
16	22 25	22 24	22 22	22 20	22 18	22 17	22 12
17	23 19	23 21	23 22	23 23	23 26	23 29	23 32
18	—	—	—	—	—	—	—
19	0 13	0 18	0 21	0 28	0 35	0 43	0 53
20	1 10	1 18	1 26	1 35	1 47	2 1	2 19
21	2 13	2 23	2 35	2 48	3 4	3 24	3 49
22	3 19	3 32	3 46	4 2	4 22	4 47	5 21
23	4 27	4 42	4 56	5 15	5 37	6 5	6 46
24	5 33	5 48	6 2	6 21	6 43	7 11	7 52
25	6 35	6 48	7 2	7 18	7 38	8 3	8 37
26	7 29	7 39	7 51	8 4	8 20	8 40	9 5
27	8 17	8 25	8 33	8 42	8 54	9 7	9 25
28	8 59	9 2	9 6	9 12	9 18	9 26	9 35
29	9 36	9 38	9 39	9 40	9 43	9 46	9 48
30	10 12	10 11	10 8	10 6	10 4	10 1	9 58
31	10 48	10 43	10 37	10 31	10 25	10 18	10 7

Puestas de la Luna

Julio

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	22 ^h 49 ^m	22 ^h 45 ^m	22 ^h 43 ^m	22 ^h 39 ^m	22 ^h 34 ^m	22 ^h 28 ^m	22 ^h 20 ^m
2	23 39	23 39	23 40	23 40	23 39	23 38	23 38
3	—	—	—	—	—	—	—
4	0 30	0 33	0 36	0 40	0 44	0 48	0 54
5	1 20	1 25	1 32	1 39	1 47	1 57	2 9
6	2 9	2 17	2 28	2 38	2 50	3 5	3 24
7	3 1	3 11	3 24	3 37	3 53	4 12	4 38
8	3 52	4 5	4 20	4 37	4 56	5 21	5 54
9	4 45	4 58	5 15	5 33	5 55	6 22	7 1
10	5 38	5 52	6 10	6 29	6 52	7 21	8 3
11	6 29	6 43	7 1	7 20	7 43	8 13	8 56
12	7 18	7 31	7 48	8 6	8 28	8 55	9 34
13	8 2	8 14	8 29	8 45	9 3	9 26	9 58
14	8 43	8 53	9 5	9 17	9 32	9 50	10 15
15	9 21	9 27	9 36	9 44	9 54	10 6	10 21
16	9 59	10 4	10 10	10 16	10 22	10 30	10 41
17	10 35	10 36	10 38	10 40	10 42	10 44	10 47
18	11 11	11 9	11 8	11 6	11 3	11 0	10 57
19	11 49	11 44	11 40	11 34	11 27	11 19	11 9
20	12 30	12 22	12 14	12 5	11 53	11 39	11 21
21	13 17	13 7	12 56	12 42	12 25	12 5	11 39
22	14 11	13 58	13 45	13 29	13 9	12 44	12 10
23	15 11	14 57	14 43	14 24	14 1	13 32	12 52
24	16 17	16 3	15 49	15 30	15 7	14 38	13 58
25	17 27	17 14	17 1	16 45	16 25	16 0	15 26
26	18 33	18 23	18 12	17 59	17 43	17 23	16 58
27	19 37	19 29	19 21	19 12	19 1	18 48	18 28
28	20 35	20 30	20 26	20 20	20 13	20 5	19 55
29	21 30	21 28	21 28	21 27	21 25	21 22	21 20
30	22 22	22 23	22 26	22 28	22 30	22 33	22 37
31	23 12	23 17	23 23	23 29	23 35	23 42	23 52

Salidas de la Luna

Agosto

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	11 23	11 16	11 6	10 58	10 47	10 34	10 17
2	12 2	11 52	11 40	11 28	11 13	10 55	10 30
3	12 42	12 30	12 15	11 59	11 41	11 18	10 47
4	13 24	13 11	12 55	12 37	12 15	11 48	11 10
5	14 12	13 58	13 40	13 20	12 57	12 27	11 43
6	15 4	14 49	14 31	14 12	13 48	13 18	12 34
7	15 56	15 47	15 25	15 7	14 46	14 16	13 36
8	16 52	16 39	16 24	16 7	15 48	15 23	14 49
9	17 45	17 35	17 22	17 9	16 53	16 33	16 6
10	18 39	18 32	18 21	18 11	18 0	17 45	17 26
11	19 32	19 27	19 20	19 13	19 6	18 57	18 45
12	20 23	20 21	20 18	20 14	20 9	20 7	20 2
13	21 15	21 16	21 15	21 16	21 17	21 19	21 21
14	22 7	22 13	22 16	22 21	22 27	22 34	22 42
15	23 4	23 11	23 19	23 26	23 37	23 49	—
16	—	—	—	—	—	—	0 5
17	0 4	0 14	0 24	0 35	0 50	1 9	1 33
18	1 6	1 19	1 31	1 46	2 6	2 30	3 1
19	2 13	2 27	2 41	2 59	3 21	3 50	4 27
20	3 18	3 33	3 48	4 6	4 29	4 58	5 40
21	4 20	4 34	4 48	5 5	5 27	5 54	6 31
22	5 16	5 29	5 40	5 55	6 14	6 36	7 6
23	6 6	6 15	6 25	6 36	6 49	7 7	7 28
24	6 51	6 57	7 2	7 10	7 19	7 30	7 43
25	7 30	7 34	7 35	7 39	7 44	7 49	7 55
26	8 8	8 8	8 7	8 6	8 6	8 6	8 4
27	8 44	8 41	8 36	8 32	8 27	8 21	8 14
28	9 20	9 14	9 5	8 58	8 49	8 38	8 23
29	9 57	9 48	9 36	9 25	9 12	8 55	8 33
30	10 36	10 25	10 9	9 57	9 39	9 18	8 49
31	11 19	11 6	10 50	10 33	10 12	9 46	9 10

Puestas de la Luna

Agosto

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	—	—	—	—	—	—	—
2	0 5	0 3	0 18	0 28	0 39	0 52	1 9
3	0 54	1 4	1 16	1 28	1 43	2 1	2 26
4	1 46	1 58	2 13	2 29	2 47	3 10	3 42
5	2 40	2 53	3 9	3 27	3 49	4 16	4 54
6	3 32	3 46	4 4	4 23	4 47	5 14	5 59
7	4 24	4 39	4 57	5 17	5 40	6 11	6 55
8	5 14	5 27	5 45	6 3	6 26	6 54	7 34
9	6 0	6 13	6 28	6 45	7 4	7 29	8 3
10	6 43	6 53	7 6	7 19	7 36	7 55	8 22
11	7 23	7 30	7 41	7 51	8 3	8 17	8 36
12	8 0	8 5	8 12	8 19	8 26	8 35	8 48
13	8 35	8 37	8 40	8 44	8 47	8 51	8 56
14	9 11	9 10	9 11	9 10	9 9	9 7	9 6
15	9 49	9 45	9 42	9 37	9 32	9 25	9 16
16	10 28	10 21	10 14	10 6	9 55	9 43	9 27
17	11 12	11 2	10 52	10 40	10 26	10 7	9 43
18	12 2	11 49	11 37	11 18	11 2	10 38	10 7
19	12 57	12 43	12 29	12 11	11 49	11 21	10 43
20	14 0	13 45	13 31	13 12	12 49	12 20	11 39
21	15 6	14 52	14 38	14 21	13 59	13 32	12 55
22	16 14	16 1	15 50	15 36	15 16	14 54	14 24
23	17 18	17 9	16 59	16 48	16 35	16 18	15 56
24	18 18	18 12	18 8	18 0	17 51	17 40	17 26
25	19 16	19 12	19 11	19 7	19 3	18 57	18 51
26	20 10	20 10	20 11	20 12	20 12	20 12	20 13
27	21 2	21 5	21 10	21 14	21 19	21 25	21 32
28	21 54	22 0	22 8	22 16	22 25	22 36	22 50
29	22 45	22 54	23 5	23 16	23 30	23 46	—
30	23 38	23 49	—	—	—	—	0 8
31	—	—	0 1	0 17	0 35	0 56	1 26

Salidas de la Luna

Septiembre

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	12 ^h 6 ^m	11 ^h 52 ^m	11 ^h 34 ^m	11 ^h 15 ^m	10 ^h 51 ^m	10 ^h 22 ^m	9 ^h 40 ^m
2	12 55	12 40	12 24	12 4	11 38	11 8	10 23
3	13 48	13 34	13 16	12 57	12 34	12 4	11 21
4	14 42	14 29	14 13	13 56	13 34	13 8	12 31
5	15 37	15 26	15 9	14 57	14 39	14 18	13 48
6	16 32	16 23	16 11	16 0	15 47	15 30	15 8
7	17 25	17 19	17 10	17 3	16 54	16 43	16 28
8	18 17	18 14	18 9	18 5	18 0	17 55	17 47
9	19 10	19 10	19 9	19 8	19 8	19 8	19 7
10	20 4	20 7	20 9	20 13	20 17	20 23	20 29
11	21 1	21 7	21 12	21 19	21 28	21 39	21 53
12	21 59	22 8	22 18	22 28	22 42	22 59	23 21
13	23 0	23 12	23 24	23 38	23 57	—	—
14	—	—	—	—	—	0 19	0 49
15	0 5	0 18	0 32	0 50	1 11	1 39	2 16
16	1 9	1 24	1 39	1 58	2 21	2 50	3 31
17	2 11	2 25	2 43	2 59	3 21	3 49	4 30
18	3 8	3 21	3 34	3 50	4 10	4 35	5 8
19	4 0	4 10	4 20	4 33	4 49	5 9	5 34
20	4 44	4 52	5 0	5 8	5 20	5 33	5 51
21	5 25	5 30	5 34	5 39	5 45	5 53	6 2
22	6 3	6 5	6 5	6 6	6 8	6 11	6 13
23	6 38	6 37	6 34	6 31	6 28	6 25	6 20
24	7 15	7 10	7 4	6 58	6 51	6 42	6 30
25	7 51	7 44	7 34	7 23	7 12	6 58	6 40
26	8 31	8 21	8 8	7 55	7 38	7 19	6 53
27	9 13	9 0	8 45	8 28	8 9	7 44	7 11
28	9 57	9 44	9 26	9 8	8 45	8 17	7 36
29	10 46	10 31	10 13	9 53	9 29	8 59	8 14
30	11 38	11 23	11 5	10 45	10 22	9 51	9 6

Puestas de la Luna

Septiembre

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	0 ^h 31 ^m	0 ^h 44 ^m	1 ^h 0 ^m	1 ^h 17 ^m	1 ^h 38 ^m	2 ^h 4 ^m	2 ^h 45 ^m
2	1 24	1 38	1 56	2 15	2 39	3 8	3 50
3	2 17	2 32	2 50	3 10	3 34	4 4	4 49
4	3 8	3 22	3 40	3 59	4 22	4 52	5 34
5	3 56	4 9	4 25	4 42	5 3	5 30	6 6
6	4 39	4 50	5 5	5 19	5 37	5 58	6 28
7	5 20	5 29	5 41	5 52	6 5	6 22	6 44
8	5 59	6 5	6 14	6 21	6 30	6 42	6 56
9	6 35	6 38	6 43	6 47	6 52	6 57	7 5
10	7 12	7 12	7 13	7 14	7 14	7 14	7 15
11	7 48	7 45	7 43	7 39	7 35	7 29	7 23
12	8 27	8 21	8 17	8 9	8 0	7 49	7 35
13	9 11	9 2	8 52	8 41	8 28	8 11	7 49
14	9 58	9 46	9 35	9 20	9 1	8 39	8 10
15	10 51	10 38	10 24	10 6	9 45	9 18	8 40
16	11 52	11 38	11 24	11 6	10 44	10 16	9 36
17	12 55	12 40	12 26	12 7	11 45	11 16	10 37
18	14 0	13 47	13 34	13 18	12 58	12 34	12 0
19	15 4	14 54	14 44	14 31	14 15	13 55	13 31
20	16 6	15 58	15 50	15 42	15 30	15 17	14 59
21	17 3	16 58	16 54	16 49	16 43	16 35	16 25
22	17 57	17 55	17 55	17 54	17 53	17 50	17 48
23	18 50	18 51	18 54	18 57	19 0	19 3	19 8
24	19 43	19 48	19 54	20 0	20 7	20 16	20 27
25	20 34	20 42	20 52	21 3	21 13	21 28	21 45
26	21 27	21 37	21 50	22 3	22 20	22 39	23 5
27	22 21	22 34	22 49	23 6	23 25	23 50	—
28	23 15	23 28	23 46	—	—	—	0 23
29	—	—	—	0 4	0 27	0 55	1 36
30	0 8	0 23	0 41	1 1	1 25	1 55	2 40

Salidas de la Luna

Octubre

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	12 ^h 32 ^m	12 ^h 18 ^m	12 ^h 1 ^m	11 ^h 42 ^m	11 ^h 20 ^m	10 ^h 52 ^m	10 ^h 12 ^m
2	13 26	13 13	12 58	12 41	12 22	11 58	11 27
3	14 20	14 10	13 57	13 44	13 28	13 10	12 44
4	15 13	15 6	14 56	14 46	14 36	14 22	14 5
5	16 7	16 2	15 56	15 50	15 44	15 36	15 25
6	16 59	16 58	16 55	16 54	16 52	16 49	16 45
7	17 54	17 56	17 57	17 59	18 2	18 5	18 8
8	18 50	18 55	18 59	19 6	19 13	19 21	19 32
9	19 49	19 57	20 6	20 15	20 27	20 42	21 1
10	20 52	21 3	21 14	21 28	21 44	22 5	22 32
11	21 57	22 10	22 24	22 41	23 2	23 27	—
12	23 3	23 18	23 33	23 51	—	—	0 3
13	—	—	—	—	0 14	0 43	1 24
14	0 6	0 21	0 36	0 55	1 17	1 46	2 28
15	1 5	1 18	1 32	1 49	2 10	2 36	3 12
16	1 56	2 7	2 18	2 32	2 50	3 11	3 38
17	2 41	2 50	2 59	3 9	3 22	3 37	3 58
18	3 24	3 29	3 33	3 41	3 49	3 59	4 11
19	4 1	4 4	4 5	4 8	4 12	4 17	4 21
20	4 37	4 36	4 35	4 34	4 33	4 32	4 30
21	5 13	5 9	5 4	4 59	4 54	4 48	4 39
22	5 49	5 43	5 34	5 26	5 16	5 4	4 48
23	6 27	6 17	6 5	5 54	5 40	5 23	4 59
24	7 7	6 56	6 40	6 26	6 8	5 46	5 15
25	7 51	7 38	7 21	7 3	6 41	6 15	5 37
26	8 30	8 24	8 6	7 47	7 23	6 53	6 9
27	9 29	9 14	8 56	8 36	8 12	7 41	6 56
28	10 22	10 7	9 49	9 30	9 7	8 38	7 55
29	11 17	11 4	10 49	10 32	10 13	9 48	9 15
30	12 8	11 58	11 42	11 30	11 12	10 51	10 22
31	13 3	12 55	12 44	12 33	12 21	12 6	11 47

Puestas de la Luna

Octubre

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	1 0	1 15	1 33	1 53	2 16	2 47	3 32
2	1 48	2 2	2 19	2 38	3 0	3 28	4 9
3	2 32	2 45	3 0	3 17	3 35	4 0	4 33
4	3 14	3 24	3 37	3 50	4 6	4 24	4 50
5	3 55	4 2	4 12	4 22	4 32	4 46	5 3
6	4 31	4 36	4 42	4 48	4 56	5 2	5 13
7	5 9	5 10	5 13	5 14	5 16	5 19	5 22
8	5 46	5 44	5 43	5 41	5 38	5 35	5 32
9	6 24	6 19	6 15	6 9	6 1	5 53	5 42
10	7 7	6 59	6 50	6 41	6 30	6 14	5 55
11	7 54	7 43	7 32	7 18	7 2	6 41	6 14
12	8 47	8 34	8 20	8 3	7 42	7 16	6 41
13	9 45	9 30	9 15	8 57	8 34	8 5	7 23
14	10 48	10 33	10 18	9 59	9 36	9 8	8 26
15	11 53	11 40	11 26	11 9	10 48	10 22	9 46
16	12 56	12 45	12 34	12 20	12 2	11 41	11 14
17	13 57	13 48	13 39	13 29	13 16	13 1	12 40
18	14 54	14 49	14 45	14 37	14 29	14 19	14 7
19	15 49	15 46	15 45	15 42	15 38	15 34	15 29
20	16 41	16 42	16 43	16 44	16 45	16 46	16 48
21	17 33	17 37	17 42	17 47	17 52	17 59	18 7
22	18 25	18 31	18 40	18 48	18 58	19 10	19 26
23	19 17	19 27	19 39	19 50	20 4	20 21	20 43
24	20 11	20 22	20 37	20 52	21 10	21 32	22 3
25	21 6	21 19	21 35	21 53	22 15	22 41	23 19
26	21 59	22 14	22 32	22 51	23 15	23 45	—
27	22 51	23 6	23 24	23 44	—	—	0 28
28	23 40	23 55	—	—	0 8	0 40	1 25
29	—	—	0 13	0 32	0 55	1 24	2 7
30	0 27	0 40	0 56	1 13	1 34	2 0	2 38
31	1 10	1 20	1 35	1 49	2 6	2 27	2 57

Salidas de la Luna

Noviembre

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	13 ^h 53 ^m	13 ^h 47 ^m	13 ^h 39 ^m	13 ^h 32 ^m	13 ^h 23 ^m	13 ^h 13 ^m	12 ^h 59 ^m
2	14 45	14 42	14 38	14 34	14 30	14 25	14 18
3	15 39	15 39	15 38	15 38	15 38	15 39	15 39
4	16 34	16 38	16 41	16 46	16 51	16 57	17 3
5	17 34	17 40	17 46	17 54	18 4	18 16	18 31
6	18 36	18 45	18 55	19 7	19 21	19 40	20 3
7	19 42	19 55	20 7	20 22	20 41	21 6	21 38
8	20 50	21 4	21 19	21 36	21 59	22 27	23 7
9	21 57	22 12	22 27	22 46	23 9	23 38	—
10	23 0	23 13	23 27	23 45	—	—	0 20
11	23 54	—	—	—	0 7	0 35	1 13
12	—	0 6	0 18	0 32	0 51	1 15	1 45
13	0 42	0 51	1 1	1 12	1 26	1 44	2 6
14	1 24	1 30	1 36	1 44	1 54	2 5	2 20
15	2 1	2 5	2 8	2 12	2 17	2 24	2 31
16	2 38	2 38	2 37	2 37	2 38	2 39	2 39
17	3 13	3 10	3 6	3 2	2 58	2 54	2 48
18	3 48	3 42	3 35	3 28	3 20	3 10	2 57
19	4 25	4 16	4 5	3 55	3 42	3 27	3 7
20	5 2	4 51	4 34	4 22	4 4	3 43	3 13
21	5 46	5 33	5 17	5 0	4 40	4 15	3 40
22	6 33	6 19	6 1	5 42	5 19	4 50	4 8
23	7 22	7 7	6 47	6 29	6 5	5 34	4 49
24	8 14	7 59	7 41	7 22	6 58	6 28	5 49
25	9 6	8 53	8 36	8 18	7 56	7 29	6 51
26	10 0	9 48	9 33	9 17	8 59	8 36	8 4
27	10 52	10 42	10 30	10 18	10 3	9 45	9 20
28	11 43	11 37	11 27	11 18	11 7	10 54	10 38
29	12 34	12 30	12 24	12 18	12 12	12 5	11 55
30	13 25	13 24	13 21	13 20	13 18	13 15	13 12

Puestas de la Luna

Noviembre

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	1 ^h 48 ^m	1 ^h 57 ^m	2 ^h 8 ^m	2 ^h 19 ^m	2 ^h 33 ^m	2 ^h 49 ^m	3 ^h 10 ^m
2	2 27	2 33	2 41	2 48	2 56	3 7	3 21
3	3 3	3 6	3 10	3 14	3 18	3 23	3 30
4	3 39	3 39	3 40	3 40	3 40	3 39	3 39
5	4 18	4 14	4 11	4 7	4 2	3 56	3 49
6	4 58	4 52	4 46	4 38	4 28	4 16	4 2
7	5 44	5 35	5 25	5 13	4 58	4 40	4 16
8	6 37	6 24	6 11	5 56	5 37	5 12	4 41
9	7 34	7 20	7 5	6 47	6 25	5 57	5 18
10	8 39	8 24	8 9	7 50	7 27	6 57	6 15
11	9 44	9 31	9 16	8 59	8 37	8 9	7 31
12	10 50	10 38	10 26	10 12	9 53	9 30	9 0
13	11 52	11 43	11 33	11 22	11 8	10 50	10 28
14	12 50	12 44	12 38	12 30	12 20	12 9	11 54
15	13 45	13 41	13 38	13 34	13 29	13 23	13 16
16	14 36	14 36	14 37	14 37	14 36	14 35	14 35
17	15 27	15 30	15 33	15 37	15 42	15 46	15 52
18	16 18	16 24	16 31	16 38	16 47	16 56	17 10
19	17 9	17 18	17 29	17 39	17 52	18 7	18 27
20	18 3	18 13	18 27	18 40	18 57	19 17	19 45
21	18 56	19 9	19 25	19 42	20 2	20 27	21 2
22	19 51	20 5	20 23	20 42	21 5	21 34	22 16
23	20 44	20 59	21 17	21 37	22 1	22 32	23 17
24	21 34	21 49	22 7	22 27	22 50	23 21	—
25	22 22	22 35	22 52	23 10	23 32	23 59	0 5
26	23 4	23 16	23 31	23 47	—	—	0 37
27	23 44	23 54	—	—	0 5	0 28	1 0
28	—	—	0 6	0 18	0 33	0 51	1 16
29	0 23	0 29	0 39	0 48	0 59	1 12	1 28
30	0 58	1 2	1 8	1 14	1 20	1 27	1 37

Salidas de la Luna

Diciembre

Fecha	Latitud						
	—18°	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°
1	14 ^h 18 ^m	14 ^h 20 ^m	14 ^h 21 ^m	14 ^h 23 ^m	14 ^h 26 ^m	14 ^h 29 ^m	14 ^h 32 ^m
2	15 14	15 19	15 23	15 30	15 37	15 46	15 56
3	16 13	16 21	16 30	16 38	16 51	17 6	17 25
4	17 18	17 29	17 40	17 54	18 11	18 32	18 59
5	18 28	18 41	18 55	19 12	19 33	19 59	20 35
6	19 37	19 52	20 7	20 26	20 48	21 17	21 59
7	20 45	20 59	21 14	21 32	21 55	22 23	23 3
8	21 44	21 57	22 10	22 26	22 46	23 11	23 45
9	22 36	22 46	22 57	23 10	23 25	23 44	—
10	23 22	23 30	23 38	23 46	23 57	—	0 10
11	—	—	—	—	—	0 10	0 28
12	0 2	0 6	0 10	0 16	0 22	0 30	0 39
13	0 39	0 41	0 41	0 41	0 43	0 46	0 48
14	1 14	1 12	1 9	1 7	1 4	1 1	0 56
15	1 49	1 44	1 38	1 32	1 25	1 17	1 6
16	2 25	2 18	2 8	1 57	1 47	1 33	1 17
17	3 3	2 53	2 40	2 27	2 12	1 54	1 27
18	3 44	3 31	3 16	3 0	2 41	2 17	1 44
19	4 29	4 15	3 58	3 40	3 18	2 50	2 10
20	5 17	5 3	4 45	4 25	4 1	3 31	2 47
21	6 8	5 53	5 35	5 16	4 52	4 21	3 37
22	7 1	6 48	6 30	6 12	5 48	5 21	4 41
23	7 55	7 42	7 27	7 10	6 51	6 26	5 53
24	8 46	8 36	8 23	8 10	7 54	7 34	7 8
25	9 37	9 29	9 19	9 8	8 57	8 42	8 23
26	10 28	10 22	10 15	10 9	10 1	9 52	9 39
27	11 17	11 15	11 12	11 8	11 4	11 1	10 54
28	12 7	12 8	12 7	12 7	12 8	12 10	12 11
29	12 59	13 4	13 5	13 9	13 15	13 21	13 29
30	13 56	14 2	14 9	14 17	14 26	14 38	14 52
31	14 55	15 5	15 15	15 26	15 41	15 59	16 22

Puestas de la Luna

Diciembre

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	1 ⁿ 33 ^m	1 ^h 34 ^m	1 ^h 37 ^m	1 ^h 38 ^m	1 ⁿ 40 ^m	1 ^h 43 ^m	1 ^h 46 ^m
2	2 10	2 8	2 7	2 5	2 2	1 59	1 56
3	2 48	2 43	2 39	2 33	2 25	2 16	2 6
4	3 31	3 23	3 14	3 5	2 53	2 38	2 18
5	4 20	4 9	3 58	3 44	3 27	3 6	2 39
6	5 16	5 3	4 49	4 32	4 11	3 45	3 9
7	6 19	6 4	5 49	5 30	5 8	4 39	3 58
8	7 27	7 13	6 58	6 40	6 17	5 49	5 8
9	8 36	8 23	8 10	7 54	7 34	7 9	6 35
10	9 41	9 31	9 21	9 8	8 52	8 33	8 8
11	10 44	10 36	10 28	10 20	10 9	9 56	9 38
12	11 40	11 36	11 32	11 26	11 20	11 12	11 3
13	12 33	12 31	12 31	12 30	12 29	12 26	12 24
14	13 24	13 26	13 29	13 31	13 34	13 37	13 ^h 42 ^m
15	14 15	14 20	14 26	14 32	14 39	14 47	14 ^h 59 ^m
16	15 7	15 14	15 24	15 35	15 45	15 59	16 16
17	15 57	16 7	16 20	16 33	16 49	17 9	17 34
18	16 50	17 3	17 18	17 34	17 53	18 18	18 50
19	17 45	17 58	18 16	18 34	18 56	19 23	20 3
20	18 39	18 53	19 11	19 31	19 55	20 25	21 10
21	19 30	19 45	20 3	20 22	20 46	21 17	22 1
22	20 19	20 32	20 50	21 8	21 31	21 59	22 39
23	21 3	21 16	21 31	21 48	22 7	22 32	23 5
24	21 44	21 54	22 7	22 20	22 36	22 56	23 22
25	22 21	22 29	22 39	22 49	23 1	23 16	23 34
26	22 56	23 2	23 9	23 15	23 23	23 32	23 45
27	23 31	23 33	23 36	23 40	23 44	23 48	23 54
28	—	—	—	—	—	—	—
29	0 5	0 4	0 5	0 5	0 4	0 2	0 2
30	0 41	0 37	0 35	0 30	0 25	0 18	0 11
31	1 20	1 14	1 7	0 59	0 50	0 38	0 23

Lugares medios de estrellas en 1911

Nombre de la estrella	Magn.	A. R. 1911.0	Variación anual	Movimiento propio en 0 ^s 0001	Declinación 1911.0	Variación anual	Movimiento propio en 000 1
α Andromedae..	2.1	0 ^h 3 ^s 47. ^m 053	+ 3. ^s 0952	+ 107	+28° 35' 56".67	+19".882	- 161
β Ceti	2.2	0 39 7.355	+3.0127	+ 160	-18 28 30.07	+19.793	+ 39
β Andromedae..	2.1	1 4 44.668	+3.3499	+ 151	+35 8 56.22	+19.139	- 112
α Eridani.	1	1 34 24.093	+2.2388	+ 122	-57 41 19.40	+18.332	- 38
α Arietis ...	2.0	2 2 9.159	+3.3751	+ 137	+23 2 31.30	+17.122	- 143
α Ceti	2.5	2 57 37.513	+3.1328	- 9	+ 3 44 27.83	+14.244	- 76
ϵ Eridani..	3.5	3 28 44.201	+2.8252	- 658	- 9 45 32.67	12.302	- 12
γ Eridani..	3.0	3 53 52.572	+2.7978	+ 43	-13 45 40.37	+10.371	- 112
α Tauri	1	4 30 48.721	+3.4397	+ 49	+16 19 51.77	+ 7.417	- 189
β Orionis.	1	5 10 15.596	+2.8822	+ 2	- 8 18 13.88	+ 4.316	0
ϵ Orionis.	1.6	5 31 41.807	+3.0435	+ 1	- 1 15 29.33	+ 2.466	- 3
α Orionis.	1	5 50 21.184	+3.2478	+ 20	+ 7 23 28.32	+ 0.857	+ 13
α Argus.	1	6 21 58.506	+1.3313	+ 16	-52 38 48.24	- 1.908	+ 11
α Canis major.*	1	6 41 13.673	+2.6438	- 369	-16 35 36.52	- 4.799	-1213
δ Canis majoris	1.9	7 4 46.322	+2.4389	- 8	-26 15 5.01	- 5.587	+ 3
α Canis minor.*	0.5	7 34 38.626	+3.1425	- 469	+ 5 27 13.63	- 9.074	-1029
ϵ Argus.	1.7	8 20 41.340	+1.2352	- 32	-59 13 21.89	-11.532	+ 15
δ Argus	2.0	8 42 14.770	+1.6575	+ 22	-54 22 55.92	-13.128	- 93
β Argus.	1.7	9 12 13.658	+0.6720	- 303	-69 21 1.71	-14.814	+ 97
α Hydrae...	2.0	9 23 12.864	+2.9490	- 7	- 8 16 20.60	-15.503	+ 32
α Leonis	1.3	10 3 38.032	+3.1988	- 167	+12 24 9.03	-17.518	- 1
μ Argus.	2.7	10 42 56.267	+2.5711	+ 49	-48 56 59.25	-18.988	- 65
δ Leonis..	2.4	11 9 22.631	+3.1956	+ 106	+21 0 41.31	-19.695	- 136
β Leonis	2.1	11 44 31.269	+3.0627	- 341	+15 4 10.61	-20.118	- 118

* Punto de gravedad del sistema.

Nombre de la estrella	Magn	A. R. 1911.0			Variación anual	Movimiento propio en 0"0001	Declinación 1911.0			Variación anual	Movimiento propio en 0"001
α Crucis md.	1.0	12 ^h	21 ^m	38 ^s .680	+3.3113	— 44	—62°	36'	22".60	—19.988	— 31
β Crucis	1.4	12	42	30.761	+3.4802	— 59	—59	12	8.47	—19.729	— 27
α Virginis.	1.1	13	20	30.141	+3.1566	— 28	—10	41	49.41	—18.855	— 33
β Centauri	1	13	57	31.989	+4.2029	— 28	—59	56	38.89	—17.507	— 40
α Bootis...	1	14	11	36.093	+2.7356	— 778	+19	38	43.38	—18.830	—1999
α Centauri *	1	14	33	32.725	+4.0506	—4868	—60	28	6.96	—14.997	+ 716
β Librae	2.5	15	12	12.946	+3.2245	— 64	— 9	3	18.45	—13.426	— 27
δ Scorpii	2.3	15	55	4.094	+3.5420	— 8	—22	22	9.02	—10.430	— 36
α Scorpii.	1.2	16	23	56.871	+3.6735	— 7	—26	14	6.96	— 8.186	— 28
α Triang. austr.	1.9	16	39	13.814	+6.3204	+ 32	—68	51	55.82	— 6.968	— 49
λ Scorpii.	1.7	17	27	33.776	+4.0696	— 14	—37	2	22.81	— 2.860	— 32
β Ophiuchi	2.8	17	39	4.522	+2.9626	— 27	+ 4	36	13.40	— 1.675	+ 153
ε Sagittarii.	1.9	18	18	15.871	+3.9826	— 30	—34	25	38.70	+ 1.469	— 127
α Lyrae.	1	18	33	55.495	+2.0312	+ 176	+38	42	1.03	+ 3.237	+ 281
π Sagittarii.	2.9	19	4	28.297	+3.5691	— 5	—21	9	57.07	+ 5.530	— 35
α Aquilae	1	19	46	26.455	+2.9271	+ 360	+ 8	37	57.52	+ 9.361	+ 382
α Pavonis	1.9	20	18	36.807	+4.7678	+ 11	—57	1	15.24	+11.313	— 85
ε Cygni.	2.4	20	42	36.583	+2.4270	+ 290	+33	38	11.05	+13.386	+ 327
β Aquarii	2.9	21	26	52.479	+3.1601	+ 11	— 5	57	47.41	+15.731	— 5
ε Pegasi..	2.3	21	39	48.884	+2.9464	+ 18	+ 9	27	59.36	+16.411	0
α Gruis	1.8	22	2	37.732	+3.7964	+ 119	—47	23	33.09	+17.303	— 171
β Gruis.	2.0	22	37	21.393	+3.5962	+ 118	—47	21	1.50	+18.731	— 25
α Piscis austr..	1.2	22	52	44.089	+3.3213	+ 247	—30	5	38.79	+19.030	— 159
α Pegasi...	2.4	23	0	19.586	+2.9862	+ 41	+14	43	34.20	+19.329	— 41

* Punto de gravedad del sistema.

1911	α Andromedae Magn. 2.1		β Ceti Magn. 2.2		β Andromedae Magn. 2.1		α Eridani Magn. 1		
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	
	$0^h 3^m$	$+28^\circ 35'$	$0^h 39^m$	$-18^\circ 28'$	$1^h 4^m$	$+35^\circ 8'$	$1^h 34^m$	$-57^\circ 40'$	
Enero	0.3	45.90 ^s	60.6	6.80	41.5	43.83 ^s	64.3	24.78 ^s	98.8
	10.2	45.77 ¹³	59.7 ⁹	6.68 ¹²	42.0 ⁵	43.68 ¹⁵	63.9 ⁴	24.47 ³¹	99.2 ¹
	20.2	45.64 ¹³	58.6 ¹¹	6.57 ¹¹	42.2 ²	43.52 ¹⁶	63.2 ⁷	24.15 ³²	99.0 ²
	30.2	45.53 ¹¹	57.2 ¹⁴	6.46 ¹¹	42.1 ¹	43.36 ¹⁶	62.3 ⁹	23.83 ³²	98.2 ⁸
Febr.	9.2	45.43 ¹⁰	55.7 ¹⁵	6.37 ⁹	41.8 ³	43.20 ¹⁶	61.1 ¹²	23.53 ³⁰	96.9 ¹³
	19.1	45.36 ⁷	54.1 ¹⁶	6.29 ⁸	41.1 ⁷	43.07 ¹¹	59.6 ¹⁵	23.25 ²⁸	95.1 ¹⁸
Mar.	1.1	45.32 ⁴	52.5 ¹⁶	6.23 ⁶	40.2 ⁹	42.96 ¹¹	58.1 ¹⁵	23.00 ²⁵	92.9 ²²
	11.1	45.31 ¹	51.0 ¹⁵	6.20 ³	39.1 ¹¹	42.89 ⁷	56.5 ¹⁶	22.80 ²⁰	90.3 ²⁶
	21.0	45.35 ⁴	49.7 ¹³	6.20 ⁰	37.7 ¹⁴	42.85 ⁴	54.9 ¹⁶	22.65 ¹⁵	87.3 ³⁰
	31.0	45.43 ⁸	48.5 ¹²	6.24 ⁴	36.1 ¹⁶	42.86 ¹	53.5 ¹⁴	22.55 ¹⁰	84.0 ³³
Abril	10.0	45.56 ¹³	47.6 ⁹	6.33 ⁹	34.2 ¹⁹	42.92 ⁶	52.2 ¹³	22.52 ³	80.5 ³⁵
	20.0	45.73 ¹⁷	47.1 ⁵	6.45 ¹²	32.1 ²¹	43.04 ¹²	51.1 ¹¹	22.56 ⁴	76.9 ³⁶
	29.9	45.95 ²²	46.9 ²	6.62 ¹⁷	29.9 ²²	43.21 ¹⁷	50.3 ⁸	22.67 ¹¹	73.2 ³⁷
Mayo	9.9	46.21 ²⁶	47.1 ²	6.83 ²¹	27.5 ²⁴	43.43 ²²	49.9 ⁴	22.85 ¹⁸	69.6 ³⁶
	19.9	46.50 ²⁹	47.7 ⁶	7.07 ²⁴	25.1 ²⁴	43.70 ²⁷	49.9 ⁰	23.10 ²⁵	66.0 ³⁶
	29.9	46.82 ³¹	48.7 ¹⁴	7.35 ²⁸	22.7 ²⁴	44.00 ³⁰	50.2 ³	23.41 ³¹	62.6 ³⁴
Junio	8.8	47.16 ³⁴	50.1 ¹⁴	7.65 ³⁰	20.3 ²¹	44.33 ³³	50.9 ⁷	23.78 ³⁷	59.5 ³¹
	18.8	47.51 ³⁵	51.8 ¹⁷	7.97 ³²	18.0 ²³	44.69 ³⁶	52.0 ¹¹	23.78 ⁴¹	59.5 ²⁸
	28.8	47.86 ³⁵	53.7 ¹⁹	8.30 ³³	18.0 ²²	44.69 ³⁷	52.0 ¹⁴	24.19 ⁴⁵	56.7 ²⁴
Julio	8.7	48.20 ³⁴	55.9 ²²	8.64 ³⁴	15.8 ²⁰	45.06 ³⁷	53.4 ¹⁷	24.64 ⁴⁸	54.3 ¹⁹
	18.7	48.53 ³³	55.9 ²⁴	8.64 ³²	13.8 ¹⁷	45.43 ³⁷	55.1 ²⁰	25.12 ⁴⁹	52.4 ¹⁵
	28.7	48.83 ³⁰	58.3 ²⁵	8.96 ³¹	12.1 ¹⁴	45.80 ³⁵	57.1 ²¹	25.61 ⁴⁹	50.9 ⁹
Agos.	7.7	49.10 ²⁷	60.8 ²⁵	9.27 ³¹	10.7 ¹⁴	46.15 ³⁵	59.2 ²¹	26.10 ⁴⁹	50.0 ⁹
	17.6	49.34 ²⁴	63.3 ²⁵	9.56 ²⁹	9.6 ¹¹	46.48 ³³	61.5 ²³	26.57 ⁴⁷	49.7 ³
	27.6	49.53 ¹⁹	65.9 ²⁶	9.82 ²⁶	8.9 ⁷	46.78 ³⁰	64.0 ²⁵	27.02 ⁴⁵	50.0 ³
			68.4 ²⁵	10.05 ²³	8.5 ⁴	47.05 ²⁷	66.5 ²⁵	27.43 ⁴¹	50.8 ⁸
					8.5 ⁰				50.8 ¹³
Sept.	6.6	49.69 ¹²	70.8 ²³	10.25 ¹⁵	8.5 ³	47.28 ²⁰	69.0 ²⁴	27.79 ³⁰	52.1 ¹⁸
	16.5	49.81 ⁷	73.1 ²²	10.40 ¹²	8.8 ⁶	47.48 ¹⁵	71.4 ²⁴	28.09 ³¹	53.9 ²³
	26.5	49.88 ¹	75.3 ¹⁹	10.52 ⁷	9.4 ⁹	47.63 ¹²	73.8 ²²	28.33 ¹⁷	56.2 ²⁵
Oct.	6.5	49.92 ¹	77.2 ¹⁷	10.59 ⁴	10.3 ¹⁰	47.75 ⁸	76.0 ²¹	28.50 ¹⁰	58.7 ²⁷
	16.5	49.93 ³	78.9 ¹⁴	10.63 ¹	11.3 ¹²	47.83 ¹	78.1 ¹⁹	28.60 ³	61.4 ²⁹
	26.4	49.90 ⁶	80.3 ¹²	10.64 ³	12.5 ¹³	47.87 ¹	80.0 ¹⁷	28.63 ¹	64.3 ²⁹
Nov.	5.4	49.84 ⁷	81.5 ⁹	10.61 ⁵	13.8 ¹³	47.88 ²	81.7 ¹¹	28.59 ¹⁰	67.2 ²⁷
	15.4	49.77 ¹⁰	82.4 ⁵	10.56 ⁷	15.1 ¹²	47.86 ⁶	83.1 ¹¹	28.49 ¹⁶	69.9 ²⁵
	25.4	49.67 ¹²	82.9 ³	10.49 ⁸	16.3 ¹¹	47.80 ⁸	84.2 ⁸	28.33 ²¹	72.4 ²⁵
Dic.	5.3	49.55 ¹²	83.2 ¹	10.41 ¹⁰	17.4 ¹⁰	47.72 ¹⁰	85.0 ⁵	28.12 ²⁵	74.6 ¹⁷
	15.3	49.43 ¹³	83.1 ¹	10.31 ¹¹	18.4 ⁸	47.62 ¹³	85.5 ²	27.87 ²⁸	76.3 ¹³
	25.3	49.30 ¹³	82.7 ⁷	10.20 ¹²	19.2 ⁶	47.49 ¹⁴	85.7 ¹	27.59 ³¹	77.6 ⁷
	35.3	49.17	82.0	10.08	19.8	47.35	85.6	27.28	78.3
Lu. medio		47.05	56.7	7.35	30.1	44.67	56.2	24.09	79.4

1911	α Arietis Magn. 2.0		α Ceti Magn. 2.5		ϵ Eridani Magn. 3.5		γ Eridani Magn. 3.0		
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	
	$2^h 2^m$	$+23^\circ 2'$	$2^h 57^m$	$+3^\circ 44'$	$3^h 28^m$	$-9^\circ 45'$	$3^h 53^m$	$-13^\circ 45'$	
Enero	0.4	8.77	36.4	37.55	28.2	44.50	34.8	53.02	42.4
	10.3	8.66 ¹¹	36.1 ³	37.47 ⁸	27.6 ⁶	44.43 ⁷	35.9 ¹¹	52.96 ⁶	43.7 ¹³
	20.3	8.53 ¹³	35.7 ⁴	37.36 ¹¹	27.0 ⁶	44.33 ¹⁰	36.8 ⁹	52.86 ¹⁰	44.9 ¹²
	30.3	8.39 ¹⁴	35.2 ⁵	37.24 ¹²	26.5 ⁵	44.20 ¹³	37.5 ⁷	52.74 ¹²	45.8 ⁹
Febr.	9.2	8.25 ¹⁴	34.5 ⁷	37.10 ¹¹	26.1 ⁴	44.05 ¹⁵	38.0 ⁵	52.59 ¹⁵	46.4 ⁶
	19.2	8.11 ¹³	33.7 ⁸	36.96 ¹⁴	25.8 ²	43.89 ¹⁶	38.2 ⁰	52.43 ¹⁷	46.7 ⁰
Mar.	1.2	7.98 ¹¹	32.9 ⁸	36.82 ¹³	25.6 ¹	43.73 ¹⁶	38.2 ³	52.26 ¹⁷	46.7 ³
	11.2	7.87 ⁸	32.0 ⁹	36.69 ¹²	25.5 ¹	43.58 ¹⁵	37.9 ³	52.09 ¹⁷	46.4 ³
	21.1	7.79 ⁸	31.2 ⁸	36.57 ¹²	25.6 ¹	43.44 ¹⁴	37.4 ⁵	51.94 ¹⁵	45.9 ⁵
	31.1	7.75 ⁴	30.4 ⁸	36.49 ⁸	25.9 ³	43.32 ¹²	36.6 ⁸	51.80 ¹⁴	45.1 ⁸
Abril	10.1	7.76 ¹	29.8 ⁶	36.44 ⁵	26.3 ⁴	43.24 ⁸	35.5 ¹¹	51.70 ¹⁰	43.9 ¹²
	20.1	7.80 ⁴	29.4 ⁴	36.43 ¹	27.0 ⁷	43.19 ⁵	34.2 ¹³	51.63 ⁷	42.5 ¹⁴
	30.0	7.90 ¹⁰	29.2 ²	36.46 ³	27.8 ⁸	43.19 ⁰	32.7 ¹⁵	51.60 ³	40.9 ¹⁶
Mayo	10.0	8.05 ¹⁵	29.2 ⁰	36.54 ⁸	28.9 ¹¹	43.23 ¹	31.0 ¹⁷	51.61 ¹	39.0 ¹⁹
	20.0	8.24 ¹⁹	29.5 ³	36.67 ¹³	30.1 ¹²	43.31 ⁸	29.0 ²⁰	51.67 ⁶	36.9 ²¹
	29.9	8.48 ²⁸	30.1 ⁸	36.84 ²¹	31.6 ¹⁶	43.44 ¹⁸	27.0 ²²	51.78 ¹⁵	34.7 ²³
Junio	8.9	8.76 ³⁰	30.9 ¹¹	37.05 ²⁵	33.2 ¹⁷	43.62 ²¹	24.8 ²²	51.93 ¹⁹	32.4 ²⁴
	18.9	9.06 ³²	32.0 ¹⁴	37.30 ²⁷	34.9 ¹⁸	43.83 ²⁴	22.6 ²³	52.12 ²²	30.0 ²⁴
	28.9	9.38 ³⁴	33.4 ¹⁵	37.57 ²⁹	36.7 ¹⁸	44.07 ²⁷	20.3 ²²	52.34 ²⁵	27.6 ²³
Julio	8.8	9.72 ³⁴	34.9 ¹⁷	37.86 ³¹	38.5 ¹⁸	44.34 ²⁹	18.1 ²¹	52.59 ²⁸	25.3 ²¹
	18.8	10.06 ³⁴	36.6 ¹⁸	38.17 ³¹	40.3 ¹⁸	44.63 ³⁰	16.0 ¹⁹	52.87 ²⁹	23.2 ²⁰
	28.8	10.40 ³²	38.4 ¹⁸	38.48 ³¹	42.1 ¹⁸	44.93 ³⁰	14.1 ¹⁹	53.16 ²⁹	21.2 ²⁰
Agos.	7.8	10.72 ³²	40.2 ¹⁸	38.79 ³¹	43.7 ¹⁶	45.23 ³⁰	12.4 ¹⁷	53.46 ³⁰	19.4 ¹⁸
	17.7	11.04 ³²	42.1 ¹⁹	39.10 ³¹	45.1 ¹⁴	45.53 ³⁰	11.0 ¹⁴	53.77 ³¹	18.0 ¹⁴
	27.7	11.33 ²⁹	44.0 ¹⁹	39.39 ²⁹	46.4 ¹³	45.83 ³⁰	10.0 ¹⁰	54.07 ³⁰	17.0 ¹⁰
Sept.	6.7	11.59 ²⁴	45.8 ¹⁷	39.67 ²⁶	47.4 ⁸	46.12 ²⁷	9.3 ⁴	54.37 ²⁸	16.3 ³
	16.6	11.83 ²⁰	47.5 ¹⁶	39.93 ²³	48.2 ⁶	46.39 ²⁵	8.9 ⁰	54.65 ²⁷	16.0 ¹
	26.6	12.03 ¹⁸	49.1 ¹⁴	40.16 ²¹	48.8 ³	46.64 ²³	8.9 ³	54.92 ²⁵	16.1 ⁵
Oct.	6.6	12.21 ¹⁴	50.5 ¹³	40.37 ¹⁸	49.1 ⁰	46.87 ²⁰	9.2 ⁷	55.17 ²²	16.6 ⁸
	16.6	12.35 ¹¹	51.8 ¹¹	40.55 ¹⁵	49.1 ¹	47.07 ¹⁸	9.9 ¹⁰	55.39 ²⁰	17.4 ¹²
	26.5	12.46 ⁷	52.9 ¹⁰	40.70 ¹³	49.0 ⁴	47.25 ¹⁴	10.9 ¹²	55.59 ¹⁷	18.6 ¹⁴
Nov.	5.5	12.53 ⁵	53.9 ⁸	40.83 ⁹	48.6 ⁵	47.39 ¹¹	12.1 ¹³	55.76 ¹⁴	20.0 ¹⁶
	15.5	12.58 ¹	54.7 ⁶	40.92 ⁷	48.1 ⁶	47.50 ⁹	13.4 ¹⁴	55.90 ¹¹	21.6 ¹⁸
	25.5	12.59 ⁴	55.3 ⁴	40.99 ³	47.5 ⁶	47.59 ⁵	14.8 ¹⁵	56.01 ⁷	23.4 ¹⁸
Dic.	5.4	12.58 ⁴	55.7 ³	41.02 ⁰	46.9 ⁷	47.64 ¹	16.3 ¹⁵	56.08 ³	25.2 ¹⁷
	15.4	12.54 ⁷	56.0 ⁰	41.02 ³	46.2 ⁷	47.65 ²	17.8 ¹⁴	56.11 ⁰	26.9 ¹⁶
	25.4	12.47 ¹⁰	56.0 ¹	40.99 ⁶	45.5 ⁷	47.63 ⁵	19.2 ¹²	56.11 ⁴	28.5 ¹⁵
	35.4	12.37	55.9	40.93	44.8	47.58	20.4	56.07	30.0
Lu. medio		9.16	31.3	37.51	27.8	44.20	32.7	52.57	40.4

1911	α Tauri Magn. 1		β Orionis Magn. 1		ϵ Orionis Magn. 1.6		ζ Orionis Magn. 1	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	$4^{\text{h}}30^{\text{m}}$	$+16^{\circ}19'$	$5^{\text{h}}10^{\text{m}}$	$-8^{\circ}17'$	$5^{\text{h}}31^{\text{m}}$	$-1^{\circ}15'$	$5^{\text{h}}50^{\text{m}}$	$+7^{\circ}23'$
		"		"		"		"
Enero	0.4 49.07 ^s	57.1	16.21 ^s	71.6	42.39 ^s	25.6	21.76 ^s	33.1
	10.4 49.06 ¹	56.9 ²	16.21 ⁰	73.1 ¹⁵	42.42 ³	26.8 ¹²	21.81 ⁵	32.3 ⁸
	20.4 49.00 ⁶	56.7 ²	16.17 ⁴	74.4 ¹³	42.40 ²	27.9 ¹¹	21.81 ⁰	31.6 ⁷
	30.4 48.91 ⁹	56.5 ²	16.09 ⁸	75.5 ¹¹	42.34 ⁶	28.8 ⁹	21.77 ⁴	31.0 ⁶
Febr.	9.3 48.79 ¹²	56.4 ¹	15.97 ¹²	76.4 ⁹	42.24 ¹⁰	29.6 ⁸	21.69 ⁸	30.6 ⁴
	19.3 48.64 ¹⁵	56.2 ²	15.83 ¹⁴	77.0 ⁶	42.12 ¹²	30.1 ⁵	21.58 ¹¹	30.3 ³
Mar.	1.3 48.47 ¹⁷	56.0 ²	15.67 ¹⁶	77.4 ¹	41.97 ¹⁵	30.5 ⁴	21.43 ¹⁵	30.1 ²
	11.3 48.30 ¹⁷	55.8 ²	15.49 ¹⁸	77.5 ¹	41.80 ¹⁷	30.6 ¹	21.27 ¹⁶	30.0 ¹
	21.2 48.14 ¹⁶	55.6 ²	15.32 ¹⁷	77.4 ¹	41.63 ¹⁷	30.6 ⁰	21.10 ¹⁷	30.0 ⁰
	31.2 48.00 ¹⁴	55.4 ²	15.15 ¹⁷	77.0 ⁴	41.46 ¹⁷	30.4 ²	20.94 ¹⁶	30.1 ¹
		55.4 ¹	15.15 ¹⁴	77.0 ⁶	41.46 ¹⁵	30.4 ⁴	20.94 ¹⁵	30.1 ²
Abril	10.2 47.88	55.3	15.01	76.4	41.31	30.0	20.79	30.3
	20.1 47.80 ⁸	55.3 ⁰	14.89 ¹²	75.5 ⁹	41.19 ¹²	29.4 ⁶	20.66 ¹³	30.7 ¹
	30.1 47.75 ⁵	55.4 ¹	14.80 ⁹	74.4 ¹¹	41.09 ¹⁰	28.6 ⁸	20.56 ¹⁰	31.1 ⁴
Mayo	10.1 47.75 ⁰	55.6 ²	14.75 ⁵	73.0 ¹¹	41.04 ⁵	27.7 ⁹	20.49 ⁷	31.6 ⁵
	20.1 47.80 ⁵	55.9 ³	14.75 ⁰	71.5 ¹⁵	41.02 ²	26.5 ¹²	20.47 ²	32.3 ⁷
		55.9 ⁴	14.75 ¹	71.5 ¹⁷	41.02 ³	26.5 ¹²	20.47 ¹	32.3 ⁸
	30.0 47.90	56.3	14.79	69.8	41.05	25.3	20.48	33.1
Junio	9.0 48.04 ¹⁴	56.9 ⁶	14.87 ⁸	68.0 ¹⁸	41.12 ⁷	23.9 ¹⁴	20.54 ⁶	33.9 ⁸
	19.0 48.22 ¹⁸	57.6 ⁷	14.99 ¹²	66.0 ²⁰	41.12 ¹¹	23.9 ¹⁵	20.54 ¹⁰	33.9 ¹⁰
	29.0 48.43 ²¹	58.4 ⁸	14.99 ¹⁶	66.0 ²⁰	41.23 ¹⁵	22.4 ¹⁶	20.64 ¹⁴	34.9 ¹⁰
Julio	8.9 48.68 ²⁵	59.4 ¹⁰	15.15 ²⁰	64.0 ²⁰	41.38 ¹⁸	20.8 ¹⁶	20.78 ¹⁸	35.9 ¹¹
		59.4 ¹⁰	15.35 ²³	62.0 ¹⁹	41.56 ²¹	19.2 ¹⁶	20.96 ²⁰	37.0 ¹¹
	18.9 48.96	60.4	15.58	60.1	41.77	17.6	21.16	38.1
	28.9 49.25 ²⁹	61.4 ¹⁰	15.83 ²⁵	58.3 ¹⁸	42.01 ²⁴	16.1 ¹⁵	21.39 ²³	39.1 ¹⁰
Agos.	7.8 49.56 ³¹	62.4 ¹⁰	16.10 ²⁷	56.6 ¹⁷	42.27 ²⁶	14.7 ¹⁴	21.65 ²⁶	40.1 ¹⁰
	17.8 49.88 ³²	63.5 ¹¹	16.38 ²⁸	55.2 ¹⁴	42.54 ²⁷	13.5 ¹²	21.92 ²⁷	41.0 ⁹
	27.8 50.20 ³²	64.4 ⁹	16.67 ²⁹	54.1 ¹¹	42.83 ²⁹	12.5 ¹⁰	22.21 ²⁹	41.7 ⁷
		64.4 ⁹	16.67 ²⁹	54.1 ⁸	42.83 ²⁹	12.5 ⁷	22.21 ²⁹	41.7 ⁶
Sept.	6.8 50.51 ³¹	65.3 ⁷	16.96 ³⁰	53.3 ⁵	43.12 ³⁰	11.8 ⁵	22.50 ³⁰	42.3 ³
	16.7 50.82 ³¹	66.0 ⁷	17.26 ³⁰	52.8 ⁵	43.42 ³⁰	11.3 ⁵	22.80 ³⁰	42.6 ³
	26.7 51.12 ³⁰	66.6 ⁶	17.55 ²⁹	52.7 ¹	43.72 ³⁰	11.2 ¹	23.10 ³⁰	42.7 ¹
Oct.	6.7 51.41 ²⁹	67.0 ⁴	17.83 ²⁸	53.0 ³	44.01 ²⁹	11.4 ²	23.40 ³⁰	42.6 ¹
	16.7 51.68 ²⁷	67.3 ³	18.10 ²⁷	53.6 ⁶	44.29 ²⁸	11.9 ⁵	23.70 ³⁰	42.3 ³
		67.3 ²	18.10 ²⁶	53.6 ¹⁰	44.29 ²⁷	11.9 ⁷	23.70 ²⁹	42.3 ⁶
	26.6 51.92	67.5	18.36	54.6	44.56	12.6	23.99	41.7
Nov.	5.6 52.15 ²³	67.6 ¹	18.60 ²⁴	55.9 ¹³	44.82 ²⁶	13.6 ¹⁰	24.26 ²⁷	41.0 ⁷
	15.6 52.35 ²⁰	67.5 ¹	18.81 ²¹	57.4 ¹⁵	45.05 ²³	14.8 ¹²	24.52 ²⁶	40.2 ⁸
	25.5 52.52 ¹⁷	67.4 ¹	19.00 ¹⁹	59.0 ¹⁶	45.25 ²⁰	16.1 ¹³	24.75 ²³	39.3 ⁹
Dic.	5.5 52.65 ¹³	67.3 ¹	19.15 ¹⁵	60.7 ¹⁷	45.43 ¹⁸	17.5 ¹¹	24.95 ²⁰	38.3 ¹⁰
		67.3 ¹	19.15 ¹¹	60.7 ¹⁷	45.43 ¹¹	17.5 ¹⁴	24.95 ¹⁷	38.3 ¹⁰
	15.5 52.75 ⁵	67.2 ²	19.26 ⁷	62.4 ⁷	45.57 ¹⁰	18.9 ¹¹	25.12 ¹³	37.3 ⁹
	25.5 52.80 ¹	67.0 ²	19.33 ³	64.1 ⁷	45.67 ¹⁰	20.3 ¹¹	25.25 ¹³	36.4 ⁹
	35.4 52.81	66.8 ²	19.36	65.7 ¹⁶	45.73 ⁶	21.6 ¹³	25.33 ⁸	35.5 ⁹
Lu. medio	48.72	51.8	15.60	73.9	41.81	29.3	21.18	28.3

1911	α Argus Magn. 1		α Canis majoris Magn. 1		δ Canis majoris Magn. 1,9		ζ Canis minoris Magn. 0.5	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	6 ^h 21 ^m	-52°38'	6 ^h 41 ^m	-16°35'	7 ^h 4 ^m	-26°14'	7 ^h 34 ^m	+5°27'
Enero	0.5 60.38	43.8	14.30	31.0	47.19	58.2	39.15	18.3
	10.5 60.36 ²	47.2 ³⁴	14.38 ⁸	33.3 ²³	47.28 ⁹	61.0 ²⁸	39.30 ¹⁵	17.0 ¹³
	20.5 60.27 ⁹	50.3 ³¹	14.40 ²	35.4 ²¹	47.32 ⁴	63.6 ²⁶	39.40 ¹⁰	15.9 ¹¹
	30.4 60.11 ¹⁶	53.1 ²⁸	14.38 ²	37.3 ¹⁹	47.31 ¹	66.0 ²⁴	39.45 ⁵	15.0 ⁹
Febr.	9.4 59.90 ²¹	55.6 ²⁵	14.32 ⁶	39.0 ¹⁷	47.25 ⁶	68.1 ²¹	39.45 ⁰	14.3 ⁷
	19.4 59.63 ³¹	57.6 ¹⁶	14.21 ¹⁵	40.3 ¹¹	47.14 ¹⁵	69.9 ¹⁵	39.40 ⁸	13.7 ⁴
Mar.	1.4 59.32 ³¹	59.2 ¹⁰	14.06 ¹⁷	41.4 ⁷	46.99 ¹⁷	71.4 ¹¹	39.32 ¹²	13.3 ²
	11.3 58.98 ³⁶	60.2 ⁵	13.89 ¹⁸	42.1 ⁴	46.82 ²⁰	72.5 ⁷	39.20 ¹¹	13.1 ⁰
	21.3 58.62 ³⁶	60.7 ⁰	13.71 ¹⁹	42.5 ¹	46.62 ²¹	73.2 ²	39.06 ¹⁶	13.1 ⁰
	31.3 58.26 ³⁵	60.7 ⁶	13.52 ¹⁸	42.6 ³	46.41 ²⁰	73.4 ¹	38.90 ¹⁶	13.1 ²
Abril	10.2 57.91 ³²	60.1 ¹⁰	13.34 ¹⁷	42.3 ⁶	46.21 ¹⁹	73.3 ⁵	38.74 ¹⁶	13.3 ³
	20.2 57.59 ³⁰	59.1 ¹⁵	13.17 ¹⁴	41.7 ⁸	46.02 ¹⁸	72.8 ⁸	38.58 ¹⁴	13.6 ⁴
	30.2 57.29 ²⁵	57.6 ²⁰	13.03 ¹²	40.9 ¹²	45.84 ¹⁵	72.0 ¹²	38.44 ¹²	14.0 ⁵
Mayo	10.2 57.04 ²⁰	55.6 ²³	12.91 ⁹	39.7 ¹⁴	45.69 ¹²	70.8 ¹⁵	38.32 ⁹	14.5 ⁵
	20.1 56.84 ¹⁵	53.3 ²⁷	12.82 ⁵	38.3 ¹⁶	45.57 ⁸	69.3 ¹⁸	38.23 ⁶	15.0 ⁶
	30.1 56.69 ¹⁰	50.6 ³⁰	12.77 ⁰	36.7 ¹⁸	45.49 ⁴	67.5 ²¹	38.17 ³	15.6 ⁷
Junio	9.1 56.59 ³	47.6 ³¹	12.77 ³	34.9 ¹⁹	45.45 ⁰	65.4 ²²	38.14 ¹	16.3 ⁸
	19.1 56.56 ³	44.5 ³³	12.80 ⁷	33.0 ²¹	45.45 ³	63.2 ²⁴	38.15 ⁵	17.1 ⁸
	29.0 56.59 ⁹	41.2 ³³	12.87 ¹⁰	30.9 ²¹	45.48 ⁸	60.8 ²⁵	38.20 ⁷	17.9 ⁸
Julio	9.0 56.68 ¹⁵	37.9 ³²	12.97 ¹⁴	28.8 ²¹	45.56 ¹¹	58.3 ²⁵	38.27 ¹¹	18.7 ⁸
	19.0 56.83 ²¹	34.7 ³¹	13.11 ¹⁸	26.7 ²⁰	45.67 ¹⁴	55.8 ²⁴	38.38 ¹⁴	19.5 ⁸
	29.0 57.04 ²⁵	31.6 ²⁹	13.29 ²⁰	24.7 ¹⁹	45.81 ¹⁸	53.4 ²²	38.52 ¹⁷	20.3 ⁶
Agos.	7.9 57.29 ³⁰	28.7 ²⁵	13.49 ²²	22.8 ¹⁶	45.99 ²¹	51.2 ²¹	38.69 ¹⁹	20.9 ⁶
	17.9 57.59 ³⁴	26.2 ²¹	13.71 ²⁵	21.2 ¹³	46.20 ²⁴	49.1 ¹⁷	38.88 ²²	21.5 ⁴
	27.9 57.93 ³⁷	24.1 ¹⁵	13.96 ²⁷	19.9 ¹⁰	46.44 ²⁶	47.4 ¹⁴	39.10 ²⁴	21.9 ²
Sept.	6.8 58.30 ³⁹	22.6 ¹⁰	14.23 ²⁸	18.9 ⁶	46.70 ²⁸	46.0 ⁹	39.34 ²⁶	22.1 ⁰
	16.8 58.69 ⁴¹	21.6 ⁴	14.51 ²⁹	18.3 ²	46.98 ³⁰	45.1 ¹	39.60 ²⁸	22.1 ²
	26.8 59.10 ¹¹	21.2 ³	14.80 ³⁰	18.1 ²	47.28 ³¹	44.7 ¹	39.88 ²⁹	21.9 ⁵
Oct.	6.8 59.51 ⁴¹	21.5 ⁹	15.10 ³¹	18.3 ⁷	47.59 ³²	44.8 ⁶	40.17 ³¹	21.4 ⁸
	16.7 59.92 ³⁹	21.4 ¹⁵	15.41 ³⁰	19.0 ¹²	47.91 ³²	45.4 ¹¹	40.48 ³¹	20.6 ¹⁰
	26.7 60.31 ³⁷	23.9 ²¹	15.71 ²⁹	20.2 ¹⁵	48.23 ³¹	46.5 ¹⁶	40.79 ³¹	19.6 ¹²
Nov.	5.7 60.68 ³³	26.0 ²⁶	16.00 ²⁷	21.7 ¹⁹	48.54 ³⁰	48.1 ²⁰	41.10 ³¹	18.4 ¹³
	15.7 61.01 ²⁸	28.6 ³⁰	16.27 ²⁶	23.6 ²¹	48.84 ²⁸	50.1 ²³	41.41 ³⁰	17.1 ¹⁵
	25.6 61.29 ²³	31.6 ³³	16.53 ²³	25.7 ²⁴	49.12 ²⁵	52.4 ²⁶	41.71 ²⁸	15.6 ¹⁵
Dic.	5.6 61.52 ¹⁷	34.9 ³⁵	16.76 ¹⁹	28.1 ²⁴	49.37 ²¹	55.0 ²⁸	41.99 ²⁶	14.1 ¹⁵
	15.6 61.69 ¹⁰	38.4 ³⁵	16.95 ¹⁶	30.5 ²⁵	49.58 ¹⁷	57.8 ²⁹	42.25 ²²	12.6 ¹⁵
	25.5 61.79 ³	41.9 ³⁵	17.11 ¹⁰	33.0 ²⁴	49.75 ¹³	60.7 ²⁹	42.47 ¹⁸	11.1 ¹³
	35.5 61.82	45.4	17.21	35.4	49.88	63.6	42.65	9.8
Lu. medio	58.51	48.2	13.67	36.5	46.32	65.0	38.63	13.6

1911	ε Argus Magn. 1.7		δ Argus Magn. 2.0		ξ Argus Magn. 1.7		ζ Hydrae Magn. 2.0	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	8 ^h 20 ^m	-59°13'	8 ^h 42 ^m	-54°22'	9 ^h 12 ^m	-69°20'	9 ^h 23 ^m	-8°16'
Enero	0.6 43.05 ^s	7.3 ["]	16.01	40.4 ["]	15.72	42.8 ["]	13.14 ^s	12.6 ["]
	10.6 43.24 ¹⁹	11.0 ³⁷	16.22 ²¹	44.1 ³⁷	16.06 ³⁴	46.4 ³⁶	13.38 ²⁴	14.9 ²³
	20.5 43.33 ⁹	14.8 ³⁸	16.36 ¹⁴	47.8 ³⁷	16.29 ²³	50.2 ³³	13.57 ¹⁹	17.1 ²²
	30.5 43.34 ¹	18.5 ³⁷	16.42 ⁶	51.6 ³⁸	16.40 ¹¹	54.1 ³⁹	13.72 ¹⁵	19.1 ²⁰
Febr.	9.5 43.26 ⁸	22.1 ³⁶	16.40 ²	55.1 ³⁵	16.39 ¹	57.9 ³⁸	13.82 ¹⁰	20.9 ¹⁸
	19.5 43.11 ¹⁵	25.4 ³³	16.33 ⁷	58.5 ³⁴	16.26 ¹³	61.7 ³⁸	13.87 ⁵	22.4 ¹⁵
Mar.	1.4 42.88 ²³	28.4 ³⁰	16.18 ¹⁵	61.6 ³¹	16.03 ²³	65.2 ³⁵	13.87 ⁰	23.7 ¹³
	11.4 42.60 ²⁸	31.0 ²⁶	15.96 ²²	64.3 ²⁷	15.71 ³²	68.5 ³³	13.83 ⁴	24.8 ¹¹
	21.4 42.26 ³⁴	33.2 ²²	15.71 ²⁵	66.6 ²³	15.30 ⁴¹	71.4 ²⁹	13.76 ⁷	25.6 ⁸
	31.3 41.89 ³⁷	34.9 ¹⁷	15.42 ²⁹	68.5 ¹⁹	14.82 ⁴⁸	73.9 ²⁵	13.66 ¹⁰	26.1 ⁵
	10.3 41.50 ³⁹	36.1 ¹²	15.10 ³²	69.9 ¹¹	14.30 ⁵²	75.9 ²⁰	13.54 ¹²	26.4 ³
Abril	10.3 41.50	36.1	15.10	69.9	14.30	75.9	13.54	26.4
	20.3 41.10 ⁴⁰	36.8 ⁷	14.77 ³³	70.8 ⁹	13.74 ⁵⁶	77.5 ¹⁶	13.40 ¹⁴	26.5 ¹
	30.3 40.70 ⁴⁰	36.9 ¹	14.44 ³³	71.2 ⁴	13.16 ⁵⁸	78.6 ¹¹	13.26 ¹⁴	26.4 ¹
Mayo	10.2 40.32 ³⁸	36.6 ³	14.12 ³²	71.1 ¹	12.58 ⁵⁸	79.1 ⁵	13.13 ¹³	26.0 ⁴
	20.2 39.96 ³⁶	35.7 ⁹	13.81 ³¹	70.4 ⁷	12.00 ⁵⁸	79.1 ⁰	13.01 ¹²	25.5 ⁵
	30.2 39.63 ³³	34.3 ¹⁴	13.53 ²⁸	69.3 ¹¹	11.45 ⁵⁵	78.5 ⁶	12.90 ¹¹	24.8 ⁷
Junio	9.2 39.35 ²⁸	32.5 ¹⁸	13.29 ²⁴	67.8 ¹⁵	10.94 ⁵¹	77.4 ¹¹	12.81 ⁹	24.0 ⁸
	19.1 39.11 ²⁴	30.3 ²²	13.08 ²¹	65.8 ²⁰	10.48 ⁴⁶	75.9 ¹⁵	12.74 ⁷	23.0 ¹⁰
	29.1 38.94 ¹⁷	27.8 ²⁵	12.92 ¹⁶	63.5 ²³	10.07 ⁴¹	73.9 ²⁰	12.69 ⁵	21.9 ¹¹
Julio	9.1 38.82 ¹²	25.0 ²⁸	12.80 ¹²	60.9 ²⁶	9.74 ³³	71.5 ²⁴	12.67 ²	20.7 ¹²
	19.0 38.76 ⁶	21.9 ³¹	12.74 ⁶	58.0 ²⁹	9.49 ²⁵	68.8 ²⁷	12.68 ¹	19.5 ¹²
	29.0 38.77 ¹	18.8 ³¹	12.73 ¹	55.1 ²⁹	9.33 ¹⁶	65.9 ²⁹	12.71 ³	18.3 ¹²
Agos.	8.0 38.85 ⁸	15.7 ³¹	12.78 ⁵	52.1 ³⁰	9.26 ⁷	62.8 ³¹	12.76 ⁵	17.2 ¹¹
	18.0 39.00 ¹⁵	12.7 ³⁰	12.89 ¹¹	49.1 ³⁰	9.29 ³	59.7 ³¹	12.85 ⁹	16.1 ¹¹
	27.9 39.21 ²¹	9.9 ²⁸	13.05 ¹⁶	46.4 ²⁷	9.43 ¹⁴	56.6 ³¹	12.97 ¹²	15.2 ⁹
	6.9 39.47 ²⁶	7.3 ²⁶	13.28 ²³	43.8 ²⁶	9.67 ²⁴	53.7 ²⁹	13.11 ¹⁴	14.5 ⁷
Sept.	6.9 39.47	7.3	13.28	43.8	9.67	53.7	13.11	14.5
	16.9 39.81 ³⁴	5.2 ²¹	13.56 ²⁸	41.7 ²¹	10.01 ³⁴	51.1 ²⁶	13.29 ¹⁸	14.1 ⁴
	26.9 40.19 ³⁸	3.6 ¹⁶	13.89 ³³	40.0 ¹⁷	10.45 ⁴⁴	48.9 ²²	13.50 ²¹	14.0 ¹
Oct.	6.8 40.63 ⁴⁴	2.6 ¹⁰	14.25 ³⁶	38.9 ¹¹	10.97 ⁵²	47.2 ¹⁷	13.73 ²³	14.2 ²
	16.8 41.09 ⁴⁶	2.1 ⁵	14.65 ⁴⁰	38.3 ⁶	11.56 ⁵⁹	46.1 ¹¹	13.99 ²⁶	14.7 ⁵
	26.8 41.57 ¹⁸	2.4 ³	15.10 ⁴⁵	38.4 ¹	12.20 ⁶¹	45.5 ⁶	14.28 ²⁹	15.6 ⁹
Nov.	5.7 42.07 ⁵⁰	3.3 ⁹	15.55 ⁴⁵	39.1 ⁷	12.87 ⁶⁷	45.6 ¹	14.59 ³¹	16.9 ¹³
	15.7 42.55 ⁴⁸	4.8 ¹⁵	16.00 ⁴⁵	40.5 ¹⁴	13.56 ⁶⁹	46.4 ⁸	14.91 ³²	18.5 ¹⁶
	25.7 43.01 ⁴⁶	7.0 ²²	16.44 ⁴⁴	42.4 ¹⁹	14.23 ⁶⁷	47.9 ¹⁵	15.24 ³³	20.3 ¹⁸
Dic.	5.7 43.45 ⁴¹	9.6 ²⁶	16.84 ¹⁰	44.9 ²⁵	14.87 ⁶⁴	49.9 ²⁰	15.57 ³³	22.4 ²¹
	15.6 43.81 ³⁶	12.7 ³¹	17.22 ³⁸	47.9 ³⁰	15.45 ⁵⁸	52.5 ²⁶	15.89 ³²	24.7 ²³
	25.6 44.13 ³²	16.1 ³⁴	17.54 ³²	51.2 ³³	15.96 ⁵¹	55.6 ³¹	16.18 ²⁹	27.0 ²³
	35.6 44.36 ²³	19.8 ³⁷	17.80 ²⁶	54.8 ³⁶	16.37 ⁴¹	59.1 ³⁵	16.44 ²⁶	29.3 ²³
Lu. medio	41.34	21.9	14.77	55.9	13.66	61.7	12.86	20.6

1911	α Leonis Magn. 1.3		μ Argus Magn. 2.7		δ Leonis Magn. 2.4		ζ Leonis Magn. 2.1	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	$10^{\text{h}}3^{\text{m}}$	$+12^{\circ}23'$	$10^{\text{h}}42^{\text{m}}$	$-48^{\circ}56'$	$11^{\text{h}}9^{\text{m}}$	$+21^{\circ}0'$	$11^{\text{h}}44^{\text{m}}$	$+15^{\circ}3'$
		"		"		"		"
Enero 0.7	38.21 ^s	71.4	56.22 ^s	40.1	22.57 ^s	39.1	30.96 ^s	69.2
10.7	38.49 ²⁸	70.0 ¹⁴	56.58 ³⁶	43.2 ³¹	22.90 ³³	37.7 ¹⁴	31.29 ³³	67.4 ¹⁸
20.6	38.73 ²⁴	68.8 ¹²	56.89 ³¹	46.5 ³³	23.20 ³⁰	36.6 ¹¹	31.61 ³²	65.9 ¹⁵
30.6	38.93 ²⁰	67.9 ⁹	57.15 ²⁶	50.0 ³⁵	23.47 ²⁷	35.8 ⁸	31.89 ²⁸	64.7 ¹²
Febr. 9.6	39.09 ¹⁶	67.2 ⁷	57.35 ²⁰	53.5 ³⁵	23.69 ²²	35.4 ⁴	32.13 ²⁴	63.9 ⁸
19.5	39.19 ¹⁰	66.8 ⁴	57.48 ¹³	57.0 ³⁵	23.87 ¹⁸	35.4 ⁰	32.33 ²⁰	63.4 ⁵
Mar. 1.5	39.24 ⁵	66.6 ²	57.55 ⁷	60.4 ³⁴	23.99 ¹²	35.7 ³	32.49 ¹⁶	63.2 ²
11.5	39.25 ¹	66.7 ¹	57.56 ¹	63.8 ³⁴	23.99 ⁸	35.7 ⁵	32.49 ¹¹	63.2 ¹
21.5	39.25 ³	66.7 ³	57.56 ⁴	63.8 ³⁰	24.07 ³	36.2 ⁸	32.60 ⁷	63.3 ⁴
31.4	39.22 ⁷	67.0 ⁴	57.52 ⁹	66.8 ²⁷	24.10 ¹	37.0 ⁹	32.67 ²	63.7 ⁶
	39.15 ⁹	67.4 ⁵	57.43 ¹⁴	69.5 ²⁴	24.09 ⁴	37.9 ¹⁰	32.69 ⁰	64.3 ⁸
Abril 10.4	39.06 ¹¹	67.9 ⁵	57.29 ¹⁶	71.9 ²¹	24.05 ⁶	38.9 ¹⁰	32.69 ⁴	65.1 ⁹
20.4	38.95 ¹²	68.4 ⁶	57.13 ¹⁹	74.0 ¹⁶	23.99 ⁹	39.9 ¹⁰	32.65 ⁶	66.0 ⁹
30.4	38.83 ¹²	69.0 ⁶	56.94 ²¹	75.6 ¹²	23.90 ¹¹	40.9 ¹⁰	32.59 ⁷	66.9 ⁹
Mayo 10.3	38.71 ¹²	69.6 ⁶	56.73 ²²	76.8 ⁷	23.79 ¹¹	41.9 ⁹	32.52 ⁹	67.8 ⁹
20.3	38.59 ¹¹	70.2 ⁵	56.51 ²³	77.5 ³	23.68 ¹¹	42.8 ⁸	32.43 ¹⁰	68.7 ⁸
30.3	38.48 ⁹	70.7 ⁵	56.28 ²²	77.8 ²	23.57 ¹¹	43.6 ⁶	32.33 ¹⁰	69.5 ⁷
Junio 9.2	38.39 ⁸	71.2 ⁴	56.06 ²²	77.6 ⁶	23.46 ¹⁰	44.2 ⁴	32.23 ¹⁰	70.2 ⁶
19.2	38.31 ⁶	71.6 ³	55.84 ²⁰	77.0 ¹¹	23.36 ⁹	44.6 ²	32.13 ¹⁰	70.8 ⁵
29.2	38.25 ⁴	71.9 ³	55.64 ¹⁸	75.9 ¹⁴	23.27 ⁸	44.8 ¹	32.03 ⁹	71.3 ³
Julio 9.2	38.21 ²	72.2 ²	55.46 ¹⁶	74.5 ¹⁸	23.19 ⁶	44.9 ²	31.94 ⁸	71.6 ¹
19.1	38.19 ¹	72.4 ⁰	55.30 ¹³	72.7 ²¹	23.13 ⁵	44.7 ³	31.86 ⁷	71.7 ⁰
29.1	38.20 ³	72.4 ⁰	55.17 ⁹	70.6 ²³	23.08 ³	44.4 ⁶	31.79 ⁵	71.7 ²
Agos. 8.1	38.23 ⁶	72.3 ²	55.08 ⁵	68.3 ²⁵	23.05 ⁰	43.8 ⁷	31.74 ⁴	71.5 ⁴
18.1	38.29 ⁹	72.1 ⁴	55.03 ¹	65.8 ²⁶	23.05 ²	43.1 ¹⁰	31.70 ¹	71.1 ⁶
28.0	38.38 ¹²	71.7 ⁶	55.02 ⁵	63.2 ²⁵	23.07 ⁵	42.1 ¹²	31.69 ¹	70.5 ⁹
Sept. 7.0	38.50 ¹⁴	71.1 ⁷	55.07 ¹⁰	60.7 ²⁴	23.12 ⁸	40.9 ¹⁴	31.70 ⁴	69.6 ¹⁰
17.0	38.64 ¹⁸	70.4 ¹⁰	55.17 ¹⁶	58.3 ²¹	23.20 ¹²	39.5 ¹⁶	31.74 ⁸	68.6 ¹³
26.9	38.82 ²¹	69.4 ¹²	55.33 ²²	56.2 ¹⁸	23.32 ¹⁶	37.9 ¹⁸	31.82 ¹¹	67.3 ¹⁶
Oct. 6.9	39.03 ²⁵	68.2 ¹⁴	55.55 ²⁷	54.4 ¹⁴	23.48 ¹⁹	36.1 ²⁰	31.93 ¹⁶	65.7 ¹⁷
16.9	39.28 ²⁷	66.8 ¹⁶	55.82 ³³	53.0 ⁹	23.67 ²³	34.1 ²¹	32.09 ¹⁹	64.0 ²⁰
26.9	39.55 ³⁰	65.2 ¹⁷	56.15 ³⁶	52.1 ¹	23.90 ²⁷	32.0 ²²	32.28 ²⁴	62.0 ²¹
Nov. 5.8	39.85 ³³	63.5 ¹⁹	56.51 ⁴¹	51.7 ³	24.17 ³¹	29.8 ²³	32.52 ²⁷	59.9 ²²
15.8	40.18 ³³	61.6 ¹⁹	56.92 ⁴³	52.0 ⁸	24.48 ³³	27.5 ²³	32.79 ³⁰	57.7 ²³
25.8	40.51 ³⁵	59.7 ¹⁹	57.35 ⁴⁴	52.8 ¹⁴	24.81 ³⁵	25.2 ²³	33.09 ³³	55.4 ²³
Dic. 5.8	40.86 ³⁴	57.8 ¹⁹	57.79 ⁴³	54.2 ²⁰	25.16 ³⁶	23.0 ²¹	33.42 ³⁵	53.1 ²³
15.7	41.20 ³³	55.9 ¹⁷	58.22 ⁴²	56.2 ²⁴	25.52 ³⁶	20.9 ¹⁹	33.77 ³⁵	50.8 ²¹
25.7	41.53 ³⁰	54.2 ¹⁶	58.64 ³⁹	58.6 ²⁸	25.88 ³⁵	19.0 ¹⁶	34.12 ³⁴	48.7 ²⁰
35.7	41.83	52.6	59.03	61.4	26.23	17.4	34.46	46.7
Lu. medio	38.03	69.0	56.27	59.2	22.63	41.3	31.27	70.6

1911	α Crucis Magn. 1.0		β Crucis Magn. 1.4		γ Virginis Magn. 1.1		δ Centauri Magn. 1	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	12 ^h 21 ^m	-62°36'	12 ^h 42 ^m	59°11'	13 ^h 20 ^m	-10°41'	13 ^h 57 ^m	-59°56'
Enero	0.8 37.33 ^s	1.0	29.22 ^s	48.1	29.06 ^s	44.6	29.48 ^s	21.8
	10.7 37.91 ⁵⁸	2.9 ¹⁹	29.76 ⁵⁴	49.8 ¹⁷	29.40 ³⁴	46.7 ²¹	30.06 ⁵⁸	22.6 ⁸
	20.7 38.46 ⁵⁵	5.4 ²⁵	30.29 ⁵³	52.0 ²²	29.74 ³⁴	48.8 ²¹	30.64 ⁵⁸	23.8 ¹²
	30.7 38.96 ⁵⁰	8.2 ²⁸	30.77 ⁴⁸	54.7 ²⁷	30.06 ³²	50.9 ²¹	31.20 ⁵⁶	25.5 ¹⁷
Febr.	9.7 39.40 ⁴⁴	11.3 ³¹	31.21 ⁴⁴	57.6 ²⁹	30.36 ³⁰	52.8 ¹⁹	31.74 ⁵⁴	27.6 ²¹
	19.6 39.76 ³⁰	14.7 ³⁶	31.59 ³¹	60.8 ³⁴	30.63 ²⁴	54.6 ¹⁶	32.24 ⁴⁵	30.1 ²⁷
Mar.	1.6 40.06 ²²	18.3 ³⁶	31.90 ²⁵	64.2 ³⁴	30.87 ²⁰	56.2 ¹³	32.69 ³⁹	32.8 ²⁹
	11.6 40.28 ¹⁵	21.9 ³⁵	32.15 ¹⁸	67.6 ³⁴	31.07 ¹⁶	57.5 ¹²	33.08 ³⁴	35.7 ³⁰
	21.5 40.43 ⁷	25.4 ³⁵	32.33 ¹²	71.0 ³⁴	31.23 ¹³	58.7 ⁹	33.42 ²⁸	38.7 ³¹
	31.5 40.50 ⁰	28.9 ³⁴	32.45 ⁶	74.4 ³²	31.36 ¹⁰	59.6 ⁷	33.70 ²²	41.8 ³¹
Abril	10.5 40.50 ⁶	32.3 ³¹	32.51 ⁰	77.6 ³⁰	31.46 ⁶	60.3 ⁴	33.92 ¹⁶	44.9 ³⁰
	20.5 40.44 ¹¹	35.4 ²⁸	32.51 ⁶	80.6 ²⁸	31.52 ⁴	60.7 ³	34.08 ¹⁰	47.9 ²⁹
	30.4 40.33 ¹⁷	38.2 ²⁴	32.45 ¹¹	83.4 ²⁵	31.56 ¹	61.0 ²	34.18 ⁴	50.8 ²⁸
Mayo	10.4 40.16 ²²	40.6 ²²	32.34 ¹⁵	85.9 ²²	31.57 ²	61.2 ⁰	34.22 ²	53.6 ²⁵
	20.4 39.94 ²⁶	42.8 ¹⁷	32.19 ¹⁹	88.1 ¹⁸	31.55 ³	61.2 ²	34.20 ⁷	56.1 ²³
	30.4 39.68 ²⁹	44.5 ¹³	32.00 ²³	89.9 ¹³	31.52 ⁵	61.0 ²	34.13 ¹³	58.4 ²⁰
Junio	9.3 39.39 ³²	45.8 ⁸	31.77 ²⁵	91.2 ⁹	31.47 ⁷	60.8 ⁴	34.00 ¹⁷	60.4 ¹⁶
	19.3 39.07 ³³	46.6 ³	31.52 ²⁸	92.1 ⁵	31.40 ⁸	60.4 ⁴	33.83 ²²	62.0 ¹²
	29.3 38.74 ³⁴	46.9 ³	31.24 ²⁹	92.6 ¹	31.32 ¹⁰	60.0 ⁵	33.61 ²⁶	63.2 ⁸
Julio	9.2 38.40 ³⁴	46.6 ⁶	30.95 ³⁰	92.5 ⁴	31.22 ¹⁰	59.5 ⁵	33.35 ²⁸	64.0 ⁴
	19.2 38.06 ³²	46.0 ¹²	30.65 ²⁹	92.1 ¹⁰	31.12 ¹¹	59.0 ⁶	33.07 ³¹	64.4 ¹
	29.2 37.74 ³¹	44.8 ¹⁶	30.36 ²⁷	91.1 ¹³	31.01 ¹¹	58.4 ⁵	32.76 ³¹	64.3 ⁵
Agos.	8.2 37.43 ²⁶	43.2 ²⁰	30.09 ²⁶	89.8 ¹⁸	30.90 ¹⁰	57.9 ⁶	32.45 ³¹	63.8 ¹⁰
	18.1 37.17 ²²	41.2 ²²	29.83 ²¹	88.0 ²⁰	30.80 ⁹	57.3 ⁶	32.14 ²⁹	62.8 ¹³
	28.1 36.95 ¹⁵	39.0 ²⁵	29.62 ¹⁶	86.0 ²³	30.71 ⁸	56.7 ⁴	31.85 ²⁶	61.5 ¹⁷
Sept.	7.1 36.80 ⁸	36.5 ²⁶	29.46 ⁹	83.7 ²⁶	30.63 ⁵	56.3 ⁴	31.59 ²¹	59.8 ²⁰
	17.1 36.72 ⁰	33.9 ²⁷	29.37 ³	81.1 ²¹	30.58 ²	55.9 ²	31.38 ¹⁵	57.8 ²²
	27.0 36.72 ¹⁰	31.2 ²⁵	29.34 ⁵	78.7 ²⁴	30.56 ²	55.7 ⁰	31.23 ⁸	55.6 ²¹
Oct.	7.0 36.82 ¹⁸	28.7 ²⁵	29.39 ¹⁴	76.3 ²⁴	30.58 ⁶	55.7 ²	31.15 ⁰	53.2 ²³
	17.0 37.00 ²⁸	26.2 ²⁰	29.53 ²³	73.9 ²¹	30.64 ¹¹	55.9 ¹	31.15 ⁹	50.9 ²³
	26.9 37.28 ³⁶	24.2 ¹⁷	29.76 ²⁹	71.8 ¹⁶	30.75 ¹⁵	56.3 ⁷	31.24 ¹⁹	48.6 ²¹
Nov.	5.9 37.64 ⁴⁴	22.5 ¹³	30.05 ³⁸	70.2 ¹⁴	30.90 ²⁰	57.0 ¹⁰	31.43 ²⁷	46.5 ¹⁸
	15.9 38.08 ⁵¹	21.2 ⁶	30.43 ⁴⁴	68.8 ⁷	31.10 ²⁴	58.0 ¹³	31.70 ³⁶	44.7 ¹⁵
	25.9 38.59 ⁵⁵	20.6 ²	30.87 ⁵¹	68.1 ³	31.34 ²⁸	59.3 ¹⁶	32.06 ⁴⁴	43.2 ¹⁰
Dic.	5.8 39.14 ⁵⁹	20.4 ⁵	31.38 ⁵⁴	67.8 ⁴	31.62 ³²	60.9 ¹⁷	32.50 ⁴⁹	42.2 ⁶
	15.8 39.73 ⁶¹	20.9 ¹¹	31.92 ⁵⁴	68.2 ⁹	31.94 ³³	62.6 ²⁰	32.99 ⁵⁴	41.6 ¹
	25.8 40.34 ⁶⁰	22.0 ¹⁷	32.46 ⁵⁶	69.1 ¹¹	32.27 ³⁴	64.6 ²⁰	33.53 ⁵⁷	41.5 ⁵
	35.8 40.94	23.7	33.02	70.5	32.61	66.6	34.10	42.0
Lu. medio	38.68	22.6	30.76	68.5	30.14	49.4	31.99	38.9

1911	α Bootis Magn. 1		α Centauri Magn. 1		β Librae Magn. 2.5		ε Scorpii Magn. 2.3	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	14 ^h 11 ^m	+19° 38'	14 ^h 33 ^m	-60° 27'	15 ^h 12 ^m	-9° 3'	15 ^h 55 ^m	-22° 22'
Enero	0.8 34.96	36.5	29.78	52.1	11.28	18.5	2.05	7.8
	10.8 35.30 ³⁴	34.1 ²⁴	30.34 ⁵⁶	52.4 ³	11.59 ³¹	20.3 ¹⁸	2.36 ³¹	8.8 ¹⁰
	20.8 35.64 ³⁴	32.0 ²¹	30.92 ⁵⁸	53.1 ⁷	11.92 ³³	22.0 ¹⁷	2.70 ³⁴	9.9 ¹¹
	30.8 35.97 ³³	30.3 ¹⁷	31.49 ⁵⁷	54.3 ¹²	12.25 ³³	23.7 ¹⁷	3.04 ³⁴	11.1 ¹²
Febr.	9.7 36.30 ³³	28.9 ¹⁴	32.05 ⁵⁶	55.9 ¹⁶	12.58 ³³	25.3 ¹⁶	3.39 ³⁵	12.3 ¹²
	19.7 36.60	28.0 ⁹	32.58 ⁵³	57.9 ²⁰	12.90 ³²	26.7 ¹⁴	3.73 ³¹	13.5 ¹²
Mar.	1.7 36.87 ²⁷	27.6 ⁴	33.08 ⁵⁰	60.1 ²²	13.20 ³⁰	27.9 ¹²	4.06 ³³	14.6 ¹¹
	11.7 37.12 ²⁵	27.6 ⁰	33.53 ⁴⁵	62.6 ²⁵	13.48 ²⁸	28.9 ¹⁰	4.38 ³²	15.7 ¹¹
	21.6 37.33 ²¹	28.0 ⁴	33.92 ³⁹	65.3 ²⁷	13.73 ²⁵	29.7 ⁸	4.68 ³⁰	16.7 ¹⁰
	31.6 37.50 ¹⁷	28.7 ⁷	34.26 ³¹	68.1 ²⁸	13.96 ²³	30.3 ⁶	4.96 ²⁸	17.6 ⁹
	10.6 37.64 ¹⁴	29.8 ¹¹	34.55 ²⁹	71.0 ²⁹	14.16 ²⁰	30.7 ⁴	5.21 ²⁵	18.4 ⁸
Abril	10.6 37.64	29.8	34.55	71.0	14.16	30.7	5.21	18.4
	20.5 37.74 ¹⁰	31.0 ¹²	34.78 ²³	73.9 ²¹	14.34 ¹⁸	30.8 ¹	5.44 ²³	19.1 ⁷
	30.5 37.81 ⁷	32.5 ¹⁵	34.94 ¹⁶	76.7 ²³	14.48 ¹⁴	30.8 ⁰	5.64 ²⁰	19.7 ⁶
Mayo	10.5 37.85 ⁴	34.0 ¹⁵	35.04 ¹⁰	79.5 ²⁸	14.60 ¹²	30.7 ¹	5.82 ¹⁸	20.2 ⁵
	20.5 37.86 ¹	35.5 ¹⁵	35.08 ⁴	72.1 ²⁶	14.69 ⁹	30.5 ²	5.96 ¹⁴	20.7 ⁵
	30.4 37.85 ⁴	37.1 ¹⁴	35.06 ⁸	84.5 ²²	14.75 ³	30.1 ¹	6.07 ⁸	21.0 ³
Junio	9.4 37.81 ⁷	38.5 ¹²	34.98 ¹³	86.7 ¹⁹	14.78 ¹	29.7 ¹	6.15 ⁴	21.3 ³
	19.4 37.74 ⁸	39.7 ¹¹	34.85 ¹⁹	88.6 ¹⁵	14.79 ³	29.3 ⁴	6.19 ¹	21.6 ²
	29.4 37.66 ¹⁰	40.8 ⁸	34.66 ²⁴	90.1 ¹¹	14.76 ⁵	28.9 ⁴	6.20 ³	21.8 ¹
Julio	9.3 37.56 ¹²	41.6 ⁷	34.42 ²⁸	91.2 ⁸	14.71 ⁸	28.5 ⁵	6.17 ⁶	21.9 ⁰
	19.3 37.44 ¹³	42.5 ³	34.14 ³¹	92.0 ³	14.63 ¹⁰	28.0 ¹	6.11 ⁹	21.9 ⁰
	29.3 37.31 ¹¹	42.6 ¹	33.83 ³³	92.3 ¹	14.53 ¹²	27.6 ⁴	6.02 ¹²	21.9 ⁰
Agos.	8.2 37.17 ¹¹	42.7 ²	33.50 ³⁴	92.2 ⁶	14.41 ¹⁴	27.2 ³	5.90 ¹⁴	21.8 ²
	18.2 37.03 ¹⁴	42.5 ⁵	33.16 ³⁴	91.6 ¹⁰	14.27 ¹⁴	26.9 ³	5.76 ¹⁶	21.6 ³
	28.2 36.89 ¹²	42.0 ⁸	32.82 ³¹	90.6 ¹⁴	14.13 ¹¹	26.6 ³	5.60 ¹⁶	21.3 ³
Sept.	7.2 36.77 ¹⁰	41.2 ¹¹	32.51 ²⁷	89.2 ¹⁷	13.99 ¹³	26.3 ¹	5.44 ¹⁵	21.0 ⁴
	17.1 36.67 ⁸	40.1 ¹³	32.24 ²²	87.5 ²⁰	13.86 ¹¹	26.2 ¹	5.29 ¹⁴	20.6 ¹
	27.1 36.59 ⁵	38.8 ¹⁷	32.02 ¹⁶	85.5 ²²	13.75 ⁸	26.1 ¹	5.15 ¹²	20.2 ¹
Oct.	7.1 36.54 ¹	37.1 ¹⁹	31.86 ²	83.3 ²³	13.67 ⁵	26.2 ²	5.03 ⁹	19.8 ¹
	17.1 36.53 ⁴	35.2 ²²	31.79 ¹	81.0 ²³	13.62 ⁰	26.4 ¹	4.94 ⁴	19.4 ¹
	27.0 36.57 ⁹	33.0 ²⁵	31.80 ¹¹	78.7 ²³	13.62 ⁴	26.8 ⁶	4.90 ¹	19.0 ²
Nov.	6.0 36.66 ¹⁴	30.5 ²⁶	31.91 ²¹	76.4 ²⁰	13.66 ¹⁰	27.4 ⁸	4.91 ⁶	18.8 ¹
	16.0 36.80 ¹⁸	27.9 ²⁸	32.12 ²⁹	74.4 ¹⁸	13.76 ¹⁴	28.2 ¹¹	4.97 ¹¹	18.7 ¹
	25.9 36.98 ²³	25.1 ²⁸	32.41 ³⁷	72.6 ¹⁴	13.90 ¹⁹	29.3 ¹²	5.08 ¹⁶	18.8 ³
Dic.	5.9 37.21 ²⁷	22.3 ²⁸	32.78 ⁴⁵	71.2 ¹⁰	14.09 ²¹	30.5 ¹¹	5.24 ²²	19.1 ⁵
	15.9 37.48 ³¹	19.5 ²⁷	33.23 ⁵¹	70.2 ⁵	14.33 ²⁷	31.9 ¹⁶	5.46 ²⁵	19.6 ⁶
	25.9 37.79 ³³	16.8 ²⁶	33.74 ⁵⁵	69.7 ⁰	14.60 ³⁰	33.5 ¹⁷	5.71 ³⁰	20.2 ⁹
	35.8 38.12	14.2	34.29	69.7	14.90	39.2	6.01	21.1
Lu. medio	36.09	43.4	32.72	67.0	12.95	18.4	4.09	9.0

1911	α Scorpii Magn. 1.2		α Trianguli austr. Magn. 1.9		λ Scorpii Magn. 1.7		β Ophiuchi Magn. 2.8	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	16 ^h 23 ^m	-26 14	16 ^h 39 ^m	-68° 51'	17 ^h 27 ^m	-37° 2'	17 ^h 39 ^m	+4° 35'
Enero	0.9 54.66	6.7	8.69	50.8	31.15	25.4	2.50	66.2
	10.9 54.96 ³⁰	7.3 6	9.29 ⁶⁰	49.2 ¹⁶	31.41 ²⁶	24.9 5	2.70 ²⁰	64.3 ¹⁹
	20.9 55.28 ³²	8.0 7	9.97 ⁶⁸	48.0 ¹²	31.72 ³¹	24.6 3	2.93 ²³	62.6 ¹⁷
	30.9 55.92 ³⁴	8.8 8	10.70 ⁷³	47.2 8	32.06 ³⁴	24.5 1	3.18 ²⁵	60.9 ¹⁷
Febr.	9.8 55.67 ³⁵	9.7 9	11.46 ⁷⁶	46.8 4	32.42 ³⁶	24.5 0	3.45 ²⁷	59.4 ¹⁵
	19.8 56.32 ³⁵	10.6 10	12.25 ⁷⁹	46.8 5	32.79 ³⁸	24.6 2	3.74 ³⁰	58.2 9
Mar.	1.8 56.67 ³⁴	11.6 9	13.04 ⁷⁸	47.3 8	33.17 ³⁹	24.8 3	4.04 ³⁰	57.3 6
	11.8 57.01 ³²	12.5 9	13.82 ⁷⁶	48.1 ¹²	33.56 ³⁸	25.1 3	4.34 ³⁰	56.7 2
	21.7 57.33 ³¹	13.4 8	14.58 ⁷²	49.3 ¹⁵	33.94 ³⁷	25.4 5	4.64 ²⁹	56.5 1
	31.7 57.64 ²⁸	14.2 8	15.30 ⁶⁷	50.8 ¹⁸	34.31 ³⁶	25.9 5	4.93 ²⁸	56.6 5
Abril	10.7 57.92	15.0	15.97	52.6	34.67	26.4	5.21	57.1 7
	20.6 58.19 ²⁷	15.7 7	16.59 ⁶²	54.7 ²¹	35.01 ³¹	27.0 6	5.49 ²⁸	57.8 7
	30.6 58.42 ²³	16.3 6	17.14 ⁵⁵	57.0 ²³	35.33 ³²	27.7 7	5.74 ²⁵	58.8 10
Mayo	10.6 58.63 ²¹	17.9 6	17.62 ⁴⁸	59.5 ²⁵	35.63 ³⁰	28.4 7	5.98 ²⁴	60.1 13
	20.6 58.81 ¹⁸	17.5 6	18.01 ³⁹	62.0 ²⁵	35.90 ²⁷	29.1 7	6.19 ²¹	61.5 14
	30.5 58.95 ¹¹	18.0 5	18.31 ²¹	64.7 ²⁷	36.12 ²¹	30.0 9	6.38 ¹⁵	62.9 15
Junio	9.5 59.06 ⁷	18.5 4	18.52 ¹¹	67.4 ²⁶	36.33 ¹⁵	30.9 9	6.53 ¹²	64.4 16
	19.5 59.13 ⁴	18.9 4	18.63 ²	70.0 ²⁵	36.48 ¹⁰	31.8 9	6.65 ⁹	66.0 14
	29.5 59.17 ¹	19.3 3	18.65 ⁹	72.5 ²⁴	36.58 ⁶	32.7 9	6.74 ⁴	67.4 14
Julio	9.4 59.16 ⁴	19.6 3	18.56 ¹⁹	74.9 ²⁰	36.64 ¹	33.6 9	6.78 ¹	68.8 12
	19.4 59.12 ⁸	19.9 2	18.37 ²⁸	76.9 ¹⁸	36.65 ¹	34.5 9	6.79 ⁴	70.0 11
	29.4 59.04 ¹¹	20.1 1	18.09 ³⁵	78.7 ¹⁴	36.61 ⁹	35.4 7	6.75 ⁷	71.1 10
Agos.	8.3 58.93 ¹⁴	20.2 0	17.74 ⁴²	80.1 ¹⁰	36.52 ¹³	36.1 6	6.68 ¹⁶	72.1 7
	18.3 58.79 ¹⁶	20.2 2	17.32 ⁴⁷	81.1 ⁶	36.39 ¹⁶	36.7 4	6.58 ¹³	72.8 5
	28.3 58.63 ¹⁷	20.0 2	16.85 ⁴⁹	81.7 1	36.23 ¹⁸	37.1 2	6.45 ¹⁵	73.3 4
Sept.	7.3 58.46 ¹⁷	19.8 3	16.36 ⁵⁰	81.8 1	36.05 ²⁰	37.3 1	6.30 ¹⁶	73.7 1
	17.2 58.29 ¹⁶	19.5 4	15.86 ⁴⁷	81.4 9	35.85 ²¹	37.4 2	6.14 ¹⁷	73.8 1
	27.2 58.13 ¹⁴	19.1 5	15.39 ⁴³	80.5 ¹³	35.64 ¹⁹	37.2 1	5.97 ¹⁷	73.7 1
Oct.	7.2 57.99 ¹¹	18.6 4	14.96 ³⁷	79.2 ¹⁷	35.45 ¹⁷	36.8 5	5.80 ¹⁵	73.4 5
	17.2 57.88 ⁷	18.2 5	14.59 ²⁷	77.5 ²¹	35.28 ¹³	36.3 7	5.65 ¹²	72.9 7
	27.1 57.81 ²	17.7 5	14.32 ¹⁷	75.4 ²³	35.15 ¹⁰	35.6 8	5.53 ⁹	72.2 10
Nov.	6.1 57.79 ³	17.2 3	14.15 ⁵	73.1 ²¹	35.05 ¹	34.8 8	5.44 ⁵	71.2 11
	16.1 57.82 ⁸	16.9 2	14.10 ⁸	70.7 ²⁵	35.01 ²	34.0 9	5.39 ¹	70.1 14
	26.0 57.90 ¹⁴	16.7 1	14.18 ²⁰	68.2 ²⁵	35.03 ⁷	33.1 9	5.38 ¹	68.7 15
Dic.	6.0 58.04 ¹⁹	16.6 1	14.38 ³³	65.7 ²³	35.10 ¹⁴	32.2 8	5.42 ⁸	67.2 17
	16.0 58.23 ²⁴	16.7 3	14.71 ⁴¹	63.4 ²¹	35.24 ¹⁹	31.4 7	5.50 ¹³	65.5 20
	26.0 58.47 ²⁸	17.0 4	15.15 ⁵⁵	61.3 ¹⁸	35.43 ²⁴	30.7 4	5.63 ¹⁸	63.7 19
	35.9 58.75	17.4	15.70	59.5	35.67	30.1	5.81	61.8
Lu. medio	56.87	7.0	13.81	55.8	33.78	22.8	4.52	73.4

1911	ε Sagittarii Magn. 1.9		ζ Lyrae Magn. 1		π Sagittarii Magn. 2.9		α Aquilae Magn. 1	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	18 ^h 18 ^m	-34°25'	18°33'	+38°41'	19 ^h 4 ^m	-21°9'	19 ^h 46 ^m	+8°37'
Enero	1.0 13.30 ^s	45.1 ["]	53.23 ^s	53.3 ["]	26.06 ^s	66.1 ["]	24.43 ^s	49.6 ["]
	11.0 13.51 ²¹	44.5 ⁶	53.35 ¹²	50.0 ³³	26.20 ¹⁴	66.2 ¹	24.50 ⁷	48.0 ¹⁶
	21.0 13.76 ²⁵	44.0 ⁵	53.51 ¹⁶	46.9 ³¹	26.37 ¹⁷	66.2 ⁰	24.61 ¹¹	46.3 ¹⁷
	30.9 14.05 ²⁹	43.5 ⁵	53.72 ²¹	44.0 ²⁹	26.57 ²⁰	66.2 ⁰	24.75 ¹⁴	44.7 ¹⁶
Febr.	9.9 14.36 ³¹	43.1 ⁴	53.97 ²⁵	41.4 ²⁶	26.81 ²¹	66.2 ⁰	24.92 ¹⁷	43.3 ¹⁴
	19.9 14.69 ³³	42.8 ³	54.25 ²⁸	39.2 ²²	27.08 ²⁷	66.1 ¹	25.12 ²⁰	42.1 ¹²
Mar.	1.9 15.04 ³⁵	42.6 ²	54.56 ³¹	37.5 ¹⁷	27.36 ²⁸	65.9 ²	25.34 ²²	41.2 ⁹
	11.8 15.40 ³⁶	42.4 ²	54.88 ³²	36.4 ¹¹	27.66 ³⁰	65.6 ³	25.59 ²⁵	40.6 ⁶
	21.8 15.77 ³⁷	42.2 ²	55.22 ³⁴	35.8 ⁶	27.97 ³¹	65.2 ⁴	25.86 ²⁷	40.4 ²
	31.8 16.14 ³⁷	42.1 ¹	55.56 ³⁴	35.8 ⁰	28.29 ³²	64.8 ⁴	26.14 ²⁸	40.5 ¹
Abril	10.7 16.50 ³⁶	42.0 ¹	55.90 ³³	36.4 ⁶	28.62 ³³	64.2 ⁶	26.44 ³⁰	41.0 ⁸
	20.7 16.86 ³⁵	42.1 ¹	56.23 ³²	37.6 ¹²	28.95 ³³	63.6 ⁶	26.74 ³⁰	41.8 ⁸
	30.7 17.21 ³³	42.2 ¹	56.55 ²⁹	39.3 ¹⁷	29.27 ³²	63.0 ⁶	27.04 ³⁰	43.0 ¹²
Mayo	10.7 17.54 ³⁰	42.3 ³	56.84 ²⁷	41.4 ²¹	29.59 ³²	62.3 ⁷	27.34 ³⁰	44.5 ¹⁵
	20.6 17.84 ²⁸	42.6 ⁴	57.11 ²³	43.9 ²⁵	29.89 ³⁰	61.7 ⁶	27.63 ²⁹	46.2 ¹⁷
	30.6 18.12 ²¹	43.0 ⁴	57.34 ²⁰	46.7 ²⁹	30.17 ²⁶	61.1 ⁵	27.91 ²⁶	48.1 ²⁰
Junio	9.6 18.36 ²¹	43.4 ⁶	57.54 ¹⁵	49.6 ³¹	30.43 ²²	60.6 ⁵	28.17 ²³	50.1 ²¹
	19.6 18.57 ¹⁵	44.0 ⁶	57.69 ¹⁰	52.7 ³⁰	30.65 ¹⁹	60.1 ³	28.40 ¹⁹	52.2 ²⁰
	29.5 18.72 ¹²	44.6 ⁷	57.79 ⁵	55.7 ³⁰	30.84 ¹¹	59.8 ²	28.59 ¹⁶	54.2 ²⁰
Julio	9.5 18.84 ⁶	45.3 ⁸	57.84 ⁰	58.7 ²⁸	30.98 ¹¹	59.6 ⁰	28.75 ¹¹	56.2 ¹⁹
	19.5 18.90 ¹	46.1 ⁸	57.84 ⁵	61.5 ²⁶	31.09 ⁵	59.6 ⁰	28.86 ⁷	58.1 ¹⁷
	29.4 18.91 ⁴	46.9 ⁸	57.79 ⁹	64.1 ²⁴	31.14 ¹	59.6 ¹	28.93 ³	59.8 ¹⁶
Agos.	8.4 18.87 ⁹	47.7 ⁷	57.70 ¹⁴	66.5 ²⁰	31.15 ⁴	59.7 ²	28.96 ²	61.4 ¹⁴
	18.4 18.78 ¹²	48.4 ⁶	57.56 ¹⁸	68.5 ¹⁷	31.11 ⁸	59.9 ³	28.94 ⁶	62.8 ¹¹
	28.4 18.66 ¹⁶	49.0 ⁵	57.38 ²¹	70.2 ¹²	31.03 ¹¹	60.2 ³	28.88 ⁹	63.9 ⁹
Sept.	7.3 18.50 ¹⁸	49.5 ⁴	57.17 ²⁴	71.4 ⁹	30.92 ¹⁴	60.5 ³	28.79 ¹²	64.8 ⁷
	17.3 18.32 ²⁰	49.9 ²	56.93 ²⁵	72.3 ⁴	30.78 ¹⁶	60.8 ²	28.67 ¹⁵	65.5 ⁴
	27.3 18.12 ¹⁹	50.1 ⁰	56.68 ²⁵	72.7 ¹	30.62 ¹⁷	61.0 ³	28.52 ¹⁶	65.9 ²
Oct.	7.3 17.93 ¹⁹	50.1 ¹	56.43 ²⁵	72.6 ⁵	30.45 ¹⁷	61.3 ²	28.36 ¹⁶	66.1 ¹
	17.2 17.74 ¹⁶	50.0 ⁴	56.18 ²³	72.1 ¹⁰	30.28 ¹⁶	61.5 ¹	28.20 ¹⁶	66.0 ³
	27.2 17.58 ¹³	49.6 ⁴	55.95 ²⁰	71.1 ¹⁴	30.12 ¹³	61.6 ¹	28.04 ¹⁵	65.7 ⁵
Nov.	6.2 17.45 ⁸	49.2 ⁶	55.75 ¹⁷	69.7 ¹⁹	29.99 ¹⁰	61.7 ¹	27.89 ¹²	65.2 ⁸
	16.1 17.37 ³	48.6 ⁷	55.58 ¹³	67.8 ²³	29.89 ⁶	61.8 ⁰	27.77 ¹⁰	64.4 ¹¹
	26.1 17.34 ¹	47.9 ⁷	55.45 ⁷	65.5 ²⁶	29.83 ²	61.8 ⁰	27.67 ⁶	63.3 ¹²
Dic.	6.1 17.35 ⁸	47.2 ⁸	55.38 ²	62.9 ²⁹	29.81 ²	61.8 ⁰	27.61 ³	62.1 ¹⁴
	16.1 17.43 ¹³	46.4 ⁷	55.36 ³	60.0 ³⁰	29.83 ⁷	61.8 ⁰	27.58 ¹	60.7 ¹⁵
	26.0 17.56 ¹⁸	45.7 ⁶	55.39 ⁸	57.0 ³²	29.90 ¹³	61.8 ¹	27.59 ⁵	59.2 ¹⁶
	36.0 17.74	45.1	55.47	53.8	30.03	61.9	27.64	57.6
Iu. medio	15.87	38.7	55.49	61.0	28.30	57.1	26.45	57.5

1911	α Pavonis Magn. 1.9		ε Cygni Magn. 2.4		β Aquarii Magn. 2.9		ε Pegasi Magn. 2.3	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	20 ^h 18 ^m	-57°1	20 ^h 42 ^m	+33°37'	21 ^h 26 ^m	-5°57'	21 ^h 39 ^m	+9°27'
Enero	1.1 33.77 ^s	30.8 ["]	34.45 ^s	68.2 ["]	50.76 ^s	57.6 ["]	47.17 ^s	53.3 ["]
	11.1 33.83 ^s ₆	28.6 ["] ₂₂	34.43 ^s ₂	65.7 ["] ₂₅	50.75 ^s ₁	58.2 ["] ₆	47.14 ^s ₃	52.0 ["] ₁₃
	21.1 33.96 ^s ₁₃	26.2 ["] ₂₄	34.45 ^s ₂	63.1 ["] ₂₆	50.77 ^s ₂	58.7 ["] ₅	47.14 ^s ₀	50.7 ["] ₁₃
	31.0 34.16 ^s ₂₀	23.8 ["] ₂₄	34.51 ^s ₆	60.5 ["] ₂₆	50.82 ^s ₅	59.2 ["] ₅	47.17 ^s ₃	49.4 ["] ₁₃
Febr.	10.0 34.42 ^s ₂₆	21.4 ["] ₂₄	34.61 ^s ₁₀	58.0 ["] ₂₅	50.90 ^s ₈	59.5 ["] ₃	47.23 ^s ₆	48.2 ["] ₁₂
	20.0 34.73 ^s ₃₁	19.1 ["] ₂₃	34.76 ^s ₁₅	55.6 ["] ₂₄	51.02 ^s ₁₂	59.7 ["] ₂	47.32 ^s ₉	47.2 ["] ₁₀
Mar.	1.9 35.09 ^s ₃₆	16.8 ["] ₂₃	34.94 ^s ₁₈	53.6 ["] ₂₀	51.16 ^s ₁₄	59.6 ["] ₁	47.44 ^s ₁₂	46.3 ["] ₉
	11.9 35.50 ^s ₄₁	14.7 ["] ₂₁	35.15 ^s ₂₁	51.9 ["] ₁₇	51.33 ^s ₁₇	59.4 ["] ₂	47.44 ^s ₁₅	46.3 ["] ₆
	21.9 35.94 ^s ₄₄	12.7 ["] ₂₀	35.40 ^s ₂₅	50.7 ["] ₁₂	51.33 ^s ₂₀	59.4 ["] ₅	47.59 ^s ₁₉	45.7 ["] ₃
	31.9 36.42 ^s ₄₈	10.9 ["] ₁₈	35.68 ^s ₂₈	49.9 ["] ₈	51.53 ^s ₂₃	58.9 ["] ₇	47.78 ^s ₂₁	45.4 ["] ₀
	31.9 36.42 ^s ₅₀	10.9 ["] ₁₅	35.68 ^s ₃₁	49.9 ["] ₂	51.76 ^s ₂₆	58.2 ["] ₁₀	47.99 ^s ₂₅	45.4 ["] ₄
Abril	10.8 36.92 ^s ₅₂	9.4 ["] ₁₂	35.99 ^s ₃₃	49.7 ["] ₃	52.02 ^s ₂₈	57.2 ["] ₁₂	48.24 ^s ₂₇	45.8 ["] ₈
	20.8 37.44 ^s ₅₃	8.2 ["] ₉	36.32 ^s ₃₃	50.0 ["] ₉	52.30 ^s ₃₀	56.0 ["] ₁₄	48.51 ^s ₂₉	46.6 ["] ₁₁
	30.8 37.97 ^s ₅₄	7.3 ["] ₆	36.65 ^s ₃₄	50.9 ["] ₁₁	52.60 ^s ₃₁	54.6 ["] ₁₅	48.80 ^s ₃₁	47.7 ["] ₁₄
Mayo	10.7 38.51 ^s ₅₂	6.7 ["] ₂	36.99 ^s ₃₄	52.3 ["] ₁₇	52.91 ^s ₃₁	53.1 ["] ₁₇	49.11 ^s ₃₁	49.1 ["] ₁₆
	20.7 39.03 ^s ₅₁	6.5 ["] ₁	37.33 ^s ₃₂	54.0 ["] ₂₂	53.22 ^s ₃₂	51.4 ["] ₁₈	49.42 ^s ₃₁	50.7 ["] ₁₉
	30.7 39.54 ^s ₄₇	6.6 ["] ₄	37.65 ^s ₃₀	56.2 ["] ₂₅	53.54 ^s ₃₁	49.6 ["] ₁₈	49.73 ^s ₃₁	52.6 ["] ₂₁
Junio	9.7 40.01 ^s ₄₄	7.0 ["] ₈	37.95 ^s ₂₈	58.7 ["] ₂₈	53.85 ^s ₃₀	47.8 ["] ₁₇	50.04 ^s ₃₀	54.7 ["] ₂₁
	19.6 40.45 ^s ₃₈	7.8 ["] ₁₁	38.23 ^s ₂₄	61.5 ["] ₃₀	54.15 ^s ₂₈	46.1 ["] ₁₇	50.34 ^s ₂₈	56.8 ["] ₂₃
	29.6 40.83 ^s ₃₂	8.9 ["] ₁₄	38.47 ^s ₂₀	64.5 ["] ₃₀	54.43 ^s ₂₄	44.4 ["] ₁₅	50.62 ^s ₂₅	59.1 ["] ₂₂
Julio	9.6 41.15 ^s ₂₆	10.3 ["] ₁₇	38.67 ^s ₁₆	67.5 ["] ₃₀	54.67 ^s ₂₂	42.9 ["] ₁₄	50.87 ^s ₂₁	61.3 ["] ₂₂
	19.6 41.41 ^s ₁₈	12.0 ["] ₁₈	38.83 ^s ₁₀	70.5 ["] ₃₀	54.89 ^s ₁₇	41.5 ["] ₁₃	51.08 ^s ₁₇	63.5 ["] ₂₀
	29.5 41.59 ^s ₁₀	13.8 ["] ₂₀	38.93 ^s ₆	73.5 ["] ₂₉	55.06 ^s ₁₃	40.2 ["] ₁₀	51.25 ^s ₁₄	65.5 ["] ₁₉
Agos.	8.5 41.69 ^s ₂	15.8 ["] ₂₀	38.99 ^s ₁	76.4 ["] ₂₇	55.19 ^s ₈	39.2 ["] ₈	51.39 ^s ₉	67.4 ["] ₁₇
	18.5 41.71 ^s ₅	17.8 ["] ₂₀	39.00 ^s ₄	79.1 ["] ₂₅	55.27 ^s ₄	38.4 ["] ₆	51.48 ^s ₄	69.1 ["] ₁₅
	28.5 41.66 ^s ₁₃	19.8 ["] ₁₉	38.96 ^s ₉	81.6 ["] ₂₂	55.31 ^s ₀	37.8 ["] ₄	51.52 ^s ₁	70.6 ["] ₁₃
Sept.	7.4 41.53 ^s ₁₉	21.7 ["] ₁₈	38.87 ^s ₁₃	83.8 ["] ₁₉	55.31 ^s ₄	37.4 ["] ₂	51.53 ^s ₄	71.9 ["] ₁₁
	17.4 41.34 ^s ₂₅	23.5 ["] ₁₄	38.74 ^s ₁₆	85.7 ["] ₁₆	55.27 ^s ₇	37.2 ["] ₁	51.49 ^s ₇	73.0 ["] ₈
	27.4 41.09 ^s ₂₈	24.9 ["] ₁₂	38.58 ^s ₁₈	87.3 ["] ₁₂	55.20 ^s ₁₀	37.1 ["] ₁	51.42 ^s ₁₀	73.8 ["] ₆
Oct.	7.3 40.81 ^s ₃₀	26.1 ["] ₈	38.40 ^s ₂₀	88.5 ["] ₇	55.10 ^s ₁₂	37.2 ["] ₂	51.32 ^s ₁₂	74.4 ["] ₃
	17.3 40.51 ^s ₃₀	26.9 ["] ₄	38.20 ^s ₂₀	89.2 ["] ₄	54.98 ^s ₁₃	37.4 ["] ₄	51.20 ^s ₁₃	74.7 ["] ₁
	27.3 40.21 ^s ₃₀	27.3 ["] ₀	38.00 ^s ₂₀	89.6 ["] ₁	54.85 ^s ₁₃	37.8 ["] ₄	51.07 ^s ₁₃	74.8 ["] ₁
Nov.	6.3 39.91 ^s ₂₇	27.3 ["] ₄	37.80 ^s ₁₉	89.5 ["] ₅	54.72 ^s ₁₃	38.2 ["] ₅	50.94 ^s ₁₃	74.7 ["] ₄
	16.2 39.64 ^s ₂₃	26.9 ["] ₉	37.61 ^s ₁₈	89.0 ["] ₁₀	54.59 ^s ₁₂	38.7 ["] ₆	50.81 ^s ₁₃	74.3 ["] ₅
	26.2 39.41 ^s ₁₇	26.0 ["] ₁₃	37.43 ^s ₁₅	88.0 ["] ₁₁	54.47 ^s ₁₀	39.3 ["] ₆	50.68 ^s ₁₁	73.8 ["] ₈
Dic.	6.2 39.24 ^s ₁₂	24.7 ["] ₁₆	37.28 ^s ₁₂	86.6 ["] ₁₇	54.37 ^s ₈	39.9 ["] ₆	50.57 ^s ₉	73.0 ["] ₁₀
	16.1 39.12 ^s ₅	23.1 ["] ₁₉	37.16 ^s ₈	84.9 ["] ₂₁	54.29 ^s ₅	40.5 ["] ₆	50.48 ^s ₇	72.0 ["] ₁₁
	26.1 39.07 ^s ₃	21.2 ["] ₂₁	37.08 ^s ₄	82.8 ["] ₂₃	54.24 ^s ₃	41.1 ["] ₆	50.41 ^s ₅	70.9 ["] ₁₂
	36.1 39.10 ^s ₃	19.1 ["] ₂₁	37.04 ^s ₄	80.5 ["] ₂₃	54.21 ^s ₃	41.7 ["] ₆	50.36 ^s ₅	69.7 ["] ₁₂
Lu. medio	36.81	15.2	36.58	71.0	52.48	47.4	48.88	59.4

1911	α Gruis Magn. 1.8		β Gruis Magn. 2.0		γ Piscis austr. Magn. 1.2		δ Pegasi Magn. 2.4	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	22 ^h 2 ^m	-47°23'	22 ^h 37 ^m	-47°20'	22 ^h 52 ^m	-30°5'	23 ^h 0 ^m	+14°43'
Enero	1.2 35.95 ^s	52.7"	19.95 ^s	81.9"	42.84 ^s	55.4"	18.20 ^s	31.5"
	11.1 35.88 ⁷	51.3 ¹⁴	19.83 ¹²	80.7 ¹²	42.75 ⁹	55.0 ⁴	18.12 ⁸	30.4 ¹¹
	21.1 35.84 ⁴	49.6 ¹⁷	19.75 ⁸	79.1 ¹⁶	42.69 ⁶	54.4 ⁶	18.05 ⁷	29.2 ¹²
	31.1 35.85 ¹	47.6 ²⁰	19.71 ⁴	77.3 ¹⁸	42.66 ³	53.4 ¹⁰	18.00 ⁵	27.9 ¹³
Febr.	10.1 35.91 ⁶	45.4 ²²	19.70 ¹	75.2 ²¹	42.65 ¹	52.2 ¹²	17.98 ²	26.7 ¹²
	20.0 36.01 ¹⁰	43.0 ²⁴	19.75 ⁵	72.7 ²⁵	42.68 ³	50.8 ¹⁴	17.98 ⁰	25.5 ¹²
Mar.	2.0 36.16 ¹⁵	40.5 ²⁵	19.84 ⁹	70.1 ²⁶	42.74 ⁶	49.1 ¹⁷	18.02 ⁴	24.5 ¹⁰
	12.0 36.35 ¹⁹	38.0 ²⁵	19.97 ¹³	67.4 ²⁷	42.84 ¹⁰	47.2 ¹⁹	18.09 ⁷	23.6 ⁹
	21.9 36.59 ²⁴	35.4 ²⁶	20.16 ¹⁹	64.6 ²⁸	42.98 ¹¹	45.2 ²⁰	18.20 ¹¹	23.0 ⁶
	31.9 36.86 ²⁷	32.8 ²⁶	20.39 ²³	61.8 ²⁸	43.15 ¹⁷	43.1 ²¹	18.35 ¹⁵	22.8 ²
		32.8 ²⁵	20.39 ²⁷	61.8 ²⁷	43.15 ²¹	43.1 ²³	18.35 ¹⁸	22.8 ⁰
Abril	10.9 37.18 ³⁶	30.3 ²⁴	20.66 ³¹	59.1 ²⁷	43.36 ²⁵	40.8 ²³	18.53 ²²	22.8 ⁴
	20.9 37.54 ³⁹	27.9 ²²	20.97 ³⁵	56.4 ²⁶	43.61 ²⁹	38.5 ²³	18.75 ²⁶	23.2 ⁷
	30.8 37.93 ⁴¹	25.7 ²⁰	21.32 ³⁹	53.8 ²⁴	43.90 ¹	36.2 ²³	19.01 ²⁸	23.9 ¹¹
Mayo	10.8 38.34 ⁴³	23.7 ¹⁷	21.71 ⁴²	51.4 ²¹	44.21 ³³	33.9 ²²	19.29 ³⁰	25.0 ¹⁴
	20.8 38.77 ⁴⁴	22.0 ¹⁴	22.13 ⁴²	49.3 ¹⁸	44.54 ³⁵	31.7 ²⁰	19.59 ³²	26.4 ¹⁷
	30.8 39.21 ⁴³	20.6 ¹¹	22.55 ⁴⁴	47.5 ¹⁴	44.89 ³⁶	29.7 ¹⁹	19.91 ³³	28.1 ¹⁹
Junio	9.7 39.64 ⁴³	19.5 ⁷	22.99 ⁴³	46.1 ¹¹	45.25 ³⁷	27.8 ¹⁶	20.24 ³²	30.0 ²¹
	19.7 40.07 ⁴¹	18.8 ³	23.42 ⁴²	45.0 ⁷	45.62 ³⁵	26.2 ¹³	20.56 ³²	32.1 ²³
	29.7 40.48 ³⁷	18.5 ¹	23.84 ⁴⁰	44.3 ³	45.97 ³³	24.9 ¹⁰	20.88 ³⁰	34.4 ²³
Julio	9.6 40.85 ³³	18.6 ⁴	24.24 ³⁷	44.0 ²	46.30 ³¹	23.9 ⁷	21.18 ²⁷	36.7 ²⁴
	19.6 41.18 ²⁸	19.0 ⁸	24.61 ³²	44.2 ⁵	46.61 ²⁸	23.2 ⁴	21.45 ²⁴	39.1 ²³
	29.6 41.46 ²³	19.8 ¹²	24.93 ²⁶	44.7 ¹⁰	46.89 ²³	22.8 ⁰	21.69 ²¹	41.4 ²²
Agos.	8.6 41.69 ¹⁷	21.0 ¹⁴	25.19 ²¹	45.7 ¹³	47.12 ¹⁹	22.8 ⁴	21.90 ¹⁷	43.6 ²¹
	18.5 41.86 ¹⁰	22.4 ¹⁷	25.40 ¹⁵	47.0 ¹⁵	47.31 ¹⁴	23.2 ⁶	22.07 ¹²	45.7 ²⁰
	28.5 41.96 ⁴	24.1 ¹⁸	25.55 ⁹	48.5 ¹⁸	47.45 ¹⁰	23.8 ⁹	22.19 ⁸	47.7 ¹⁷
Sept.	7.5 42.00 ²	25.9 ¹⁹	25.64 ²	50.3 ²⁰	47.55 ⁴	24.7 ¹¹	22.27 ⁴	49.4 ¹⁵
	17.5 41.98 ⁸	27.8 ¹⁹	25.66 ³	52.3 ²⁰	47.59 ⁰	25.8 ¹³	22.31 ¹	50.9 ¹³
	27.4 41.90 ¹³	29.7 ¹⁸	25.63 ⁹	54.3 ²⁰	47.59 ⁴	27.1 ¹³	22.32 ³	52.2 ¹⁰
Oct.	7.4 41.77 ¹⁷	31.5 ¹⁷	25.54 ¹³	56.3 ¹⁹	47.55 ⁸	28.4 ¹⁴	22.29 ⁶	53.2 ⁸
	17.4 41.60 ¹⁹	33.2 ¹⁴	25.41 ¹⁷	58.2 ¹⁷	47.47 ¹⁰	29.8 ¹⁴	22.23 ⁸	54.0 ⁵
	27.3 41.41 ²¹	34.6 ¹¹	25.24 ¹⁹	59.9 ¹⁴	47.37 ¹²	31.2 ¹²	22.15 ¹⁰	54.5 ³
Nov.	6.3 41.20 ²²	35.7 ⁷	25.05 ²¹	61.3 ¹¹	47.25 ¹⁴	32.4 ¹¹	22.05 ¹¹	54.8 ⁰
	16.3 40.98 ²¹	36.4 ⁴	24.84 ²¹	62.4 ⁷	47.11 ¹⁴	33.5 ⁸	21.94 ¹¹	54.8 ²
	26.3 40.77 ¹⁹	36.8 ¹	24.63 ²⁰	63.1 ³	46.97 ¹⁴	34.3 ⁶	21.83 ¹²	54.6 ⁴
Dic.	6.2 40.58 ¹⁷	36.7 ⁵	24.43 ¹⁹	63.4 ²	46.83 ¹³	34.9 ³	21.71 ¹¹	54.2 ⁶
	16.2 40.41 ¹⁴	36.2 ⁸	24.24 ¹⁶	63.2 ⁵	46.70 ¹¹	35.2 ¹	21.60 ¹¹	53.6 ⁹
	26.2 40.27 ¹⁰	35.4 ¹²	24.08 ¹⁴	62.7 ¹⁰	46.59 ¹⁰	35.3 ²	21.49 ⁹	52.7 ¹⁰
	36.2 40.17	34.2	23.94	61.7	46.49	35.1	21.40	51.7
Lu. medio	37.73	33.1	21.39	61.5	44.09	38.8	19.59	34.2

Lista de estrellas más brillantes que 4.0 de magnitud, ocultadas por la Luna durante el año 1911, y cuyas ocultaciones son visibles en la América del Sur, entre las latitudes -18° y -54° .

Nombre de la estrella	Magn.	Ascensión recta 1911.0	Declinación 1911.0
ϵ Geminorum	3.9	$7^h 20^m 12^s.06$	$+27^\circ 58' 32.7$
η Leonis .	3.6	10 2 28.95	$+17 11 49.3$
γ Virginis .	2.9	12 37 8.99	$- 0 57 41.2$
α Librae	2.9	14 45 57.13	$-15 40 20.9$
δ Scorpii .	2.6	15 55 4.09	$-22 22 9.0$
θ Ophiuchi .	3.3	17 16 32.52	$-24 54 41.3$
ζ Sagittarii .	3.7	18 40 5.77	$-27 4 58.8$
τ Sagittarii .	3.5	19 1 23.09	$-27 48 4.5$

Ocultaciones de estrellas y planetas

Fecha	Nombre de la estrella	Magnitud	Reducción al lugar aparente		T _o	H _o	p'	q _o	q'	Límites en latitud
			Δz	Δδ						
OCULTACIONES DE ESTRELLAS										
Ene. 16	η Leonis . . .	3.6	+ 0.66	— 0.9	13 ^h 39 ^m 14 ^s	349° 43'	+ 0.5515	+ 0.1122	— 0.2146	49° N 30° S
Ene. 19	γ Virginis . . .	2.9	— 0.11	— 1.4	18 29 38	26 49	+ 0.4993	+ 0.3176	— 0.2563	61 N 27 S
Ene. 22	α Librae . . .	2.9	— 0.88	— 0.7	16 5 42	321 29	+ 0.5051	— 0.1782	— 0.2083	27 N 53 S
Ene. 25	θ Ophiuchi . . .	3.3	— 1.63	— 4.1	17 55 49	314 24	+ 0.5434	— 1.1199	— 0.0807	43 S 90 S
Feb. 23	ρ Sagittarii . . .	3.7	— 1.07	— 6.8	15 21 43	283 28	+ 0.5530	— 0.2880	+ 0.0114	0 61 S
Mar. 9	ι Geminorum . . .	3.9	+ 0.74	+ 7.4	12 54 43	70 23	+ 0.5909	— 1.0997	— 0.0605	27 S 62 S
Mar. 12	η Leonis	3.6	+ 1.28	— 1.8	8 8 38	321 3	+ 0.5450	+ 0.0703	— 0.2172	47 N 32 S
Mar. 15	γ Virginis . . .	2.9	+ 1.14	— 8.8	13 1 31	358 46	+ 0.5054	— 0.1005	— 0.2633	38 N 49 S
Mar. 18	α Librae . . .	2.9	+ 0.78	— 9.0	9 2 42	269 39	+ 0.5110	— 0.7480	— 0.2119	2 S 90 S
Abr. 8	η Leonis . . .	3.6	+ 1.10	— 0.2	14 16 1	79 46	+ 0.5383	+ 0.1870	— 0.2159	54 N 26 S
Abr. 14	α Librae . . .	2.9	+ 1.33	— 11.4	16 51 56	53 54	+ 0.5122	— 0.8316	— 0.2134	7 S 90 S
Abr. 19	τ Sagittarii . . .	3.5	+ 0.69	— 4.5	17 3 59	357 59	+ 0.5469	+ 0.3721	+ 0.0355	38 N 22 S
May. 16	ρ Sagittarii . . .	3.7	+ 1.66	— 4.3	14 22 3	349 19	+ 0.5473	— 0.6331	+ 0.0123	18 S 90 S
Jun. 5	γ Virginis . . .	2.9	+ 1.16	— 7.7	8 13 57	7 30	+ 0.4972	— 0.1591	— 0.2604	35 N 52 S
Jun. 9	δ Scorpii . . .	2.6	+ 2.06	— 12.3	16 18 36	83 27	+ 0.5260	+ 0.0633	— 0.1580	33 N 40 S
Jul. 5	α Librae . . .	2.9	+ 1.66	— 12.4	11 35 18	55 20	+ 0.5086	— 1.0263	— 0.2099	19 S 90 S
Ago. 6	ρ Sagittarii . . .	3.7	+ 2.91	— 5.5	9 6 38	351 4	+ 0.5494	— 0.6278	+ 0.0174	17 S 90 S
Ago. 20	ι Geminorum . . .	3.9	+ 0.64	+ 5.0	15 1 11	263 44	+ 0.6042	— 0.8906	— 0.0691	9 S 62 S
Ago. 26	γ Virginis	2.9	+ 0.45	— 3.8	8 41 42	95 17	+ 0.5125	— 0.8890	— 0.2708	3 S 90 S
Ago. 30	δ Scorpii	2.6	+ 1.48	— 12.3	12 54 13	113 2	+ 0.5268	— 0.5629	— 0.1552	1 N 82 S
Set. 19	η Leonis	3.6	+ 0.72	+ 0.1	15 30 20	260 2	+ 0.5508	— 0.1946	— 0.2291	33 N 47 S
Set. 30	τ Sagittarii . . .	3.5	+ 2.37	— 6.8	10 9 17	55 40	+ 0.5447	+ 0.0846	+ 0.0428	22 N 39 S
Oct. 27	ρ Sagittarii . . .	3.7	+ 1.76	— 7.7	8 35 18	64 3	+ 0.5451	— 1.0629	+ 0.0192	43 S 90 S
Nov. 10	ι Geminorum . . .	3.9	+ 3.31	— 0.4	9 22 16	259 35	+ 0.6002	— 0.6332	— 0.0707	8 N 57 S
Dic. 10	η Leonis	3.6	+ 3.11	— 13.9	9 57 21	257 23	+ 0.4595	— 0.3075	— 0.2300	28 N 53 S
Dic. 13	γ Virginis	2.9	+ 1.96	— 15.1	13 53 15	280 49	+ 0.5034	— 1.1613	— 0.2677	21 S 90 S
OCULTACIONES DE PLANETAS										
Ene. 22	Júpiter	—	—	—	13 48 36	288 13	+ 0.4998	— 1.0406	— 0.2098	20 S 90 S
Abr. 1	Venus	—	—	—	1 45 16	357 8	+ 0.5111	— 0.2313	+ 0.2247	31 N 50 S
Jun. 7	Júpiter	—	—	—	13 6 8	58 18	+ 0.5062	— 1.1044	— 0.2307	22 S 90 S
Ago. 1	Júpiter	—	—	—	3 10 35	322 55	+ 0.5030	— 1.3300	— 0.2279	44 S 83 S

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

REPÚBLICA ARGENTINA

Observatorio astronómico de Córdoba

Latitud Sur.	31°25'15"2
Longitud Oeste de Greenwich.	4 ^h 16 ^m 48 ^s 2 = 64 12 3.3
» Oeste de Berlín.	5 10 23.1 = 77 35 46.8
» Oeste de París.	4 26 9.2 = 66 32 18.3
» Este de Washington..	0 51 27.6 = 12 51 53.7
» Oeste del meridiano 60 Oeste de Greenwich.	0 16 48.2 = 4 12 3.3

Observatorio astronómico de La Plata

Latitud Sur.	34°54'30"3
Longitud Oeste de Greenwich.	3 ^h 51 ^m 44 ^s 8 = 57 56 12.9
» Oeste de Berlín..	4 45 19.7 = 71 19 56.4
» Oeste de París..	4 1 5.8 = 60 16 27.9
» Este de Washington.	1 16 31.0 = 19 7 44.1
» Este del meridiano 60 Oeste de Greenwich.	0 8 15.2 = 2 3 47.1

Coodernadas geográficas de algunos puntos de la Argentina

Nombre del lugar	Latitud Sur			Longitud		Autoridad
	°	'	"	m	s	
Río Pilcomayo (primer hito sobre el)	22	0	0	+11	28.5	Comisión límites con Bolivia
Abra Pampa	22	43	31	+22	49.6	Comisión límites con Chile
Salto de Guaira (Misiones).	24	4	47	—		Hernández
Fuerte Belgrano	24	6	59.33	+ 9	21.2	Barilari
Jujuy.	24	10	54	+21	11.7	Efemérides de Córdoba
Salta	24	46	30	+21	38	»
Villa Occidental.	25	6	22	—		La Plata
Barra río San Antonio . . .	25	35	10	—24	3.8	Comisión límites con el Brasil
Confluencia Iguazú (Alto Paraná).	25	35	22	—21	38.6	Instituto geográfico militar
Barra del Iguazú.	25	35	35.7	—21	38	Comisión límites con el Brasil
San Miguel.	25	39	21	+15	50	R. Guevara
Rosario de la Frontera. . . .	25	48	2	+19	51	Efemérides de Córdoba
Cabecera río San Antonio.	26	6	54	—25	2.5	Comisión límites con el Brasil
» Pepiry-Guazú.	26	14	47	—25	25.5	»
Tucumán.	26	50	32	+20	48	Efemérides de Córdoba
Barra Pepiry-Guazú.	27	9	53.2	—24	38.7	Comisión límites con el Brasil
Monteagudo	27	17	55.3	—23	26.5	»
Posadas (plaza 9 de Julio).	27	22	0.0	—16	25.1	Instituto geográfico militar
»	27	22	3	—20	24	Comisión límites con el Brasil
» (estación).	27	22	18	—16	27.0	Comisión astron. del litoral
Santa Ana.	27	24	55	—17	11.4	Hernández
Corrientes (iglesia Merced).	27	27	52	— 4	37.5	Instituto geográfico militar
»	27	27	55	— 4	41	Efemérides de Córdoba
Candelaria	27	28	14	—16	33.4	Hernández
Santo Tomás (estación)	27	33	41	—16	4.3	Comisión astron. del litoral
Riachuelo (estación).	27	35	11	— 4	58.6	»
Pehuajó (estación).	27	44	29	— 4	51.3	»
San Carlos (estación)	27	45	27	—16	5.8	»
Santiago del Estero.	27	47	12	+17	3	Efemérides de Córdoba
Derqui (estación).	27	50	44	— 4	48.6	Comisión astron. del litoral
San Javier	27	52	5	—19	28.5	Comisión límites con el Brasil
San Alonso (estación).	27	55	31	—16	2.0	Comisión astron. del litoral
Empedrado (estación).	27	56	54	— 4	46.6	»
Santa María (estación). . . .	28	7	16	—15	46.5	»
San Lorenzo (estación). . . .	28	8	15	— 4	55.0	»
Garruchos (plaza).	28	10	20	—17	23.5	Comisión límites con el Brasil
Kilómetro 439 (estación) . . .	28	12	0	— 5	3.9	Comisión astron. del litoral
Saladas (estación).	28	15	56	— 5	20.7	»
Casa Pava (estación).	28	17	32	—15	32.0	»
Catamarca	28	26		+24	52	Mapa de Coltón
Kilómetro 406 (estación) . . .	28	27	15	— 5	5.7	Comisión astron. del litoral
Saño Tomé	28	32	52	—15	52	Comisión límites con el Brasil
»	28	33	2	—15	44.5	Comisión astron. del litoral
» (iglesia).	28	33	2	—15	50.9	Instituto geográfico militar
San Roque (estación)	28	34	45	— 5	9.5	Comisión astron. del litoral
Kilómetro 421 (estación). . . .	28	38	15	—15	15.1	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Cuay Grande (estación)...	28° 39' 55"	— 14° 50' 3"	Comisión astron. del litoral
San Diego (estación)....	28 45 24	— 5 23.2	»
Torrent (estación)..	28 50 30	— 14 5.1	»
Chavarría (estación).....	28 57 14	— 5 42.6	»
Kilómetro 366 (estación)..	28 58 13	— 13 54.5	»
Tabaré (estación)... ..	29 3 39	— 6 12.3	»
Alocar (estación)..	29 5 7	— 13 48.7	»
Yofre (estación)..	29 6 39	— 6 37.7	»
Alvear (puerto)	29 6 49	— 13 46.8	Comisión límites con el Brasil
Reconquista (plaza)..	29 8 43	— 1 24.6	Instituto geográfico militar
Goya	29 9 6	— 2 56	Efemérides de Córdoba
Reconquista (F. C. P. S. F.).	29 9 21	— 1 24.2	Comisión astron. del litoral
La Cruz (estación)	29 10 9	— 13 24.1	»
Mercedes (Cor.) (p. Liber.)	29 11 6	— 7 41.5	Instituto geográfico militar
Mercedes.	29 11 27	— 7 39.5	Comisión astron. del litoral
La Rioja ..	29 15	+ 28 48	Mapa de Coltón
Yapeyú ..	29 22 0	— 12 44.0	Comisión astron. del litoral
Solari (estación)..	29 22 31	— 7 12.2	»
Yapeyú (plaza). ...	29 28 15	— 12 43.6	Instituto geográfico militar
Tapebicuá (estación)..	29 30 22	— 12 5.2	Comisión astron. del litoral
Baibiene	29 36 16	— 7 20.3	»
Paso de los Libres.....	29 43 1	— 11 40	Comisión límites con el Brasil
Kilómetro 228 (estación)..	29 45 53	— 10 42.5	Comisión astron. del litoral
Curuzú-Cuatiá (estación)..	29 47 28	— 7 48.8	»
Bomplandt (estación)...	29 49 22	— 10 17.1	»
Kilómetro 199 (estación)..	29 54 12	— 9 44.5	»
Cabred (estación)..	30 0 38	— 9 25.2	»
Libertad (estación)..	30 0 52	— 8 33.1	»
Barra Cuareim (hito argentino frente á).	30 10 19	— 9 38	Comisión límites con el Brasil
Monte Caseros ..	30 15 2	— 9 28	»
» (iglesia).	30 15 11	— 9 28.7	Instituto geográfico militar
» (kilómetro 148).	30 16 25	— 9 14.5	Comisión astron. del litoral
Kilómetro 141 (estación)..	30 19 12	— 9 3.2	»
» 135 (estación)..	30 20 54	— 8 51.1	»
Naranjito (estación) ..	30 25 9	— 8 33.4	»
Kilómetro 112 (estación).	30 30 33	— 8 19.9	»
Mocoretá (estación).	30 37 19	— 8 7.9	»
La Paz.....	30 44 27	— 1 27	Efemérides de Córdoba
» (E. R., plaza 25 Mayo)	30 44 27	— 1 24.3	Instituto geográfico militar
Chajard (estación)..	30 45 46	— 8 4.5	Comisión astron. del litoral
Santa Ana (estación)..	30 54 1	— 8 14.0	»
Federación (estación)..	30 59 49	— 8 24.5	»
Gualednaysito (estación)	31 10 7	— 8 5.1	»
Yuquerí (estación)....	31 23 4	— 7 30.2	»
Concordia (plaza 25 Mayo).	31 23 50	— 7 54.8	Instituto geográfico militar
» (kilómetro 1)...	31 24 0	— 7 56.9	Comisión astron. del litoral
» (estación)	31 24 11	— 7 55.9	»
Córdoba.	31 25 15.5	+ 16 48.2	Efemérides de Córdoba
Serná (estación) ..	31 28 17	— 6 55.4	Comisión astron. del litoral
General Campos (estación).	31 31 35	— 6 21.4	»
S. Juan (quinta agronóm.).	31 31 56.5	+ 34 6.7	Estado Mayor

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
San Salvador	31 37 46 ^{''}	— 5 57.5 ^{m s}	Comisión astron. del litoral
Santa Fe (F. C. P. S. F.)	31 38 37	+ 2 49.1	»
» (F. C. B. A. y R.)	31 39 17	+ 2 54.8	»
» (iglesia S ^{to} Dom.)	31 39 30	+ 2 52.1	»
»	31 39 23	+ 2 51.7	Boletín de estad. municipal
Paraná.	31 43 45	+ 2 8	Efemérides de Córdoba
Yubiles (estación) . . .	31 43 50	— 5 25.7	Comisión astron. del litoral
Paraná (plaza 1 ^o Mayo)	31 43 59	+ 2 8.1	Instituto geográfico militar
» (estación)	31 44 32	+ 2 8.7	Comisión astron. del litoral
Clara (estación)	31 49 36	— 4 41.1	»
Villaguay (estación)	31 52 11	— 3 49.5	»
Pinto (estación)	31 52 11	+ 2 0.1	»
El Cadillo	31 52 59.2	+ 23 7.6	Doctor Oscar Doering
Zuviría (estación)	31 56 17	+ 1 43.7	Comisión astron. del litoral
Racedo (estación)	31 58 51	+ 1 38.9	»
Domínguez (estación)	32 0 58	— 4 7.3	»
Crespo (estación)	32 2 15	+ 1 15.3	»
S. M. del Carril (estación)	32 5 20	— 4 8.1	»
Campos (estación)	32 7 1	+ 0 47.2	»
Ramírez (estación)	32 10 44	+ 0 49.5	»
Urquiza (estación) . . .	32 10 40	— 4 15.3	»
Aranguren (estación)	32 15 6	+ 0 41.9	»
Líboras (estación)	32 15 41	— 4 21.3	»
Tala (estación)	32 18 23	— 3 17.7	»
Hernández (estación)	32 20 45	+ 0 9.2	»
Sola (estación)	32 20 57	— 2 28.1	»
Rocamora (estación)	32 21 21	— 4 5.1	»
Basavilbaso (estación)	32 22 14	— 4 28.5	»
Nogoyá (estación)	32 23 36	— 0 45.7	»
20 Septiembre (estación)	32 23 44	— 1 17.7	»
L. González (estación)	32 23 55	— 1 49.1	»
V. Montero (estación) . .	32 24 6	— 4 58.8	»
Villa María	32 25 5	+ 12 58	Efemérides de Córdoba
Herrera (estación)	32 26 26	— 5 29.2	Comisión astron. del litoral
Caseros (estación)	32 28 18	— 6 2.8	»
Uruguay (kilómetro 286) . .	32 28 45	— 7 1.7	»
C. del Urug. (p. G. Ramírez)	32 29 6	— 7 3.3	Instituto geográfico militar
Gilbert (estación)	32 31 59	— 4 16.8	Comisión astron. del litoral
Escriña (estación)	32 35 27	— 4 22.1	»
Undinarrain (estación)	32 40 59	— 4 25.5	»
Britos (estación)	32 45 17	— 4 6.5	»
Almada (estación)	32 50 18	— 4 46.4	»
Mendoza (cuartel artillería)	32 52 52.8	+ 35 25.4	Estado Mayor
Rosario (catedral)	32 55 8	+ 2 35.6	Comisión astron. del litoral
Palavecino (estación)	32 55 45	— 5 25.1	»
Rosario de Santa Fe	32 56 41	+ 2 34	Efemérides de Córdoba
Guaaleguaychú (plaza Independencia)	33 0 29	— 5 56.3	Instituto geográfico militar
Río Cuarto	33 7 19	+ 17 18	Efemérides de Córdoba
Villa Constitución (plaza)	33 13 38	+ 1 20.3	Instituto geográfico militar
San Luis	33 18 31	+ 25 23	Efemérides de Córdoba
San Nicolás	33 19	+ 0 40	La Plata

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Ramallo..	33° 29' "	— 0" 8 ^s	La Plata
San Pedro...	33 41	— 1 36	»
Villa Mercedes..	33 41 30	—	»
Baradero.	33 47	— 2 12	»
Pergamino	33 53	+ 1 52	»
Arrecifes.	34 4	+ 0 16	Estadística de la provincia
Zárate.	34 5	— 4 24	»
Rojas..	34 12	+ 2 52	La Plata
San Antonio de Areco...	34 14	— 2 16	Estadística de la provincia
Salto	34 17	+ 0 52	»
Exaltación de la Cruz	34 18	— 3 48	La Plata
Cañuelas.	34 22	— 6 0	Estadística de la provincia
Carmen de Areco..	34 23	— 8 56	La Plata
Las Conchas..	34 25	— 5 52	Estadística de la provincia
San Fernando..	34 26	— 6 0	»
Pilar	34 27	— 4 32	La Plata
Giles	34 27	— 2 20	»
San Isidro.....	34 28	— 6 8	Estadística de la provincia
San José de Flores..	34 30	— 6 16	La Plata
Luján.	34 34	— 3 44	»
San Rafael (municipalidad)	34 34 59.9	+34 15.54	Estado Mayor
San Martín.	34 35	— 6 4	Estadística de la provincia
Rodríguez.	34 36	— 4 20	»
Junín.. . .	34 36	+ 3 44	»
Buenos Aires.	34 36 31.4	— 6 31	Efemérides de Córdoba
Chacabuco	34 38	+ 1 44	Estadística de la provincia
Moreno	34 39	— 5 4	»
Mercedes.	34 40	— 2 24	»
Merlo.	34 40	— 5 16	La Plata
Morón .	34 40	— 5 44	»
Matanzas. . .	34 41	— 6 0	»
Quilmes. . . .	34 44	— 7 8	Estadística de la provincia
Lomas de Zamora.	34 46	— 6 36	La Plata
Suipacha.	34 47	— 1 12	Estadística de la provincia
Brown . .	34 48	— 6 36	La Plata
Ensenada	34 52	— 8 28	»
Lincoln . . .	34 52	+ 5 56	Estadística de la provincia
Marcos Paz.	34 52	— 4 56	»
Chivilcoy..	34 53	— 0 4	La Plata
La Plata.	34 54 30	— 8 15.2	»
Las Heras.	34 56	— 4 24	»
San Vicente	35 1	— 6 28	»
Navarro..	35 1	— 3 4	»
Magdalena	35 6	—10 8	»
Bragado..	35 7	+ 1 48	»
Brandzen	35 10	— 7 12	»
Lobos. . .	35 12	— 3 48	»
25 de Mayo....	35 27	+ 0 32	Estadística de la provincia
Nueve de Julio	35 27	+ 3 20	La Plata
Montes..	35 28	— 4 52	»
Ranchos..	35 31	— 6 52	»
Chascomús	35 35	— 8 4	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Saladillo	35° 39' "	— 1° 4'	Estadística de la provincia
Pehuajó.	35 49	+ 8 0	»
Trenque-Lauquen.	35 59	+10 48	La Plata
Las Flores	36 1	— 3 52	»
Alvear.	36 2	— 0 4	»
Castelli.	36 6	— 7 44	»
Bolívar	36 14	+ 4 20	»
San Antonio (Cabo) . .	36 19 36	—12 59.4	»
Dolores . .	36 20	— 9 24	Estadística de la provincia
Tapalqué.	36 22	0 0	La Plata
Ajó. . .	36 24 33	—12 21	»
Tordillo. .	36 32	—10 48	»
Azul. .	36 47	— 0 40	»
Rauch	36 47	— 3 52	»
Maipú .	36 52	— 8 12	»
Olavarría	36 54	+ 1 8	»
Guaminí	37 1	+ 9 32	Estadística de la provincia
Ayacucho	37 10	— 6 16	»
Carhué	37 12	+10 48	La Plata
Tandil.	37 19	— 3 40	»
General Acha.	37 22 32.7	+18 25.3	Estado Mayor
Puán	37 34	+10 48	La Plata
Juárez .	37 41	— 1 0	Estadística de la provincia
Balcarce	37 51	— 7 8	»
Pringles	37 56	+ 5 16	»
Pueyrredón. .	38 2	— 9 24	»
Tres Arroyos	38 28	+ 1 0	La Plata
Necochea. .	38 34	— 5 4	»
Bahía Blanca.	38 45	+10 36	Mapa de Coltón
Puerto Belgrano	38 52 50.9	+ 8 25.2	Galíndez
Punta Alta (puerto militar)			
Bahía Blanca.	38 52 53	+ 8 25.0	Instituto geográfico militar
Colorado.	39 45	+ 8 32	La Plata
Patagones	40 51	+13 12	Mapa de Coltón
Rawsón (manzana 26) . . .	43 18 1	+20 26	Instituto geográfico militar
Rawsón (Chubut) (pilar de observación)	43 18 10	+20 22.1	Com. francesa paso de Venus
Cabo Tres Puntas (pirámide de hierro)	47 5 55	+23 30.5	Fliess
Río Deseado (pilar de observación)	47 45 10.5	+23 39.95	»
Bahía Oso Marino (cumbre del Cerro Mirador) . .	47 55 17.4	+23 14.5	»
Río Santa Cruz (pilar de observación)	50 6 59	+33 39	Com. americ. paso de Venus
Vírgenes (Cabo)	52 20 10	+33 27.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Ushuaia (pilar de observación punta Observatorio)	54 49 22	+33 15.3	Comisión francesa 1882-83

REPÚBLICA DE CHILE

Observatorio astronómico de Santiago

Latitud Sur.	33°26'42"0
Longitud Oeste de Greenwich.	4 ^h 42 ^m 46 ^s 3 = 70 41 34.5
— Oeste de Berlín.	5 36 21.2 = 84 5 18.0
— Oeste de París	4 52 7.3 = 73 1 49.5
— Este de Washington.	0 25 29.5 = 6 22 22.5
— Este del meridiano 75 Oeste de Greenwich	0 17 13.7 = 4 18 25.5
Altura sobre el nivel del mar..	519.5 metros

Coordenadas geográficas de algunos puntos de Chile

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Boca del río Sama.	17° 57' "	— 16° 40' ^m ^s	<i>Sinopsis E. 1900</i>
Tacna. 560 metros.	18 0 36	— 18 47.9	Pentland
Lluta ó Azufre.	18 25	— 18 36	<i>Guía del Navegante</i>
Río Azapa.	18 27	— 18 40	»
Arica, iglesia de fierro.	18 28 43.1	— 18 40.0	Obrecht
Víctor.	18 44	— 18 28	<i>Guía del Navegante</i>
Chilcaya, Borateras. .	18 48 53	— 23 29.7	Obrecht
Arepunto.	18 56 55	— 22 29.7	»
Esquiña.	18 57 4	— 21 53.7	»
Camarones, hacienda	19 0 55	— 20 32.1	»
Río Camarones. .	19 12	— 18 8	<i>Guía del Navegante</i>
Río Pisagua	19 34	— 19 0	»
Pisagua, Punta Pichalo.	19 36 30	— 18 59.4	Fitzroy
Junín.	19 40 30	— 19 12	Oficina hidrográfica
Mejillones, Norte.	19 51	— 19 8	<i>Guía del Navegante</i>
Caleta Buena.	19 54	— 19 20	Oficina hidrográfica
Iquique, Faro.	20 12 15	— 19 17.9	<i>Connaissance des Temps</i>
Iquique, Patio delegación fiscal.	20 13 3.7	— 19 18.9	Obrecht
Molle	20 14	— 19 26	Oficina hidrográfica
Chucumata	20 36	— 19 12	<i>Guía del Navegante</i>
Patillos	20 45	— 19 4	Oficina hidrográfica
Pabellón de Pica.	20 54 7	— 19 37.3	»
Lobos.	21 5 5	— 19 8.7	»
Guanillos.	21 15 30	— 19 27.3	»
Boca río Loa.	21 28 0	— 19 50.4	Fitzroy
Cebollar, establecimiento	21 31 48	— 26 37.1	Riso-Patrón
Punta Arenas.	21 38 53	— 19 28.3	Oficina hidrográfica
Tocopilla.	22 5	— 19 11.7	Luis Pomar
Caleta Guanillos	22 23 47	— 19 1.3	»
Calama, Plaza	22 27 42	— 24 14.9	Riso-Patrón
Gatico	22 32	— 18 56	<i>Guía del Navegante</i>
Cobija, Punta Oeste.	22 32 25	— 18 52.6	Oficina hidrográfica
Michilla.	22 51	— 19 7.9	<i>Guía del Navegante</i>
Sierra Gorda, Oficina telegráfica	22 53 24	— 22 42.1	Obrecht
Atacama, Plaza	22 54 52	— 27 10.4	Bertrand
Caracoles, Placilla (Torre).	23 2 48	— 23 58.6	»
Mejillones del Sur	23 6 30	— 18 2	Oficina hidrográfica
Constitución	23 26 42	— 17 31	Captain J. Gules
Caleta Abtao.	23 31 20	— 17 57.1	R. Serrano M.
Caleta Chimba.	23 33 6	— 18 20.6	Of. de la Pileomayo
Antofagasta, Aduana.	23 38 25	— 18 18.8	<i>Connaissance des Temps</i>
Antofagasta, estación ferrocarril	23 38 39.3	— 18 21.0	Obrecht
Caleta Coloso.	23 47 30	— 17 58.7	Of. de la Esmeralda
Aguas Blancas, Pirámide nº 89. .	24 0 20	— 20 39.6	Obrecht
Aguas Blancas, oficina Pepita	24 4 24	— 20 32.2	»
Caleta del Cobre	24 14 40	— 17 38	<i>Guía del Navegante</i>
Rada Blanco Eucalada.	24 22 20	— 17 32.6	Juan G. López

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Caleta Colorado.	24 38' 8"	— 17 38 ^s	Of. de la Abtao
Paposo.	25 2 15	— 17 51.3	Oficina hidrográfica
Lautaro, oficina Salitrera.	25 13 42	—	Obrecht
Santa Luisa, Casa administrac.	25 13 44	— 19 24.7	»
Oliva	25 17 50	— 18 0.7	Oficina hidrográfica
Ballena, oficina Salitrera.	25 18 33	— 21 17	Obrecht
Taltal, Plaza.	25 24 10	— 18 1.2	»
Taltal, Fuerte.	25 24 55	— 17 39.3	Oficina hidrográfica
Cifuncho.	25 29 30	— 17 4	<i>Guía del Navegante</i>
Lavata, punta Suroeste	25 39 30	— 17 6.4	Fitzroy
Esmeralda.	25 54 6	— 16 57.7	Of. de la Abtao
Pan de azúcar	26 9	— 17 4	<i>Guía del Navegante</i>
Isla San Félix.	26 16 45	+ 19 34.4	»
Salado, embocadura	26 20	— 17 8	»
Isla San Ambrosio.	26 21	+ 18 44	»
Chañaral, Bahía, punta Bryson.	26 21 25	— 17 9.6	Lecky
Flamenco, punta Patch	26 34 30	— 17 0.6	<i>Connaissance des Temps</i>
Obispo.	26 40	— 16 55.3	<i>Guía del Navegante</i>
Pozo Lozas.	27 2 40	— 26 33.5	Comisión de límites
Caldera, iglesia.	27 4 6.9	— 16 39.0	Obrecht
Isla de Pascua.	27 10 40	+ 137 36.3	<i>Guía del Navegante</i>
Boca del Copiapó.	27 20 0	— 16 13.6	Fitzroy
Copiapó, estación ferrocarril.	27 21 31.8	— 18 34.2	Obrecht
Bahía del Salado, punta Cachos.	27 39 20	— 15 49.7	Fitzroy
Pajonal, ángulo Sureste	27 43 30	— 15 42.6	»
Juan Godoy	27 43 31	— 18 10.3	Pissis
Matamoros, punta Sur	27 54 10	— 15 25.0	Fitzroy
Carrizal Bajo.	28 4 28	— 15 11.7	Of. de la Abtao
Carrizal, Herradura	28 5 45	— 15 7.6	Fitzroy
Boca del Huasco	28 26	— 15 4	<i>Guía del Navegante</i>
Huasco, Fuego del muelle.	28 27 30	— 14 53.6	Fitzroy
Freirina.	28 30 35	— 15 43.4	Pissis
Vallenar, estación ferrocarril	28 34 40	— 16 53.9	Obrecht
Peña Blanca.	28 42	— 14 32	<i>Guía del Navegante</i>
Sarco.	28 48	— 14 12	»
Isla Chañaral, S. O.	29 1 15	— 13 39.0	Fitzroy
Caleta Apollillado.	29 10 10	— 13 58.3	Insp. de Geog. y Minas
Bahía Choros, S. O. de la I. Grande	29 15 49	— 13 45.4	Fitzroy
Caleta Cruz Grande.	29 26 32	— 14 44.2	Insp. de Geog. y Minas
Totalillo.	29 29 15	— 14 37	Oficina hidrográfica
Isla de Pájaros.	29 34 35	— 13 44	<i>Guía del Navegante</i>
Caleta Hornos	29 37 40	— 12 46.7	Sinopsis Estad. 1900
Serena, Liceo.	29 54 9.5	— 14 57.6	Obrecht
Coquimbo, iglesia.	29 57 5.5	— 14 34.8	»
Guayacán	29 58	14 36	Oficina hidrográfica
Herradura.	29 59	— 14 29	»
Vicuña.	30 2 2	— 16 51.7	Sección geografía
Tambo.	30 2 16	— 16 40.9	Pissis
Bahía Tongoy, muelle	30 14 31	— 13 57.2	<i>Guía del Navegante</i>
Tongoy	30 15 14	— 13 55.4	Oficina hidrográfica
Papudo	30 30 9	— 14 8	Pomar

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Ovalle, Alameda (Pilar).	30° 36' 3".6	— 15 ^m 9 ^s .3	Obrecht
Río Limarí	30 42	— 12 36	<i>Guía del Navegante</i>
Gogoty.	31 5 50	— 16 14.8	Pissis
Combarbalá.	31 10 47	— 14 36.3	Sección geografía
Maitencillo, Caleta	31 17 5	— 13 24.7	Ingl. Beagle 1835
Mincha.	31 35 28	— 14 13.7	Pissis
Illapel	31 38 0.1	— 15 15.9	Fuenzalida
Caleta Huentelánquén	31 38 30	— 13 48	»
Río Choapa, entrada.	31 39 30	— 13 43.4	Fitzroy
Salamanca.	31 46 28	— 16 9	Sección geografía
Chalinda.	31 46 29	— 16 7.2	Pissis
Estación Conchalí.	31 52	— 13 49.7	<i>Guía del Navegante</i>
Los Vilos.	31 56 36	— 13 51.7	Fuenzalida
Boca río Quilimarí..	32 7	— 14 0	<i>Guía del Navegante</i>
Pichidangui	32 7 55	— 13 49	Oficina hidrográfica
Petorca .	32 15 11.5	— 16 14.9	Fuenzalida
Maitencillo	32 17 5	— 13 24.7	Ingl. Beagle 1835
Cabildo	32 24 47	— 19 40.8	J. del C. Fuenzalida
Ligua.	32 27 19.9	— 15 0.7	»
Papudo	32 30 9	— 14 6.0	Oficina hidrográfica
Zapallar.	32 33 20	— 14 5.3	»
Putendo.	32 38 13.8	— 17 5.7	J. del C. Fuenzalida
Horcón.	32 41	— 14 0	<i>Guía del Navegante</i>
San Felipe, Plaza Mardones	32 44 55.6	— 17 5.2	Taulis
Quinteros..	32 46	— 13 50.3	Oficina hidrográfica
Calera . .	32 47 30.7	— 15 10.1	J. del C. Fuenzalida
Los Andes.	32 49 53	— 17 33.3	»
Quillota .	32 52 15	— 14 55.9	Sección geografía
Concón. . .	32 53	— 13 52	<i>Guía del Navegante</i>
Boca río Aconcagua	32 57	— 13 52	»
Olmué	32 58 36	— 15 5.6	Pissis
Limache	32 59 15	— 14 48.7	Sección geografía
Estación Viña del Mar..	33 1	— 13 40	<i>Guía del Navegante</i>
Valparaíso, escuela naval.	33 1 48.0	— 13 24.1	Taulis
Vaparaíso, monumento Prat	33 2 10	— 13 25.6	<i>Connaissance des Temps</i>
Quilpué.	33 7 10	— 14 9.9	Pissis
Rada Quintay	33 11 33	— 13 10.7	Oficina hidrográfica
Casablanca	33 20 6	— 14 20.3	Sección geografía
Estación Rosario.	33 24	— 13 20	<i>Guía del Navegante</i>
Algarrobo . .	33 25	— 13 16	»
Estación Casablanca.	33 26	— 13 16	»
Santiago, Observatorio astronóm.	33 26 42.0	— 17 13.6	Moesta, Obrecht
San Antonio. . .	33 34 13	— 13 29.8	Oficina hidrográfica
San Antonio Viejo..	33 35	— 13 40	»
San Bernardo.	33 36	— 16 59.6	Pissis
Cerro Negro	33 36 30	— 17 14.0	<i>Connaissance des Temps</i>
S. José, cuarta manzana S. Plaza.	33 38 41	— 18 31.9	Riso-Patrón
Boca río Maipo..	33 39	— 13 24	<i>Guía del Navegante</i>
Buin, casas señor J. A. Bravo.	33 44 3	— 17 2.6	Greve
Melipilla	33 44 22	— 14 47.9	Pissis
Boca río Maitenlahué.	33 53	— 13 12	<i>Guía del Navegante</i>

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Boca río Rapel. . .	33° 55' "	— 12° 32' s	<i>Guía del Navegante</i>
Matanzas. . .	33 58 53	— 12 22.9	Oficina hidrográfica
Estación Topocalma	34 6	— 12 0	<i>Guía del Navegante</i>
Rancagua, Plaza	34 10 15	— 16 59.8	Donoso y Riso-Patrón
Peumo.	34 23 41	— 15 15.9	Pissis
Rada de Pichilemu	34 23 56	— 12 3	Oficina hidrográfica
Rengo	34 25 1	— 16 20.8	Pissis
Nilagüe, Boca N. Cahuil . .	34 28	— 11 52	<i>Guía del Navegante</i>
San Fernando, iglesia Matriz.	34 35 7.3	— 16 0.4	Greve
Estación de Paredones.	34 37	— 11 44	<i>Guía del Navegante</i>
Estación las Garzas. .	34 43	— 11 44	»
Rada de Llico. . .	34 45 25	— 11 32	Carta inglesa
Llico.	34 46 2	— 11 34.6	Oficina hidrográfica
Vichuquén.	34 54 6	— 11 58.5	Sección geografía
Río Mataquito	34 59	— 11 11.6	<i>Guía del Navegante</i>
Curicó, Plaza.	34 59 13	— 15 0.8	Obrecht
Curepto.	35 5 30	— 11 50.8	Sección geografía
Molina.	35 7 24	— 14 55.3	»
Huenschullami, estación	35 9	— 11 12	<i>Guía del Navegante</i>
Estero Putú	35 10	— 11 4	»
Estación Junquillar. .	35 14	— 10 36	»
Boca río Maule. . .	35 19 40	— 10 14.7	Oficina hidrográfica
Constitución.	35 20	— 10 10	»
Talca, iglesia Matriz. .	35 25 37.1	— 13 17.6	Obrecht
Loncomilla	35 34	— 13 6	Sinopsis Estad. 1902
San Javier	35 34 52	— 13 6.9	Sección geografía
Río Loanco.	35 37	— 9 28	<i>Guía del Navegante</i>
Río Reloca	35 45	— 9 36	»
Linares	35 45 36	— 13 24.7	Pissis
Río Chanco.	35 48	— 9 28	<i>Guía del Navegante</i>
Río Curanipe	35 48	— 9 31.5	Oficina hidrográfica
Cauquenes.	35 57	— 10 50	<i>Sinopsis Estad. 1902</i>
Buchupureo, puerto	36 4 30	— 8 46	Oficina hidrográfica
Quirihué.	36 16 18	— 5 55.4	Pissis
Parral	36 18 27	— 12 43.9	»
Río Itata.	36 22	— 8 32	<i>Guía del Navegante</i>
San Carlos.	36 25 54	— 12 3.2	Sección geografía
Coelemu.	36 28 49	— 9 3.2	Pissis
Dichato.	36 32 30	— 8 14.7	Oficina hidrográfica
Tomé	36 36 29	— 8 7.7	Sección geografía
Isla Quiriquina	36 36 30	— 6 8	<i>Guía del Navegante</i>
Chillán, patio Intendencia.	36 36 32.9	— 11 33.5	Obrecht
Talcahuano.	36 42 36	— 7 33	Oficina hidrográfica
Lirquén.	36 42 40	— 8 5	»
San Vicente, puerto	36 43 24	— 7 29.1	Obrecht
Penco.	36 44	— 8 2	Oficina hidrográfica
Río Andalien	36 44	— 7 44	<i>Guía del Navegante</i>
Bulnes.	36 44	— 10 42	<i>Sinopsis Estad. 1902</i>
Río Bio-Bio.	36 49	— 7 16	<i>Guía del Navegante</i>
Concepción, Liceo.	36 49 49.1	— 7 46.3	Obrecht
Florida.	36 49 32	— 9 9.9	Pissis

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Puchoco, puerto..	36° 56' "	— 7° 12' ^m ^s	<i>Guía del Navegante</i>
Isla Santa María	36 59 5	— 5 51.7	»
Coronel	37 1 38	— 7 23.3	Sección geografía
Isla Santa María, S. E.	37 2 48	— 5 52.4	Fitzroy
Río Tubul.....	37 3	— 6 8	<i>Guía del Navegante</i>
Yumbel .	37 4 50	— 9 50.1	Sección geografía
Lota, Plaza. . .	37 5 0	— 6 37.6	Obrecht
Yungay .	37 6 19	— 11 40.6	Sección geografía
Rere.	37 8 5	— 8 57.9	Pissis
Laraquete, puerto....	37 9 15	— 7 11.3	Oficina hidrográfica
Río Laraquete....	37 12	— 7 12	<i>Guía del Navegante</i>
Llico, G. Arauco.	37 13 10	— 5 52	»
Carampangue.	37 13 15	— 6 38	Oficina hidrográfica
Arauco.	37 15	— 6 40	Sección geografía
Yáñez, puerto... .	37 22 30	— 5 21.3	<i>Guía del Navegante</i>
Los Angeles, iglesia	37 28 16.8	— 10 34.4	Obrecht
Nacimiento... .	37 30 39	— 9 23.3	Sección geografía
Lebu...	37 36 25	— 5 27.3	»
Río Lebu, lado Sur.	37 37	— 5 28	<i>Guía del Navegante</i>
Mulchén..	37 43 36	— 11 4.9	Sección geografía
Cañete .	37 47 50	— 6 32.1	»
Angol .	37 49 25	— 9 9.5	»
Río Pangue..	37 52	— 5 28	<i>Guía del Navegante</i>
Paicaví .	37 57	— 5 52	»
Collipulli. . .	37 58 30	— 6 32.1	Sección geografía
Purén.. . . .	38 6 40	— 7 36.6	Pissis
Río Lleu-Lleu..	38 8	— 6 16	<i>Guía del Navegante</i>
Traiguén.	38 16 4	— 9 16.9	Sección geografía
Río Quidico..	38 17	— 6 12	<i>Guía del Navegante</i>
Victoria.	38 17 56	— 10 33.3	Sección geografía
Isla Mocha, lado Este cerca de la punta Norte .	38 19 35	— 4 12.0	Fitzroy
Río Tirúa	38 25	— 6 4	<i>Guía del Navegante</i>
Imperial..	38 42 33	— 8 33.9	Sección geografía
Temuco . . .	38 45 44	— 9 35.3	»
Río Imperial.	38 47	— 6 6	<i>Guía del Navegante</i>
Pucón, Plaza	39 16 10	— 12 4.3	Taulis
Río Toltén.	39 23 30	— 7 8	Sección geografía
Queule... .	39 25 43	— 7 5	»
Calle-Calle .	39 46 59	— 7 33.1	»
Valdivia, Liceo	39 48 6	— 6 53.6	Obrecht
Quinchilca..	39 50 54	— 8 20.4	Pissis
Valdivia, Fuego fuerte Niebla.	39 53 7	— 6 19.0	Fitzroy
Corral .	39 53 11	— 6 9.9	Oficina hidrográfica
Chaigüín.	39 59	— 5 36	»
Lamehuapí, desembarcadero.	40 11 47	— 5 12.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Río Bueno.	40 16	— 4 56	<i>Guía del Navegante</i>
La Unión.	40 17 45	— 7 26.1	Pissis
Trumaj	40 21 55	— 7 2.7	»
Osorno, casa de Geisse.....	40 34 45	— 7 25.1	Krüger
Muicalpué, desembarcadero.	40 35 52	— 4 59.4	<i>Connaissance des Temps</i>

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Rann	40° 43' 18"	— 4° 40' 0"	<i>Connaissance des Temps</i>
Cóndor, desembarcadero	40 46 19	— 4 35.4	»
Puerto Octay	41 2 10	— 8 28.3	Pissis
Río San Luis	41 3	— 3 48	<i>Guía del Navegante</i>
Frutillar	41 11 40	— 7 53.5	Pissis
Puerto Varas	41 19 38	— 8 9.1	»
Río Llico	41 21	— 4 44	<i>Guía del Navegante</i>
Río Petrohüe	41 23	— 10 56	»
Río Maullín	41 23 30	— 13 16	»
Puerto Montt, Plaza (centro)	41 28 23	— 8 12.3	Greve
Puerto Melipulli	41 28 29	— 8 8.7	Pissis
Río Cochamó	41 30	— 10 44	<i>Guía del Navegante</i>
Río Puelo	41 30	— 10 36	»
Río Coihuin	41 31	— 8 52	»
Río Quenuir	41 35	— 5 24	»
Río Bodudahue	41 39	— 10 16	»
Estación Reloncaví	41 43	— 9 36	»
Caremapu	41 44 25	— 5 4.4	Pissis
Puerto Calbuco	41 46 8	— 7 30.3	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Ancud	41 52	— 4 44	<i>Guía del Navegante</i>
San Carlos de Chiloé	41 52 0	— 4 44.0	Fitzroy
Puerto Sta Bárbara, Isla Campana	42 2 20	+ 1 42.7	»
Comaninlet, Isla olvidada	42 3 0	— 8 59.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Huito, Isla Chiloé	42 5 30	— 6 20	<i>Guía del Navegante</i>
Quemchi, Isla Chiloé	42 8 15	— 6 12	»
Estación Comán	42 9	— 9 44	»
Quicaví, Isla Chiloé	42 15 45	— 6 40	»
Dalcahue, Isla Chiloé (capilla)	42 23 0	— 5 35.4	Fitzroy
Buill, Isla Chiloé	42 25 10	— 9 6.7	<i>Guía del Navegante</i>
Quenac, Isla Chiloé	42 27	— 6 40	»
Achao	42 27	— 6 2	<i>Sinopsis Estad. 1902</i>
Castro, Pto Punta E. de la ciudad	42 27 45	— 4 58.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Achao	42 28	— 6 4	<i>Guía del Navegante</i>
Puqueldón ó Lemuí	42 35 30	— 6 6.7	»
Río Riñihue	42 36	— 10 0	»
Quehue, Isla Chiloé	42 38	— 6 20	»
Chonchi, Isla Chiloé	42 38 30	— 5 4	»
Chaulinec, Isla Chiloé	42 41	— 6 48	»
Minchimávida, volcán 2434 m.	42 48 0	— 9 57.4	Fitzroy
Queilen, Isla Chiloé	42 53 30	— 6 8	<i>Guía del Navegante</i>
Río Yelcho	43 1 23	— 8 40.7	Comisión de límites
Quellón	43 9	— 5 28	»
Corcovado, volcán 3356 m.	43 11 20	— 9 0.7	Fitzroy
Río Corcovado	43 14	— 8 20	Comisión de límites
Puerto Palena	43 15	— 7 50	»
Puerto San Pedro, Isla Chiloé	43 19 35	— 5 12.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Punta Tictor	43 41 38	— 8 8	Oficina hidrográfica
Huafo, Isla extremo Sur	43 41 50	— 1 11.4	Fitzroy
Puerto Low, Guaitecas	43 48 30	— 4 16	Comisión de límites
Melinka, Guaitecas	43 53 30	— 4 54	»
Mayne, Monte 633 m.	44 9 0	— 3 28.4	<i>Connaissance des Temps</i>

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Puerto Santa Elena. . .	44° 30' 40"	— 38° 41.5'	Fitzroy
Isla Huhambim. . .	44 48 10	+ 0 14.1	Oficina hidrográfica
Isla Vallenar.	45 18 30	— 1 48	»
Lagunas, C. Moraleda	45 19	— 5 12	<i>Guía del Navegante</i>
Río Aysen.	45 26	— 8 52	»
Río Huemules.	45 49	— 5 40	»
Puerto Otway.	46 49 31	+ 2 14.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Taitao, extremo Oeste	45 53 20	+ 0 22.6	»
Cabo Tres Montes. . .	46 58 57	+ 1 42.6	Fitzroy
Deseado, puerto Ruinas. . .	47 45 0	— 36 20.4	Stokes
Puerto Choros.	47 47 30	— 5 12	Comisión de límites
Río Baker, Punta Casa. . .	47 50	— 5 24	»
Río Bravo.	48 1	— 6 56	<i>Guía del Navegante</i>
Cabo Dyer, extremidad	48 6 0	+ 2 2.7	Fitzroy
Río Pascua.	48 15	— 6 24	<i>Guía del Navegante</i>
Bahía Halt, islote.	48 54 20	— 2 35.7	Mayne
Puerto Gray, canal Messier.	48 55	— 2 44	<i>Guía del Navegante</i>
Eden, canal Wide.	49 0 42	— 2 28	»
Cabo Montagne.	49 7 30	+ 2 13.4	Fitzroy
Río Frío, Isla Vitalia.	49 12 40	— 2 25.6	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto San Julian, Isla Shag.	49 15 35	— 29 26.0	Fitzroy
Puerto Grappler.	49 25 20	— 2 49.5	<i>Guía del Navegante</i>
Cabo Primero.	49 50 5	+ 2 7.4	Fitzroy
Santa Cruz, Padres misioneros.	49 59 22	— 25 48.9	Fleuriais
Puerto Henry.	50 0 18	+ 0 54.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Tres Puntas.	50 2 0	+ 1 28.6	»
Santa Cruz, río Punta Keel. . .	50 6 45	— 26 23.4	Fitzroy
Molyneux, Bahía, Isla Rómulo.	50 17 20	— 0 33.4	Simpson
Bahía Caracciolo.	50 28	+ 1 3.5	Comisión de límites
Cabo Santiago.	50 42 0	+ 1 37.4	Fitzroy
Puerto Bueno, canal Sarmiento.	50 59 20	— 3 12.7	Comisión de límites
Mayne, Ensenada.	51 18 29	— 3 42.7	Mayne
Cabo Santa Lucia.	51 30 0	+ 1 41.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Isabel.	51 51 50	+ 0 54.0	»
Monte Aymad, Patagonia.	52 9 4.2	— 22 2.1	Donoso
Posesión, Bahía punta Tandy	52 15 10	— 22 38.7	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Posesión, Baliza.	52 17 38	— 24 9.3	Donoso
Cabo Victoria.	52 16 10	— 0 19.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Monte Dinero, estrech. Magallanes.	52 19 28	— 25 41.1	Donoso
Cabo de las Vírgenes.	52 20 10	— 26 33.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Pirámide dirección, estrecho Magallanes.	52 21 4	— 21 57.3	Donoso
Punta Dungenes, estrecho Magallanes, Pirámide del deslinde. . .	52 23 12.6	— 26 18.3	»
Los Evangelistas, Islas el Pan de Azúcar.	52 24 18	+ 0 29.3	<i>Connaissance des Temps</i>
Punta Delgada, estrecho Magallanes, galpón en la playa.	52 27 0	— 21 48.4	Donoso
Catalina, Punta.	52 32 0	— 24 58 0	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Espíritu Santo, Tierra del Fuego, Pirámide I.	52 40 20	— 25 33.4	Pérez Gacitúa

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Cabo Pilar	52° 42' 50"	— 1° 21.3'	Fitzroy
Mercy, Ensenada, Isla Battle . . .	52 44 58	— 1 26.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Tamar, Cabo	52 55 30	— 4 50.7	»
Tamar, Punta islote Mont	52 55 46	— 5 1.5	Mayne
Cabo Negro, estrecho Magallanes	52 56 57	— 16 54.8	Fleuriais
Upright, Puerto, entrada	53 6 35	— 5 34.4	Mayne
Punta Arenas, pasaje de Vénus . .	53 9 38	— 16 23.2	Auwers
Punta Arenas, Plaza	53 9 44.8	— 16 24.0	Donoso
Punta Arenas, Rada	53 9 48	— 16 28.7	Sección geografía
Punta Arenas, Punta Sandy	53 10 0	— 16 23.1	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Angosto, Punta Hoy	53 13 40	— 6 33.4	»
Playa Parda, Isla Shelter Cima . .	53 18 45	— 7 57.4	»
Bahía Porvenir	53 19 6	— 18 13.5	Comisión de límites
Swallow, Isla Shag	53 30 5	— 8 49.4	Mayne
Barceló, Bahía, entrada	53 30 50	— 9 27.4	»
Borja, Bahía	53 31 45	— 9 42.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Mussely, Bahía, entrada	53 37 10	— 10 41.4	Mayne
Puerto Famine, Punta Sta Ana . . .	53 37 50	— 16 12.8	Fitzroy
Galante, Punta Wigwam	53 41 45	— 12 0.6	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Froward, Cima	53 53 43	— 15 0.4	Fitzroy
Cabo Gloucester, Cima	54 5 18	— 6 9.3	»
Puerto Gómez	54 18	— 16 20	Oficina hidrográfica
Monte Sarmiento, Pico de N. E. 2073 metros	54 27 15	— 16 41.3	Fitzroy
Puerto Edwards	54 29 8	— 13 20.5	Oficina hidrográfica
Cabo San Diego, extremo	54 41 0	— 39 38.3	Fitzroy
Oushouaia, Mástil	54 49 22	— 26 43.7	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Fanny	54 51 34	— 15 55.1	Oficina hidrográfica
Darwin, Pico Francés, última cima del Este	54 52 20	— 23 38.6	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Toro	55 5 32	— 31 35.3	Oficina hidrográfica
Puerto Castillo	55 14	— 27 0	»
Orange, Bahía, estación francesa .	55 31 24	— 27 35.7	<i>Connaissance des Temps</i>
Evoust, Isla Cabo N. E	55 33 0	— 33 6.3	Fitzroy
Beaufoy, Monte isla Henderson . .	55 36 24	— 23 54.5	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo de Hornos, falso, Punta Sur	55 42 56	— 27 42.0	»
Barra del río Grande, Faro	55 48 25	— 33 7.6	Fitzroy
Cabo de Hornos, verdadero, Cima Diego Ramírez, Cima de la isla del Sur	55 58 28	— 30 50.0	<i>Connaissance des Temps</i>
	56 28 50	— 25 13.4	Fitzroy

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Fortín Galpón.	19° 46' 30"	— 7 ^m 4 ^s	Oficina de estadística
» Patria..	19 55	— 7 16	»
Bahía Negra...	20 7 30	— 7 16	»
Puerto Boggiani...	20 9	— 7 14	»
» 14 de Mayo...	20 11 30	— 7 16.7	»
» Esperanza.	20 16	— 7 28	»
» Leda	20 38 30	— 7 56	»
Fuerte Olimpo.	21 9	— 8 40	»
Puerto Formosa..	22 4	— 8 4	»
Bella Vista.....	22 5 12	—14 30.8	»
Puerto Sastre..	22 7	— 8 4	»
Guardia Paraguaya..	22 9	— 8 20	»
» Oliva..	22 12 13.2	—15 11.3	»
Puerto Monte..	22 13	— 8 12	»
San Carlos.....	22 13 5	—10 55.0	»
Puerto Quien vive.	22 14 30	—12 22.7	»
» Tacurupytá..	22 16 21.4	—15 50.9	»
» Casado..	22 18	— 8 28	»
Colonia Risso.....	22 19	— 8 40	»
Pedro Juan Caballero..	22 32 9.7	—20 36	»
Puerto Palacios....	22 38	— 8 48	»
» Max.	22 42	— 9 4	»
Loreto..	23 9 30	—11 28	»
Horqueta	23 17	—11 52	»
Misión Inglesa (Chaco Paraguayo)..	23 23	— 6 20	»
Villa Concepción..	23 24 58	—10 55	»
Belén....	23 27	—11 8	»
Colonia Nueva Germania..	23 46	—13 12	»
Puerto San Antonio	23 52	—10 56	»
Villa Igatimí.....	24 2	—17 12	»
Salto Guairá....	24 3 31.4	—22 58.5	»
Villa de San Pedro...	24 6	—11 36	»
» Curuguaty	24 29	—12 56	»
San Estanislao..	24 38 31	—13 38.7	»
Fortín Ferreira.	24 55	—10 20	»
Unión ...	24 57	—14 12	»
Arroyos y Esteros...	24 59	—11 44	»
San Joaquín...	25 2	—15 48	»
Villa Hayes	25 4 30	— 9 44	»
Yhu... .	25 6	—16 12	»
Caraguatay.	25 7	—12 24	»
Limpio ..	25 8 30	—10 4	»
Tobati.	25 9	—11 32	»
Altos .	25 13	—10 48	»
Atyrá.	25 13	—11 6	»
Luque.	25 14	— 9 52	»
San Bernardino.	25 15	—10 40	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Barrero Grande..	25° 16' "	—11° 52' s	Oficina de estadística
Asunción.....	25 16 49	— 9 19.6	»
Lambaré..	25 16 49	— 8 12	»
Ypacaraí..	25 20	—10 44	»
Carayaó..	25 21	—15 16	«
San Lorenzo del C. Grande.....	25 23	— 9 40	»
Colonia Nueva Australia.....	25 24	—14 36	»
Itacurubí de la Cordillera..	25 24	—12 48	»
Piribebuy..	25 25 22	— 9 40	»
Pirayú..	25 26	—11 0	»
San Antonio..	25 26	— 9 28	»
Ajos..	25 27	—14 16	»
Itá..	25 27	—10 32	»
Caaguazú..	25 28	—15 36	»
San José..	25 28	—13 20	»
Ypané	25 28 30	— 9 44	»
Villeta..	25 30 55	— 9 38.0	»
Paraguarí..	25 31	—11 20	»
Escobar..	25 32	—11 52	»
Sapucaí..	25 33	—12 8	»
Caballero	25 35	—12 28	»
Ybytymí..	25 37	—12 44	»
Carapeguá	25 45 31	—11 27.9	»
Villa Rica..	25 48 55	—13 55.7	»
» Azara..	25 52	—21 40	»
» Oliva..	26 3	— 8 44	»
Caazapá..	26 11 18	—14 4.4	»
Villa Franca Nueva	26 14	— 7 44	»
» Vieja..	26 18 50	— 7 12.3	»
San Juan Nepomuceno..	26 21	—15 36	»
Villa Florida..	26 23	—11 24	»
Yegros..	26 32	—14 32	»
San Juan Bautista de las Misiones..	26 44	—11 24	»
Santa María..	26 51	—12 12	»
Villa del Pilar..	26 52 24	— 7 13.8	»
San Pedro del Paraná	26 54	—15 20	»
Santiago..	27 2	—12 0	»
Humaitá..	27 4 10	— 6 1.2	»
Trinidad..	27 8	—17 0	»
Villa Encarnación..	27 20 53	—16 31.1	Inst. geog. mil. argen.
Ayolas..	27 30	—12 28	Oficina de estadística

REPÚBLICA DEL URUGUAY

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud	Autoridad
Santa Rosa..	30° 15' 41"	— 9° 34' 0"	Instituto geogr. militar argentino
Cuareim	30 16 10	—13 43	Reyes
San Eugenio...	30 17 0	—13 46	Anuario estadístico de la Repúb.
Rivera (extremo Sur)..	30 52 40	—16 51	Reyes
Constitución.	31 1 40	— 8 27	»
Salto (iglesia)..	31 23 15	— 8 6.3	Instituto geogr. militar argentino
San Fructuoso.	31 39 30	—15 2	Reyes
Paysandú	32 17 30	— 7 20	»
Melo (plaza).	32 21 50	—23 13	»
Artigas (comandancia).	32 33 20	—26 26	»
Independencia.	33 5 51	— 6 53	Anuario estadístico de la Repúb.
Mercedes.	33 13 10	— 7 42	Reyes
Treinta y Tres.	33 15 10	—23 11	Latitud : Reyes Lon. Anuar. estadíst. de la Repúb.
Soriano	33 23 5	— 6 43	Reyes
Durazno	33 25 5	—13 21	»
Dolores	33 30 20	— 7 0	»
Trinidad	33 30 35	—11 45	Anuario estadístico de la Repúb.
Porongos.	33 32 40	—	Reyes
Nueva Palmira..	33 54 15	— 6 26	»
Carmelo.	33 59 20	— 7 0	»
Florida	34 12 30	—15 9	»
Rosario	34 17 30	—10 49	»
San José (plaza mayor).	34 19 10	—13 48	»
Castillos (Buena Vista).	34 21 19	—24 46.5	»
Polonio (altura).	34 26 6	—24 46.3	Reyes, Mouchez
Colonia (faro)..	34 28 23	— 8 35.5	Legrand
Santa Lucía	34 29 5	—15 9	Reyes
Farrallón...	34 29 12	— 8 17.7	Legrand
Rocha (altitud 32 m.)	34 30 13	—22 50	Figueira
Canelones.	34 31 10	—15 33	Reyes
Cabo Santa María.	34 40 1	—23 23.9	Mouchez
Pando	34 42 15	—16 46	Reyes
Las Piedras	34 43 56	—15 30	Latitud : Legrand Longitud : Reyes
San Carlos (iglesia).	34 47 50	—20 31	Reyes
Villa Colón (Observat.)	34 47 56	—15 21.5	Legrand
José Ignacio.	34 50 58	—26 22.4	Reyes, Mouchez
Montevideo (Larrañaga)	34 51 56	—15 17.5	Legrand
Isla de Ratas.	34 53 19	—15 4	Mouchez
Cerro	34 53 29	—14 58	Legrand
Montevideo (catedral)..	34 54 33	—15 11.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Panela.	34 54 36	—14 14.9	Mouchez
Maldonado (la torre)..	34 54 50	—20 14	Reyes
Punta Brava..	34 56 18	—15 21.9	Legrand
Isla de Flores.....	34 56 55	—16 20.9	Mouchez
Punta del E. (Maldon.).	34 58 15	—20 12.2	»
Isla de Lobos (centro).	35 1 39	—20 27.9	»
Banco Inglés	35 7 12	—16 25.6	Norie (mapa)

TABLAS

I. — Días y fracciones del año

Enero	Día del año	Fracción del año	Febrero	Día del año	Fracción del año	Marzo	Día del año	Fracción del año	Abril	Día del año	Fracción del año
1	1	0.0027	1	32	0.0876	1	60	0.1646	1	91	0.2492
2	2	0055	2	33	0904	2	61	1670	2	92	2519
3	3	0082	3	34	0931	3	62	1698	3	93	2546
4	4	0110	4	35	0958	4	63	1725	4	94	2574
5	5	0137	5	36	0986	5	64	1752	5	95	2601
6	6	0.0164	6	37	0.1013	6	65	0.1780	6	96	0.2628
7	7	0192	7	38	1040	7	66	1807	7	97	2656
8	8	0219	8	39	1068	8	67	1834	8	98	2683
9	9	0246	9	40	1095	9	68	1862	9	99	2711
10	10	0274	10	41	1123	10	69	1889	10	100	2738
11	11	0.0301	11	42	0.1150	11	70	0.1917	11	101	0.2765
12	12	0329	12	43	1177	12	71	1944	12	102	2793
13	13	0356	13	44	1205	13	72	1971	13	103	2820
14	14	0383	14	45	1232	14	73	1999	14	104	2847
15	15	0411	15	46	1259	15	74	2026	15	105	2875
16	16	0.0438	16	47	0.1287	16	75	0.2053	16	106	0.2902
17	17	0466	17	48	1314	17	76	2081	17	107	2930
18	18	0493	18	49	1342	18	77	2108	18	108	2957
19	19	0520	19	50	1369	19	78	2136	19	109	2984
20	20	0548	20	51	1396	20	79	2163	20	110	3012
21	21	0.0575	21	52	0.1424	21	80	0.2190	21	111	0.3039
22	22	0602	22	53	1451	22	81	2218	22	112	3066
23	23	0630	23	54	1478	23	82	2245	23	113	3094
24	24	0657	24	55	1506	24	83	2272	24	114	3121
25	25	0684	25	56	1533	25	84	2300	25	115	3149
26	26	0.0712	26	57	0.1561	26	85	0.2327	26	116	0.3176
27	27	0739	27	58	1588	27	86	2355	27	117	3203
28	28	0767	28	59	1615	28	87	2382	28	118	3231
29	29	0794				29	88	2409	29	119	3258
30	30	0821				30	89	2437	30	120	3285
31	31	0849				31	90	2464			

Mayo	Día del año	Fracción del año	Junio	Día del año	Fracción del año	Julio	Día del año	Fracción del año	Agosto	Día del año	Fracción del año
1	121	0.3313	1	152	0.4162	1	182	0.4983	1	213	0.5832
2	122	3340	2	153	4189	2	183	5010	2	214	5859
3	123	3368	3	154	4216	3	184	5038	3	215	5887
4	124	3395	4	155	4244	4	185	5065	4	216	5914
5	125	3422	5	156	4271	5	186	5093	5	217	5941
6	126	0.3450	6	157	0.4299	6	187	0.5120	6	218	0.5969
7	127	3477	7	158	4326	7	188	5147	7	219	5996
8	128	3504	8	159	4353	8	189	5175	8	220	6023
9	129	3532	9	160	4381	9	190	5202	9	221	6051
10	130	3559	10	161	4408	10	191	5229	10	222	6078
11	131	0.3587	11	162	0.4435	11	192	0.5257	11	223	0.6106
12	132	3614	12	163	4463	12	193	5284	12	224	6133
13	133	3641	13	164	4490	13	194	5312	13	225	6160
14	134	3669	14	165	4518	14	195	5339	14	226	6188
15	135	3696	15	166	4545	15	196	5366	15	227	6215
16	136	0.3724	16	167	0.4572	16	197	0.5394	16	228	0.6242
17	137	3751	17	168	4600	17	198	5421	17	229	6270
18	138	3778	18	169	4627	18	199	5448	18	230	6297
19	139	3806	19	170	4654	19	200	5476	19	231	6325
20	140	3833	20	171	4682	20	201	5503	20	232	6352
21	141	0.3860	21	172	0.4709	21	202	0.5531	21	233	0.6379
22	142	3888	22	173	4737	22	203	5558	22	234	6407
23	143	3915	23	174	4764	23	204	5585	23	235	6434
24	144	3943	24	175	4791	24	205	5613	24	236	6461
25	145	3970	25	176	4819	25	206	5640	25	237	6489
26	146	0.3997	26	177	0.4846	26	207	0.5667	26	238	0.6516
27	147	4025	27	178	4873	27	208	5695	27	239	6544
28	148	4052	28	179	4901	28	209	5722	28	240	6571
29	149	4079	29	180	4928	29	210	5750	29	241	6598
30	150	4107	30	181	4956	30	211	5777	30	242	6626
31	151	4134				31	212	5804	31	243	6653

Septiembre	Día del año	Fracción del año	Octubre	Día del año	Fracción del año	Noviembre	Día del año	Fracción del año	Diciembre	Día del año	Fracción del año
1	244	0.6681	1	274	0.7502	1	305	0.8351	1	335	0.9172
2	245	6708	2	275	7529	2	306	8378	2	336	9199
3	246	6735	3	276	7557	3	307	8405	3	337	9227
4	247	6763	4	277	7584	4	308	8433	4	338	9254
5	248	6790	5	278	7611	5	309	8460	5	339	9282
6	249	0.6817	6	279	0.7639	6	310	0.8488	6	340	0.9309
7	250	6845	7	280	7666	7	311	8515	7	341	9336
8	251	6872	8	281	7694	8	312	8542	8	342	9364
9	252	6900	9	282	7721	9	313	8570	9	343	9391
10	253	6927	10	283	7748	10	314	8597	10	344	9418
11	254	0.6954	11	284	0.7776	11	315	0.8624	11	345	0.9446
12	255	6982	12	285	7803	12	316	8652	12	346	9473
13	256	7009	13	286	7830	13	317	8679	13	347	9501
14	257	7036	14	287	7858	14	318	8707	14	348	9528
15	258	7064	15	288	7885	15	319	8734	15	349	9555
16	259	0.7091	16	289	0.7913	16	320	0.8761	16	350	0.9583
17	260	7119	17	290	7940	17	321	8789	17	351	9610
18	261	7146	18	291	7967	18	322	8816	18	352	9637
19	262	7173	19	292	7995	19	323	8843	19	353	9665
20	263	7201	20	293	8022	20	324	8871	20	354	9692
21	264	0.7228	21	294	0.8049	21	325	0.8898	21	355	0.9720
22	265	7255	22	295	8077	22	326	8926	22	356	9747
23	266	7283	23	296	8104	23	327	8953	23	357	9774
24	267	7310	24	297	8132	24	328	8980	24	358	9802
25	268	7338	25	298	8159	25	329	9008	25	359	9829
26	269	0.7365	26	299	0.8186	26	330	0.9035	26	360	0.9856
27	270	7392	27	300	8214	27	331	9062	27	361	9884
28	271	7420	28	301	8241	28	332	9090	28	362	9911
29	272	7447	29	302	8268	29	333	9117	29	363	9939
30	273	7474	30	303	8296	30	334	9145	30	364	9966
			31	304	8323				31	365	9993

II. — Tabla para cambiar horas, minutos y segundos en fracciones de día y viceversa

Días	h	m	s	Días	h	m	s	Días	m	s	Días	m	s	Días	s
d	h	m	s	d	h	m	s	d	m	s	d	m	s	d	s
0.00	0	0	0	0.50	12	0	0	0.0000	0	0.00	0.0050	7	12.00		
01	0	14	24	51	12	14	24	01	0	8.64	51	7	20.64		
02	0	28	48	52	12	28	48	02	0	17.28	52	7	29.28		
03	0	43	12	53	12	43	12	03	0	25.92	53	7	37.92		
04	0	57	36	54	12	57	36	04	0	34.56	54	7	46.56		
0.05	1	12	0	0.55	13	12	0	0.0005	0	43.20	0.0055	7	55.20		
06	1	26	24	56	13	26	24	06	0	51.84	56	8	3.84		
07	1	40	48	57	13	40	48	07	1	0.48	57	8	12.48		
08	1	55	12	58	13	55	12	08	1	9.12	58	8	21.12		
09	2	9	36	59	14	9	36	09	1	17.76	59	8	29.76	d	s
0.10	2	24	0	0.60	14	24	0	0.0010	1	26.40	0.0060	8	38.40	0.00000	0.000
11	2	38	24	61	14	38	24	11	1	35.04	61	8	47.04	1	0.864
12	2	52	48	62	14	52	48	12	1	43.68	62	8	55.68	2	1.728
13	3	7	12	63	15	7	12	13	1	52.32	63	9	4.32	3	2.592
14	3	21	36	64	15	21	36	14	2	0.96	64	9	12.96	4	3.456
0.15	3	36	0	0.65	15	36	0	0.0015	2	9.60	0.0065	9	21.60	5	4.320
16	3	50	24	66	15	50	24	16	2	18.24	66	9	30.24	6	5.184
17	4	4	48	67	16	4	48	17	2	26.88	67	9	38.88	7	6.048
18	4	19	12	68	16	19	12	18	2	35.52	68	9	47.52	8	6.912
19	4	33	36	69	16	33	36	19	2	44.16	69	9	56.16	9	7.776
0.20	4	48	0	0.70	16	48	0	0.0020	2	52.80	0.0070	10	4.80	0.00010	8.640
21	5	2	24	71	17	2	24	21	3	1.44	71	10	13.44		
22	5	16	48	72	17	16	48	22	3	10.08	72	10	22.08		
23	5	31	12	73	17	31	12	23	3	18.72	73	10	30.72		
24	5	45	36	74	17	45	36	24	3	27.36	74	10	39.36		
0.25	6	0	0	0.75	18	0	0	0.0025	3	36.00	0.0075	10	48.00		
26	6	14	24	76	18	14	24	26	3	44.64	76	10	56.64		
27	6	28	48	77	18	28	48	27	3	53.28	77	11	5.28		
28	6	43	12	78	18	43	12	28	4	1.92	78	11	13.92		
29	6	57	36	79	18	57	36	29	4	10.56	79	11	22.56	d	s
0.30	7	12	0	0.80	19	12	0	0.0030	4	19.20	0.0080	11	31.20	0.000000	0.000
31	7	26	24	81	19	26	24	31	4	27.84	81	11	39.84	1	0.086
32	7	40	48	82	19	40	48	32	4	36.48	82	11	48.48	2	0.173
33	7	55	12	83	19	55	12	33	4	45.12	83	11	57.12	3	0.259
34	8	9	36	84	20	9	36	34	4	53.76	84	12	5.76	4	0.346
0.35	8	24	0	0.85	20	24	0	0.0035	5	2.40	0.0085	12	14.40	5	0.432
36	8	38	24	86	20	38	24	36	5	11.04	86	12	23.04	6	0.518
37	8	52	48	87	20	52	48	37	5	19.68	87	12	31.68	7	0.605
38	9	7	12	88	21	7	12	38	5	28.32	88	12	40.32	8	0.691
39	9	21	36	89	21	21	36	39	5	36.96	89	12	48.96	9	0.778
0.40	9	36	0	0.90	21	36	0	0.0040	5	45.60	0.0090	12	57.60	0.000010	0.864
41	9	50	24	91	21	50	24	41	5	54.24	91	13	6.24		
42	10	4	48	92	22	4	48	42	6	2.88	92	13	14.88		
43	10	19	12	93	22	19	12	43	6	11.52	93	13	23.52		
44	10	33	36	94	22	33	36	44	6	20.16	94	13	32.16		
0.45	10	48	0	0.95	22	48	0	0.0045	6	28.80	0.0095	13	40.80		
46	11	2	24	96	23	2	24	46	6	37.44	96	13	49.44		
47	11	16	48	97	23	16	48	47	6	46.08	97	13	58.08		
48	11	31	12	98	23	31	12	48	6	54.72	98	14	6.72		
49	11	45	36	99	23	45	36	49	7	3.36	99	14	15.36		

**III. — Tabla para reducir tiempo}medio
à tiempo sideral**

Horas	Corrección		Minutos	Corrección segundos	Minutos	Corrección segundos	Segundos	Corrección segundos	Segundos	Corrección segundos
	Min.	Seg.								
^h 0	0 ^m	0.00 ^s	^m 0	0.00 ^s	^m 30	+4.93	^s 0	0.00 ^s	^s 30	+0.08 ^s
1	+0	9.86	1	+0.16	31	+5.09	1	0.00	31	+0.08
2	+0	19.71	2	+0.33	32	+5.26	2	+0.01	32	+0.09
3	+0	29.57	3	+0.49	33	+5.42	3	+0.01	33	+0.09
4	+0	39.43	4	+0.66	34	+5.59	4	+0.01	34	+0.09
5	+0	49.28	5	+0.82	35	+5.75	5	+0.01	35	+0.10
6	+0	59.14	6	+0.99	36	+5.92	6	+0.02	36	+0.10
7	+1	9.00	7	+1.15	37	+6.08	7	+0.02	37	+0.10
8	+1	18.85	8	+1.31	38	+6.24	8	+0.02	38	+0.10
9	+1	28.71	9	+1.48	39	+6.41	9	+0.03	39	+0.11
10	+1	38.57	10	+1.64	40	+6.57	10	+0.03	40	+0.11
11	+1	48.42	11	+1.81	41	+6.74	11	+0.03	41	+0.11
12	+1	58.28	12	+1.97	42	+6.90	12	+0.03	42	+0.12
13	+2	8.13	13	+2.14	43	+7.07	13	+0.04	43	+0.12
14	+2	17.99	14	+2.30	44	+7.23	14	+0.04	44	+0.12
15	+2	27.85	15	+2.46	45	+7.39	15	+0.04	45	+0.12
16	+2	37.70	16	+2.63	46	+7.56	16	+0.04	46	+0.13
17	+2	47.56	17	+2.79	47	+7.72	17	+0.05	47	+0.13
18	+2	57.42	18	+2.96	48	+7.89	18	+0.05	48	+0.13
19	+3	7.27	19	+3.12	49	+8.05	19	+0.05	49	+0.13
20	+3	17.13	20	+3.29	50	+8.22	20	+0.06	50	+0.14
21	+3	26.99	21	+3.45	51	+8.38	21	+0.06	51	+0.14
22	+3	36.84	22	+3.61	52	+8.54	22	+0.06	52	+0.14
23	+3	46.70	23	+3.78	53	+8.71	23	+0.06	53	+0.15
			24	+3.94	54	+8.87	24	+0.07	54	+0.15
			25	+4.11	55	+9.04	25	+0.07	55	+0.15
			26	+4.27	56	+9.20	26	+0.07	56	+0.15
			27	+4.44	57	+9.37	27	+0.07	57	+0.16
			28	+4.60	58	+9.53	28	+0.08	58	+0.16
			29	+4.76	59	+9.69	29	+0.08	59	+0.16

**IV. — Tabla para reducir tiempo sidereal
à tiempo medio**

Horas	Corrección		Minutos	Corrección segundos	Minutos	Corrección segundos	Segundos	Corrección segundos	Segundos	Corrección segundos
	Min.	Seg.								
0	—0 ^m	0 ^s .00	0 ^m	0 ^s .00	30 ^m	—4 ^s .92	0 ^s	0 ^s .00	30 ^s	—0 ^s .08
1	—0	9.83	1	—0.16	31	—5.08	1	—0.00	31	—0.08
2	—0	19.66	2	—0.33	32	—5.24	2	—0.01	32	—0.09
3	—0	29.49	3	—0.49	33	—5.41	3	—0.01	33	—0.09
4	—0	39.32	4	—0.66	34	—5.57	4	—0.01	34	—0.09
5	—0	49.15	5	—0.82	35	—5.73	5	—0.01	35	—0.10
6	—0	58.98	6	—0.98	36	—5.90	6	—0.02	36	—0.10
7	—1	8.81	7	—1.15	37	—6.06	7	—0.02	37	—0.10
8	—1	18.64	8	—1.31	38	—6.23	8	—0.02	38	—0.10
9	—1	28.47	9	—1.47	39	—6.39	9	—0.02	39	—0.11
10	—1	38.30	10	—1.64	40	—6.55	10	—0.03	40	—0.11
11	—1	48.12	11	—1.80	41	—6.72	11	—0.03	41	—0.11
12	—1	57.95	12	—1.97	42	—6.88	12	—0.03	42	—0.11
13	—2	7.78	13	—2.13	43	—7.04	13	—0.04	43	—0.12
14	—2	17.61	14	—2.29	44	—7.21	14	—0.04	44	—0.12
15	—2	27.44	15	—2.46	45	—7.37	15	—0.04	45	—0.12
16	—2	37.27	16	—2.62	46	—7.54	16	—0.04	46	—0.13
17	—2	47.10	17	—2.79	47	—7.70	17	—0.05	47	—0.13
18	—2	56.93	18	—2.95	48	—7.86	18	—0.05	48	—0.13
19	—3	6.76	19	—3.11	49	—8.03	19	—0.05	49	—0.13
20	—3	16.59	20	—3.28	50	—8.19	20	—0.06	50	—0.14
21	—3	26.42	21	—3.44	51	—8.36	21	—0.06	51	—0.14
22	—3	36.25	22	—3.60	52	—8.52	22	—0.06	52	—0.14
23	—3	46.08	23	—3.77	53	—8.68	23	—0.06	53	—0.14
			24	—3.93	54	—8.85	24	—0.07	54	—0.15
			25	—4.10	55	—9.01	25	—0.07	55	—0.15
			26	—4.26	56	—9.17	26	—0.07	56	—0.15
			27	—4.42	57	—9.34	27	—0.07	57	—0.16
			28	—4.59	58	—9.50	28	—0.08	58	—0.16
			29	—4.75	59	—9.67	29	—0.08	59	—0.16

V.—Tabla de la duración del crepúsculo astronómico

Declinación del Sol	Latitud									
	—18°	—20°	—22°	—24°	—26°	—28°	—30°	—32°	—34°	—36°
—24°	m 84	m 86	m 88	m 90	m 93	m 96	m 99	m 103	m 107	m 113
—23	83	85	87	89	91	94	97	101	105	110
—22	82	84	86	88	90	93	96	99	103	108
—21	82	83	85	87	89	92	95	98	102	106
—20	81	82	84	86	88	91	93	96	100	104
—19	80	82	83	85	87	90	92	95	98	102
—18	80	81	82	84	86	89	91	94	97	101
—17	79	80	82	84	85	88	90	93	96	99
—16	78	80	81	83	84	87	89	92	95	98
—15	78	79	80	82	84	86	88	91	94	97
—14	77	78	80	81	83	85	87	90	93	96
—13	77	78	79	81	83	84	86	89	92	95
—12	76	77	79	80	82	84	86	88	91	94
—11	76	77	78	80	81	83	85	87	90	93
—10	76	77	78	79	81	83	85	87	89	92
— 9	75	76	78	79	80	82	84	86	89	91
— 8	75	76	77	79	80	82	84	86	88	90
— 7	75	76	77	78	80	81	83	85	87	90
— 6	74	75	77	78	79	81	83	85	87	89
— 5	74	75	76	77	79	81	82	84	86	89
— 4	74	75	76	77	79	80	82	84	86	88
— 3	74	75	76	77	78	80	82	83	86	88
— 2	74	75	76	77	78	80	81	83	85	88
— 1	74	74	76	77	78	79	81	83	85	87
0	74	74	75	77	78	79	81	83	85	87
+ 1	74	74	75	77	78	79	81	83	85	87
+ 2	74	74	75	77	78	79	81	83	84	87
+ 3	74	74	75	77	78	79	81	82	84	86
+ 4	74	74	75	77	78	79	81	82	84	86
+ 5	74	74	75	77	78	79	81	82	84	86
+ 6	74	74	75	77	78	79	81	82	84	86
+ 7	74	74	75	77	78	79	81	82	84	86
+ 8	74	75	76	77	78	79	81	83	84	87
+ 9	74	75	76	77	78	79	81	83	85	87
+10	74	75	76	77	78	79	81	83	85	87
+11	74	75	76	77	78	80	81	83	85	87
+12	74	75	76	77	78	80	81	83	85	87
+13	75	75	77	78	79	80	82	83	85	88
+14	75	76	77	78	79	80	82	84	86	88
+15	75	76	77	78	79	81	82	84	86	88
+16	75	76	78	79	80	81	83	85	86	89
+17	76	77	78	79	80	82	83	85	87	89
+18	76	77	78	79	81	82	84	85	87	90
+19	77	78	79	80	81	83	84	86	88	90
+20	77	78	79	80	82	83	85	87	89	91
+21	78	79	80	81	82	84	85	87	89	92
+22	78	79	80	81	83	84	86	88	90	92
+23	79	80	81	82	83	85	87	88	91	93
+24	79	80	81	83	84	85	87	89	91	94

Declinación del Sol	Latitud									
	-36°	-38°	-40°	-42°	-44°	-46°	-48°	-50°	-52°	-54°
	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
-24'	113	119	127	137	151	172	237	—	—	—
-23	110	116	123	131	144	161	190	—	—	—
-22	108	114	120	128	139	153	174	241	—	—
-21	106	111	117	125	134	146	163	193	—	—
-20	104	109	115	122	130	141	155	177	244	—
-19	102	107	112	119	126	136	148	166	197	—
-18	101	105	110	116	123	132	143	158	180	249
-17	99	104	108	114	120	128	138	151	169	200
-16	98	102	106	112	118	125	134	145	161	184
-15	97	100	105	110	116	122	131	141	144	173
-14	96	99	103	108	114	120	128	137	149	164
-13	95	98	102	106	112	118	125	133	144	158
-12	94	97	101	105	110	116	122	130	140	152
-11	93	96	99	104	108	114	120	127	136	148
-10	92	95	98	102	107	112	118	125	133	144
- 9	91	94	97	101	106	111	116	123	130	140
- 8	90	93	97	100	105	109	115	121	128	137
- 7	90	93	96	100	104	108	113	119	126	134
- 6	89	92	95	99	103	107	112	118	124	132
- 5	89	92	94	98	102	106	111	116	123	130
- 4	88	91	94	97	101	105	110	115	121	128
- 3	88	91	93	97	100	104	109	114	120	127
- 2	88	90	93	96	100	104	108	113	119	125
- 1	87	90	93	96	99	103	107	112	118	124
0	87	89	92	95	99	102	107	111	117	123
+ 1	87	89	92	95	98	102	106	111	116	122
+ 2	87	89	92	95	98	102	106	110	116	121
+ 3	86	89	91	94	98	101	105	110	115	121
+ 4	86	89	91	94	98	101	105	110	115	120
+ 5	86	89	91	94	97	101	105	109	114	120
+ 6	86	89	91	94	97	101	105	109	114	120
+ 7	86	89	91	94	97	101	105	109	114	120
+ 8	87	89	91	94	97	101	105	109	114	120
+ 9	87	89	91	94	98	101	105	109	114	120
+10	87	89	92	94	98	101	105	109	114	120
+11	87	89	92	95	98	101	105	110	115	120
+12	87	90	92	95	98	102	106	110	115	121
+13	88	90	93	95	99	102	106	111	115	121
+14	88	90	93	96	99	103	107	111	116	122
+15	88	91	93	96	100	103	107	112	117	123
+16	89	91	94	97	100	104	108	113	118	124
+17	89	92	94	97	101	105	109	113	119	125
+18	90	92	95	98	101	105	110	114	120	126
+19	90	93	96	99	102	106	111	115	121	127
+20	91	93	96	99	103	107	112	117	122	129
+21	92	94	97	100	104	108	113	118	124	131
+22	92	95	98	101	105	109	114	119	125	133
+23	93	96	99	102	106	110	115	121	127	135
+24	94	97	100	103	107	112	117	123	129	137

VI. — Tabla para cambiar ángulos en tiempo y viceversa

Grados	Grados												Minutos		Segundos
	0 ^h 0 ^m	60°	4 ^h 0 ^m	120°	8 ^h 0 ^m	180°	12 ^h 0 ^m	240°	16 ^h 0 ^m	300°	20 ^h 0 ^m	0'	0 ^m 0 ^s	0"	
	0°	0 4	121	4 4	147	9 48	207	13 48	267	17 48	327	21 48	27	1 48	1.80
1	0 4	121	4 4	147	9 56	208	13 52	268	17 52	328	21 52	28	1 56	1.93	
2	0 8	122	4 8	148	10 0	209	13 56	269	17 56	329	21 56	29	2 0	2.00	
3	0 12	123	4 12	149	10 4	210	14 0	270	18 0	330	22 0	30	2 4	2.07	
4	0 16	124	4 16	150	10 8	211	14 4	271	18 4	331	22 4	31	2 8	2.13	
5	0 20	125	4 20	151	10 12	212	14 8	272	18 8	332	22 8	32	2 12	2.20	
6	0 24	126	4 24	152	10 16	213	14 12	273	18 12	333	22 12	33	2 16	2.27	
7	0 28	127	4 28	153	10 20	214	14 16	274	18 16	334	22 16	34	2 20	2.33	
8	0 32	128	4 32	154	10 24	215	14 20	275	18 20	335	22 20	35	2 24	2.40	
9	0 36	129	4 36	155	10 28	216	14 24	276	18 24	336	22 24	36	2 28	2.47	
10	0 40	130	4 40	156	10 32	217	14 28	277	18 28	337	22 28	37	2 32	2.53	
11	0 44	131	4 44	157	10 36	218	14 32	278	18 32	338	22 32	38	2 36	2.60	
12	0 48	132	4 48	158	10 40	219	14 36	279	18 36	339	22 36	39	2 40	2.67	
13	0 52	133	4 52	159	10 44	220	14 40	280	18 40	340	22 40	40	2 44	2.73	
14	0 56	134	4 56	160	10 48	221	14 44	281	18 44	341	22 44	41	2 48	2.80	
15	1 0	135	5 0	161	10 52	222	14 48	282	18 48	342	22 48	42	2 52	2.87	
16	1 4	136	5 4	162	10 56	223	14 52	283	18 52	343	22 52	43	2 56	2.93	
17	1 8	137	5 8	163	11 0	224	14 56	284	18 56	344	22 56	44	3 0	3.00	
18	1 12	138	5 12	164	11 4	225	15 0	285	19 0	345	23 0	45	3 4	3.07	
19	1 16	139	5 16	165	11 8	226	15 4	286	19 4	346	23 4	46	3 8	3.13	
20	1 20	140	5 20	166	11 12	227	15 8	287	19 8	347	23 8	47	3 12	3.20	
21	1 24	141	5 24	167	11 16	228	15 12	288	19 12	348	23 12	48	3 16	3.27	
22	1 28	142	5 28	168	11 20	229	15 16	289	19 16	349	23 16	49	3 20	3.33	
23	1 32	143	5 32	169	11 24	230	15 20	290	19 20	350	23 20	50	3 24	3.40	
24	1 36	144	5 36	170	11 28	231	15 24	291	19 24	351	23 24	51	3 28	3.47	
25	1 40	145	5 40	171	11 32	232	15 28	292	19 28	352	23 28	52	3 32	3.53	
26	1 44	146	5 44	172	11 36	233	15 32	293	19 32	353	23 32	53	3 36	3.60	
27	1 48	147	5 48	173	11 40	234	15 36	294	19 36	354	23 36	54	3 40	3.67	
28	1 52	148	5 52	174	11 44	235	15 40	295	19 40	355	23 40	55	3 44	3.73	
29	1 56	149	5 56	175	11 48	236	15 44	296	19 44	356	23 44	56	3 48	3.80	
30	2 0	150	6 0	176	11 52	237	15 48	297	19 48	357	23 48	57	3 52	3.87	
31	2 4	151	6 4	177	11 56	238	15 52	298	19 52	358	23 52	58	3 56	3.93	
32	2 8	152	6 8	178	12 0	239	16 0	300	20 0	360	24 0	60	4 0	4.00	
33	2 12	153	6 12	179	12 4	240	16 4	300	20 4	360	24 4	60	4 0	4.00	
34	2 16	154	6 16	180	12 8	240	16 8	300	20 8	360	24 8	60	4 0	4.00	
35	2 20	155	6 20	181	12 12	240	17 2	300	21 2	360	25 2	60	4 0	4.00	
36	2 24	156	6 24	182	12 16	240	17 6	300	21 6	360	25 6	60	4 0	4.00	
37	2 28	157	6 28	183	12 20	240	17 10	300	21 10	360	25 10	60	4 0	4.00	
38	2 32	158	6 32	184	12 24	240	17 14	300	21 14	360	25 14	60	4 0	4.00	
39	2 36	159	6 36	185	12 28	240	17 18	300	21 18	360	25 18	60	4 0	4.00	
40	2 40	160	6 40	186	12 32	240	17 22	300	21 22	360	25 22	60	4 0	4.00	
41	2 44	161	6 44	187	12 36	240	17 26	300	21 26	360	25 26	60	4 0	4.00	
42	2 48	162	6 48	188	12 40	240	17 30	300	21 30	360	25 30	60	4 0	4.00	
43	2 52	163	6 52	189	12 44	240	17 34	300	21 34	360	25 34	60	4 0	4.00	
44	2 56	164	6 56	190	12 48	240	17 38	300	21 38	360	25 38	60	4 0	4.00	
45	3 0	165	7 0	191	12 52	240	17 42	300	21 42	360	25 42	60	4 0	4.00	
46	3 4	166	7 4	192	12 56	240	17 46	300	21 46	360	25 46	60	4 0	4.00	
47	3 8	167	7 8	193	13 0	240	17 50	300	21 50	360	25 50	60	4 0	4.00	
48	3 12	168	7 12	194	13 4	240	17 54	300	21 54	360	25 54	60	4 0	4.00	
49	3 16	169	7 16	195	13 8	240	17 58	300	21 58	360	25 58	60	4 0	4.00	
50	3 20	170	7 20	196	13 12	240	18 0	300	22 0	360	26 0	60	4 0	4.00	
51	3 24	171	7 24	197	13 16	240	18 4	300	22 4	360	26 4	60	4 0	4.00	
52	3 28	172	7 28	198	13 20	240	18 8	300	22 8	360	26 8	60	4 0	4.00	
53	3 32	173	7 32	199	13 24	240	18 12	300	22 12	360	26 12	60	4 0	4.00	
54	3 36	174	7 36	200	13 28	240	18 16	300	22 16	360	26 16	60	4 0	4.00	
55	3 40	175	7 40	201	13 32	240	18 20	300	22 20	360	26 20	60	4 0	4.00	
56	3 44	176	7 44	202	13 36	240	18 24	300	22 24	360	26 24	60	4 0	4.00	
57	3 48	177	7 48	203	13 40	240	18 28	300	22 28	360	26 28	60	4 0	4.00	
58	3 52	178	7 52	204	13 44	240	18 32	300	22 32	360	26 32	60	4 0	4.00	
59	3 56	179	7 56	205	13 48	240	18 36	300	22 36	360	26 36	60	4 0	4.00	
60	4 0	180	8 0	206	13 52	240	18 40	300	22 40	360	26 40	60	4 0	4.00	

VII. — Refracción media

z apar.	Refr.	z apar.	Refr.	z apar.	Refr.	z apar.	Refr.
0 0	0 0.0	50 0	1 8.7	75 0	3 32.1	83 0	7 19.7
1 0	1.0	50 30	9.9	10	34.5	10	7 29.2
2 0	2.0	51 0	11.2	20	37.0	20	7 39.2
3 0	3.0	51 30	12.5	30	39.5	30	7 49.5
4 0	4.0	52 0	13.8	40	42.1	40	8 0.3
5 0	5.1	52 30	15.1	50	44.7	50	8 11.6
6 0	6.1	53 0	16.5	76 0	3 47.4	84 0	8 23.3
7 0	7.1	53 30	17.9	10	50.1	10	8 35.6
8 0	8.1	54 0	19.3	20	53.0	20	8 48.4
9 0	9.1	54 30	20.8	30	55.8	30	9 1.9
10 0	10.2	55 0	22.3	40	58.8	40	9 16.0
11 0	0 11.2	55 30	1 23.8	50	4 1.8	50	9 30.9
12 0	12.3	56 0	25.4	77 0	4 4.9	85 0	9 46.5
13 0	13.3	56 30	27.0	10	8.0	10	10 3.3
14 0	14.4	57 0	28.7	20	11.2	20	10 21.2
15 0	15.5	57 30	30.4	30	14.6	30	10 39.6
16 0	16.6	58 0	32.1	40	18.0	40	10 58.6
17 0	17.7	58 30	33.9	50	21.4	50	11 18.3
18 0	18.8	59 0	35.8	78.0	4 25.0	86 0	11 38.9
19 0	19.9	59 30	37.7	10	28.7	10	12 0.7
20 0	21.0	60 0	39.7	20	32.4	20	12 23.7
21 0	0 22.2	60 30	1 41.7	30	36.3	30	12 48.3
22 0	23.3	61 0	43.8	40	40.2	40	13 15.0
23 0	24.5	61 30	46.0	50	44.3	50	13 43.7
24 0	25.7	62 0	48.2	79 0	4 48.5	87 0	14 14.6
25 0	26.9	62 30	50.5	10	52.8	10	14 47.8
26 0	28.2	63 0	52.8	20	57.2	20	15 23.4
27 0	29.4	63 30	55.2	30	5 1.7	30	16 0.9
28 0	30.7	64 0	57.8	40	6.4	40	16 40.7
29 0	32.0	64 30	2 0.5	50	11.2	50	17 23.0
30 0	33.3	65 0	3.2	80 0	5 16.2	88 0	18 8.6
31 0	0 34.7	65 30	2 6.0	10	21.3	10	18 58.0
32 0	36.1	66 0	8.9	20	26.5	20	19 51.9
33 0	37.5	66 30	12.0	30	32.0	30	20 50.9
34 0	38.9	67 0	15.2	40	37.6	40	21 55.6
35 0	40.4	67 30	18.5	50	43.3	50	23 6.7
36 0	41.9	68 0	21.9	81 0	5 49.3	89 0	24 24.6
37 0	43.5	68 30	25.5	10	55.4	10	25 49.8
38 0	45.1	69 0	29.2	20	6 1.8	20	27 22.7
39 0	46.7	69 30	33.1	30	8.4	30	29 3.5
40 0	48.4	70 0	37.3	40	15.2	40	30 52.3
41 0	0 50.2	70 30	2 41.6	50	22.3	50	32 49.2
42 0	51.9	71 0	46.1	82 0	6 29.6	90 0	34 54.1
43 0	53.8	71 30	50.8	10	37.2		
44 0	55.7	72 0	55.8	20	45.1		
45 0	57.7	72 30	3 1.1	30	53.2		
46 0	59.7	73 0	6.6	40	7 1.7		
47 0	1 1.8	73 30	12.4	50	10.5		
48 0	4.0	74 0	18.6				
49 0	6.3	74 30	25.1				
50 0	8.7	75 0	32.1				

APÉNDICE

APÉNDICE

Sobre calendarios

Calendario (de *calendas*, nombre con que designaban los romanos el primer día del mes) llámase el cuadro de los días, semanas y meses que constituyen el año, agrupados según criterios astronómicos ú orden convencional, con noticia de las lunaciones, fiestas, etc.

Los calendarios son de tres clases : *lunares*, *luni-solares* y *solares*.

Los *lunares*, los más antiguos, propios de los pueblos nómades, están basados exclusivamente sobre el curso de la Luna : el año en tales calendarios está formado generalmente por una serie de doce lunaciones, de 29 y 30 días alternativamente, que dan un total de 354 ó 355 días y son causa, con su diferencia respecto á la duración del año solar, de que las estaciones se vayan desplazando, durante una generación, por todos los meses del calendario. Los árabes son los únicos, en la actualidad, que se guían aún por un calendario de esta clase.

Los calendarios *luni-solares* deben su origen á la necesidad de combinar el uso primitivo de regular la sucesión de los días por las fases de la luna, con la estabilidad de las estaciones, dependiente del movimiento aparente del sol por la eclíptica. La tradición del cómputo lunar da lugar á la división del año en lunaciones : las exigencias de la agricultura en orden á las estaciones obliga á agrupar las lunaciones de tal modo que el principio del año civil coincida, después de un ciclo más ó menos largo, con el comienzo del año trópico solar. Los calendarios de los chinos y de los israelitas son calendarios luni-solares.

Los calendarios *solares*, finalmente, son los que se rigen exclusivamente por el movimiento aparente del sol por la eclíptica : atribuyen al año la duración del año trópico ($365^d,25$), y lo dividen en *meses* cuya distribución y número de días no guarda relación con las lunaciones. Son los calendarios más racionales y más prácticos :

tales son nuestro calendario civil, el calendario republicano francés, y cuanto calendario han ideado los astrónomos en estos últimos tiempos.

Daremos una breve noticia de los principales de cada clase.

Calendarios lunares

Calendario de los incas. — Los pueblos aborígenes del Perú adoptaron como base de su calendario, las lunaciones que juntaban en serie de á doce. Conocían la relación que existe entre las estaciones y el movimiento del Sol y por la observación de los solsticios, habían llegado á comprobar que un ciclo de estaciones corresponde á doce lunaciones y once días : pero no habían sacado ningún partido de esta constatación en orden á su calendario. Llamaban *capac-huata* (año grande) ó *intip-huatan* (año del sol) el período comprendido entre dos solsticios y se limitaban á formar, á título comparativo y suplementario, series de tales períodos de á diez, de á cien y de á mil.

Calendario musulmán. — Este calendario que, en su forma actual, data del año 1 de la Hégira, la que empezó el 16 de julio de 622, atribuye al año una duración de 354 ó 355 días, divididos en doce lunaciones ó meses de 29 y 30 días alternativamente : de aquí que el año musulmán, lunar por completo, empieza, de un año á otro, con diez ú once días de anticipación sobre el año solar ; y sobre el total de los años solares lleven los años musulmanes, uno de ventaja, después de un ciclo de 36.

Los musulmanes cuentan el día desde la puesta del sol del día civil precedente y á fin de armonizar su año con el curso de la luna, hacen uso de un ciclo lunar de 30 años distribuídos en 19 años *comunes* de 354 días y 11 *abundantes* de 355, después del cual los años comunes y abundantes se suceden en el mismo orden.

He aquí el orden y duración de los meses :

	Días		Días
Moharrem...	30	Redscheb .	30
Safar .	29	Schaban	29
Rebi 1º.	30	Ramadan	30
Rebi 2º.	29	Schewwal	29
Dschemadi 1º.	30	Dsu l'kade.	30
Dschemadi 2º.	29	Dsu l'hedsche	29 ó 30

Calendarios luni-solares

Calendario de los Muzcas. — Es quizás el único ejemplo de calendario luni-solar en América. Tenía por base las lunaciones di-

vididas en periodos de á tres días : pero al lado del año civil, que constaba de veinte lunaciones, había otro año agrícola de treinta y siete, cuya duración era inferior de sólo tres días al período de tres años solares y mediante el cual lograban los Muzzeas conservar á las estaciones, dentro de su calendario, una estabilidad suficiente para las necesidades de la agricultura.

Calendario israelita. — Data este calendario del IV siglo después de Cristo y es usado por los judíos modernos para fijar las fechas de sus fiestas y de sus ceremonias religiosas.

La luna es la que regula la sucesión y duración de los meses, los que son de 29 y 30 días alternativamente y el sol es el que preside á la duración del año ; pero ante la imposibilidad de encerrar su revolución aparente por la eclíptica en un número entero de lunaciones, se ha convenido en que los años sean unos *comunes*, de doce lunaciones, con 353, 354 y 355 días, según sean *defectivos*, *regulares* ó *abundantes*, y otros *embolísmicos*, de trece lunaciones con 383, 384 y 385 días, según sean *defectivos*, *regulares* ó *abundantes*, de modo que, después de un período de 19 años, el principio del año israelita coincida con el del año solar.

Los meses se suceden en el orden siguiente :

	Días		Días
Tischri..	30	Nissan.	30
Marcheschwan	29 ó 30	Iyar	29
Kislev	29 ó 30	Sivan.	30
Tebeth.	29	Tamuz.	29
Schebat..	30	Ab.	30
Adar	29 ó 30	Ellul.	29

En los años embolísmicos hay un mes décimotercero. *Veadar.* de 29 días que se intercala entre Adar y Nissan.

El día de los israelitas empieza, como el de los musulmanes, á las 6 horas p. m. del día civil anterior.

Calendario chino. — Es un calendario fundado sobre los movimientos verdaderos del Sol y de la Luna con respecto al meridiano de Peking, deducidos de tablas astronómicas especiales, publicadas en 1644 por el Tribunal de Matemáticas de Peking para el período que se extiende de 1624 á 2021.

El año consta ordinariamente de doce lunaciones ó meses, salvo cuando se intercala una décimatercera lunación con el objeto de restablecer el acuerdo entre los movimientos de la Luna y los del Sol. Los años *comunes*, de doce lunaciones, tienen 354 ó 355 días, y los años *plenos*, de trece lunaciones, varían entre 383 y 384. Los meses no tienen nombres propios ; se los designa por el número de orden en el año, á excepción del mes intercalar al que se da el nú-

mero del mes anterior, seguido del signo *jun*. Tienen 29 ó 30 días : los de 29 se llaman *sjao* (pequeños) ; los de 30, *ta* (grandes).

Los meses empiezan en el día del novilunio verdadero para Peking y á causa de no emplearse los movimientos medios, sino los verdaderos, los meses *sjao* y *ta* no se suceden alternativamente : á menudo acontece que haya dos ó tres meses consecutivos de una misma duración.

El año empieza con la lunación en que el Sol entra en el signo zodiacal de los Peces, lo cual, para el meridiano de Peking, tiene lugar, actualmente, el 19 de febrero ; y como una lunación no puede tener más de 30 días, el principio del año chino tiene que verificarse forzosamente en una fecha comprendida entre el 20 de enero y el 19 de febrero. Para los usos ordinarios de la vida se cuentan los años desde el advenimiento al trono del emperador reinante : en la cronología, se hace uso, en cambio, de ciclos de 60 años, formados á su vez de otros dos : uno decimal, repetido seis veces consecutivas y otro duodecimal, repetido cinco veces seguidas, al lado del anterior.

Esta combinación trae como consecuencia que cada año deba ser designado con dos caracteres distintos. El ciclo en curso, 76º sexagesimal ó *Kiah Tsèe*, ha empezado en 1864 : el año *Kéng-Su*, 47º del ciclo 76º, ha empezado el 10 de febrero de 1910 y es año común de 354 días. Terminará, por lo tanto, el 29 de enero de 1911 para dar lugar á que comience, el 30 de enero, el año 48º del ciclo 76º ó *Sin-Hai*, también año común de 354 días.

Calendarios solares

Calendario azteca. — Es el calendario más perfecto de toda la antigüedad. Debe su origen á los *nahoas*, aborígenes del territorio de México, quienes, desde las épocas más remotas, habían fijado la duración del año en 365 días y lo habían dividido en cuatro grandes períodos (*nahui ollin*), correspondientes á las cuatro estaciones astronómicas ó tiempos que emplea el Sol en pasar de los solsticios á los equinoccios y viceversa.

Para establecer la perfecta correspondencia del año nahoa con el trópico, una junta de astrónomos, reunida en Huohuetlapallan, el año 249 antes de Cristo, había resuelto la intercalación de un día suplementario cada cuatro años, y para restablecer la concordancia, alterada después de diecisiete siglos de intercalación bisesta ininterrumpida, el emperador Moctezuma Tlhuicamina mandó suprimir en 1454, es decir, ciento veintiocho años antes de la reforma gregoriana, los trece días sobrantes, provveyendo además contra la

repetición de tal discordancia, mediante la supresión del bisiesto, una vez cada 130 años.

El año azteca empezaba el 1º de marzo y constaba de diez y ocho meses de á veinte días, subdivididos en quintiduos ó series de cinco días, á los que se agregaban, para completar el total de los días del año, cinco suplementarios, llamados *nemontemi* (inútiles), en los años comunes y seis en los bisiestos.

Los cuatro primeros días del quintiduo estaban consagrados á *Acatl* (Sol), *Tecpatl* (estrella de la tarde), *Calli* la luna y *Tochtli* (la tierra) y el último (*Tianquistli*) era el día de la feria ó mercado.

Los diez y ocho meses, á su vez, se apellidaban como sigue :

Atlacahualco (1º-20 marzo).

Ilacaxipehualiztli (21 marzo-9 abril).

Tozoztontli (10-29 abril).

Hueytozoztli (30 abril-19 mayo).

Toxcatl (20 mayo-8 junio).

Etzalcualiztli (9-28 junio).

Tecuilhuitzintli (29 junio-18 julio).

Hueytecuilhuitl (julio 19-7 agosto).

Tlaxochimaco (8-27 agosto).

Xocohuetzi (28 agosto-16 septiembre).

Ochpanitzli (17 septiembre-6 octubre).

Teotleco (7-26 octubre).

Tepeilhuitl (27 octubre-15 noviembre).

Quecholli (16 noviembre-5 diciembre).

Panquetzaliztli (6-25 diciembre).

Atemoztli (26 diciembre-14 enero).

Tititl (15 enero-3 febrero).

Itzcalli (4-23 febrero).

Trece años formaban un *tlalpilli* (nudo) y cuatro *tlalpilli* un *xiuhmolpilli* (manejo), ciclo de 52 años, que había sido impuesto por querer encerrar bajo un mismo múltiplo el año civil de 365 días y el año ritual (*Tonalametl*) de 260.

Calendario juliano. — Es el calendario promulgado por Julio César, obra del astrónomo egipcio Sosígenes, y que después de haber sido usado con leves modificaciones por toda Europa hasta la reforma gregoriana (1582), es seguido aun por los rusos y ortodoxos de Oriente.

Base del año civil en tal calendario, es el año trópico solar de 365^d,25 : pero como los años civiles no pueden constar sino de días enteros, hay años *comunes* de 365 días y, cada cuatro, uno *bisiesto* de 366, en que el aumento de un día es debido á la acumulación de las fracciones de día ($0^d,25 \times 4 = 1^d$) que han ido sobrando hasta el final del cuarto año.

El defecto de este calendario está en el valor atribuído al año

trópico que no es exactamente de $365^d,25$, sino de $365^d,2422$, lo que trae como consecuencia que el año juliano tenga con relación al año trópico, un atraso de un día al término de 128 años y de 3, al cabo de cuatro siglos.

Á remediar este defecto de donde se origina la diferencia de trece días que tiene, hoy, el calendario ruso respecto al nuestro, aplicó sus esfuerzos el papa Gregorio XIII con su célebre reforma gregoriana de 1582.

Calendario gregoriano. — Es el calendario juliano corregido de sus defectos y provisto contra el peligro de volver á incurrir en ellos.

La corrección decretada en 1582 por el papa Gregorio XIII con el concurso de los mejores astrónomos de su tiempo, consistió principalmente en dos cosas: 1º en restablecer el paralelismo entre el año civil y el trópico, quitando al primero lo que le sobraba con relación al segundo, lo que se obtuvo suprimiendo en el año de la reforma, 1582, diez días (5-14) del mes de octubre; 2º en afianzar, para siempre ó poco menos, ese paralelismo, introduciendo en la regla de los años bisiestos una sabia excepción en orden á los años seculares, los cuales en adelante no serían bisiestos, sino cuando fuesen divisibles por 400.

Á estas reformas que podríamos llamar de orden general, Gregorio XIII agregó otras, impuestas por las necesidades del cómputo eclesiástico, el cual reclamaba, ante todo, un criterio seguro para fijar la Pascua que, según la tradición, debe celebrarse en el domingo inmediato al primer plenilunio después del primer equinoccio de primavera, y luego, el medio como averiguar las fechas del año correspondientes á los días domingo.

Á la primera necesidad satisfizo el papa, incorporando al calendario el método descubierto por Ambrosio Lilio, de las *Epactas* combinadas con el *Número de oro*: proveyó á la segunda con el Ciclo Solar y las Letras Dominicales.

He aquí en breve el significado de cada una de estas bases del cómputo eclesiástico.

Número de Oro ó Ciclo Lunar. — Es el período de 19 años, descubierto por Metón de Atenas, después del cual las fases lunares vuelven á reproducirse sensiblemente en las mismas fechas. La regla para encontrar el número de Oro (N) correspondiente á un año cualquiera de nuestra era, está contenida en la fórmula siguiente:

$$N = (r) \frac{\text{año de la era vulgar} + 1}{19}$$

entendiéndose con (r) que no se debe tomar el cociente, sino el residuo: en caso de no haber residuo, el Número de Oro sería 19. La

unidad que se agrega al año, débese á que nuestra era arranca del segundo año de un ciclo metónico.

Epacta. — Es la edad de la Luna *cíclica eclesiástica* al empezar el mes de enero, y el numeral romano con que se la representa, está destinado á hallar, en el calendario perpetuo, las fechas de todos los novilunios del año.

Á causa de estar inscriptos, en dicho calendario, los ordinales romanos, correspondientes á las epactas, de XXX á I, en sentido retrógrado con relación á los arábigos de las fechas, y repetirse la serie de las epactas, en la misma forma, desde el 1º de enero hasta el 31 de diciembre, sucede que la epacta viene á hallarse constantemente al lado de los días en que una lunación ha terminado y empieza la siguiente, ó lo que es lo mismo, coincide con las fechas de los novilunios.

La epacta de un año cualquiera se determina por medio del Número de oro y para facilitar su determinación, se han construído tablas especiales : para los años de 1900 á 2199 puede ella determinarse por medio de la fórmula siguiente :

$$\text{Epacta} = (r) \frac{11 (N - 1)}{30} - 1$$

donde (r) indica que se debe tomar el residuo y no el cociente : 11 es la diferencia entre el año solar común y el lunar (365-354) : N el número de oro del año en cuestión : 30 la serie de las epactas y 1 la corrección debida á la supresión de los bisiestos seculares y á la ecuación lunar.

Letra Dominical. — Este otro elemento del cómputo eclesiástico, destinado á hallar en el calendario perpetuo las fechas de todos los domingos de un año, forma parte de un ciclo de siete letras (A, B, C, D, E, F, G) que se van sucediendo y repitiendo al lado de todas las fechas, desde 1º de enero á 31 de diciembre. Como la misma letra no se repite sino á siete días de distancia, se sigue que la que corresponde á la fecha del primer domingo de enero, es la que se encuentra también en todos los días del año que caen en domingo. En los años bisiestos hay dos letras dominicales. una válida hasta el 24 de febrero y la otra para el resto del año.

Ciclo solar. — Período de 28 años, resultado del producto de 7, número de los días de la semana, por 4, período de los años bisiestos ; el número que le pertenece cada año, está destinado á indicar cuál combinación deba elegirse de las veintiocho que los días de la semana pueden formar con las fechas del año.

La fórmula siguiente ofrece el medio de hallar el número del ciclo solar sin auxilio de ninguna tabla.

$$C \equiv (r) \frac{\text{año de nuestra era} + 9}{28}$$

En caso de no haber residuo el ciclo sería 28.

El objeto de todo este sistema, bastante complicado, de Epactas, Números de Oro, Letras Dominicales, etc., es determinar la fecha en que cae el primer domingo inmediato á la Luna XIV después del equinoccio de primavera: al mismo resultado, sin embargo, se puede llegar con la siguiente fórmula propuesta por Gauss:

$$P = d + e$$

donde P es el número de días entre el 22 de marzo y la fecha de Pascua, d y e se calculan del modo siguiente, llamando A el año en cuestión

$$a = (r) \frac{A}{19}$$

$$b = (r) \frac{A}{4}$$

$$c = (r) \frac{A}{7}$$

$$d = (r) \frac{m + 19a}{30}$$

$$e = (r) \frac{n + 2b + 4c + 6d}{7}$$

m y n son valores que varían con los siglos, y para los años 1583 á 2099 son dados por la tabla siguiente:

Años	m	n
1583-1699	22	2
1700-1799	23	3
1800-1899	23	4
1900-2099	24	5

Si esta fórmula de Gauss da por resultado el 26 de abril como domingo de Pascua, cae éste en 19 de abril. En vez del 25 de abril se pone el 18 de abril, dado el caso que resulte $d \equiv 28$ y $a \searrow 10$.

Aplicando la fórmula de Gauss á la Pascua de 1911, resulta:

$$a = (r) \frac{1911}{19} = 11; \quad b = (r) \frac{1911}{4} = 3; \quad c = (r) \frac{1911}{7} = 0$$

$$m = 24; \quad n = 5; \quad d = (r) \frac{24 + 19 \times 11}{30} = 23$$

$$e = (r) \frac{5 + 2 \times 3 + 4 \times 0 + 6 \times 23}{7} = 2$$

$$P = 23 + 2 = 25$$

de donde se sigue que el domingo de Pascua de 1911 deberá caer 25 días después del 22 de marzo, es decir, el 16 de abril.

Tablas para conocer á qué día de la semana corresponde una fecha cualquiera de nuestra era

Para el uso de estas tablas se procede así :

Se busca en la primera, en la intersección de la línea de los siglos con la columna de los años, el número correspondiente al año que interesa.

Con este número se pasa á la segunda tabla, y se lo busca entre los de la primera columna á la izquierda. El número que se halle en la intersección de la línea correspondiente con la columna de los meses, — debiéndose tomar en los años bisiestos los meses de enero y febrero señalados con la letra B —, será el que servirá para entrar á la tabla tercera.

En la tabla tercera se buscará dicho número en la primera columna á la izquierda, y donde concurren la línea del número y la fecha del mes buscada, se hallará la letra inicial del día de la semana correspondiente.

Así, por ejemplo : ¿ en que día cayó el 25 de mayo de 1810 ?

Tabla I. — Línea 18, columna 10; número hallado 2.

Tabla II. — Línea 2, columna mayo; número hallado 3.

Tabla III. — Línea 3, columna 25; letra hallada V = Viernes.

Tabla I

EXPLICACIONES					Años							
<p>1º Los siglos posteriores á la reforma gregoriana y los años bisiestos están impresos en negrita. Para llamar la atención sobre la diferencia que existe entre los años seculares julianos, siempre bisiestos y los gregorianos, bisiestos cada 400 años, se ha agregado al 00 de los años la letra <i>d</i>.</p> <p>2º Para distinguir en el siglo XVI la parte anterior á la reforma de la posterior, se ha indicado la primera con <i>15b</i> y la segunda con <i>15c</i>.</p>					00 <i>d</i>	01	02	03		04	05	
					06	07		08	09	10	11	
						12	13	14	15		16	
					17	18	19		20	21	22	
					23		24	25	26	27		
					28	29	30	31		32	33	
					34	35		36	37	38	39	
						40	41	42	43		44	
					45	46	47		48	49	50	
					51		52	53	54	55		
56	57	58	59		60	61						
62	63		64	65	66	67						
	68	69	70	71		72						
73	74	75		76	77	78						
79		80	81	82	83							
84	85	86	87		88	89						
90	91		92	93	94	95						
	96	97	98	99								
Siglos												
0	7	14	17	21	6	0	1	2	3	4	5	
1	8	15 <i>b</i>			5	6	0	1	2	3	4	
2	9		18	22	4	5	6	0	1	2	3	
3	10				3	4	5	6	0	1	2	
4	11	15 <i>c</i>	19	23	2	3	4	5	6	0	1	
5	12	16	20	24	1	2	3	4	5	6	0	
6	13				0	1	2	3	4	5	6	

Tabla II

	Mayo	Agosto Febrero B	Febrero Marzo Noviembre	Junio	Septiembre Diciembre	Abril Julio Enero B	Enero Octubre
1	2	3	4	5	6	0	1
2	3	4	5	6	0	1	2
3	4	5	6	0	1	2	3
4	5	6	0	1	2	3	4
5	6	0	1	2	3	4	5
6	0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6	0

Tabla III

	1 8 15 22 29	2 9 16 23 30	3 10 17 24 31	4 11 18 25	5 12 19 26	6 13 20 27	7 14 21 28
1	D	L	m	M	J	V	S
2	L	m	M	J	V	S	D
3	m	M	J	V	S	D	L
4	M	J	V	S	D	L	m
5	J	V	S	D	L	m	M
6	V	S	D	L	m	M	J
0	S	D	L	m	M	J	V

Abreviaturas D, Domingo; L, Lunes; m, Martes; M, Miércoles; J, Jueves; V, Viernes; S, Sábado.

Símbolos y abreviaturas

Signos del sistema solar

☉ Sol.	♂ Marte.
☾ Luna.	♃ Júpiter.
☿ Mercurio.	♄ Saturno.
♀ Venus.	♅ Urano.
♁ La Tierra.	♆ Neptuno.

Signos del zodiaco

Otoño	Primavera
1. ♈ Aries.	7. ♎ Libra.
2. ♉ Taurus.	8. ♏ Scorpius.
3. ♊ Gemini.	9. ♐ Sagittarius.
Invierno	Verano
4. ♋ Cancer.	10. ♑ Capricornus.
5. ♌ Leo.	11. ♒ Aquarius.
6. ♍ Virgo.	12. ♓ Piscis.

Aspectos

♊ Nodo ascendente.

♋ Nodo descendente.

♌ Conjunción, de dos astros que tienen la misma longitud ó la misma ascensión recta.

☐ Cuadratura, de dos astros cuyas longitudes difieren de 90°.

♍ Oposición, de dos astros cuyas longitudes difieren de 180°.

Fases de la luna

L. N. Luna nueva.

L. LL. Luna llena.

C. C. Cuarto creciente.

C. M. Cuarto menguante.

Abreviaturas

d.	día.	A. M	ante meridiano.
h.	hora.	P. M. . .	pasado meridiano.
m	minuto	N	norte.
s	segundo	S. .	sur.
~	grado.	E	este.
"	minuto	W. .	oeste.
"	segundo		

Nomenclatura

Aberración. — Fenómeno astronómico descubierto por el astrónomo Bradley (1727), producido por la composición de la velocidad de la luz con la velocidad de traslación de la tierra. La desviación que á causa de ésto sufre la posición real de un astro, llámase ángulo de aberración.

Afelio, perihelio. — Puntos de la órbita de un astro en que éste se halla á la distancia máxima ó mínima del Sol.

Apogeo, perigeo. — Puntos de distancia máxima ó mínima de un astro á la tierra. En el movimiento aparente del sol se confunden con el afelio y perihelio de la órbita terrestre, y tienen lugar el apogeo á principio de julio y el perigeo á principio de enero. La línea que une ambos puntos, apellídase *línea de los ápsides*, ó eje mayor de la órbita. Su posición está determinada por la longitud del perigeo, el que tiene un desplazamiento anual, en sentido directo, de 11"7. El perigeo de la órbita de la Luna está dotado de un movimiento directo, cuyo período es algo inferior á nueve años (3232^d57).

Año anomalístico. — Tiempo empleado por el sol medio en volver al perigeo. Á causa del desplazamiento anual de éste, el año anomalístico es algo mayor del sideral.

Año sideral. — Tiempo empleado por el sol en volver á la misma estrella, ó lo que es lo mismo, en recorrer sobre la esfera celeste un arco de 360°.

Año trópico. — Tiempo comprendido entre dos pasajes consecutivos del sol medio por el equinoccio de primavera. Á causa de la precesión de los equinoccios, el año trópico es de menor duración que el sideral y disminuye 0^s53 cada siglo.

Apex. — Punto de la esfera hacia el cual se dirige el sol con todo el cortejo de planetas, asteroides, cometas y meteoros. Se lo coloca en la constelación de la Lira, y según Newcomb, sus coordenadas serían.

$$\alpha = 277^{\circ}5 ; \quad \delta = + 35^{\circ}.$$

El punto diametralmente opuesto llámase *anti-apex*.

Coordenadas. — La posición en el cielo del Sol, ó de un astro cualquiera, es determinada por medio de dos arcos de círculo máximo cuyo conjunto forma las coordenadas del astro. Según se tomen como planos de referencia, el del horizonte, el del ecuador ó el de la eclíptica, se tienen tres clases de coordenadas: *horizontales*, *ecuatoriales* ó *eclípticas*.

Á las horizontales pertenecen la *altura* (distancia entre el hori-

zonte y el astro, contada sobre el círculo máximo que pasa por el astro y el cenit del lugar de observación) y el *azimut* (arco del horizonte del lugar de observación, comprendido entre el meridiano y el plano vertical del astro).

Las *ecuatoriales* comprenden la *ascensión recta* (distancia angular contada sobre el ecuador celeste, entre el círculo de declinación del astro y el punto Aries) y la *declinación* (distancia angular del astro al Ecuador, medida sobre un círculo máximo que pase por el astro y los polos del mundo) Las ascensiones rectas se cuentan de 0° á 360° de oeste á este, ó de 0^h á 24^h , y las declinaciones de 0° (ecuador) á 90° (polos), siendo positivas en el hemisferio norte y negativas en el nuestro.

Las coordenadas *eclípticas* comprenden la *longitud* (distancia angular del astro al punto Aries, medida sobre la eclíptica, y la *latitud* (distancia angular del astro á la eclíptica, medida sobre un círculo máximo que pase por el astro y los polos de la eclíptica). Huelga decir que no hay que confundir la longitud y latitud eclípticas con la longitud y latitud geográficas.

Crepusculos. — Son los períodos de tiempo al principiar ó terminar el día en que la atmósfera aparece iluminada por los rayos solares, á pesar de hallarse el Sol debajo del horizonte. Esta iluminación, muy brillante mientras el sol se halle cerca del horizonte, va disminuyendo hasta desaparecer por completo, á medida que el Sol va bajando. El primer vestigio por la mañana y el último por la tarde suele coincidir con la extinción ó aparición, respectivamente, de las estrellas más débiles y corresponde al instante en que el sol se halla á 18° debajo del horizonte; el intervalo comprendido entre esta ínfima manifestación de la iluminación solar y la salida ó puesta del sol, llámase *crepúsculo astronómico*, y en latitudes superiores á 49° dura en la época del solsticio de verano toda la noche (véase la tabla de los crepúsculos pág. 108-109).

El intervalo, en cambio, comprendido entre el instante en que, al aire libre y con cielo sereno, puede leerse un impreso, y la salida ó puesta de sol, se apellida *crepúsculo civil* y comienza por la mañana, y termina por la tarde, cuando el sol se halla á $6^\circ 30'$ debajo del horizonte. En las latitudes superiores á 60° este crepúsculo, durante el solsticio de verano, dura toda la noche.

Culminación. — Equivale al paso de un astro por el meridiano del lugar de observación. Á causa del gran movimiento propio, de oeste á este, la Luna necesita más tiempo que el Sol para volver al meridiano, y el intervalo entre dos apulsos consecutivos importa, término medio, $24^h 50^m 30^s$; ella atrasa, por lo tanto, $50^m 5$, por día, sobre el Sol, $2^s 104$ en el espacio de un minuto, y á este atraso se debe el que no haya en ciertos días del mes paso por el meridiano, orto ú ocaso.

Día solar verdadero. — Es el espacio de tiempo comprendido

entre dos pasajes consecutivos del Sol real por el meridiano del lugar. Á causa del movimiento aparente elíptico del Sol y de la oblicuidad de la eclíptica, su duración es variable y no puede ser adoptado como unidad de medida del tiempo.

Día solar medio. — Es el intervalo entre dos culminaciones sucesivas del *Sol medio* en el meridiano del lugar. Llámase *Sol medio* un Sol ficticio que tiene la misma duración de revolución que el Sol verdadero, recorre el ecuador con velocidad uniforme y pasa por los equinoccios en los mismos instantes en que lo haría el Sol verdadero si éste recorriese la eclíptica con velocidad uniforme. El día medio viene á ser así el promedio de los días verdaderos de un gran número de años trópicos y es la unidad práctica del tiempo para todos los usos civiles.

Día sideral. — Es el intervalo entre dos pasajes consecutivos de una misma estrella por el meridiano: empieza en el momento del pasaje por el meridiano del punto Aries. Corresponde á la duración de la rotación de la Tierra y es igual á $23^{\text{h}}56^{\text{m}}4^{\text{s}}.09$ de tiempo medio: esta diferencia diaria de cuatro minutos aproximadamente llega, al fin de un año, á formar un día entero y hace que el año trópico que consta de 365,2422 días solares verdaderos de duración desigual, conste al mismo tiempo de 366,2422 días siderales de duración constante. Á esta constancia del día sideral se debe principalmente la preferencia de los astrónomos por el tiempo sideral.

Ecuación del tiempo. — Es la diferencia entre la hora media y la hora verdadera, es decir, el número de minutos, segundos y fracción de segundo que hay que agregar algebraicamente á la hora verdadera para obtener la hora media (véase también la explicación del Almanaque pág. XI-XII).

Ecuación de la luz. — Es el tiempo que la luz emplea, con la velocidad de 300.000 kilómetros por segundo, en llegar del Sol á la Tierra, es decir $498^{\text{s}}.5$.

Edad de la Luna. — Número de días transcurridos desde el novilunio ó conjunción de la Luna con el Sol ($\odot \nearrow \odot$). La edad de la Luna astronómica no coincide con la de la Luna eclesiástica, por cuanto ésta empieza á contarse desde la aparición visible de la Luna con una débil falce, lo que acontece cuarenta horas, aproximadamente, después del novilunio astronómico.

Eclíptica. — Trayectoria que describe el Sol en su revolución aparente alrededor de la Tierra. Al plano de la eclíptica, como al del ecuador celeste, refieren los astrónomos todos los elementos del sistema solar.

Oblicuidad de la eclíptica. — Ángulo formado por el plano de la eclíptica con el plano del ecuador celeste, cuyo valor es de $23^{\circ} 27'$ aproximadamente. Este ángulo no tiene un valor fijo y está sujeto á variaciones, las principales de las cuales son: la variación *secular*

que depende de la precesión, y la variación periódica, debida á la nutación. En fuerza de la variación secular, la oblicuidad de la eclíptica disminuye actualmente cerca de $47''$ cada siglo y el valor que de ella se obtiene, teniendo en cuenta esta variación, llámase *oblicuidad media*. La variación periódica, debida á la nutación, tiene una duración de 18 años y dos tercios, y hace oscilar la oblicuidad de la eclíptica alrededor de su posición media unos $9''.2$ aproximadamente. El valor de la oblicuidad que de aquí derivase llámase *oblicuidad aparente* y es según los casos, mayor ó menor que la oblicuidad media.

La oblicuidad de la eclíptica no puede variar sino dentro de ciertos límites bastante estrechos ($21^{\circ}59'$ y $24^{\circ}36'$), sin que jamás puedan llegar á coincidir el plano de la eclíptica y el del ecuador.

Equinoccios. — Son los dos puntos del ecuador celeste que el Sol atraviesa en su movimiento aparente anual. Llámase el uno punto *Aries* (♈) y corresponde al momento en que el Sol pasa del hemisferio austral al boreal: como en este día empieza la primavera para el hemisferio boreal, se designa también con el nombre de equinoccio de primavera ó punto vernal (del latino *ver* = primavera); para nosotros es el equinoccio de otoño. El segundo, diametralmente opuesto al primero, se llama *equinoccio de Libra* (♎) y como para el hemisferio boreal señala el comienzo del otoño, se llama también equinoccio de otoño: para nosotros es el equinoccio de primavera. La línea que une los dos puntos equinocciales y corresponde, por lo tanto, á la intersección de los planos del ecuador y de la eclíptica, llámase *línea de los equinoccios*. El punto Aries es el punto de partida de las ascensiones rectas.

Precesión de los equinoccios. — La atracción combinada del Sol y de la Luna sobre la hinchazón ecuatorial del globo terrestre hace describir al eje de la Tierra un cono en el espacio, en virtud de lo cual la línea de los equinoccios retrograda unos $50''.2$ por año de este á oeste. Esta retrogradación trae, como consecuencia, una anticipación de las intersecciones de la eclíptica con el ecuador, ó equinoccios, y ha dado lugar á que al fenómeno se apellidase *precesión de los equinoccios*. De aquí se derivan la diferencia entre el año trópico y el año sideral, siendo el primero más corto que el segundo, y la variación en la declinación de las estrellas que nos hace invisibles actualmente sobre el horizonte constelaciones que han sido visibles y volverán á serlo en otra época. El período empleado por el eje de la tierra en descubrir el cono completo, abarca 25.800 años y llámase *Año platónico*, ó Año mundal.

Estaciones. — Partes del año determinadas por el paso del Sol de los equinoccios á los solsticios y viceversa. El hecho de no ser circular la órbita aparente del Sol y de no hallarse la Tierra en el centro de la misma, hace que las estaciones no tengan una misma

duración. Actualmente la primavera dura, término medio, $89^{\text{d}}19^{\text{h}}$, el verano $89^{\text{d}}0^{\text{h}}$, el otoño $92^{\text{d}}20^{\text{h}}$ y el invierno $93^{\text{d}}15^{\text{h}}$. Á causa del movimiento convergente entre sí del punto Aries y del Perigeo, la duración de las estaciones tiene una lenta variación. Cuando estos dos puntos hayan coincidido, primavera y otoño tendrán la misma duración y lo mismo sucederá con el invierno y el verano.

Fases. — Son los diferentes aspectos que presenta la Luna en su órbita alrededor de la Tierra, á causa de la diferente elongación del Sol. Empieza la primera fase, ó *novilunio* (Luna nueva) en el instante de la conjunción con el Sol (0°); la segunda ó *primer cuarto* (Cuarto creciente) en el de la primera cuadratura (90°); la tercera, ó *Luna llena*, en el de la conjunción (180°); y la cuarta, ó *segundo cuarto* (Cuarto menguante) en el de la segunda cuadratura. Cada fase tiene una duración no del todo idéntica, de siete días aproximadamente y esta duración guarda estrecha relación con los orígenes de la semana.

Libraciones. — Son los balanceos ú oscilaciones de la Luna alrededor de su centro los que dan por resultado hacer visible una parte del hemisferio lunar que está en oposición constante con nosotros. el cual permanecería, de otro modo, totalmente invisible. Hay tres clases de libraciones:

Libración en longitud, debida á la diferente velocidad angular de traslación de la Luna en su órbita muy excéntrica; ella se manifiesta en el sentido de la dirección del plano de la órbita y llega en los bordes ecuatoriales á un máximum de $7^{\circ}53'51''$.

Libración en latitud, debida á la inclinación del eje de rotación de la Luna sobre su órbita; ella se manifiesta en dirección casi perpendicular al plano de la eclíptica, y alcanza en los polos $6^{\circ}50'45''$.

Libración diurna, derivada del desplazamiento de la Luna en el espacio: su valor puede llegar á $1^{\circ}1'24''$.

Á causa de las libraciones, la parte de la superficie lunar visible desde la Tierra es 0,59 de su superficie total.

Nodos. — Son los puntos de intersección de la órbita de un astro con la eclíptica: *nodo ascendente* es el punto en que el astro pasa del hemisferio austral al boreal y *descendente* el en que pasa del boreal al austral.

Nutación. — Movimiento del eje terrestre alrededor de su posición media cuyo período es de unos 18 años $\frac{2}{3}$. Á causa de la nutación, el eje terrestre describe, con movimiento epicicloidal, un pequeño cono que tiene por base una elipse cuyo eje mayor mide $18''.4$ y el menor $13''.7$. La nutación es causada por la atracción de la luna sobre la hinchazón ecuatorial de la Tierra y su período coincide con el que tardan los nodos de la órbita lunar en volver á los mismos puntos de la eclíptica.

Órbita de la Luna. — Es un elipse de la que la Tierra ocupa uno de los focos y en cuyo recorrido la Luna dirige constantemente

hacia la tierra el mismo hemisferio. Su inclinación sobre la eclíptica varía, en 173 días, de $5^{\circ}0'1''$ á $5^{\circ}17'35''$ y á esta inclinación se debe que á cada novilunio ó plenilunio no corresponda un eclipse de Sol ó de Luna respectivamente. La excentricidad (distancia del centro de la órbita de los focos) es mayor que en la órbita de la Tierra, lo que explica la gran variabilidad que se advierte en la velocidad angular del movimiento aparente de la Luna.

Paralaje ecuatorial del Sol. — Ángulo bajo el cual un observador colocado en el centro del Sol vería el semidiámetro ecuatorial de la Tierra. La determinación exacta de la paralaje solar tiene grandísima importancia en astronomía por cuanto, por medio de ella se calcula la distancia del Sol á la Tierra y se tiene así la unidad de medida para todas las distancias celestes.

Paralaje ecuatorial de la Luna. — Es la mitad del diámetro aparente que presentaría la Tierra vista desde la Luna si la Tierra fuese una esfera con un rayo igual al del ecuador. Del valor de la paralaje se deduce la distancia de la Luna á la Tierra en cualquier día del año.

Retrogradacion de los nodos. — Movimiento de los puntos de intersección de la órbita de la Luna con la eclíptica, análogo al de la precesión de los equinoccios, pero mucho más rapido, en virtud del cual los nodos dan la vuelta á toda la eclíptica en un período de 18 años y dos tercios aproximadamente ($6793^d,39$).

Revolucion lunar. — Llámase así el tiempo empleado por la Luna en volver al mismo punto: según sea éste, varía el período y el nombre de la revolución; si es la conjunción con la misma estrella, llámase *revolución sideral*; si es la vuelta al nodo ascendente, *revolución dragonítica*; si á la misma longitud (\odot) *revolución trópica*; si al perigeo, *revolución anomalística*; y si es el tiempo transcurrido entre dos fases consecutivas del mismo nombre, llámase *revolución sinódica*, *lunación* ó *mes lunar*.

Rotacion lunar. — La Luna efectúa una vuelta completa sobre sí misma con movimiento uniforme, en el mismo tiempo en que lleva á término una revolución sideral. El eje de rotación no es perpendicular al plano de la órbita ni al de la eclíptica: sobre ésta está inclinado $88^{\circ}28'38''$ y sobre el plano de la órbita su inclinación varía entre $83^{\circ}11'$ y $83^{\circ}29'$.

Saros. — Período de 18 años y 11 días aproximadamente (6585^d78), después del cual las posiciones de la Luna con respecto al Sol se repiten con mucha aproximación; fué empleado por los caldeos para la predicción de los eclipses. Consta de 223 lunaciones = 242 revoluciones dragoníticas = 239 revoluciones anomalísticas y contiene ordinariamente 29 eclipses de Luna y 41 de Sol.

Sizigias. — Puntos de conjunción y oposición de la Luna con el Sol, correspondientes á la Luna nueva y Luna llena; á las sizigias se oponen las *dicotomías*, ó primer y segundo cuarto.

Solsticios. — Son los puntos medios de los arcos de la eclíptica comprendidos entre los equinoccios, de los que distan 90° respectivamente. Al llegar á ellos, alcanza el Sol al máximo de declinación austral ó boreal y parece estacionario.

Zodiaco. — Zona de la esfera celeste que se extiende hasta $8^\circ 5'$ de cada lado de la eclíptica y en la que se mueven los planetas. Se la divide, á partir del punto Aries, en doce partes, de 30° cada una, las que se apellidan signos del Zodiaco. Antiguamente, los signos y las constelaciones del mismo nombre coincidían; hoy, á causa de la precesión de los equinoccios, el punto Aries se halla en la constelación de los Peces y se necesitarán 25.800 años para restablecer la coincidencia de las constelaciones con los signos.

Constantes

	Número	Logaritmo
Base de los logaritmos naturales..	$e = 2.71828183$	0.4342 9498
Módulo de los logaritmos de Brigg...	$M = 0.43429448$	9.6377 8431 — 10
Radio del círculo en grados.	$57^\circ 29' 578$	1.7581 2263
Radio del círculo en minutos.	3437' 74677	3.5362 7388
Radio del círculo en segundos.	206264" 80625	5.3144 2513
Circunferencia del círculo en grados.	360°	2.5563 0250
Circunferencia del círculo en minutos.	21600'	4.3344 5375
Circunferencia del círculo en segundos.	1296000"	6.1126 0500
Seno 1°	0.017 452 406	8.2418 5532 — 10
Seno $1'$	0.000 209 888 20	6.4637 2611 — 10
Seno $1''$	0.000 004 848 1368	4.6855 7487 — 10
π ..	3.141 5926 536	0.4971 4987
$\frac{1}{\pi}$...	0.318 3098 862	9.5028 5013 — 10
$\sqrt{\pi}$	1.772 4538 509	0.2485 7494
π^2 ..	9.869 6044 011	0.9942 9975
$\frac{\pi}{4}$	0.785 3981 634	9.8950 8988 — 10
$\frac{4}{3}\pi$..	4.188 7902 048	0.6220 8861

Constantes astronómicas

Oblicuidad de la eclíptica (1911.0).	23°27'3".11
Precesión general (1911.0)	50".2588
Constante de la nutación	9".21
Constante de la aberración.	20".47
Ecuación de la luz en segundos.	498 ^s .566
Ecuación de la luz en días.	0 ^d .00577
Velocidad de la luz..	299.860 km/seg.
Paralaje del Sol....	8".80
Distancia media del Sol á la Tierra.	149 480 976 km.
Atracción del Sol en partes del radio.	0.017 202 099
Atracción del Sol en segundos.	3548".18761
Tiempo del año juliano .	365.25 días medios
— sideral	365.25636043 —
— trópico.	365.24219811 —
Un día sideral igual	0.99726957 —
Un dia medio igual	1.00273791 días siderales
Número de segundos de un día.	86 400 ^s
— — año..	31558150 ^s
Velocidad de la Tierra en su órbita.	29.765 km/seg.

La Tierra

Semi-eje mayor (según Helmert)..	6 378 200.00 m
Semi-eje menor (según Helmert).	6 356 818.17 m
Achanamiento (según Helmert)...	1 : 298.3
Excentricidad (según Helmert)	0.08181 3334
Cuadrante de un meridiano (según Hel- mert).....	10 002 066.93 m
Superficie de la Tierra.	510 000 000 km ²
Volumen de la Tierra	1 100 000 000 000 km ³
Densidad media de la Tierra (agua = 1)	5.60

El Sol

Semidiámetro aparente á la distancia media de la Tierra (Auwers).	15'59".63
Semidiámetro real....	695 533.61 km.
Duración de la rotación ..	25 ^d 5 ^h 37 ^m
Inclinación del ecuador sobre la órbita	6°57'
Volumen, tomando por unidad el de la Tierra ..	1 310 157

Masa, tomando por unidad la de la Tierra.	333 432
Densidad con relación á la de la Tierra.	0.25
Densidad con relación á la del agua. . . .	1.4
Luz del Sol, expresado en magnitudes estelares.	— 26 ^m 6

La Luna

Revolución sideral	27 ^d 7 ^b 43 ^m 11 ^s .5
— trópica	27 7 43 4.7
— sinódica	29 12 44 2.8
— anomalística	27 13 18 33.1
— dragonítica.	27 5 5 36
— sideral de los nodos. . . .	6793 ^d ,391 = 18.6 años
— sideral de los ápsides . .	3232 ^d ,375 = 8.85 años
Paralaje horizontal ecuatorial á la distancia media .	57' 2".68
Distancia media, expresada en radios ecuatoriales de la Tierra. .	60.2745
Distancia media, expresada en kilómetros	384446
— máxima — —	407032
— mínima — —	356377
Diámetro real, tomando por unidad el de la Tierra	0.273
Diámetro real en kilómetros	3473
— aparente medio	31' 3".82
— — máximo	33 29.02
— — mínimo . .	29 29.47
Superficie con relación á la de la Tierra	0.074478
— perpetuamente invisible	0.410
Volumen con relación al de la Tierra. .	0.0204
Densidad con relación á la de la Tierra. .	0.615
— á la del agua .	3.38
Gravedad en el ecuador con relación á la de la Tierra.	0.168
Masa, tomando por unidad la de la Tierra	1 : 81.5

El sistema planetario

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno
Época (0 ^h T. M. de Berlín) . .	1900 enero 0	1900 enero 0	1900 enero 0	1900 enero 0	1850 enero 0	1850 enero 0	1900 enero 0	1900 enero 0
Equinoccio . .	1900.0	1900.0	1900.0	1900.0	1850.0	1850.0	1900.0	1900.0
Longitud media	178° 1' 36".50	342° 42' 26".78	99° 39' 36".02	293° 43' 41".16	159° 56' 13".40	14° 49' 35".47	243° 21' 43".09	85° 1' 29".83
— del perihelio . .	75 53 58.91	130 9 49.8	101 13 15.0	334 13 6.88	11 54 26.72	90 6 39.53	169 2 55.6	43 45 90.2
— del nodo	47 8 45.40	75 46 46.73	—	48 47 9.36	98 55 58.16	112 20 51.38	73 29 24.9	130 40 44.0
Inclinación	7 0 10.37	3 23 37.07	—	1 51 1.32	1 18 41.81	2 29 39.26	0 46 21.60	1 46 45.32
Ángulo de excentricidad .	11 51 55.64	0 23 26.88	0 57 35.31	5 21 14.39	2 45 56.93	3 12 49.42	2 41 47.14	0 29 20.16
Excentricidad	0.20567	0.00682	0.01675	0.09331	0.04825	0.05606	0.04705	0.00854
Movimiento medio	14732".41974	5767".66977	3548".19283	1886".51862	299".12837656	120".45504214	42".23434	21".53266
Logaritmo del semieje mayor .	9.58782160	9.85933745	0.00000010	0.18289616	0.71623737	0.97949571	1.28309711	1.47814314
Dist. del Sol en unid. astr. . .	0.387	0.723	1.000	1.524	5.203	9.539	19.183	30.055
Dist. del Sol en millones km .	57.9	108.1	149.5	227.8	777.9	1426.1	2867.8	4493.1
Autoridad	Newcomb	Newcomb	Newcomb	Newcomb	Hill	Hill	Newcomb	Newcomb
Masa (Sol = 1) . . .	<u>1</u> 6000000	<u>1</u> 408000	<u>1</u> (Luna 329390 incl.)	<u>1</u> 3093500	<u>1</u> 1047.355	<u>1</u> 3501.6	<u>1</u> 22869	<u>1</u> 19700
Masa (Tierra = 1) . .	0.061	0.787	1.000	0.105	309.816	91.919	13.508	16.469
Densidad á la de la Tierra .	1.170	0.805	1.000	0.710	0.241	0.127	0.195	0.299
Densidad á la del agua	6.32	4.35	5.60	3.83	1.30	0.69	1.05	1.62
Gravedad en el ecuador á la de la Tierra	0.433	0.791	1.000	0.371	2.230	0.880	0.744	1.127
Período sideral	88 ^d 0	224 ^d 7	1 ^a 0 ^d 0	1 ^a 321 ^d 7	11 ^a 314 ^d 8	29 ^a 167 ^d 0	84 ^a 7 ^d 4	164 ^a 280 ^d 1
Rotación	88 ^d 9	225 ^d 9	23 ^h 56 ^m 4 ^s	24 ^h 37 ^m 23 ^s	9 ^h 55 ^m 37 ^s	10 ^h 14 ^m 24 ^s	?	?
Diám. ecuatorial aparente mín.	4".4	9".7	—	3".5	30".3	15".3	3".5	2".2
Diám. ecuatorial aparente máx.	12".2	62".2	—	24".4	49".4	21".2	4".2	2".3
Diámetro real en kilómetros .	4796	12717	12755	6773	142043	119415	54375	48762
Diámetro real en diámetros de la Tierra .	0.376	0.997	1.000	0.531	11.136	9.362	4.263	3.823
Sup. en millones de km. cuad.	68	459	510	142	59332	44224	8471	7389
Sup. con relación á la Tierra .	0.13	0.90	1.00	0.28	116.3	86.7	17.1	14.5
Vol. en billones de km. cúb. .	0.057	1.078	1.083	0.163	1413.9	794.6	76.5	60.7
Vol. con relación á la Tierra .	0.053	0.995	1.000	0.150	1305.760	733.688	70.663	56.087
Luz y calor solar con relación al de la Tierra	6.674	1.911	1.000	0.431	0.037	0.011	0.003	0.001
Albedo (según Lambert) . . .	0.140	0.758	—	0.228	0.616	0.721	0.604	0.521
Número de satélites	—	—	1	2	8	10	4	1

Elementos principales de los satélites del sistema planetario

Nombre	Descubridor	Fecha del descubrimiento	Díámetro ecuatorial en kilómetros	Distancia media del planeta en semidiámetros ecuatoriales del mismo	Duración de la revolución sideral	Inclinación sobre la eclíptica	Masa con relación á la del planeta respectivo	Magnitud estelar
Luna	—	—	3482	60.27	27 ^d 7 ^h 43 ^m 11 ^s .5	5° 8'.8	1850 enero 0.4	0.0125522
<i>Satélite de la Tierra</i>								
<i>Satélites de Marte</i>								
Fobos	Asaph Hall	17 agos. 1877	8.5	2.70	0 7 39 13.9	27 28.5	1894 sept. 30.4	10
Deimos	Asaph Hall	11 agos. 1877	8.5	6.74	1 6 17 54.9	27 24.4	»	12
<i>Satélites de Júpiter</i>								
I (Io)	Galileo	7 enero 1610	3935	5.93	1 18 27 33.5	2 8.1	1850 enero 0.4	0.000016877
II (Europa)	S. Marius	8 enero 1610	3260	9.44	3 13 13 42.0	1 39.0	»	0.000023227
III (Ganimedes)	Galileo	7 enero 1610	5700	15.06	7 3 42 33.4	1 59.9	»	0.000088437
IV (Calisto)	Galileo	7 enero 1610	5360	26.49	16 16 32 11.2	1 57.0	»	0.000042475
V	Barnard	9 sept. 1892		2.55	0 11 57 22.7	2 20.4	1892 nov. 1.4	13
VI	Perrine	3 dic. 1904		160	251	28 56	1905 enero 0.4	14
VII	Perrine	2 enero 1905		167	265	31 0	»	16
VIII	Melotte	27 enero 1908		357	26 meses	148 52	1908 mayo 3.4	
<i>Satélites de Saturno</i>								
I (Mimas)	W. Herschel	18 julio 1789	513	3.07	0 ^d 22 ^h 37 ^m 5 ^s .3	27° 29'.6	1889 mar. 31.4	0.00000007
II (Enceladus)	W. Herschel	29 agos. 1789	635	3.94	1 8 53 6.8	28 4.3	»	0.00000025
III (Thetys)	J. D. Cassini	21 mar. 1684	989	4.87	1 21 18 26.2	28 40.5	»	0.00000110
IV (Dione)	J. D. Cassini	21 mar. 1684	941	6.25	2 17 41 9.5	28 4.4	»	0.00000187
V (Rhea)	J. D. Cassini	23 dic. 1672	1225	8.73	4 12 25 12.2	28 22.8	»	0.00000400
VI (Titanus)	Huygens	25 mar. 1655	2443	20.22	15 22 41 27.0	27 39.7	1890 enero 0.4	0.00021277
VII (Hyperion)	G. P. Bond	16 sept. 1848	330	21.49	21 6 38 23.9	27 14.9	»	<0.00001
VIII (Japetus)	J. D. Cassini	25 oct. 1671	843	58.91	79 7 56 22.7	18 28.3	1885 sept. 1.4	11-12
IX (Phoebe)	W. H. Pickering	16 agos. 1898	200	214	550 10 34	175 5	1900 enero 0.4	16-17
X (Themis)	W. H. Pickering	16 abril 1904		24.2	20 20 24	39 6	1904 abril 11.9	13
<i>Satélites de Urano</i>								
Ariel	Lassell	24 oct. 1851		7.04	2 12 29 21.1	97 58	1871 dic. 31.4	16
Umbriel	Lassell	24 oct. 1851		9.91	4 3 27 37.2	98 21	»	16-17
Titania	W. Herschell	11 enero 1787	942	16.11	8 16 56 29.5	97 47	»	13-14
Oberón	W. Herschell	11 enero 1787	875	21.54	13 11 7 6.4	97 54	»	14
<i>Satélite de Neptuno</i>								
I	Lassell	10 oct. 1846		14.73	5 21 2 38.4	142 40	1890 enero 0.4	14

Anillos de Saturno

Inclinación sobre la eclíptica en 1889.25	Semidiámetro con relación al de Saturno del anillo externo		del anillo interno		Duración de la rotación de la rotación	Masa con relación á la de Saturno
	externo	interno	externo	interno		
28° 5'.6	2.229	1.962	1.916	1.482	10 ^h 32 ^m 15 ^s	0.0016032

Elementos de los cometas periódicos

Nombre	Época de la osculación	Pasaje por el perihelio (tiempo medio de París)	Log. de la distancia del perihelio	Excentricidad	Período sideral (años)	Longitud del perihelio	Longitud del nodo ascendente	Inclinación	Equinoccio	Calculista
Encke	1908 Feb. 22.0	1908 Abr. 30.73790	9.5289694	0.8474041	3.297	159° 5' 23.3	334° 29' 17.6	12° 36' 40.5	1908.0	Kamensky y Korolkova Sekulhof Lamp Maubant Hillebrand Seares Kobold Gautier Schulhof Leveau Clausen Clausen Thraen Zwiers Bauschinger Strömgren Rahts Schulhof y Bossert Ginzel Cowell y Crommelin
Tempel	1904 Oct. 30.0	1904 Nov. 10.44166	0.1423472	0.5422122	5.279	306 44 30.4	120 59 51.8	12 38 54.6	1904.0	
Brorsen	1890 Feb. 24.0	1890 Feb. 24.10508	9.7691990	0.8103434	5.456	116 23 9.6	101 27 33.7	29 23 48.2	1890.0	
Tempel-L. Swift	1908 Set. 23.0	1908 Oct. 4.528	0.0618899	0.6377926	5.681	43 59 57.5	290 18 40.3	5 26 33.3	1910.0	
Winnecke	1909 Oct. 4.0	1909 Oct. 9.57584	9.9878977	0.7018969	5.894	271 36 54.1	99 21 20.4	18 16 57.6	1909.0	
De Vico-E. Swift	1900 Jul. 23.0	1901 Feb. 13.67751	0.2226132	0.5156621	6.400	348 56 56.0	24 50 38.8	3 35 17.0	1900.0	
Perrine	—	1909 Oct. 31.834	0.06920	0.66170	6.454	49 9 29	242 17 39	15 40 31.8	1909.0	
Tempel	1898 Set. 11.0	1898 Oct. 3.98087	0.3203829	0.4019425	6.538	241 16 3.8	72 36 5.3	10 47 14.0	1898.0	
Finlay	1906 Ago. 1.0	1906 Set. 8.35652	9.9846992	0.7239471	6.540	8 10 55.2	52 22 37.7	3 3 5 5	1906.0	
D'Arrest	1910 Set. 19	1910 Set. 16.05208	0.1037938	0.6369146	6.542	320 9 40	146 22 18.9	15 47 28.2	1910.0	
Biela, núcleo primero	1866 Ene. 27.5	1866 Ene. 25.59000	9.9440642	0.7524222	6.692	109 40 18.0	245 46 10.8	12 21 58.3	de la época	
Biela, núcleo segundo	1866 Ene. 27.5	1866 Ene. 27.46714	9.9440764	0.7524563	6.693	109 40 12.0	245 45 13.2	12 22 13.3	de la época	
Wolf	1904 Jun. 12.0	1905 May. 4.20211	0.2028335	0.5565341	6.823	19 19 37.9	206 28 59.7	25 14 40.2	1900.0	
Holmes	1906 Ene. 16.0	1906 Mar. 14.16756	0.3266879	0.4121574	6.857	346 2 31.6	331 45 40.7	20 48 53.3	1906.0	
Brooks	1911 Ene. 7	1911 Ene. 8.35555	0.2929216	0.4688753	7.101	1 44 1	18 13 38.3	6 3 34	1910.0	
Faye	1903 Mar. 10.0	1903 Jun. 3.6772	0.217411	0.565159	7.390	45 26 48	206 28 0	10 37 30	1900.0	
Tuttle	1899 May. 4.5	1899 May. 4.52051	0.0082295	0.8217125	13.667	116 29 3.0	269 49 53.6	54 29 16.3	1900.0	
Pons-Brooks	1884 Ene. 26.0	1884 Ene. 25.72388	9.8897099	0.9549960	71.56	93 17 15.5	254 5 42.3	74 2 35.7	1880.0	
Olbers	1887 Oct. 8.5	1887 Oct. 8.48531	0.0788620	0.9311297	72.65	149 52 30.9	84 32 20.0	44 34 16.4	1890.0	
Halley	1909 Oct. 11	1910 Abr. 19.67381	9.76875	0.967281	76.02	168 58 38	57 16 12	162 12 42	1910.0	

ÍNDICE

PREFACIO.	III
EXPLICACIONES DEL ALMANAQUE.	XI
<i>Calendario astronómico para el año 1911.</i> Artículos principales del calendario. . . .	3
Efemérides del Sol.	5
Efemérides de la Luna.	17
Eclipses.	29
La marcha de los planetas.	30
Salidas y puestas del Sol.	38
Salidas y puestas de la Luna.	42
Lugares medios de estrellas.	66
Lugares aparentes.	68
Ocultaciones de estrellas y planetas.	80
<i>Coordenadas geográficas.</i> República Argentina.	84
República de Chile.	90
República del Paraguay	99
República del Uruguay.	101
<i>Tablas.</i> I. Días y fracciones de año.	102
II. Para cambiar horas, minutos y segundos en fracciones de día y vice-versa.	105
III. Para reducir tiempo sideral á tiempo medio.	106
IV. Para reducir tiempo medio á tiempo sideral. . . .	107
V. Para conocer la duración del crepúsculo astronómico.	108
VI. Para cambiar ángulos en tiempo y vice-versa.	110
VII. Tabla de refracción media.	112
<i>Apéndice.</i> Sobre calendarios en general.	115
Calendarios lunares, incásico, musulmanes, israelita y chino.	116

Calendarios solares, azteca, juliano y gregoriano..	118
Número de Oro.	120
Epacta..	121
Letra dominical..	121
Ciclo solar...	121
Fórmula de Gauss para la Pascua...	122
Tablas para conocer á qué día de la semana corresponde una fecha cualquiera de nuestra era..	123
Símbolos y abreviaturas..	127
Fechas en el año 1911 de las fiestas en los cuatro calendarios principales.	128
Nomenclatura.	130
Constantes	136
Constantes astronómicas.	137
La Tierra..	137
El Sol..	137
La Luna.	138
El sistema planetario.	140
Elementos principales de los satélites del sistema planetario..	142
Elementos de los cometas periódicos..	144



