



ANUARIO



7.8 98









|   |     |
|---|-----|
| Tabla de los semi-diámetros del Sol.....  | 46  |
| Tabla <b>A.</b> de refracción.....  | 47  |
| Explicación y uso de la efemérides.....   | 50  |
| Tabla <b>B.</b> , para convertir el tiempo sidereo en tiempo medio.....   | 53  |
| Tabla <b>C.</b> , para convertir el tiempo medio en tiempo sidereo.....   | 54  |
| Tabla <b>D.</b> , de conversión de los arcos en tiempo y recíprocamente ...   | 55  |
| Tabla de conversión de cada día de los meses en días del año y de las horas, minutos y segundos en fracciones decimales del día.....                                    | 57  |
| Posiciones aparentes de estrellas.....  | 58  |
| Mayor elongación de las estrellas.....  | 79  |
| Tabla <b>E.</b> , para la observación de la mayor elongación  | 81  |
| Posición de los planetas en el cielo.....   | 95  |
| Tabla <b>F.</b> , de correcciones para deducir de los ortos y ocasos del Sol en La Plata, los ortos y ocasos en un lugar comprendido entre 21° y 51° de latitud austral | 97  |
| Tabla <b>G.</b> , de correcciones para deducir del orto y ocaso de la Luna en La Plata, el orto y ocaso en un lugar comprendido entre 20° y 60° de latitud austral....  | 104 |
| Porción iluminada del disco de Mercurio.....  | 114 |
| Porción iluminada del disco de Vénus.....   | 115 |
| Eclipses de los satélites de Júpiter.....   | 116 |
| Elementos aparentes de los anillos de Saturno.....  | 118 |
| Eclipses de Sol y de Luna en 1898.....  | 119 |
| Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna, visibles en La Plata en 1898.....   | 122 |
| Entrada del Sol en los signos del Zodíaco.....  | 126 |
| Tabla de los apogeos y perigeos, de las distancias á la tierra, de los semi-diámetros y paralajes de la Luna durante el año 1898.....                                   | 127 |
| Fenómenos.....  | 128 |

**PARTE ASTRONOMICA**

|  |     |
|--|-----|
| Elementos de la Tierra.....                            | 139 |
| Elementos de la Luna.....                              | 141 |
| Sistema solar.....                                     | 142 |
| Cuadro de los principales elementos del sistema solar. | 144 |

|   |     |
|---|-----|
| Planetas entre Marte y Júpiter.....   | 147 |
| Elementos de los satélites de Marte, Júpiter, Saturno,<br>Urano y Neptuno.....  | 148 |
| Nota explicativa de las esternas fugaces.....   | 153 |
| Épocas y posiciones en ascensión recta y declinación<br>del centro de emanación de los principales enjambres<br>de estrellas fugaces..... | 155 |

#### MAREAS

|   |     |
|---|-----|
| Cálculo de la hora de la pleamar.....   | 161 |
| Cuadro I. — Mareas más grandes del año 1898....   | 166 |
| Cuadro II. — Establecimiento del puerto, unidad de<br>altura y declinación de la brújula para 1898..... | 167 |
| Tabla III. — Valor del número A.....  | 171 |
| Tabla IV. — Corrección C.....   | 173 |

#### GEOGRAFIA

|  |     |
|--|-----|
| Posiciones geográficas de los principales puntos de la<br>República Argentina y países limítrofes..... | 177 |
|--|-----|

#### METEOROLOGIA

|  |     |
|--|-----|
| Resúmen de las observaciones efectuadas en La Plata<br>y en las estaciones meteorológicas de la Provincia<br>de Buenos Aires, durante el año 1896..... | 183 |
| Cantidad de lluvia caída en las estaciones pluviomé-<br>tricas de la Provincia de Buenos Aires, durante el<br>segundo semestre del 1896.....           | 201 |
| Personal del Observatorio.....   | 203 |

---

#### A V I S O

---

Para obtener los tiempos medios de Córdoba, hora oficial que rige en toda la República, correspondientes á los tiempos medios de La Plata empleados en este ANUARIO, basta restar á estos últimos la cantidad constante de 25<sup>m</sup>3<sup>s</sup>,6.

# P R E F A C I O

---

Este volúmen es el duodécimo de la publicación anual del Observatorio, creado por Ley de 10 de Octubre de 1882, y organizado, en cuanto á su personal, en Marzo de 1885, habiendo sido reducido dicho personal en el año 1890.

Á pesar de las esperanzas que habíamos abrigado, de poder dar en adelante al Anuario, el desarrollo que tenia en los primeros años de su publicación, hemos debido limitarnos, como en los dos años anteriores, y por insuficiencia de recursos, á las materias astronómicas y meteorológicas.

Esta obra ha sido aumentada con cuadros que permiten hallar el dia de la semana que corresponde á una fecha dada; y de una Tabla de conversión de cada dia de los meses en dias del año, y de las horas, minutos y segundos en partes decimales del dia, Tabla que es de mucha utilidad en varias circunstancias.

Hemos también podido reproducir este año los cuadros y los elementos del sistema solar, que habian sido supridos en los dos volúmenes anteriores.

La parte meteorológica tiene además por primera vez, los resultados de las 62 estaciones pluviométricas instaladas en el año 1896, por la iniciativa del señor Ministro de Obras Públicas, doctor don EMILIO FRERS.

La Plata, Diciembre 31 de 1897.

FRANCISCO BEUF,  
Director.



# CALENDARIO Y EFEMÉRIDES



# SIGNOS Y ABREVIACIONES

## FASES DE LA LUNA

|       |                |        |                 |
|-------|----------------|--------|-----------------|
| L. N. | Luna nueva.    | L. Ll. | Luna llena.     |
| P. C. | Primer cuarto. | S. C.  | Segundo cuarto. |

## ABREVIACIONES

|    |         |    |         |
|----|---------|----|---------|
| h. | hora    | °. | grado   |
| m  | minuto  | '  | minuto  |
| s. | segundo | "  | segundo |
| M. | mañana  | T. | tarde   |

F. C. . Fiesta Cívica

## SIGNOS DEL ZODÍACO

|   |   |           |     |    |   |             |      |
|---|---|-----------|-----|----|---|-------------|------|
| 0 | ♈ | Aries . . | 0°  | 6  | ♎ | Libra .     | 180° |
| 1 | ♉ | Taurus .  | 30  | 7  | ♏ | Scorpius .  | 210  |
| 2 | ♊ | Gemini.   | 60  | 8  | ♐ | Sagittarius | 240  |
| 3 | ♋ | Cancer .  | 90  | 9  | ♑ | Capricornus | 270  |
| 4 | ♌ | Leo.      | 120 | 10 | ♒ | Aquarius    | 300  |
| 5 | ♍ | Virgo.    | 150 | 11 | ♓ | Pisces. . . | 330  |
|   | ☉ | Sol       |     |    | ☾ | Luna        |      |

## PLANETAS

|   |            |   |          |   |          |
|---|------------|---|----------|---|----------|
| ☿ | Mercurio.  | ♂ | Marte.   | ♅ | Úrano.   |
| ♀ | Venus.     | ♃ | Júpiter. | ♆ | Neptuno. |
| ♁ | La Tierra. | ♄ | Saturno. |   |          |

## PRINCIPIO DE LAS CUATRO ESTACIONES

|           |                   |       |              |                                   |
|-----------|-------------------|-------|--------------|-----------------------------------|
| Otoño     | . el 20 Marzo     | á las | 4 h 24 a. m. | } <i>Tiempo medio de La Plata</i> |
| Invierno  | . el 21 Junio     | á las | 0 . 31 a. m. |                                   |
| Primavera | el 22 Setiembre   | á las | 2 . 58 p. m. |                                   |
| Verano.   | . el 21 Diciembre | á las | 9 . 21 a. m. |                                   |

# ARTÍCULOS PRINCIPALES

## DEL

# CALENDARIO PARA EL AÑO 1898

---

- Año 6611 del periodo Juliano.
- “ 2674 de las Olimpiadas, ó el 1º de la 669ª Olimpiada, empieza en Julio de 1898, fijando la era de las Olimpiadas 775 1/2 años antes de J. C. ó hácia el 1º de Julio del año 3938 del período Juliano.
- “ 2651 de la fundación de Roma, según Varron.
- “ 2645 desde la era de Nabonasar, fijada el Miércoles 26 de Febrero del año 3967 del período Juliano, ó 747 años antes de J. C. según los cronologistas, y 746 según los astrónomos.
- “ 1898 del calendario Gregoriano establecido en Octubre de 1582, desde 315 años; empieza el sábado 1º de Enero.
- “ 1898 del calendario Juliano ó Ruso, empieza 12 dias mas tarde, el jueves 13 de Enero.
- “ 106 del calendario republicano francés, empieza el miercoles 22 de Septiembre de 1897, y el año 107 principia el viernes 23 de Septiembre de 1898.
- “ 5658 de la era de los Judíos, empieza el lunes 27 de Septiembre de 1897, y el año 5659 principia el sábado 17 de Septiembre de 1898.
- “ 1315 de la Egira, calendario Turco, empieza el miercoles 2 de Junio de 1897, y el año 1316 empieza el domingo 22 de Mayo de 1898, siguiendo el uso de Constantinopla, según *l'Art de vérifier les dates*.

| <b>Cómputo Eclesiástico</b> | <b>Témporas</b>              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Número de Oro..... 18       | Marzo ..... 2, 4 y 5         |
| Epacta..... VII             | Junio ..... 1, 3 y 4         |
| Ciclo solar..... 3          | Septiembre ..... 21, 23 y 24 |
| Indicción Romana..... 11    | Diciembre..... 14, 16 y 17   |
| Letra Dominical..... B      |                              |

### FIESTAS MOVIBLES

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Septuagésima.....              | 6 Febrero           |
| Ceniza.....                    | 23 Febrero          |
| Pascua de Resurrección.....    | 10 Abril            |
| Rogaciones.....                | 16, 17 y 18 de Mayo |
| La Ascensión del Señor.....    | 19 Mayo             |
| Pascua del Espíritu Santo..... | 29 Mayo             |
| La Santísima Trinidad.....     | 5 Junio             |
| Corpus Christi.....            | 9 Junio             |
| Primer domingo de Adviento..   | 27 Noviembre        |

## ORIGEN DEL CALENDARIO

### ERAS—PERÍODOS

---

La palabra calendario viene del latín *calendas*, nombre con que los romanos designaban el primero de cada mes. El calendario actual nace de los Romanos; sin embargo, ya en varios pueblos más antiguos se dividía el año en 365 días; es decir, con arreglo al movimiento del Sol. En otros pueblos la distribución del tiempo era regida por la Luna, y en otros se tenía en cuenta el Sol y la Luna á la vez. Describimos á continuación los más importantes entre los primitivos.

### CALENDARIO EGIPCIANO

El calendario egipcio era de 360 días divididos en 12 meses de 30 días, más 5 días suplementarios llamados *epagómenos* que se añadían al fin de los 360 mensuales.

Resulta de esta división, un atraso de un día en 4 años solares; es decir, que al cabo de 1461 años, el año comenzaba de nuevo á la misma época con respecto al Sol. Este intervalo constituía un período que se llamaba *sotiaco*.

La *Era de Nabonasar* era fechada con años de esta naturaleza y principiaba el Miércoles 26 de Febrero del año 747 ant. J. C. En el año 724 de dicha era, cuyo primer día correspondía al Viernes 25 de Agosto del año 25 ant. J. C., los egipcios adoptaron el calendario de los romanos, y para esto les fué suficiente sumar un día suplementario cada 4 años.

Las observaciones astronómicas de TOLOMEO en el *Almagesto*, son fechadas con los meses y días del año egipcio y á partir de la era de Nabonasar.

Damos á continuación el nombre de los meses del año egipcio:

|           |               |             |
|-----------|---------------|-------------|
| 1° Thôth  | 5° Tybi       | 9° Pakhô    |
| 2° Paôphi | 6° Mechir     | 10° Payni   |
| 3° Athyr  | 7° Phamenôth  | 11° Epiphi  |
| 4° Khoïac | 8° Pharmauthi | 12° Messori |

## CALENDARIO PERSA

El año de los persas era idéntico al egipciano, y ha sido seguido hasta el siglo XI de la era moderna. En esta época se le intercaló un día suplementario cada 4 años, y para tener en cuenta la pequeña diferencia que aún existía entre el año y el movimiento del Sol, cada 28 ó 32 años, alternativamente, se aumentaba de un día al año quinto y no al cuarto que seguía al del último aumento, lo que hacía que este calendario fuera el más perfecto de todos los de su época.

## CALENDARIO ARABE

Este calendario, como el de los turcos y musulmanes actuales, está basado en el movimiento de la Luna. Los años son de 12 meses que tienen 29 ó 30 días, cuyo total es de 354 ó 355 días. El principio de un mes coincide siempre con una Luna nueva. De esto resulta que cada año principia 10 ú 11 días adelantado con respecto al Sol. La denominación de los meses, es como sigue.

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1° Mouharran, de 30 días   | 7° Redjeb, de 30 días.       |
| 2° Safar, de 29 días       | 8° Schaaban, de 29 días      |
| 3° Reby 1°, de 30 días     | 9° Ramadân, de 30 días       |
| 4° Reby 2°, de 29 días     | 10° Schewal, de 29 días      |
| 5° Djoumadi 1°, de 30 días | 11° Dsou'lkaadah, de 30 días |
| 6° Djoumadi 2°, de 29 días | 12° Dsou'lkedjah, de 29 días |

El orden en que se suceden las dos clases de años, constituyen un ciclo de 30 años lunares, compuesto de 19 *comunes* y 11 *abundantes*, despues de lo cual regresan en el mismo orden. Los números 1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 28 y 30 del ciclo son comunes y los 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26 y 29 son abundantes.

Se sabe que la era Mahometana es la *Egira*, cuyo primer año ha principiado el 16 de Julio del año 622 de la era moderna.

El año 1314 es el 24º del ciclo, es abundante y se compone de 355 dias; ha principiado el Viernes 12 de Junio de 1896. El año 1315, 25º del ciclo, es común principia el Miércoles 2 de Junio de 1897, y el año 1316 principia el Domingo 22 de Mayo de 1898.

## CALENDARIO ISRAELITA

El calendario actual de los israelitas tiene su origen en el siglo IV de esta era. El año es luni-solar, y hay de dos clases: el *común* y el *embolístico*. Están repartidos en un ciclo de 19 años; los últimos son los 3º, 8º, 11º, 14º, 17º y 19º del ciclo. Los meses son lunares de 29 ó 30 dias, y el año común se compone de 12 meses, y el embolístico de 13. Damos sus nombres á continuación:

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1º Tisri, de 30 dias      | 7º Nisan, de 30 dias    |
| 2º Marchesvan, de 29 dias | 8º Iyar, de 29 dias     |
| 3º Kislev, de 30 dias     | 9º Sivan, de 30 dias    |
| 4º Tébeth, de 29 dias     | 10º Thamouz, de 29 dias |
| 5º Schebat, de 30 dias    | 11º Ab, de 30 dias      |
| 6º Adar, de 29 dias.      | 12º Elloul, de 29 dias  |

*Adar* tiene 29 ó 30, según que el año sea común ó embolístico; en este último caso el mes suplementario se llama *Veadar* ó *Adar 2º*.

Este calendario sirve principalmente á los israelitas modernos para fijar sus fiestas y ceremonias religiosas. E-agregado del mes suplementario hace que la Pascua caiga siempre con la Luna nueva más próxima al equinoccio de verano, que como se sabe, sirve para determinar el primer dia del año.

La Era de los israelitas principia 3760 ant. J. C., ó sea en el año 953 del período Juliano.

El año 5658 de la Era, principia el 27 de Septiembre de 1897 y el año 5659 el 17 de Septiembre de 1898.

## CALENDARIO GRIEGO

Los griegos contaban los años por la Luna, á razón de 12 meses alternativamente de 30 y 29 dias, con un mes em-

bolísmico de 30 días, que se añadía á los años 3, 5, 8, 11, 14, 16 y 17 de un ciclo de 19 años, analogamente á los israelitas. Los años de 12 meses se llamaban *Aticos*. Los meses se denominaban de la manera siguiente:

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1º Hecatombæon, de 29 días  | 7º Gaméleon, de 29 días      |
| 2º Metagitnion, de 30 días  | 8º Anthestérion, de 30 días  |
| 3º Boedromion, de 29 días   | 9º Elaphébolion, de 29 días  |
| 4º Maimactérion, de 30 días | 10º Munychion, de 30 días    |
| 5º Pyanepsion, de 29 días   | 11º Thaagélion, de 29 días   |
| 6º Posidéon, de 30 días     | 12º Skirophorion, de 30 días |

En los años embolísmicos se repetía el 6º mes, y entonces se tenía el *Posidéon 1º* y *Posidéon 2º*.

La división del tiempo se hizo después por medio de un período de 4 años llamado *Olimpiada*, puesto que su principio tenía lugar en la época fijada para la celebración de los juegos olímpicos.

La primera olimpiada corresponde al año 775 ant. J. C.

## CALENDARIO ROMANO PRIMITIVO

El año romano instituido por Rómulo, se compone de 304 días, divididos en los diez meses siguientes:

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1º Martius, de 31 días   | 6º Sextilis, de 30 días  |
| 2º Aprilis, de 30 días   | 7º September, de 30 días |
| 3º Maïus, de 31 días     | 8º October, de 31 días   |
| 4º Junius, de 30 días    | 9º November, de 30 días  |
| 5º Quintilis, de 31 días | 10º December, de 30 días |

NUMA reformó esta manera de contar el año, con el objeto de hacerlo concordar con la aparición de las estaciones; agregó para esto dos nuevos meses: *Januarius* de 29 días, *Februarius* de 28 días; y para satisfacer á una superstición en que se consideraban á los números impares como de buen augurio, disminuyó un día á cada uno de los meses pares de Rómulo, lo que los hizo á todos impares, á excepción de *Februarius*, y se tenía entonces en el orden natural:

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1º Januarius, de 29 días | 7º Sextilis, de 29 días    |
| 2º Martius, de 31 días   | 8º September, de 29 días   |
| 3º Aprilis, de 29 días   | 9º October, de 31 días     |
| 4º Maïus, de 31 días     | 10º November, de 29 días   |
| 5º Junius, de 29 días    | 11º December, de 29 días   |
| 6º Quintilis, de 31 días | 12º Februarius, de 28 días |

total: 355 días.



Faltaba, pues, un poco más de diez días por año, y para remediar esto se añadía de dos en dos años un mes intercalado, de 22 á 23 días alternativamente lo que da: 355 días para el primero, 377 para el segundo, 355 para el tercero, 378 para el cuarto, ó sea en cuatro años 1465 días, lo que da el promedio de 366,25, es decir, que el año de NUMA era demasiado largo en un día.

*Reforma Juliana.* En la época de JULIO CÉSAR, el desacuerdo sobrevenido entre la división del tiempo y las estaciones, alcanzó á dos meses, que éste hizo añadir á uno de los años, por lo que fué calificado de año *de confusión*, porque tenía 444 días; y para el porvenir se encargó al astrónomo SOSÍGENES de Alejandría, el determinar exactamente la duración del año solar.

Sobre su indicación se decidió en el año 45 ant. J. C. ó sea el año de Roma 709, que desde ese momento tres años consecutivos serían de 365 días y el cuarto de 366, lo que da para el año trópico una duración de 365,25 días. Este día suplementario fué llamado *bisiesto* y debía ser intercalado en el año cuyo guarismo fuera divisible por 4.

El número de días de cada mes fué fijado tal como está hoy día y en su orden actual, con sus mismos nombres, cambiando solo y sucesivamente los de Quintilis y Sextilis en Julius y Augustus, el primero en honor del reformador del calendario, y el segundo en honor de su sucesor.

## CALENDARIO GREGORIANO

En realidad, la duración del año trópico es de 365<sup>d</sup>,2422, es decir que el año Juliano era demasiado largo en 0,0078 días por año, ó de 0,78 por siglo, de modo que en 1582, bajo el pontificado de Gregorio XIII, el atraso del año respecto al equinoccio era ya de 10 días. Este defecto del calendario había sido con anterioridad señalado por BEDE en el año 700 y en el siglo XIII, por ROGER BACON y otros sabios. La reforma efectiva pudo solo realizarse en 1581 por el papa susodicho, que adoptó el proyecto que le fué presentado para esto, por el médico y astrónomo veronés ALOISIO LILIO. Se decidió entonces que el día siguiente al 4 de Octubre de 1582 se llamaría, no el 5, sino el 15 de Octubre; que para asegurar el porvenir no se consideraría más

como bisiestos los años seculares tales como 1700, 1800, 1900, cuyo número de siglos no es divisible por 4; es decir, de cuatro años seculares consecutivos había solo uno bisiesto.

La resolución de Gregorio XIII fué publicada en los primeros meses de 1581. Esta reforma fué adoptada inmediatamente por Francia, España, Portugal, Italia, etc. Los países protestantes, así como los daneses y holandeses, no la adoptaron sino en el año de 1700, y los ingleses en 1752. Los rusos y los griegos han conservado el calendario Juliano. Por el cuadro de concordancias que damos más adelante, se vé que el atraso del calendario Juliano sobre el Gregoriano es de 12 dias para el año de 1898.

## CALENDARIO REPUBLICANO FRANCES

En este calendario, la era tenía como origen el año 1792 correspondiente á la fundación de la República. Se lo ha utilizado solamente durante 13 años.

El año estaba dividido en 12 meses de 30 dias cada uno, seguidos de 5 ó 6 dias suplementarios, según que el año fuera de 365 ó 366 dias. El principio del año era á media noche del dia civil en que tenía lugar el equinoccio verdadero de otoño para el Observatorio de París.

Para hallar la fecha común en concordancia con una fecha republicana, basta conocer el primer dia ó *carácter* del año. Atribuyendo á cada dia de la semana un número de orden, es decir que representando: Domingo por 1, Lunes por 2 . . . Sábado por 7 ó 0, se tiene la regla siguiente:

*Duplíquese el número de orden del mes, añádase 4, súmese el carácter del año y la fecha del dia, divídase la suma por 7, y el resto será el número del dia buscado.*

## FIESTAS MOVIBLES

Todas las fiestas movibles son arregladas por la de Pascua. Esta se celebra el primer Domingo después de la Luna llena, que tiene lugar el dia mismo del equinoccio de primavera ó algunos dias después. Según el cómputo eclesiástico, se ha fijado el equinoccio el 21 de Marzo, y el dia 14º de la Luna como el de la Luna llena; de donde resulta

que el Domingo de Pascua no puede caer sino entre el 22 de Marzo y el 25 de Abril inclusive.

### CICLO SOLAR

Es un período de 28 años Julianos, después del cual los días de la semana vuelven á tener el mismo orden con la misma fecha; es igual al producto de 4 por 7, indicando el primer número el regreso periódico de los años *bisiestos* y el segundo el período de los días de la semana. Este ciclo principia en el año 9 ant. J. C.

### CICLO LUNAR

Se compone de 19 años Julianos, ó sea de 235 lunaciones, después de las cuales las Lunas nuevas tienen lugar en las mismas fechas del año. Este ciclo fué descubierto por METON, unos 430 años antes de J. C.; fué hallado tan notable, que grabaron en letras de oro en el templo de Minerva el número que correspondía al ciclo. Por esta razón se llama *número de oro* al número del año del ciclo lunar de la fecha.

Se hace principiar el ciclo lunar, el año de la reforma juliana, es decir, un año antes de la era nuestra. Para hallar entonces el número de oro, ó el ciclo lunar de un año determinado, basta sumar 1 á la fecha anual, dividir el resultado por 19, y el cociente será el número de períodos transcurridos desde el principio de la era: el resto será el número de oro.

Por ejemplo, para 1898 tendremos que dividir 1899 por 19, lo que da 99 períodos como cociente, y el resto 18 es el número de oro correspondiente.

### INDICCIÓN ROMANA

Es un período de 15 años Julianos. Su origen es relativo á un impuesto que se efectuaba cada 15 años en tiempo de los emperadores romanos. Su uso ha sido conservado hasta ahora en la corte pontificia. Este período ha debido empezar 3 años antes de nuestra era. Luego, como en el caso anterior, lo encontraremos para la fecha por el resto del cociente  $\frac{1898+3}{15}$ ; es decir, que la indicción romana para 1898 es de 11.

## PERIODO JULIANO

Es el número de años igual al producto de los ciclos solar, lunar y de indicción, es decir  $28 \times 19 \times 15$  lo que da 7980 años, después de los cuales los tres ciclos regresan en el mismo orden. Este notable período imaginado por José SCALIGER, y cuya inmensa duración abarca todos los tiempos históricos, ha sido utilizado por los cronologistas. El año 1 de la era nuestra corresponde al año 4713 del período Juliano, lo que permite hallar fácilmente el año de dicho período para una época dada. Así el año 1898 es el 6611 del período Juliano.

Consignamos aquí las correspondencias en fechas del período Juliano, con las eras principales de la historia general.

### ANOS DEL PERIODO JULIANO

- 953 el 1º de la era de los Israelitas, 7 de Octubre de este mismo año 953.
- 3938 el 1º de la era de las Olimpiadas, hácia la mitad del año 3938 del período.
- 3961 el 1º de la fundación de Roma, según Varron.
- 3967 el 1º de la era de Nabonasar, el Miércoles 26 de Febrero del año 3967.
- 4714 el 1º de la era cristiana.
- 5335 el 1º de la Egira, 16 de Julio de este mismo año 5335.
- 6505 el 1º de la República Francesa.

### EPACTA

La epacta es propiamente, lo que es preciso añadir al año lunar de 354 días para formar el año común solar de 365 días. Si, por ejemplo, la Luna nueva cae el 1º de Enero, la diferencia 11, que es á la vez la *edad* de la Luna al principio del segundo año, es la epacta del segundo año; la del tercer año sería 22, y la del cuarto 33; pero como al fin del tercer año lunar se intercala un mes de 30 días, la diferencia se reduce á 3; luego las epactas siguientes serán 14, 25 y 36 ó 6 17, 28 y 39 ó 9, etc.

La epacta ha sido imaginada por el sábio ya nombrado ALOISIO LILIO, con objeto de ligar el año lunar con el solar, de manera de poder determinar con exactitud la época de la fiesta de Pascua, y por consiguiente, las movibles.

Teniendo en cuenta que la epacta de un año es, según lo antedicho, la edad de la Luna en el primer día de este año, es fácil encontrar todas las lunaciones del año, admitiendo que las doce lunaciones de cada año son alternativamente de 29 y 30 días, lo que no es perfectamente exacto, pero que basta para hacer conocer la fecha de la fiesta de Pascua.

Para hallar la epacta de un año conociendo la del año anterior, basta añadirle 11, y si la suma es menor que 30, es la epacta buscada; si no, se le resta 30. En 1897 la epacta es XXVI, y tendremos entonces para 1898,  $XXVI + XI = XXXVII = VII$ .

## CALENDARIO PERPETUO

juliano (estilo antiguo) y gregoriano (estilo moderno)

Los problemas relativos á la verificación de las fechas exigen que se pueda encontrar el nombre de un día de la semana correspondiente á una fecha dada ó recíprocamente; los cuadros siguientes resuelven estos problemas á vista, sin necesitar ningún cálculo mental.

El cuadro I, que da la letra dominical de todos los años julianos de 0 á 5599 y de todos los años gregorianos de 1582 á 5699, podría ser suficiente, pues la letra dominical de cada año común fija la fecha del primer domingo de Enero (las fechas siendo expresadas por las letras A, B, C, D, E, F, G, en lugar de serlo por los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) y por consiguiente, el nombre de todos los días del año. Los años bisiestos, tienen una letra dominical doble: la primera letra sirve del 1º de Enero al 29 de Febrero; la segunda inmediatamente inferior de la primera, á causa de la intercalación de este 29 de Febrero, es válida para el resto del año. De la letra dominical sencilla ó doble, se deduce entonces, por un cálculo fácil, el día de una fecha cualquiera de cada mes.

Los cuadros siguientes evitan este cálculo: el cuadro II indica el nombre del primer día de cada mes, conociendo la letra dominical, sencilla ó doble del año: las iniciales D, L, Ma, Mi, J, V, S representan por abreviación los nombres de los días de la semana; en fin, el cuadro III da el nombre del día correspondiente á una fecha dada, conociendo el nombre del primer día del mes.



**CUADRO II**

**Indicando el nombre del primer día de cada mes,  
conociendo la letra dominical del año.**

|               | A  | B  | C  | D  | E  | F  | G  |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Enero .....   | D  | S  | V  | J  | Mi | Ma | L  |
| Febrero ..... | Mi | Ma | L  | D  | S  | V  | J  |
| Marzo .....   | Mi | Ma | L  | D  | S  | V  | J  |
| Abril .....   | S  | V  | J  | Mi | Ma | L  | D  |
| Mayo .....    | L  | D  | S  | V  | J  | Mi | Ma |
| Junio .....   | J  | Mi | Ma | L  | D  | S  | V  |
| Julio .....   | S  | V  | J  | Mi | Ma | L  | D  |
| Agosto .....  | Ma | L  | D  | S  | V  | J  | Mi |
| Septiembre .. | V  | J  | Mi | Ma | L  | D  | S  |
| Octubre ..... | D  | S  | V  | J  | Mi | Ma | L  |
| Noviembre...  | Mi | Ma | L  | D  | S  | V  | J  |
| Diciembre ... | V  | J  | Mi | Ma | L  | D  | S  |

|               | AG | BA | CB | DC | ED | FE | GF |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Enero .....   | D  | S  | V  | J  | Mi | Ma | L  |
| Febrero ..... | Mi | Ma | L  | D  | S  | V  | J  |
| Marzo .....   | J  | Mi | Ma | L  | D  | S  | V  |
| Abril .....   | D  | S  | V  | J  | Mi | Ma | L  |
| Mayo .....    | Ma | L  | D  | S  | V  | J  | Mi |
| Junio .....   | V  | J  | Mi | Ma | L  | D  | S  |
| Julio .....   | D  | S  | V  | J  | Mi | Ma | L  |
| Agosto .....  | Mi | Ma | L  | D  | S  | V  | J  |
| Septiembre .. | S  | V  | J  | Mi | Ma | L  | D  |
| Octubre ..... | L  | D  | S  | V  | J  | Mi | Ma |
| Noviembre ..  | J  | Mi | Ma | L  | D  | S  | V  |
| Diciembre ... | S  | V  | J  | Mi | Ma | L  | D  |

**CUADRO III**

**Indicando el nombre de una fecha del mes,  
conociendo el nombre del primer día del mes.**

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



USO DE LOS CUADROS. — EJEMPLOS

---

**Calendario juliano (estilo antiguo)**

En 1290 tuvo lugar un eclipse de Luna en la noche del Lunes al Mártes siguiente á la *Asunción*: ¿cuáles son las fechas que corresponden á estos dias?

Siendo la *Asunción* una fiesta fija que se celebra el 15 de Agosto, hay que buscar á que dia de la semana corresponde el 15 de Agosto de 1290.

El cuadro I dá la letra dominical de 1290: se encuentra en la intersección de la columna del siglo juliano 1200 y de la línea horizontal del año 90 la letra A correspondiente á dicho año.

En el cuadro II, columna A, se encuentra que el 1º de Agosto era un Martes; en el cuadro III, columna *Ma*, se encuentra que el 15 de Agosto era también un Martes, y que el Lunes y Martes siguientes eran el 21 y el 22. De esto se deduce que el eclipse tuvo lugar en la noche del 21 al 22 de Agosto, lo que es conforme al cuadro de la predicción de los eclipses.

Cristobal Colon descubrió la América el 12 de Octubre de 1492: qué dia de la semana corresponde á esta fecha?

El cuadro I nos da la letra dominical AG para el año juliano 1492; el cuadro II, columna AG, hace ver que el 1º de Octubre era un Lunes y en fin el cuadro III, columna L, indica que el 12 era un Viernes; por consiguiente, Cristobal Colon descubrió la América el Viernes 12 de Octubre de 1492.

**Calendario gregoriano (estilo moderno)**

Se pide que dia de la semana corresponde al 25 de Mayo de 1810, aniversario de la Independencia de la República Argentina.

El cuadro I da como letra dominical del año gregoriano 1810 la letra G; el cuadro II, columna G, indica que el 1º de Mayo era un Martes, y, el cuadro III, columna Ma nos da el dia Viérnes como correspondiente al 25 de Mayo de 1810.

Si la fecha buscada comprende un año secular gregoriano, como 1600, 1700...., el número correspondiente al año es *cero* (0). El lector que hará uso del cuadro I para encontrar la letra dominical de un año secular no deberá olvidarse de tomar las letras de la línea horizontal superior C, F, G, BA, (impresos en tipo mas negro que los demás) la línea horizontal *cero* (0) no aplicándose al año secular ó *cero*. Así:

| Año gregoriano | Letra dominical |
|----------------|-----------------|
| 1600           | BA              |
| 1700           | C               |
| 1800           | E               |
| 1900           | G               |

Se encontrará así, con ayuda del cuadro II, que el 1º de Enero 1600, era un Sábado, el 1º de Enero 1700 un Viérnes, el 1º de Enero 1800 un Miércoles, etc.

---

1898

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS    |              | ENERO                          | SOL  |       |                  | TIEMPO      |
|---------|--------------|--------------------------------|------|-------|------------------|-------------|
| del mes | de la semana |                                | ORTO | OCASO | DECLINA-<br>CION | verdadero   |
|         |              |                                |      |       |                  | á medio dia |
|         |              |                                |      |       | medio            |             |
|         |              |                                | h m  | h m   | o "              | h m s       |
| 1       | S            | † <i>La Cir. de N.S. J.C.</i>  | 4 52 | 7 16  | —22 58 13        | 11 56 0,2   |
| 2       | D            | San Isidoro.....               | 4 53 | 7 16  | 22 52 48         | 11 55 32,3  |
| 3       | L            | Santa Genoveva.....            | 4 53 | 7 16  | 22 46 55         | 11 55 4,7   |
| 4       | M            | San Tito.....                  | 4 54 | 7 16  | 22 40 36         | 11 54 37,5  |
| 5       | M            | San Telésforo.....             | 4 55 | 7 16  | 22 33 49         | 11 54 10,8  |
| 6       | J            | † <i>La Ador. de los S. R.</i> | 4 56 | 7 16  | 22 26 36         | 11 53 41,5  |
| 7       | V            | San Julián.....                | 4 57 | 7 16  | 22 18 57         | 11 53 18,7  |
| 8       | S            | San Luciano.....               | 4 53 | 7 16  | 22 10 51         | 11 52 53,4  |
| 9       | D            | Santa Basilia.....             | 4 59 | 7 16  | 22 2 19          | 11 52 28,7  |
| 10      | L            | San Guillermo.....             | 5 0  | 7 16  | 21 53 21         | 11 52 4,5   |
| 11      | M            | San Higinio.....               | 5 1  | 7 16  | 21 43 58         | 11 51 40,9  |
| 12      | M            | San Benedicto.....             | 5 1  | 7 16  | 21 34 9          | 11 51 17,9  |
| 13      | J            | San Gumersindo.....            | 5 2  | 7 15  | 21 23 56         | 11 50 55,5  |
| 14      | V            | San Hilario.....               | 5 3  | 7 15  | 21 13 17         | 11 50 33,7  |
| 15      | S            | San Mauro.....                 | 5 4  | 7 15  | 21 2 14          | 11 50 12,6  |
| 16      | D            | San Marcelo.....               | 5 5  | 7 15  | 20 50 47         | 11 49 52,2  |
| 17      | L            | San Sulpicio.....              | 5 6  | 7 14  | 20 38 56         | 11 49 32,4  |
| 18      | M            | Santa Liberata.....            | 5 7  | 7 14  | 20 26 41         | 11 49 13,4  |
| 19      | M            | San Canuto.....                | 5 8  | 7 14  | 20 14 4          | 11 48 54,9  |
| 20      | J            | San Sebastián.....             | 5 9  | 7 13  | 20 1 3           | 11 48 37,3  |
| 21      | V            | San Fructuoso.....             | 5 10 | 7 13  | 19 47 40         | 11 48 20,4  |
| 22      | S            | San Vicente.....               | 5 11 | 7 12  | 19 33 54         | 11 48 4,3   |
| 23      | D            | San Ildefonso.....             | 5 12 | 7 12  | 19 19 47         | 11 47 48,9  |
| 24      | L            | San Timoteo.....               | 5 13 | 7 11  | 19 5 19          | 11 47 34,4  |
| 25      | M            | San Máximo.....                | 5 14 | 7 11  | 18 50 30         | 11 47 20,7  |
| 26      | M            | San Policarpo.....             | 5 15 | 7 10  | 18 35 20         | 11 47 7,7   |
| 27      | J            | San Juan Crisóstomo            | 5 16 | 7 9   | 18 19 50         | 11 46 55,7  |
| 28      | V            | San Julián.....                | 5 17 | 7 9   | 18 4 1           | 11 46 41,5  |
| 29      | S            | San Valerio.....               | 5 18 | 7 8   | 17 47 52         | 11 46 34,0  |
| 30      | D            | Santa Martina.....             | 5 19 | 7 7   | 17 31 24         | 11 46 24,4  |
| 31      | L            | San Pedro Nolasco..            | 5 20 | 7 7   | —17 14 38        | 11 46 15,7  |

El dia es de 14h24m el 1º y de 13h47m el 31.  
Disminuye en el mes 0h37m.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA                              |                   |                   | TIEMPO<br><i>sidereo á<br/>medio dia<br/>medio</i> | PLANETAS   |       |                                   |       |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--|------------|-------|-----------------------------------|-------|
|              | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> | ORTO              | OCASO             |  | ORTO       | OCASO | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> |       |
|              | h m                               | h m               | h m               | h m s  | ♿ MERCURIO |       |                                   |       |
| 1            | 7 20,3 <sub>T</sub>               | 2 3 <sub>T</sub>  | 0 4 <sub>M</sub>  | 18 45 16,0   | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 2            | 8 6,4.                            | 3 2.              | 0 31.             | 18 49 12,6   | 11         | 17 41 | 7 50                              | 0 50  |
| 3            | 8 54,3.                           | 3 59.             | 1 7.              | 18 53 9,2  | 21         | 16 13 | 6 18                              | 23 12 |
| 4            | 9 43,9.                           | 4 55.             | 1 46.             | 18 57 5,7  |            | 15 26 | 5 37                              | 22 31 |
| 5            | 10 34,5.                          | 5 47.             | 2 32.             | 19 1 2,3   | ♀ VENUS    |       |                                   |       |
| 6            | 11 25,1.                          | 6 34.             | 3 23.             | 19 4 58,8  | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 7            | — —.                              | 7 17.             | 4 18.             | 19 8 55,4  | 11         | 16 4  | 6 31                              | 23 18 |
| 8            | 0 14,6 <sub>M</sub>               | 7 53.             | 5 17.             | 19 12 52,0   | 21         | 16 21 | 6 45                              | 23 34 |
| 9            | 1 2,5.                            | 8 26.             | 6 17.             | 19 16 48,5   |            | 16 40 | 6 55                              | 23 48 |
| 10           | 1 48,5.                           | 8 56.             | 7 17.             | 19 20 45,1   | ♂ MARTE    |       |                                   |       |
| 11           | 2 33,0.                           | 9 23.             | 8 18.             | 19 24 41,6   | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 12           | 3 16,8.                           | 9 51.             | 9 18.             | 19 28 38,2   | 11         | 15 57 | 6 29                              | 23 12 |
| 13           | 4 0,7.                            | 10 18.            | 10 20.            | 19 32 34,7   | 21         | 15 51 | 6 22                              | 23 6  |
| 14           | 4 45,9.                           | 10 48.            | 11 23.            | 19 36 31,3   |            | 15 46 | 6 13                              | 22 59 |
| 15           | 5 33,7                            | 11 23.            | 0 28 <sub>T</sub> | 19 40 27,9   | ♃ JÚPITER  |       |                                   |       |
| 16           | 6 25,3.                           | — —               | 1 37.             | 19 44 24,4   | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 17           | 7 21,6.                           | 0 3 <sub>M</sub>  | 2 48.             | 19 48 21,0   | 11         | 11 40 | 25 58                             | 17 49 |
| 18           | 8 22,6.                           | 0 51.             | 3 58.             | 19 52 17,5   | 21         | 11 2  | 23 21                             | 17 12 |
| 19           | 9 26,8.                           | 1 49.             | 5 4.              | 19 56 14,1   |            | 10 24 | 22 43                             | 16 33 |
| 20           | 10 31,4.                          | 2 57.             | 6 1.              | 20 0 10,7  | ♄ SATURNO  |       |                                   |       |
| 21           | 11 33,2.                          | 4 9.              | 6 50.             | 20 4 7,2   | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 22           | 0 31,3 <sub>T</sub>               | 5 23.             | 7 31.             | 20 8 3,8   | 11         | 14 35 | 4 40                              | 21 36 |
| 23           | 1 24,8.                           | 6 35.             | 8 5.              | 20 12 0,3  | 21         | 14 0  | 4 5                               | 21 1  |
| 24           | 2 14,5.                           | 7 43.             | 8 36.             | 20 15 56,9   |            | 13 24 | 3 30                              | 20 25 |
| 25           | 3 1,0.                            | 8 49.             | 9 4.              | 20 19 53,4   | ♅ URANO    |       |                                   |       |
| 26           | 3 45,8.                           | 9 51.             | 9 32.             | 20 23 50,0   | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 27           | 4 30,1.                           | 10 52.            | 10 1.             | 20 27 46,6   | 11         | 14 8  | 4 16                              | 21 10 |
| 28           | 5 14,9.                           | 11 52.            | 10 31.            | 20 31 43,1   | 21         | 13 31 | 3 39                              | 20 33 |
| 29           | 6 0,9.                            | 0 52 <sub>T</sub> | 11 5.             | 20 35 39,7   |            | 12 53 | 3 1                               | 19 55 |
| 30           | 6 48,5.                           | 1 50.             | 11 43.            | 20 39 36,2   |            |       |                                   |       |
| 31           | 7 37,6.                           | 2 47.             | — —               | 20 43 32,8   |            |       |                                   |       |

L. N. el 22 á 3h33m a. m.  
P. C. el 28 á 10h41m a. m.

L. LL. el 7 á 8h33m p. m.  
S. C. el 15 á 11h53m a. m.

1898

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS           |                     | FEBRERO                      | SOL  |       |           | TIEMPO<br><i>verdadero</i><br>à medio día<br><i>medio</i> |
|----------------|---------------------|------------------------------|------|-------|-----------|---|
| <i>del mes</i> | <i>de la semana</i> |                              | ORTO | OCASO | DECLINA-  |   |
|                |                     |                              |      |       | CION      |   |
|                |                     |                              | h m  | h m   | o ' "     | h m s   |
| 1              | M                   | San Cecilio.....             | 5 21 | 7 6   | -16 57 33 | 11 46 7,8   |
| 2              | M                   | † <i>La Purificación</i> ... | 5 22 | 7 5   | 16 40 11  | 11 46 0,7   |
| 3              | J                   | San Blas.....                | 5 24 | 7 4   | 16 22 31  | 11 45 54,5  |
| 4              | V                   | San Donato.....              | 5 25 | 7 3   | 16 4 35   | 11 45 49,1  |
| 5              | S                   | Santa Ageda.....             | 5 26 | 7 2   | 15 46 22  | 11 45 44,5  |
| 6              | D                   | † <i>Septuagésima</i> .....  | 5 27 | 7 1   | 15 27 53  | 11 45 40,7  |
| 7              | L                   | San Romualdo.....            | 5 28 | 7 0   | 15 9 8    | 11 45 37,7  |
| 8              | M                   | San Juan de Matta..          | 5 29 | 7 0   | 14 50 8   | 11 45 35,5  |
| 9              | M                   | Santa Polonia.....           | 5 30 | 6 59  | 14 30 52  | 11 45 34,1  |
| 10             | J                   | San Amancio.....             | 5 31 | 6 58  | 14 11 23  | 11 45 33,6  |
| 11             | V                   | San Saturnino .....          | 5 32 | 6 57  | 13 51 38  | 11 45 33,7  |
| 12             | S                   | Santa Eulalia.....           | 5 33 | 6 56  | 13 31 41  | 11 45 34,5  |
| 13             | D                   | San Benigno.....             | 5 34 | 6 55  | 13 11 29  | 11 45 36,2  |
| 14             | L                   | San Valentín.....            | 5 35 | 6 54  | 12 51 5   | 11 45 38,5  |
| 15             | M                   | San Faustino.....            | 5 36 | 6 52  | 12 30 28  | 11 45 41,6  |
| 16             | M                   | San Elias.....               | 5 37 | 6 51  | 12 9 40   | 11 45 45,3  |
| 17             | J                   | San Rómulo.....              | 5 38 | 6 50  | 11 48 39  | 11 45 49,8  |
| 18             | V                   | San Simeón.....              | 5 39 | 6 49  | 11 27 27  | 11 45 54,9  |
| 19             | S                   | San Gabino.....              | 5 39 | 6 48  | 11 6 4    | 11 46 0,7   |
| 20             | D                   | San Nemecio.....             | 5 40 | 6 47  | 10 44 31  | 11 46 7,1   |
| 21             | L                   | San Fortunato.....           | 5 41 | 6 46  | 10 22 48  | 11 46 14,3  |
| 22             | M                   | Santa Margarita.....         | 5 42 | 6 44  | 10 0 56   | 11 46 22,0  |
| 23             | M                   | <i>Ceniza</i> .....          | 5 43 | 6 43  | 9 38 54   | 11 46 30,4  |
| 24             | J                   | Santa Primitiva.....         | 5 44 | 6 42  | 9 16 44   | 11 46 39,4  |
| 25             | V                   | San Cesareo.....             | 5 45 | 6 41  | 8 54 25   | 11 46 49,0  |
| 26             | S                   | N. Sa. de Guadalupe.         | 5 46 | 6 39  | 8 31 59   | 11 46 59,1  |
| 27             | D                   | San Justo.....               | 5 47 | 6 38  | 8 9 25    | 11 47 9,9   |
| 28             | L                   | San Rufino mártir...         | 5 48 | 6 37  | - 7 46 45 | 11 47 21,2  |

El día es de 13<sup>h</sup>45<sup>m</sup> el 1º y de 12<sup>h</sup>49<sup>m</sup> el 28.  
Disminuye en el mes 0<sup>h</sup>56<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA                              |                   |                   |            | TIEMPO<br><i>sidereo á<br/>medio día<br/>medio</i> | PLANETAS |       |                                   |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|------------|--|----------|-------|-----------------------------------|
|              | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> | ORTO              | OCASO             |            |  | ORTO     | OCASO | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> |
|              | h m                               | h m               | h m               | h m s      | ♿ MERCURIO   |          |       |                                   |
| 1            | 8 27,9 <sup>T</sup>               | 3 40 <sup>T</sup> | 0 26 <sup>M</sup> | 20 47 29,3 | 1  | h m      | h m   | h m                               |
| 2            | 9 18,5.                           | 4 30.             | 1 15.             | 20 51 25,9 | 11   | 15 23    | 5 38  | 22 31                             |
| 3            | 10 8,5.                           | 5 14.             | 2 9.              | 20 55 22,4 | 21   | 15 43    | 5 51  | 22 48                             |
| 4            | 10 57,3.                          | 5 52.             | 3 7.              | 20 59 19,0 |  | 16 15    | 6 3   | 23 10                             |
| 5            | 11 44,5.                          | 6 27.             | 4 7.              | 21 3 15,6  | ♀ VENUS  |          |       |                                   |
| 6            | —                                 | 6 58.             | 5 8.              | 21 7 12,1  | 1  | h m      | h m   | h m                               |
| 7            | 0 30,2 <sup>M</sup>               | 7 27.             | 6 9.              | 21 11 8,7  | 11   | 17 4     | 6 59  | 0 1                               |
| 8            | 1 14,9.                           | 7 55.             | 7 11.             | 21 15 5,2  | 21   | 17 26    | 6 59  | 0 12                              |
| 9            | 1 59,4.                           | 8 23.             | 8 13.             | 21 19 1,8  |  | 17 48    | 6 56  | 0 21                              |
| 10           | 2 44,6.                           | 8 52.             | 9 16.             | 21 22 58,3 | ♂ MARTE  |          |       |                                   |
| 11           | 3 31,8.                           | 9 25.             | 10 21.            | 21 26 54,9 | 1  | h m      | h m   | h m                               |
| 12           | 4 21,9.                           | 10 2.             | 11 28.            | 21 30 51,4 | 11   | 15 43    | 6 2   | 22 52                             |
| 13           | 5 15,8.                           | 10 47.            | 0 37 <sup>T</sup> | 21 34 48,0 | 21   | 15 41    | 5 51  | 22 45                             |
| 14           | 6 13,7.                           | 11 39.            | 1 46.             | 21 38 44,5 |  | 15 40    | 5 37  | 22 38                             |
| 15           | 7 14,7.                           | —                 | 2 51.             | 21 42 41,1 | ♃ JÚPITER  |          |       |                                   |
| 16           | 8 17,1.                           | 0 41 <sup>M</sup> | 3 50.             | 21 46 37,7 | 1  | h m      | h m   | h m                               |
| 17           | 9 18,5.                           | 1 49.             | 4 41.             | 21 50 34,2 | 11   | 9 40     | 21 59 | 15 50                             |
| 18           | 10 16,8.                          | 3 0.              | 5 24.             | 21 54 30,8 | 21   | 9 0      | 21 17 | 15 9                              |
| 19           | 11 11,2.                          | 4 12.             | 6 1.              | 21 58 27,3 |  | 8 19     | 20 34 | 14 27                             |
| 20           | 0 1,9 <sup>T</sup>                | 5 21.             | 6 33.             | 22 2 23,9  | ♄ SATURNO  |          |       |                                   |
| 21           | 0 49,8.                           | 6 28.             | 7 3.              | 22 6 20,4  | 1  | h m      | h m   | h m                               |
| 22           | 1 36,1.                           | 7 33.             | 7 31.             | 22 10 17,0 | 11   | 12 44    | 2 51  | 19 46                             |
| 23           | 2 21,4.                           | 8 35.             | 8 0.              | 22 14 13,5 | 21   | 12 7     | 2 15  | 19 9                              |
| 24           | 3 6,8.                            | 9 37.             | 8 30.             | 22 18 10,1 |  | 11 30    | 1 38  | 18 32                             |
| 25           | 3 53,1.                           | 10 38.            | 9 3.              | 22 22 6,6  | ♅ URANO  |          |       |                                   |
| 26           | 4 40,7.                           | 11 38.            | 9 39.             | 22 26 3,2  | 1  | h m      | h m   | h m                               |
| 27           | 5 29,7.                           | 0 36 <sup>T</sup> | 10 21.            | 22 29 59,7 | 11   | 12 11    | 2 20  | 19 13                             |
| 28           | 6 19,7.                           | 1 31.             | 11 7.             | 22 33 56,3 | 21   | 11 32    | 1 42  | 18 35                             |
|              |                                   |                   |                   |            |  | 10 54    | 1 4   | 17 57                             |

L. N. el 20 á 3<sup>h</sup>49<sup>m</sup> p. m.  
P. C. el 28 á 7<sup>h</sup>22<sup>m</sup> a. m.

L. LL. el 6 á 2<sup>h</sup>32<sup>m</sup> p. m.  
S. C. el 13 á 8<sup>h</sup>43<sup>m</sup> p. m.

1898

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS           |                     | MARZO                       | SOL  |       |                  | TIEMPO<br><i>verdadero</i><br><i>à medio dia</i><br><i>medio</i> |
|----------------|---------------------|-----------------------------|------|-------|------------------|--|
| <i>del mes</i> | <i>de la semana</i> |                             | ORTO | OCASO | DECLINA-<br>CION |  |
|                |                     |                             |      |       |                  |  |
|                |                     |                             | h m  | h m   | o "              | h m s  |
| 1              | M                   | San Rudecindo.....          | 5 49 | 6 36  | -7 23 57         | 11 47 33,0   |
| 2              | M                   | San Heraclio.....           | 5 50 | 6 34  | 7 1 4            | 11 47 45,4   |
| 3              | J                   | San Emeterio.....           | 5 50 | 6 33  | 6 38 4           | 11 47 58,2   |
| 4              | V                   | San Casimiro.....           | 5 51 | 6 32  | 6 14 59          | 11 48 11,6   |
| 5              | S                   | San Adrián.....             | 5 52 | 6 30  | 5 51 49          | 11 48 25,4   |
| 6              | D                   | San Olegario.....           | 5 53 | 6 29  | 5 28 35          | 11 48 39,6   |
| 7              | L                   | Sto. Tomás de Aquino        | 5 54 | 6 28  | 5 5 16           | 11 48 54,2   |
| 8              | M                   | San Apolonio.....           | 5 55 | 6 26  | 4 51 53          | 11 49 9,2  |
| 9              | M                   | Santa Francisca.....        | 5 56 | 6 25  | 4 18 27          | 11 49 24,6   |
| 10             | J                   | San Melitón.....            | 5 56 | 6 24  | 3 34 57          | 11 49 40,3   |
| 11             | V                   | San Zacarias.....           | 5 57 | 6 22  | 3 31 24          | 11 49 56,4   |
| 12             | S                   | San Gregorio, papa..        | 5 58 | 6 21  | 3 7 48           | 11 50 12,8   |
| 13             | D                   | San Leandro.....            | 5 59 | 6 19  | 2 44 11          | 11 50 29,4   |
| 14             | L                   | Santa Matilde.....          | 6 0  | 6 18  | 2 20 31          | 11 50 46,2   |
| 15             | M                   | San Raimundo.....           | 6 1  | 6 17  | 1 56 50          | 11 51 3,3  |
| 16             | M                   | Santa Isabel.....           | 6 1  | 6 15  | 1 33 8           | 11 51 20,6   |
| 17             | J                   | San Patricio.....           | 6 2  | 6 14  | 1 9 25           | 11 51 38,0   |
| 18             | V                   | San Gabriel Arcángel        | 6 3  | 6 13  | 0 45 42          | 11 51 55,7   |
| 19             | S                   | El Patriarca San José       | 6 4  | 6 11  | -0 21 58         | 11 52 13,5   |
| 20             | D                   | San Braulio.....            | 6 5  | 6 10  | +0 1 45          | 11 52 31,4   |
| 21             | L                   | San Benito.....             | 6 5  | 6 9   | 0 25 27          | 11 52 49,4   |
| 22             | M                   | San Octaviano.....          | 6 6  | 6 7   | 0 49 8           | 11 53 7,6  |
| 23             | M                   | San Victoriano.....         | 6 7  | 6 6   | 1 12 47          | 11 53 25,8   |
| 24             | J                   | San Agapito.....            | 6 8  | 6 4   | 1 36 24          | 11 53 54,1   |
| 25             | V                   | † <i>La Enc. del Señor.</i> | 6 9  | 6 3   | 1 59 59          | 11 54 2,4  |
| 26             | S                   | San Manuel.....             | 6 9  | 6 1   | 2 23 31          | 11 54 20,8   |
| 27             | D                   | San Ruperto.....            | 6 10 | 6 0   | 2 47 0           | 11 54 39,1   |
| 28             | L                   | San Sixto, papa.....        | 6 11 | 5 59  | 3 10 26          | 11 54 57,5   |
| 29             | M                   | San Cirilo.....             | 6 12 | 5 57  | 3 33 48          | 11 55 15,8   |
| 30             | M                   | San Juan Climaco...         | 6 13 | 5 56  | 3 57 6           | 11 55 34,1   |
| 31             | J                   | San Benjamin.....           | 6 13 | 5 54  | +4 20 19         | 11 55 52,4   |

El dia es de 12<sup>h</sup>47<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup> y de 12<sup>h</sup>41<sup>m</sup> el 31.  
Disminuye en el mes 0<sup>h</sup>6<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA                              |        |         | TIEMPO<br><i>sidereo á<br/>medio dia<br/>medio</i> | PLANETAS   |       |                                   |
|--------------|-----------------------------------|--------|---------|--|------------|-------|-----------------------------------|
|              | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> | ORTO   | OCASO   |  | ORTO       | OCASO | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> |
|              | h m                               | h m    | h m     | h m s  | ♿ MERCURIO |       |                                   |
| 1            | 7 10,2 T                          | 2 22 T | 11 59 M | 22 37 52,9   | h m        | h m   | h m                               |
| 2            | 8 02.                             | 3 8    | —       | 22 41 49,4   | 1 16 48    | 6 11  | 22 31                             |
| 3            | 8 49,3.                           | 3 49   | 0 55 T  | 22 45 46,0   | 11 17 37   | 6 19  | 23 59                             |
| 4            | 9 37,0.                           | 4 25   | 1 51    | 22 49 42,5   | 21 18 33   | 6 25  | 0 27                              |
| 5            | 10 23,4.                          | 4 58   | 2 55    | 22 53 39,1   | ♀ VENUS    |       |                                   |
| 6            | 11 8,9.                           | 5 27   | 3 56    | 22 57 35,6   | h m        | h m   | h m                               |
| 7            | 11 54,1.                          | 5 56   | 4 58    | 23 1 32,2  | 1 18 5     | 6 51  | 0 27                              |
| 8            | —                                 | 6 25   | 6 1     | 23 5 28,7  | 11 18 26   | 6 43  | 0 34                              |
| 9            | 0 40,0 M                          | 6 54   | 7 5     | 23 9 25,3  | 21 18 46   | 6 35  | 0 40                              |
| 10           | 1 27,6.                           | 7 26   | 8 11    | 23 13 21,8   | ♂ MARTE    |       |                                   |
| 11           | 2 17,9.                           | 8 3    | 9 19    | 23 17 18,4   | h m        | h m   | h m                               |
| 12           | 3 11,5.                           | 8 46   | 10 29   | 23 21 14,9   | 1 15 39    | 5 26  | 22 32                             |
| 13           | 4 8,8.                            | 9 36   | 11 33   | 23 25 11,5   | 11 15 37   | 5 10  | 22 23                             |
| 14           | 5 9,1.                            | 10 35  | 0 45 M  | 23 29 8,1  | 21 15 36   | 4 53  | 22 14                             |
| 15           | 6 10,5.                           | 11 40  | 1 45    | 23 33 4,6  | ♃ JÚPITER  |       |                                   |
| 16           | 7 11,1.                           | —      | 2 37    | 23 37 1,2  | h m        | h m   | h m                               |
| 17           | 8 8,9.                            | 0 49 M | 3 21    | 23 40 57,5   | 1 7 46     | 19 59 | 13 53                             |
| 18           | 9 3,1.                            | 1 59   | 3 59    | 23 44 54,3   | 11 7 4     | 19 15 | 13 9                              |
| 19           | 9 53,9.                           | 3 6    | 4 32    | 23 48 50,8   | 21 6 21    | 18 29 | 12 25                             |
| 20           | 10 41,6.                          | 4 12   | 5 2     | 23 52 47,4   | ♄ SATURNO  |       |                                   |
| 21           | 11 27,9.                          | 5 17   | 5 31    | 23 56 43,9   | h m        | h m   | h m                               |
| 22           | 0 13,4 T                          | 6 19   | 5 59    | 0 0 40,5   | 1 11 0     | 1 8   | 18 2                              |
| 23           | 0 53,6.                           | 7 21   | 6 29    | 0 4 37,0   | 11 10 22   | 0 30  | 17 24                             |
| 24           | 1 44,8.                           | 8 23   | 7 1     | 0 8 33,6   | 21 9 43    | 23 47 | 16 45                             |
| 25           | 2 32,3.                           | 9 24   | 7 36    | 0 12 30,1  | ♅ URANO    |       |                                   |
| 26           | 3 21,2.                           | 10 23  | 8 16    | 0 16 26,7  | h m        | h m   | h m                               |
| 27           | 4 11,2.                           | 11 20  | 9 1     | 0 20 23,2  | 1 10 22    | 0 32  | 17 25                             |
| 28           | 5 1,6.                            | 0 13 T | 9 51    | 0 24 19,8  | 11 9 43    | 23 49 | 16 46                             |
| 29           | 5 51,7.                           | 1 1    | 10 45   | 0 28 16,4  | 21 9 4     | 23 10 | 16 7                              |
| 30           | 6 40,7.                           | 1 43   | 11 42   | 0 32 12,9  |            |       |                                   |
| 31           | 7 23,4.                           | 2 21   | —       | 0 36 9,5   |            |       |                                   |

L. N. el 22 á 4<sup>h</sup> 46<sup>m</sup> a. m.  
P. C. el 30 á 3<sup>h</sup> 49<sup>m</sup> a. m.

L. LL. el 8 á 5<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> a. m.  
S. C. el 15 á 3<sup>h</sup> 56<sup>m</sup> a. m.



1898

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS<br><i>del mes<br/>de la semana</i> | ABRIL                        | SOL  |       |                  | TIEMPO<br><i>verdadero<br/>à medio dia<br/>medio</i> |
|---|------------------------------|------|-------|------------------|--|
|   |                              | ORTO | OCASO | DECLINA-<br>CION |  |
|   |                              | h m  | h m   | o "              | h m s  |
| 1 V                                     | San Venancio.....            | 6 15 | 5 53  | + 4 43 28        | 11 56 10,5   |
| 2 S                                     | San Urbano.....              | 6 15 | 5 52  | 5 6 31           | 11 56 28,6   |
| 3 D                                     | S. Benito de Palermo         | 6 16 | 5 50  | 5 29 29          | 11 56 46,6   |
| 4 L                                     | San Isidoro.....             | 6 17 | 5 49  | 5 52 21          | 11 57 4,3  |
| 5 M                                     | San Vicente Ferrer..         | 6 17 | 5 47  | 6 15 6           | 11 57 22,0   |
| 6 M                                     | San Celestino.....           | 6 18 | 5 46  | 6 37 46          | 11 57 39,4   |
| 7 J                                     | San Epifanio.....            | 6 19 | 5 45  | 7 0 19           | 11 57 56,7   |
| 8 V                                     | San Máximo.....              | 6 20 | 5 43  | 7 22 44          | 11 58 13,7   |
| 9 S                                     | Santa Casilda.....           | 6 20 | 5 42  | 7 45 2           | 11 58 30,4   |
| 10 D                                    | † <i>Pascua de Resurrec.</i> | 6 21 | 5 41  | 8 7 13           | 11 58 46,9   |
| 11 L                                    | San León.....                | 6 22 | 5 39  | 8 29 15          | 11 59 3,1  |
| 12 M                                    | San Zenón.....               | 6 23 | 5 38  | 8 51 9           | 11 59 19,0   |
| 13 M                                    | San Hermenegildo...          | 6 23 | 5 37  | 9 12 55          | 11 59 31,5   |
| 14 J                                    | San Pedro G. Telmo.          | 6 24 | 5 36  | 9 34 31          | 11 59 49,7   |
| 15 V                                    | Santa Anastasia.....         | 6 25 | 5 34  | 9 55 53          | 0 0 45   |
| 16 S                                    | San Toribio.....             | 6 26 | 5 33  | 10 17 15         | 0 0 19,0   |
| 17 D                                    | San Aniceto.....             | 6 27 | 5 32  | 10 33 22         | 0 0 33,0   |
| 18 L                                    | San Amadeo.....              | 6 27 | 5 31  | 10 59 19         | 0 0 46,7   |
| 19 M                                    | San Jorge.....               | 6 28 | 5 29  | 11 20 4          | 0 0 59,9   |
| 20 M                                    | San Serviliano.....          | 6 29 | 5 28  | 11 40 39         | 0 1 12,7   |
| 21 J                                    | San Anselmo.....             | 6 30 | 5 27  | 12 1 2           | 0 1 25,1   |
| 22 V                                    | San Sótero.....              | 6 31 | 5 26  | 12 21 13         | 0 1 37,1   |
| 23 S                                    | San Gerardo.....             | 6 31 | 5 25  | 12 41 12         | 0 1 48,6   |
| 24 D                                    | San Honorio.....             | 6 32 | 5 23  | 13 0 58          | 0 1 59,6   |
| 25 L                                    | San Marcos.....              | 6 33 | 5 22  | 13 20 32         | 0 2 10,2   |
| 26 M                                    | San Cleto.....               | 6 34 | 5 21  | 13 39 52         | 0 2 20,3   |
| 27 M                                    | San Pedro Almengor           | 6 35 | 5 20  | 13 58 59         | 0 2 29,9   |
| 28 J                                    | San Prudencio.....           | 6 35 | 5 19  | 14 17 52         | 0 2 39,0   |
| 29 V                                    | San Paulino.....             | 6 36 | 5 18  | 14 36 30         | 0 2 47,6   |
| 30 S                                    | Santa Catal. de Sena.        | 6 37 | 5 17  | +14 54 53        | 0 2 53,8   |

El dia es de 11<sup>h</sup>33<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup> y de 10<sup>h</sup>40<sup>m</sup> el 30.  
Disminuye en el mes 0<sup>h</sup>53<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA                              |                   |                   |           | TIEMPO<br><i>sidereo á<br/>medio dia<br/>medio</i> | PLANETAS |       |                                   |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|--|----------|-------|-----------------------------------|
|              | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> | ORTO              | OCASO             |           |  | ORTO     | OCASO | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> |
|              | h m                               | h m               | h m               | h m s     | ♿ MERCURIO   |          |       |                                   |
| 1            | 8 14,7 <sub>T</sub>               | 2 55 <sub>T</sub> | 0 41 <sub>M</sub> | 0 40 6,0  | 1  | 19 35    | 6 29  | 1 0                               |
| 2            | 9 0,1                             | 3 25              | 1 41              | 0 44 26   | 11   | 20 1     | 6 22  | 1 12                              |
| 3            | 9 45,2                            | 3 55              | 2 42              | 0 47 59,1 | 21   | 19 38    | 5 55  | 0 49                              |
| 4            | 10 30,9                           | 4 23              | 3 44              | 0 51 55,7 |  |          |       |                                   |
| 5            | 11 18,2                           | 4 53              | 4 47              | 0 55 52,2 |  |          |       |                                   |
| 6            | — —                               | 5 24              | 5 53              | 0 59 48,8 | ♀ VENUS  |          |       |                                   |
| 7            | 0 8,3 <sub>M</sub>                | 6 0               | 7 2               | 1 3 45,3  | 1  | 19 8     | 6 26  | 0 47                              |
| 8            | 1 2,0                             | 6 42              | 8 13              | 1 7 41,9  | 11   | 19 29    | 6 20  | 0 54                              |
| 9            | 1 59,8                            | 7 31              | 9 25              | 1 11 33,4 | 21   | 19 50    | 6 16  | 1 2                               |
| 10           | 3 0,9                             | 8 29              | 10 35             | 1 15 35,0 |  |          |       |                                   |
| 11           | 4 3,6                             | 9 33              | 11 38             | 1 19 31,6 | ♂ MARTE  |          |       |                                   |
| 12           | 5 5,6                             | 10 41             | 0 34 <sub>T</sub> | 1 23 28,1 | 1  | 15 31    | 4 33  | 22 3                              |
| 13           | 6 4,6                             | 11 51             | 1 20              | 1 27 24,7 | 11   | 15 33    | 4 14  | 21 52                             |
| 14           | 6 59,6                            | — —               | 2 0               | 1 31 21,2 | 21   | 15 30    | 3 54  | 21 42                             |
| 15           | 7 50,6                            | 0 58 <sub>M</sub> | 2 34              | 1 35 17,8 |  |          |       |                                   |
| 16           | 8 38,5                            | 2 4               | 3 4               | 1 39 14,3 | ♃ JÚPITER  |          |       |                                   |
| 17           | 9 24,1                            | 3 7               | 3 33              | 1 43 10,9 | 1  | 5 34     | 17 39 | 11 37                             |
| 18           | 10 8,8                            | 4 9               | 4 1               | 1 47 7,4  | 11   | 4 52     | 16 54 | 10 53                             |
| 19           | 10 53,4                           | 5 10              | 4 30              | 1 51 4,0  | 21   | 4 10     | 16 10 | 10 10                             |
| 20           | 11 38,9                           | 6 11              | 5 0               | 1 55 0,5  |  |          |       |                                   |
| 21           | 0 25,7 <sub>T</sub>               | 7 12              | 5 34              | 1 58 57,1 | ♄ SATURNO  |          |       |                                   |
| 22           | 1 14,0                            | 8 12              | 6 13              | 2 2 53,6  | 1  | 8 59     | 23 3  | 16 1                              |
| 23           | 2 3,7                             | 9 10              | 6 56              | 2 6 50,2  | 11   | 8 19     | 22 22 | 15 21                             |
| 24           | 2 51,1                            | 10 4              | 7 44              | 2 10 46,8 | 21   | 7 33     | 21 41 | 14 45                             |
| 25           | 3 44,4                            | 10 54             | 8 36              | 2 14 4,33 |  |          |       |                                   |
| 26           | 4 33,6                            | 11 33             | 9 32              | 2 18 39,9 | ♅ URANO  |          |       |                                   |
| 27           | 5 21,3                            | 0 18 <sub>T</sub> | 10 30             | 2 22 36,4 | 1  | 8 20     | 22 25 | 15 23                             |
| 28           | 6 7,4                             | 0 52              | 11 28             | 2 26 3,0  | 11   | 7 39     | 21 45 | 14 42                             |
| 29           | 6 52,1                            | 1 24              | — —               | 2 30 29,5 | 21   | 6 59     | 21 4  | 14 2                              |
| 30           | 7 36,3                            | 1 52              | 0 27 <sub>M</sub> | 2 34 26,1 |  |          |       |                                   |

L. N. el 20 á 6h29<sup>m</sup> p. m.  
P. C. el 28 á 10h13<sup>m</sup> p. m.

L. LL. el 6 á 5h28<sup>m</sup> a. m.  
S. C. el 13 á 10h37<sup>m</sup> a. m.

1898

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS    |              | MAYO                         | SOL. |       |                  | TIEMPO                            |   |   |
|---------|--------------|------------------------------|------|-------|------------------|-----------------------------------|---|---|
| del mes | de la semana |                              | ORTO | OCASO | DECLINA-<br>CION | verdadero<br>à medio dia<br>medio |   |   |
|         |              |                              |      |       |                  | h                                 | m | h |
| 1       | D            | San Felipe.....              | 6 38 | 5 16  | + 15 13 4        | 0 3 34                            |   |   |
| 2       | L            | San Anastasio.....           | 6 39 | 5 15  | 15 30 58         | 0 3 10,4                          |   |   |
| 3       | M            | San Alejandro.....           | 6 39 | 5 14  | 15 43 37         | 0 3 17,0                          |   |   |
| 4       | M            | San Silvano.....             | 6 40 | 5 13  | 16 6 0           | 0 3 23,0                          |   |   |
| 5       | J            | San Pio V.....               | 6 41 | 5 12  | 16 23 7          | 0 3 28,4                          |   |   |
| 6       | V            | San Lucio.....               | 6 42 | 5 11  | 16 39 58         | 0 3 33,3                          |   |   |
| 7       | S            | San Benedicto.....           | 6 43 | 5 10  | 16 56 33         | 0 3 37,6                          |   |   |
| 8       | D            | San Dionisio.....            | 6 44 | 5 9   | 17 12 50         | 0 3 41,4                          |   |   |
| 9       | L            | S. Greg. Nacianceno.         | 6 44 | 5 8   | 17 23 51         | 0 3 44,5                          |   |   |
| 10      | M            | San Cirilo.....              | 6 44 | 5 7   | 17 44 34         | 0 3 47,1                          |   |   |
| 11      | M            | San Mamerto.....             | 6 45 | 5 6   | 17 59 59         | 0 3 49,1                          |   |   |
| 12      | J            | Sto. Domingo.....            | 6 46 | 5 6   | 18 15 6          | 0 3 50,5                          |   |   |
| 13      | V            | San Segundo.....             | 6 47 | 5 5   | 18 29 55         | 0 3 51,3                          |   |   |
| 14      | S            | San Sabino.....              | 6 48 | 5 4   | 18 44 25         | 0 3 51,5                          |   |   |
| 15      | D            | San Isidro.....              | 6 49 | 5 3   | 18 58 37         | 0 3 51,1                          |   |   |
| 16      | L            | San Ubaldo <i>Rogacio's</i>  | 6 49 | 5 3   | 19 12 29         | 0 3 50,1                          |   |   |
| 17      | M            | S. Pascual Bailón .R.        | 6 50 | 5 2   | 19 26 2          | 0 3 48,6                          |   |   |
| 18      | M            | San Venancio <i>Rogac.</i>   | 6 51 | 5 1   | 19 39 15         | 0 3 46,4                          |   |   |
| 19      | J            | † <i>La Asc. del Señor.</i>  | 6 52 | 5 1   | 19 52 7          | 0 3 43,7                          |   |   |
| 20      | V            | San Bernardino.....          | 6 52 | 5 0   | 20 4 40          | 0 3 40,5                          |   |   |
| 21      | S            | San Timoteo.....             | 6 53 | 4 59  | 20 16 52         | 0 3 36,7                          |   |   |
| 22      | D            | Santa Rita.....              | 6 54 | 4 59  | 20 28 43         | 0 3 32,4                          |   |   |
| 23      | L            | San Desiderio.....           | 6 54 | 4 58  | 20 40 13         | 0 3 27,6                          |   |   |
| 24      | M            | S. Robustiano.....           | 6 55 | 4 58  | 20 51 22         | 0 3 22,2                          |   |   |
| 25      | M            | <i>Fiesta Civica</i> .....   | 6 56 | 4 57  | 21 2 9           | 0 3 16,4                          |   |   |
| 26      | J            | San Isaac,.....              | 6 57 | 4 57  | 21 12 35         | 0 3 10,2                          |   |   |
| 27      | V            | Sta. María Magdalena         | 6 57 | 4 56  | 21 22 39         | 0 3 3,3                           |   |   |
| 28      | S            | San Germán.....              | 6 58 | 4 56  | 21 32 20         | 0 2 56,1                          |   |   |
| 29      | D            | † <i>Pascua del E. S.</i> .. | 6 59 | 4 56  | 21 41 39         | 0 2 48,4                          |   |   |
| 30      | L            | San Fernando.....            | 6 59 | 4 55  | 21 50 35         | 0 2 40,4                          |   |   |
| 31      | M            | Santa Angela.....            | 7 0  | 4 55  | +21 59 9         | 0 2 31,9                          |   |   |

El dia es de 10<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup> y de 9<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> el 31.  
Disminuye en el mes 0<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA                              |                   |                   | TIEMPO<br><i>sidereo á<br/>medio dia<br/>medio</i> | PLANETAS          |       |                                  |       |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--|-------------------|-------|----------------------------------|-------|
|              | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> | ORTO              | OCASO             |  | ORTO              | OCASO | PASO<br><i>al mer-<br/>diano</i> |       |
|              | h m                               | h m               | h m               | h m s  | <b>☿ MERCURIO</b> |       |                                  |       |
| 1            | 8 20,7 <sub>T</sub>               | 2 21 <sub>T</sub> | 1 27 <sub>M</sub> | 2 33 22,6  | 1                 | 18 31 | 5 12                             | 23 49 |
| 2            | 9 6,5                             | 2 49              | 2 29              | 2 42 19,2  | 11                | 17 26 | 4 29                             | 22 56 |
| 3            | 9 54,9                            | 3 20              | 3 33              | 2 46 15,7  | 21                | 16 55 | 4 0                              | 22 27 |
| 4            | 10 47,1                           | 3 54              | 4 40              | 2 50 12,3  |                   |       |                                  |       |
| 5            | 11 43,8                           | 4 33              | 5 50              | 2 54 8,8   |                   |       |                                  |       |
| 6            | —                                 | 5 20              | 7 3               | 2 58 5,4   | <b>♀ VENUS</b>    |       |                                  |       |
| 7            | 0 45,1 <sub>M</sub>               | 6 16              | 8 16              | 3 2 2,2  | 1                 | 20 12 | 6 15                             | 1 13  |
| 8            | 1 49,4                            | 7 20              | 9 25              | 3 5 58,5   | 11                | 20 32 | 6 19                             | 1 25  |
| 9            | 2 54,2                            | 8 29              | 10 25             | 3 9 55,1   | 21                | 20 50 | 6 28                             | 1 33  |
| 10           | 3 56,5                            | 9 41              | 11 16             | 3 13 51,7  |                   |       |                                  |       |
| 11           | 4 54,4                            | 10 50             | 11 59             | 3 17 48,2  | <b>♂ MARTE</b>    |       |                                  |       |
| 12           | 5 47,6                            | 11 57             | 0 35 <sub>T</sub> | 3 21 41,8  | 1                 | 15 28 | 3 35                             | 21 31 |
| 13           | 6 36,7                            | —                 | 1 7               | 3 25 41,3  | 11                | 15 25 | 3 15                             | 21 19 |
| 14           | 7 23,0                            | 1 1 <sub>M</sub>  | 1 36              | 3 29 37,9  | 21                | 15 22 | 2 55                             | 21 8  |
| 15           | 8 7,5                             | 2 3               | 2 4               | 3 33 34,4  |                   |       |                                  |       |
| 16           | 8 51,6                            | 3 4               | 2 32              | 3 37 31,0  | <b>♃ JÚPITER</b>  |       |                                  |       |
| 17           | 9 36,1                            | 4 4               | 3 2               | 3 41 27,5  | 1                 | 3 28  | 15 26                            | 9 27  |
| 18           | 10 21,9                           | 5 4               | 3 35              | 3 45 21,1  | 11                | 2 47  | 14 44                            | 8 46  |
| 19           | 11 9,4                            | 6 3               | 4 11              | 3 49 20,6  | 21                | 2 7   | 14 4                             | 8 5   |
| 20           | 11 58,4                           | 7 2               | 4 52              | 3 53 17,2  |                   |       |                                  |       |
| 21           | 0 48,7 <sub>T</sub>               | 7 57              | 5 39              | 3 57 13,8  | <b>♄ SATURNO</b>  |       |                                  |       |
| 22           | 1 33,9                            | 8 49              | 6 30              | 4 1 10,3   | 1                 | 6 57  | 20 59                            | 13 58 |
| 23           | 2 28,5                            | 9 35              | 7 25              | 4 5 6,9  | 11                | 6 15  | 20 17                            | 13 16 |
| 24           | 3 16,6                            | 10 16             | 8 22              | 4 9 3,4  | 21                | 5 33  | 19 34                            | 12 34 |
| 25           | 4 2,8                             | 10 52             | 9 19              | 4 13 0,0   |                   |       |                                  |       |
| 26           | 4 47,4                            | 11 24             | 10 17             | 4 16 56,5  | <b>♅ URANO</b>    |       |                                  |       |
| 27           | 5 30,7                            | 11 52             | 11 15             | 4 20 53,1  | 1                 | 6 19  | 20 23                            | 13 21 |
| 28           | 6 13,8                            | 0 21 <sub>T</sub> | —                 | 4 24 49,7  | 11                | 5 33  | 19 42                            | 12 40 |
| 29           | 6 57,6                            | 0 48              | 0 15 <sub>M</sub> | 4 28 46,2  | 21                | 4 57  | 19 1                             | 11 59 |
| 30           | 7 43,4                            | 1 17              | 1 16              | 4 32 42,8  |                   |       |                                  |       |
| 31           | 8 32,4                            | 1 48              | 2 19              | 4 36 39,3  |                   |       |                                  |       |

L. N. el 20 á 9<sup>h</sup>7<sup>m</sup> a. m.  
P. C. el 23 á 1<sup>h</sup>22<sup>m</sup> p. m.

L. LL. el 6 á 2<sup>h</sup>42<sup>m</sup> a. m.  
S. C. el 12 á 5<sup>h</sup>44<sup>m</sup> p. m.

1898

**EN TIEMPO CIVIL**

| DIAS           |                     | JUNIO                          | SOL. |       |                  | TIEMPO<br><i>verdadero</i><br>á medio día<br><i>medio</i> |
|----------------|---------------------|--------------------------------|------|-------|------------------|---|
| <i>del mes</i> | <i>de la semana</i> |                                | ORTO | OCASO | DECLINA-<br>CION |   |
|                |                     |                                |      |       |                  |   |
| 1              | M                   | San Segundo.....               | 7 0  | 4 53  | +22 7 20         | 0 2 23,0  |
| 2              | J                   | San Marcelino.....             | 7 1  | 4 54  | 22 15 7          | 0 2 13,8  |
| 3              | V                   | Santa Paula.....               | 7 2  | 4 54  | 22 22 32         | 0 2 4,2   |
| 4              | S                   | Santa Saturnina.....           | 7 2  | 4 54  | 22 29 33         | 0 1 54,2  |
| 5              | D                   | † <i>La Sma. Trinidad.</i>     | 7 3  | 4 54  | 22 36 10         | 0 1 43,9  |
| 6              | L                   | San Lúcio .....                | 7 3  | 4 54  | 22 42 24         | 0 1 33,2  |
| 7              | M                   | San Pablo, obispo...           | 7 4  | 4 53  | 22 48 14         | 0 1 22,3  |
| 8              | M                   | San Salustiano.....            | 7 4  | 4 53  | 22 53 40         | 0 1 11,1  |
| 9              | J                   | † <i>Corpus Christi.</i> ..... | 7 5  | 4 53  | 22 58 41         | 0 0 59,5  |
| 10             | V                   | Santa Margarita.....           | 7 5  | 4 53  | 23 3 19          | 0 0 47,7  |
| 11             | S                   | San Bernabé.....               | 7 6  | 4 53  | 23 7 32          | 0 0 35,7  |
| 12             | D                   | San Nazario.....               | 7 6  | 4 53  | 23 11 21         | 0 0 23,4  |
| 13             | L                   | S. Antonio de Padua.           | 7 6  | 4 53  | 23 14 46         | 0 0 11,0  |
| 14             | M                   | San Basilio.....               | 7 7  | 4 53  | 23 17 45         | 11 59 58,3  |
| 15             | M                   | Santa Crecencia.....           | 7 7  | 4 53  | 23 20 20         | 11 59 45,6  |
| 16             | J                   | San Aureliano.....             | 7 8  | 4 53  | 23 22 31         | 11 59 32,7  |
| 17             | V                   | San Manuel.....                | 7 8  | 4 53  | 23 24 16         | 11 59 19,7  |
| 18             | S                   | San Ciriaco.....               | 7 8  | 4 54  | 23 25 37         | 11 59 6,6   |
| 19             | D                   | San Gervasio .....             | 7 8  | 4 54  | 23 26 33         | 11 58 53,5  |
| 20             | L                   | San Silverio, papa...          | 7 9  | 4 54  | 23 27 4          | 11 58 40,4  |
| 21             | M                   | San Luis Gonzaga..             | 7 9  | 4 54  | 23 27 11         | 11 58 27,3  |
| 22             | M                   | San Paulino.....               | 7 9  | 4 54  | 23 26 52         | 11 58 14,2  |
| 23             | J                   | Santa Agripina.....            | 7 9  | 4 55  | 23 26 9          | 11 58 1,2   |
| 24             | V                   | † <i>La Ndad. de S. J. B.</i>  | 7 9  | 4 55  | 23 25 1          | 11 57 48,3  |
| 25             | S                   | San Eloy.....                  | 7 10 | 4 55  | 23 23 28         | 11 57 35,6  |
| 26             | D                   | San Juan, mártir....           | 7 10 | 4 56  | 23 21 31         | 11 57 22,9  |
| 27             | L                   | San Zoilo.....                 | 7 10 | 4 56  | 23 19 9          | 11 57 10,5  |
| 28             | M                   | San León.....                  | 7 10 | 4 56  | 23 16 22         | 11 56 53,2  |
| 29             | M                   | † <i>S. Pedro y S. Pablo.</i>  | 7 10 | 4 57  | 23 13 11         | 11 56 46,2  |
| 30             | J                   | Santa Emiliana.....            | 7 10 | 4 57  | +23 9 36         | 11 56 34,4  |

El día es de 9<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup>; de 9<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> el 21 y de 9<sup>h</sup> 47<sup>m</sup> el 30.  
Disminuye 10<sup>m</sup> del 1<sup>o</sup> al 21 y aumenta 2<sup>m</sup> del 21 al 30.



1893

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS           |                     | JULIO                      | SOL. |       |                  | TIEMPO<br><i>verdadero</i><br><i>à medio dia</i><br><i>medio</i> |
|----------------|---------------------|----------------------------|------|-------|------------------|--|
| <i>del mes</i> | <i>de la semana</i> |                            | ORTO | OCASO | DECLINA-<br>CION |  |
|                |                     |                            |      |       |                  |  |
| 1              | V                   | San Julio, mártir...       | 7 10 | 4 58  | +23 5 36         | 11 56 22,8   |
| 2              | S                   | El S. Co'zón de Jesús      | 7 10 | 4 58  | 23 1 13          | 11 56 11,6   |
| 3              | D                   | San Trifón.....            | 7 10 | 4 58  | 22 56 25         | 11 56 0,6  |
| 4              | L                   | San Martín, obispo..       | 7 10 | 4 59  | 22 51 13         | 11 55 49,9   |
| 5              | M                   | Santa Filomena.....        | 7 9  | 4 59  | 22 45 37         | 11 55 39,5   |
| 6              | M                   | San Rómulo.....            | 7 9  | 5 0   | 22 39 33         | 11 55 29,5   |
| 7              | J                   | San Fermín.....            | 7 9  | 5 0   | 22 33 15         | 11 55 19,8   |
| 8              | V                   | Santa Isabel, reina...     | 7 9  | 5 1   | 22 26 29         | 11 55 10,5   |
| 9              | S                   | <i>Fiesta Civica</i> ..... | 7 9  | 5 1   | 22 19 20         | 11 55 1,6  |
| 10             | D                   | San Juanuario.....         | 7 8  | 5 2   | 22 11 47         | 11 54 53,0   |
| 11             | L                   | San Cipriano.....          | 7 8  | 5 3   | 22 3 51          | 11 54 44,9   |
| 12             | M                   | San Félix.....             | 7 8  | 5 3   | 22 55 32         | 11 54 37,2   |
| 13             | M                   | San Anacleto.....          | 7 8  | 5 4   | 21 46 51         | 11 54 29,9   |
| 14             | J                   | San Buenaventura...        | 7 7  | 5 5   | 21 37 47         | 11 54 23,1   |
| 15             | V                   | San Enrique, empe.         | 7 7  | 5 5   | 21 23 21         | 11 54 16,8   |
| 16             | S                   | N. Sra. del Carmen..       | 7 6  | 5 6   | 21 18 33         | 11 54 10,9   |
| 17             | D                   | San Alejo.....             | 7 6  | 5 6   | 21 8 21          | 11 54 5,7  |
| 18             | L                   | San Camilo.....            | 7 5  | 5 7   | 20 57 53         | 11 54 0,9  |
| 19             | M                   | San Vicente de Paul.       | 7 5  | 5 8   | 20 47 1          | 11 53 56,6   |
| 20             | M                   | San Gerónimo.....          | 7 4  | 5 8   | 20 35 47         | 11 53 52,9   |
| 21             | J                   | San Victor.....            | 7 3  | 5 9   | 20 24 13         | 11 53 49,8   |
| 22             | V                   | San Teófilo.....           | 7 3  | 5 10  | 20 12 13         | 11 53 47,2   |
| 23             | S                   | San Apolinario.....        | 7 2  | 5 11  | 20 0 4           | 11 53 45,3   |
| 24             | D                   | S. Francisco Solano.       | 7 2  | 5 11  | 19 47 23         | 11 53 43,9   |
| 25             | L                   | San Cristóbal.....         | 7 1  | 5 12  | 19 34 34         | 11 53 43,1   |
| 26             | M                   | Santa Ana.....             | 7 0  | 5 13  | 19 21 20         | 11 53 42,9   |
| 27             | M                   | San Pantaleón.....         | 6 59 | 5 13  | 19 7 47          | 11 53 43,4   |
| 28             | J                   | San Inocencio.....         | 6 59 | 5 14  | 18 53 55         | 11 53 44,5   |
| 29             | V                   | San Faustino.....          | 6 53 | 5 15  | 18 30 44         | 11 53 46,2   |
| 30             | S                   | San Abdón.....             | 6 57 | 5 15  | 18 25 15         | 11 53 48,5   |
| 31             | D                   | S. Ignacio de Loyola.      | 6 56 | 5 16  | +18 10 29        | 11 53 51,5   |

El día es de 9<sup>h</sup>48<sup>n</sup> el 1<sup>o</sup> y de 10<sup>h</sup>20<sup>m</sup> el 31.  
Aumenta en el mes 0<sup>h</sup>32<sup>n</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA              |         |         | TIEMPO sidereo á medio día medio | PLANETAS   |       |                   |       |
|--------------|-------------------|---------|---------|----------------------------------|------------|-------|-------------------|-------|
|              | PASO al meridiano | ORTO    | OCASO   |                                  | ORTO       | OCASO | PASO al meridiano |       |
|              | h m               | h m     | h m     | h m s                            | ♀ MERCURIO |       |                   |       |
| 1            | 10 11,2 T         | 2 33 T  | 4 33 M  | 6 38 52,6                        | 1          | h m   | h m               | h m   |
| 2            | 11 17,3 .         | 3 43 .  | 5 46 .  | 6 42 49,2                        | 11         | 19 26 | 5 2               | 0 11  |
| 3            | — —               | 4 55 .  | 6 50 .  | 6 46 45,8                        | 21         | 20 3  | 6 1               | 1 1   |
| 4            | 0 22,1 M          | 6 10 .  | 7 42 .  | 6 50 42,3                        |            | 20 16 | 6 50              | 1 32  |
| 5            | 1 23,1 .          | 7 24 .  | 8 27 .  | 6 54 28,9                        | ♀ VENUS    |       |                   |       |
| 6            | 2 19,4 .          | 8 35 .  | 9 4 .   | 6 58 35,4                        | 1          | h m   | h m               | h m   |
| 7            | 3 11,2 .          | 9 43 .  | 9 33 .  | 7 2 32 0                         | 11         | 21 18 | 7 38              | 2 28  |
| 8            | 3 5,7 .           | 10 47 . | 10 8 .  | 7 6 28,6                         | 21         | 21 13 | 7 57              | 2 35  |
| 9            | 4 46,1 .          | 11 49 . | 10 37 . | 7 10 25,1                        |            | 21 5  | 8 15              | 2 40  |
| 10           | 5 31,6 .          | — —     | 11 7 .  | 7 14 21,7                        | ♂ MARTE    |       |                   |       |
| 11           | 6 17,3 .          | 0 52 M  | 11 38 . | 7 18 18,2                        | 1          | h m   | h m               | h m   |
| 12           | 7 3,9 .           | 1 51 .  | 0 12 T  | 7 22 14,8                        | 11         | 15 7  | 1 39              | 20 22 |
| 13           | 7 51,9 .          | 2 50 .  | 0 50 .  | 7 26 11,3                        | 21         | 15 2  | 1 22              | 20 11 |
| 14           | 8 41,1 .          | 3 47 .  | 1 33 .  | 7 30 7,9                         |            | 14 57 | 1 6               | 20 1  |
| 15           | 9 31,1 .          | 4 41 .  | 2 21 .  | 7 34 4,4                         | ♃ JÚPITER  |       |                   |       |
| 16           | 10 21,2 .         | 5 30 .  | 3 14 .  | 7 38 1,0                         | 1          | h m   | h m               | h m   |
| 17           | 11 10,4 .         | 6 15 .  | 4 9 .   | 7 41 57,6                        | 11         | 23 26 | 11 31             | 5 30  |
| 18           | 11 57,8 .         | 6 54 .  | 5 7 .   | 7 45 54,1                        | 21         | 22 49 | 10 57             | 4 55  |
| 19           | 0 43,6 T          | 7 28 .  | 6 5 .   | 7 49 50,7                        |            | 22 13 | 10 24             | 4 20  |
| 20           | 1 27,8 .          | 7 59 .  | 7 3 .   | 7 53 47,2                        | ♄ SATURNO  |       |                   |       |
| 21           | 2 10,6 .          | 8 27 .  | 8 1 .   | 7 57 43,8                        | 1          | h m   | h m               | h m   |
| 22           | 2 52,9 T          | 8 54 .  | 9 0 .   | 8 1 40,3                         | 11         | 2 41  | 16 40             | 9 41  |
| 23           | 3 35,7 .          | 9 21 .  | 9 59 .  | 8 5 36,9                         | 21         | 2 0   | 15 58             | 8 59  |
| 24           | 4 20,1 .          | 9 49 .  | 11 0 .  | 8 9 33,4                         |            | 1 19  | 15 18             | 8 18  |
| 25           | 5 7,2 .           | 10 19 . | — —     | 8 13 30,0                        | ♅ URANO    |       |                   |       |
| 26           | 5 58,1 .          | 10 54 . | 0 4 M   | 8 17 26,6                        | 1          | h m   | h m               | h m   |
| 27           | 6 53,7 .          | 11 35 . | 1 11 .  | 8 21 23,1                        | 11         | 2 11  | 16 12             | 9 11  |
| 28           | 7 53,8 .          | 0 24 T  | 2 19 .  | 8 25 19,7                        | 21         | 1 30  | 15 31             | 8 31  |
| 29           | 8 57,2 .          | 1 22 .  | 3 27 .  | 8 29 16,2                        |            | 0 50  | 14 51             | 7 51  |
| 30           | 10 1,4 .          | 2 30 .  | 4 31 .  | 8 33 12,8                        |            |       |                   |       |
| 31           | 11 3,8 .          | 3 43 .  | 5 28 .  | 8 37 9,4                         |            |       |                   |       |

L. N. el 18 á 3 55<sup>m</sup> p. m.  
P. C. el 26 á 9 48<sup>m</sup> a. m.

L. LL. el 3 á 5 20<sup>m</sup> p. m.  
S. C. el 10 á 0 50<sup>m</sup> p. m.



1898

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS           |                     | AGOSTO                       | SOL. |       |                  | TIEMPO<br><i>verdadero</i><br><i>à medio día</i><br><i>medio</i> |
|----------------|---------------------|------------------------------|------|-------|------------------|--|
| <i>del mes</i> | <i>de la semana</i> |                              | ORTO | OCASO | DECLINA-<br>CION |  |
|                |                     |                              |      |       |                  |  |
| 1              | L                   | San Domiciano.....           | 6 55 | 5 17  | + 17 55 24       | 11 53 55,0   |
| 2              | M                   | N. S. de los Angeles.        | 6 55 | 5 18  | 17 40 2          | 11 53 59,2   |
| 3              | M                   | San Eufrodio.....            | 6 54 | 5 18  | 17 24 22         | 11 54 39   |
| 4              | J                   | Sto. Domingo de G..          | 6 53 | 5 19  | 17 8 26          | 11 54 9,3  |
| 5              | V                   | San Osvaldo.....             | 6 52 | 5 20  | 16 22 12         | 11 54 15,2   |
| 6              | S                   | La T. de N. S. J. C.         | 6 51 | 5 21  | 16 35 43         | 11 54 21,7   |
| 7              | D                   | San Cayetano.....            | 6 50 | 5 21  | 16 18 57         | 11 54 28,8   |
| 8              | L                   | San Ciriaco.....             | 6 49 | 5 22  | 16 1 55          | 11 54 36,5   |
| 9              | M                   | San Pastor .....             | 6 48 | 5 23  | 15 44 33         | 11 54 44,7   |
| 10             | M                   | San Lorenzo.....             | 6 47 | 5 24  | 15 27 5          | 11 54 53,5   |
| 11             | J                   | San Rufino.....              | 6 46 | 5 24  | 15 9 17          | 11 55 2,8  |
| 12             | V                   | Santa Clara.....             | 6 45 | 5 25  | 14 51 15         | 11 55 12,7   |
| 13             | S                   | San Hipólito.....            | 6 44 | 5 26  | 14 32 58         | 11 55 23,1   |
| 14             | D                   | San Eusebio.....             | 6 43 | 5 27  | 14 14 28         | 11 55 34,1   |
| 15             | L                   | † <i>La Asunción de M.S.</i> | 6 42 | 5 27  | 13 55 44         | 11 55 45,6   |
| 16             | M                   | San Roque.....               | 6 40 | 5 28  | 13 36 46         | 11 55 57,6   |
| 17             | M                   | Santa Liberata.....          | 6 39 | 5 29  | 13 17 36         | 11 56 10,1   |
| 18             | J                   | San Floro.....               | 6 38 | 5 29  | 12 53 13         | 11 56 23,1   |
| 19             | V                   | San Julio, mártir....        | 6 37 | 5 30  | 12 33 37         | 11 56 36,5   |
| 20             | S                   | San Bernardo.....            | 6 36 | 5 31  | 12 13 49         | 11 56 50,6   |
| 21             | D                   | Santa Anastasia.....         | 6 34 | 5 32  | 11 58 50         | 11 57 5,1  |
| 22             | L                   | San Marcial.....             | 6 33 | 5 33  | 11 38 40         | 11 57 20,1   |
| 23             | M                   | San Timoteo.....             | 6 32 | 5 33  | 11 18 19         | 11 57 35,5   |
| 24             | M                   | San Bartolome.....           | 6 31 | 5 34  | 10 57 47         | 11 57 51,4   |
| 25             | J                   | San Luis, rey.....           | 6 29 | 5 35  | 10 37 4          | 11 58 7,7  |
| 26             | V                   | San Ceferino.....            | 6 28 | 5 36  | 10 16 12         | 11 58 21,1   |
| 27             | S                   | San José Calasans...         | 6 27 | 5 36  | 9 55 10          | 11 58 44,5   |
| 28             | D                   | San Agustín.....             | 6 26 | 5 37  | 9 33 58          | 11 58 59,0   |
| 29             | L                   | Santa Cándida...:...         | 6 24 | 5 38  | 9 12 33          | 11 59 16,9   |
| 30             | M                   | † <i>Sta. Rosa de Lima.</i>  | 6 23 | 5 39  | 8 51 9           | 11 59 35,1   |
| 31             | M                   | San Ramón Nonato..           | 6 21 | 5 39  | + 8 29 31        | 11 59 53,7   |

El día es de 10<sup>h</sup> 22<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup> y de 11<sup>h</sup> 13<sup>m</sup> el 31.  
Aumenta en el mes 0<sup>h</sup> 56<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA                              |         |         | TIEMPO<br><i>sidero &amp;<br/>medio día<br/>medio</i> | PLANETAS   |       |                                   |       |
|--------------|-----------------------------------|---------|---------|---|------------|-------|-----------------------------------|-------|
|              | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> | ORTO    | OCASO   |   | ORTO       | OCASO | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> |       |
|              | h m                               | h m     | h m     | h m s   | ♿ MERCURIO |       |                                   |       |
| 1            | — —                               | 4 58 T  | 6 16 M  | 8 41 59   | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 2            | 0 2,6 M                           | 6 11 .  | 6 57 .  | 8 45 25   | 11         | 20 10 | 7 25                              | 1 48  |
| 3            | 0 57,2 .                          | 7 22 .  | 7 33 .  | 8 48 59,0   | 21         | 19 50 | 7 38                              | 1 45  |
| 4            | 1 43,4 .                          | 8 29 .  | 8 6 .   | 8 52 55,6   |            | 19 16 | 7 24                              | 1 22  |
| 5            | 2 36,9 .                          | 9 34 .  | 8 36 .  | 8 56 52,1   | ♀ VENUS    |       |                                   |       |
| 6            | 3 24,2 .                          | 10 38 . | 9 6 .   | 9 0 48,7  | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 7            | 4 11,1 .                          | 11 40 . | 9 33 .  | 9 4 45,2  | 11         | 20 52 | 8 33                              | 2 43  |
| 8            | 4 58,5 .                          | — —     | 10 11 . | 9 8 41,8  | 21         | 20 40 | 8 49                              | 2 45  |
| 9            | 5 46,7 .                          | 0 41 M  | 10 48 . | 9 12 33,3   |            | 20 26 | 9 4                               | 2 45  |
| 10           | 6 36,1 .                          | 1 39 .  | 11 30 . | 9 16 34,9   | ♂ MARTE    |       |                                   |       |
| 11           | 7 26,2 .                          | 2 35    | 0 16 T  | 9 20 31,5   | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 12           | 8 16,4 .                          | 3 26 .  | 1 8 .   | 9 24 28,0   | 11         | 14 49 | 0 49                              | 19 49 |
| 13           | 9 5,9 .                           | 4 12 .  | 2 2 .   | 9 28 24,6   | 21         | 14 42 | 0 35                              | 19 38 |
| 14           | 9 54,1 .                          | 4 53 .  | 2 59 .  | 9 32 21,1   |            | 14 32 | 0 21                              | 19 26 |
| 15           | 10 40,7 .                         | 5 29 .  | 3 53 .  | 9 36 17,7   | ♃ JÚPITER  |       |                                   |       |
| 16           | 11 25,5 .                         | 6 1 .   | 4 56 .  | 9 40 14,2   | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 17           | 0 9,1 T                           | 6 31 .  | 5 54 .  | 9 44 10,8   | 11         | 21 34 | 9 48                              | 3 43  |
| 18           | 0 52,1 .                          | 6 58 .  | 6 53 .  | 9 48 7,4  | 21         | 20 59 | 9 17                              | 3 10  |
| 19           | 1 35,1 .                          | 7 26 .  | 7 53 .  | 9 52 3,9  |            | 20 24 | 8 47                              | 2 37  |
| 20           | 2 19,2 .                          | 7 53 .  | 8 54 .  | 9 56 1,5  | ♄ SATURNO  |       |                                   |       |
| 21           | 3 5,4 .                           | 8 23 .  | 9 57 .  | 9 59 57,0   | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 22           | 3 54,7 .                          | 8 56 .  | 11 2 .  | 10 3 53,6   | 11         | 0 35  | 14 33                             | 7 34  |
| 23           | 4 47,8 .                          | 9 34 .  | — —     | 10 7 50,1   | 21         | 23 51 | 13 54                             | 6 55  |
| 24           | 5 44,9 .                          | 10 19 . | 0 9 M   | 10 11 46,7  |            | 23 12 | 13 15                             | 6 16  |
| 25           | 6 45,2 .                          | 11 13 . | 1 15 .  | 10 15 43,2  | ♅ URANO    |       |                                   |       |
| 26           | 7 47,1 .                          | 0 14 T  | 2 19 .  | 10 19 39,8  | 1          | h m   | h m                               | h m   |
| 27           | 8 43,4 .                          | 1 23 .  | 3 16 .  | 10 23 36,4  | 11         | 0 7   | 14 8                              | 7 7   |
| 28           | 9 47,1 .                          | 2 35 .  | 4 7 .   | 10 27 32,9  | 21         | 23 23 | 13 28                             | 6 28  |
| 29           | 10 42,7 .                         | 3 48 .  | 4 50 .  | 10 31 29,5  |            | 22 44 | 12 49                             | 5 49  |
| 30           | 11 35,0 .                         | 4 59 .  | 5 28 .  | 10 35 26,0  |            |       |                                   |       |
| 31           | — —                               | 6 8     | 6 2 .   | 10 39 22,6  |            |       |                                   |       |

L. N. el 17 á 6h42m a. m.

P. C. el 24 á 4h40m p. m.

L. LL. el 2 á 0h37m a. m.

S. C. el 9 á 2h21m a. m.

L. LL. el 31 á 8h59 a. m.

1898

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS    |              | SEPTIEMBRE                  | SOL. |       |                  | TIEMPO             |
|---------|--------------|-----------------------------|------|-------|------------------|--------------------|
| del mes | de la semana |                             | ORTO | OCASO | DECLINA-<br>CION | <i>verdadero</i>   |
|         |              |                             |      |       |                  | <i>á medio dia</i> |
|         |              |                             |      |       | <i>medio</i>     |                    |
| 1       | J            | San Sixto.....              | 6 20 | 5 40  | + 8 7 45         | 0 0 12,5           |
| 2       | V            | San Esteban.....            | 6 19 | 5 41  | 7 45 51          | 0 0 31,7           |
| 3       | S            | San Sandalio.....           | 6 18 | 5 41  | 7 23 49          | 0 0 51,1           |
| 4       | D            | Santa Rosalía.....          | 6 16 | 5 42  | 7 1 41           | 0 1 10,7           |
| 5       | L            | San Justiniano.....         | 6 15 | 5 43  | 6 39 25          | 0 1 30,6           |
| 6       | M            | San Fausto.....             | 6 13 | 5 44  | 6 17 2           | 0 1 50,7           |
| 7       | M            | Santa Regina.....           | 6 12 | 5 44  | 5 54 31          | 0 2 10,9           |
| 8       | J            | † <i>La Nativ. de M. S.</i> | 6 11 | 5 45  | 5 31 59          | 0 2 31,4           |
| 9       | V            | San Gerónimo.....           | 6 9  | 5 46  | 5 9 18           | 0 2 51,9           |
| 10      | S            | San Nicolás.....            | 6 8  | 5 47  | 4 46 32          | 0 3 12,7           |
| 11      | D            | San Emiliano.....           | 6 6  | 5 47  | 4 23 41          | 0 3 33,5           |
| 12      | L            | San Serapio.....            | 6 6  | 5 48  | 4 0 45           | 0 3 54,4           |
| 13      | M            | San Eulogio.....            | 6 4  | 5 49  | 3 37 45          | 0 4 15,4           |
| 14      | M            | San Cornelio.....           | 6 2  | 5 49  | 3 14 41          | 0 4 36,4           |
| 15      | J            | Santa Melitona.....         | 6 1  | 5 50  | 2 51 34          | 0 4 57,5           |
| 16      | V            | San Cipriano.....           | 5 59 | 5 51  | 2 28 23          | 0 5 18,6           |
| 17      | S            | San Pedro de Arbúes.        | 5 58 | 5 51  | 2 5 9            | 0 5 39,7           |
| 18      | D            | San Tomás de Villa..        | 5 56 | 5 52  | 1 41 53          | 0 6 0,9            |
| 19      | L            | San Genaro.....             | 5 55 | 5 53  | 1 18 34          | 0 6 22,0           |
| 20      | M            | San Eustaquio.....          | 5 53 | 5 54  | 0 55 14          | 0 6 43,0           |
| 21      | M            | San Mateo.....              | 5 52 | 5 54  | 0 31 52          | 0 7 4,0            |
| 22      | J            | San Mauricio.....           | 5 51 | 5 55  | + 0 8 29         | 0 7 21,9           |
| 23      | V            | San Lino.....               | 5 49 | 5 56  | - 0 14 55        | 0 7 45,8           |
| 24      | S            | N. S. de las Mercedes       | 5 48 | 5 57  | 0 38 19          | 0 8 6,5            |
| 25      | D            | Santa María.....            | 5 46 | 5 57  | 1 1 43           | 0 8 27,1           |
| 26      | L            | Santa Justina.....          | 5 45 | 5 58  | 1 25 7           | 0 8 47,5           |
| 27      | M            | San Cosme.....              | 5 43 | 5 59  | 1 48 31          | 0 9 7,7            |
| 28      | M            | San Wenceslao.....          | 5 42 | 6 0   | 2 11 53          | 0 9 27,7           |
| 29      | J            | Ded. de San Miguel.         | 5 41 | 6 0   | 2 35 15          | 0 9 47,5           |
| 30      | V            | San Gerónimo.....           | 5 39 | 6 1   | - 2 58 35        | 0 10 7,1           |

El dia es de 11<sup>h</sup>20<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup> y de 12<sup>h</sup>22<sup>m</sup> el 30.  
Aumenta en el mes 1<sup>h</sup>2<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA                |                   |                   | TIEMPO sidereo á medio dia medio | DIAS | PLANETAS   |       |                   |
|--------------|---------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|------|------------|-------|-------------------|
|              | PASO al meridiano   | ORTO              | OCASO             |                                  |      | ORTO       | OCASO | PASO al meridiano |
|              | h m                 | h m               | h m               | h m s                            |      | ♿ MERCURIO |       |                   |
| 1            | 0 21,9 <sup>M</sup> | 7 14 <sup>T</sup> | 6 33 <sup>M</sup> | 10 43 19,1                       |      | h m        | h m   | h m               |
| 2            | 1 13,4              | 8 20              | 7 4               | 10 47 15,7                       | 1    | 18 18      | 6 19  | 0 22              |
| 3            | 2 1,3               | 9 24              | 7 36              | 10 51 12,2                       | 11   | 17 27      | 4 57  | 23 9              |
| 4            | 2 49,5              | 10 27             | 8 9               | 10 55 8,8                        | 21   | 17 9       | 4 29  | 22 49             |
| 5            | 3 33,5              | 11 27             | 8 45              | 10 59 5,3                        |      |            |       |                   |
| 6            | 4 23,4              | —                 | 9 26              | 11 3 1,9                         |      | ♀ VENUS    |       |                   |
| 7            | 5 18,9              | 0 25 <sup>M</sup> | 10 11             | 11 6 58,4                        |      | h m        | h m   | h m               |
| 8            | 6 9,5               | 1 19              | 11 1              | 11 10 55,0                       | 1    | 20 11      | 9 19  | 2 45              |
| 9            | 6 59,5              | 2 7               | 11 54             | 11 14 51,5                       | 11   | 19 57      | 9 32  | 2 45              |
| 10           | 7 48,2              | 2 50              | 0 50 <sup>T</sup> | 11 18 48,1                       | 21   | 19 43      | 9 45  | 2 44              |
| 11           | 8 35,3              | 3 28              | 1 48              | 11 22 44,6                       |      | ♂ MARTE    |       |                   |
| 12           | 9 20,8              | 4 1               | 2 46              | 11 26 41,2                       |      | h m        | h m   | h m               |
| 13           | 10 5,0              | 4 32              | 3 45              | 11 30 37,8                       | 1    | 14 20      | 0 6   | 19 12             |
| 14           | 10 48,4             | 5 0               | 4 44              | 11 34 34,3                       | 11   | 14 7       | 23 51 | 18 59             |
| 15           | 11 32,0             | 5 28              | 5 44              | 11 38 30,9                       | 21   | 13 52      | 23 37 | 18 45             |
| 16           | 0 16,5 <sup>T</sup> | 5 56              | 6 45              | 11 42 27,4                       |      | ♃ JÚPITER  |       |                   |
| 17           | 1 27                | 6 26              | 7 49              | 11 46 23,9                       |      | h m        | h m   | h m               |
| 18           | 1 51,7              | 6 58              | 8 54              | 11 50 20,5                       | 1    | 19 46      | 8 13  | 2 1               |
| 19           | 2 44,3              | 7 35              | 10 1              | 11 54 17,0                       | 11   | 19 12      | 7 44  | 1 29              |
| 20           | 3 40,4              | 8 19              | 11 8              | 11 58 13,6                       | 21   | 18 38      | 7 14  | 0 58              |
| 21           | 4 39,5              | 9 9               | —                 | 12 2 10,2                        |      | ♄ SATURNO  |       |                   |
| 22           | 5 40,1              | 10 8              | 0 12 <sup>M</sup> | 12 6 6,7                         |      | h m        | h m   | h m               |
| 23           | 6 40,2              | 11 13             | 1 10              | 12 10 3,3                        | 1    | 22 30      | 12 34 | 5 34              |
| 24           | 7 38,1              | 0 22 <sup>T</sup> | 2 2               | 12 13 59,8                       | 11   | 21 52      | 11 57 | 4 56              |
| 25           | 8 33,1              | 1 32              | 2 46              | 12 17 56,4                       | 21   | 21 15      | 11 20 | 4 19              |
| 26           | 9 25,1              | 2 41              | 3 25              | 12 21 52,9                       |      | ♅ URANO    |       |                   |
| 27           | 10 14,8             | 3 49              | 3 59              | 12 25 49,5                       |      | h m        | h m   | h m               |
| 28           | 11 3,1              | 4 57              | 4 31              | 12 29 46,1                       | 1    | 22 2       | 12 7  | 5 6               |
| 29           | 11 51,0             | 6 1               | 5 2               | 12 33 42,6                       | 11   | 21 23      | 11 29 | 4 28              |
| 30           | —                   | 7 6               | 5 33              | 12 37 39,1                       | 21   | 20 45      | 10 51 | 3 50              |

L. N. el 15 á 8<sup>h</sup>18<sup>m</sup> p. m.  
P. C. el 22 á 10<sup>h</sup>48<sup>m</sup> p. m.

L. LL. el 29 á 7<sup>h</sup>19<sup>m</sup> p. m.  
S. C. el 7 á 6<sup>h</sup>59<sup>m</sup> p. m.

1898

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS           |                     | OCTUBRE               | SOL. |       |                  | TIEMPO<br><i>verdadero</i><br><i>à medio dia</i><br><i>medio</i> |
|----------------|---------------------|-----------------------|------|-------|------------------|--|
| <i>del mes</i> | <i>de la semana</i> |                       | ORTO | OCASO | DECLINA-<br>CION |  |
|                |                     |                       |      |       |                  |  |
| 1              | S                   | San Remigio.....      | h m  | h m   | o "              | h m s  |
| 2              | D                   | San Eleuterio.....    | 5 38 | 6 2   | — 3 21 53        | 0 10 26,3  |
| 3              | L                   | San Cándido.....      | 5 37 | 6 3   | 3 45 9           | 0 10 45,3  |
| 4              | M                   | S. Francisco de Asis. | 5 35 | 6 3   | 4 8 23           | 0 11 39  |
| 5              | M                   | San Froilán.....      | 5 34 | 6 4   | 4 31 33          | 0 11 22,2  |
| 6              | J                   | San Bruno.....        | 5 32 | 6 5   | 4 54 41          | 0 11 40,1  |
| 7              | V                   | San Sergio.....       | 5 31 | 6 6   | 5 17 45          | 0 11 57,6  |
| 8              | S                   | Santa Brígida.....    | 5 30 | 6 7   | 5 40 45          | 0 12 14,7  |
| 9              | D                   | San Dionísio.....     | 5 23 | 6 7   | 6 3 41           | 0 12 31,4  |
| 10             | L                   | San Luis Beltrán....  | 5 27 | 6 8   | 6 26 32          | 0 12 47,6  |
| 11             | M                   | San Nicasio.....      | 5 26 | 6 9   | 6 49 18          | 0 13 3,3   |
| 12             | M                   | N. S. del Pilar.....  | 5 24 | 6 10  | 7 11 53          | 0 13 18,6  |
| 13             | J                   | San Eduardo.....      | 5 23 | 6 11  | 7 34 33          | 0 13 33,3  |
| 14             | V                   | Santa Fortunata.....  | 5 21 | 6 11  | 7 57 2           | 0 13 47,5  |
| 15             | S                   | Sta. Teresa de Jesús. | 5 20 | 6 12  | 8 19 24          | 0 14 12  |
| 16             | D                   | San Nereo, mártir...  | 5 19 | 6 13  | 8 41 38          | 0 14 14,3  |
| 17             | L                   | San Florentino.....   | 5 18 | 6 14  | 9 3 46           | 0 14 26,8  |
| 18             | M                   | S. Lucas Evangelista. | 5 16 | 6 15  | 9 25 46          | 0 14 33,8  |
| 19             | M                   | S. Pedro de Alcántara | 5 15 | 6 16  | 9 47 37          | 0 14 50,2  |
| 20             | J                   | San Feliciano.....    | 5 14 | 6 17  | 10 9 20          | 0 15 0,9   |
| 21             | V                   | Santa Úrsula.....     | 5 13 | 6 18  | 10 30 53         | 0 15 11,1  |
| 22             | S                   | San Severo.....       | 5 11 | 6 18  | 10 52 18         | 0 15 20,6  |
| 23             | D                   | San Pascual.....      | 5 10 | 6 19  | 11 13 32         | 0 15 29,5  |
| 24             | L                   | San Rafael Arcang..   | 5 9  | 6 20  | 11 34 36         | 0 15 37,7  |
| 25             | M                   | San Crisanto.....     | 5 8  | 6 21  | 11 55 30         | 0 15 45,2  |
| 26             | M                   | San Evaristo.....     | 5 7  | 6 22  | 12 16 12         | 0 15 52,1  |
| 27             | J                   | Santa Sabina.....     | 5 6  | 6 23  | 12 36 43         | 0 15 58,1  |
| 28             | V                   | San Simón.....        | 5 5  | 6 24  | 12 57 3          | 0 16 3,5   |
| 29             | S                   | San Simón.....        | 5 3  | 6 25  | 13 17 10         | 0 16 8,2   |
| 30             | D                   | San Narciso.....      | 5 2  | 6 26  | 13 37 5          | 0 16 12,1  |
| 31             | L                   | San Marcelo.....      | 5 1  | 6 27  | 13 56 47         | 0 16 15,2  |
|                |                     | San Nemesio.....      | 5 0  | 6 28  | —14 16 15        | 0 16 17,6  |

El dia es de 12<sup>h</sup>24<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup>; y de 13<sup>h</sup>28<sup>m</sup> el 31.  
Aumenta en el mes 1<sup>h</sup>4<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA                |                   |                   |            | TIEMPO sidereo á medio día medio | PLANETAS   |       |                     |
|--------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------|----------------------------------|------------|-------|---------------------|
|              | PASO al meri- diano | ORTO              | OCASO             | DIAS       |                                  | ORTO       | OCASO | PASO al meri- diano |
|              | h m                 | h m               | h m               | h m s      |                                  | ♿ MERCURIO |       |                     |
| 1            | 0 39,2 <sub>M</sub> | 8 10 <sub>T</sub> | 6 6 <sub>M</sub>  | 12 41 35,7 | 1                                | h m        | h m   | h m                 |
| 2            | 1 28,3.             | 9 12.             | 6 41.             | 12 45 32,2 | 11                               | 17 11      | 4 57  | 23 6                |
| 3            | 2 18,4.             | 10 12.            | 7 20.             | 12 49 28,8 | 21                               | 17 15      | 5 41  | 23 30               |
| 4            | 3 9,4.              | 11 8.             | 8 4.              | 12 53 25,4 |                                  | 17 17      | 6 25  | 23 53               |
| 5            | 4 0,7.              | 11 59.            | 8 53.             | 12 57 21,9 |                                  |            |       |                     |
| 6            | 4 51,3.             | —                 | 9 45.             | 13 1 18,5  |                                  | ♀ VENUS    |       |                     |
| 7            | 5 40,7.             | 0 41 <sub>M</sub> | 10 40.            | 13 5 15,0  | 1                                | h m        | h m   | h m                 |
| 8            | 6 28,3.             | 1 24.             | 11 37.            | 13 9 11,6  | 11                               | 19 30      | 9 55  | 2 43                |
| 9            | 7 14,1.             | 1 59.             | 0 35 <sub>T</sub> | 13 13 8,1  | 21                               | 19 17      | 10 0  | 2 39                |
| 10           | 7 53,4.             | 2 31.             | 1 33.             | 13 17 4,7  |                                  | 19 2       | 9 57  | 2 30                |
| 11           | 8 41,9.             | 3 0.              | 2 31.             | 13 21 1,2  |                                  | ♂ MARTE    |       |                     |
| 12           | 9 25,2.             | 3 28.             | 3 30.             | 13 24 57,8 | 1                                | h m        | h m   | h m                 |
| 13           | 10 9,4.             | 3 56.             | 4 31.             | 13 28 54,3 | 11                               | 13 35      | 23 23 | 18 29               |
| 14           | 10 55,6.            | 4 25.             | 5 34.             | 13 32 50,9 | 21                               | 13 16      | 23 7  | 18 11               |
| 15           | 11 44,5.            | 4 57.             | 6 40.             | 13 36 47,4 |                                  | 12 55      | 22 49 | 17 52               |
| 16           | 0 37,0 <sub>T</sub> | 5 31.             | 7 47.             | 13 40 41,0 |                                  | ♃ JÚPITER  |       |                     |
| 17           | 1 33,1.             | 6 16.             | 8 57.             | 13 44 40,5 | 1                                | h m        | h m   | h m                 |
| 18           | 2 32,8.             | 7 5.              | 10 4.             | 13 43 37,1 | 11                               | 13 4       | 6 45  | 0 26                |
| 19           | 3 34,1.             | 8 2.              | 11 5.             | 13 52 33,7 | 21                               | 17 30      | 6 16  | 23 52               |
| 20           | 4 35,1.             | 9 6.              | 11 59.            | 13 56 30,2 |                                  | 16 57      | 5 47  | 23 21               |
| 21           | 5 33,6.             | 10 15.            | —                 | 14 0 26,8  |                                  | ♄ SATURNO  |       |                     |
| 22           | 6 23,8.             | 11 25.            | 0 45 <sub>M</sub> | 14 4 23,3  | 1                                | h m        | h m   | h m                 |
| 23           | 7 20,6.             | 0 32 <sub>T</sub> | 1 25.             | 14 8 19,9  | 11                               | 20 38      | 10 44 | 3 43                |
| 24           | 8 9,8.              | 1 39.             | 2 0.              | 14 12 16,6 | 21                               | 20 2       | 10 9  | 3 7                 |
| 25           | 8 57,2.             | 2 44.             | 2 32.             | 14 16 13,0 |                                  | 19 26      | 9 34  | 2 32                |
| 26           | 9 44,1.             | 3 48.             | 3 2.              | 14 20 9,5  |                                  | ♅ URANO    |       |                     |
| 27           | 10 31,3.            | 4 52.             | 3 32.             | 14 24 6,1  | 1                                | h m        | h m   | h m                 |
| 28           | 11 19,4.            | 5 55.             | 4 4.              | 14 23 2,6  | 11                               | 20 7       | 10 14 | 3 12                |
| 29           | —                   | 6 58.             | 4 38.             | 14 31 59,2 | 21                               | 19 29      | 9 37  | 2 35                |
| 30           | 0 9,0 <sub>M</sub>  | 7 59.             | 5 16.             | 14 35 55,8 |                                  | 18 52      | 9 0   | 1 53                |
| 31           | 0 59,8.             | 8 57.             | 5 58.             | 14 39 52,3 |                                  |            |       |                     |

L. N. el 15 á 8' 46<sup>m</sup> a. m.  
P. C. el 22 á 5<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> a. m.

L. LL. el 29 á 8' 26<sup>m</sup> a. m.  
S. C. el 7 á 2<sup>h</sup> 13<sup>m</sup> p. m.

1898

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS           |                     | SOL.                           |       |                  |           | TIEMPO<br><i>verdadero</i><br>à medio día<br><i>medio</i> |
|----------------|---------------------|--------------------------------|-------|------------------|-----------|---|
| <i>del mes</i> | <i>de la semana</i> | ORTO                           | OCASO | DECLINA-<br>CION |           |   |
|                |                     | NOVIEMBRE                      |       |                  |           |   |
|                |                     | h m                            | h m   | o "              | h m s     |   |
| 1              | M                   | † <i>Fies. de tod. Santos.</i> | 4 59  | 6 29             | —14 35 30 | 0 16 19,1   |
| 2              | M                   | Difuntos, san Ciriaco          | 4 58  | 6 30             | 14 51 30  | 0 16 19,8   |
| 3              | J                   | Santa Eustaquia....            | 4 57  | 6 31             | 15 13 17  | 0 16 19,7   |
| 4              | V                   | San Carlos Borromeo            | 4 56  | 6 31             | 15 31 48  | 0 16 18,8   |
| 5              | S                   | San Eusebio.....               | 4 56  | 6 32             | 15 50 4   | 0 16 17,0   |
| 6              | D                   | San Leonardo.....              | 4 55  | 6 33             | 16 8 5    | 0 16 14,4   |
| 7              | L                   | San Florencio.....             | 4 54  | 6 34             | 16 25 49  | 0 16 10,9   |
| 8              | M                   | San Severiano.....             | 4 53  | 6 35             | 16 43 16  | 0 16 6,6  |
| 9              | M                   | San Teodoro.....               | 4 52  | 6 36             | 17 0 27   | 0 16 1,4  |
| 10             | J                   | San León el Grande.            | 4 51  | 6 37             | 17 17 21  | 0 15 55,4   |
| 11             | V                   | † <i>San Martín.</i> .....     | 4 50  | 6 33             | 17 33 56  | 0 15 48,4   |
| 12             | S                   | San Diego.....                 | 4 50  | 6 39             | 17 50 13  | 0 15 40,6   |
| 13             | D                   | San Antonio.....               | 4 49  | 6 40             | 18 6 12   | 0 15 32,0   |
| 14             | L                   | San Clementino.....            | 4 48  | 6 41             | 18 21 52  | 0 15 22,5   |
| 15             | M                   | San Leopoldo.....              | 4 48  | 6 42             | 18 37 12  | 0 15 12,2   |
| 16             | M                   | San Valerio.....               | 4 47  | 6 43             | 18 52 12  | 0 15 0,0  |
| 17             | J                   | S. Greg. Taumaturgo            | 4 46  | 6 44             | 19 6 52   | 0 14 49,0   |
| 18             | V                   | San Máximo.....                | 4 46  | 6 45             | 19 21 12  | 0 14 36,2   |
| 19             | S                   | San Ponciano.....              | 4 45  | 6 46             | 19 35 10  | 0 14 22,6   |
| 20             | D                   | San Octavio.....               | 4 45  | 6 47             | 19 48 43  | 0 14 8,2  |
| 21             | L                   | San Alberto.....               | 4 44  | 6 48             | 20 2 3    | 0 13 53,0   |
| 22             | M                   | Santa Cecilia.....             | 4 44  | 6 49             | 20 14 57  | 0 13 37,0   |
| 23             | M                   | San Clemente.....              | 4 44  | 6 50             | 20 27 27  | 0 13 20,3   |
| 24             | J                   | San Juan de la Cruz.           | 4 43  | 6 51             | 20 39 36  | 0 13 2,8  |
| 25             | V                   | Santa Catalina.....            | 4 43  | 6 52             | 20 51 21  | 0 12 44,5   |
| 26             | S                   | San Conrado.....               | 4 42  | 6 53             | 21 2 43   | 0 12 25,6   |
| 27             | D                   | 1º de Adviento.....            | 4 42  | 6 54             | 21 13 41  | 0 12 5,9  |
| 28             | L                   | San Santiago.....              | 4 42  | 6 55             | 21 24 15  | 0 11 45,5   |
| 29             | M                   | San Saturnino.....             | 4 42  | 6 56             | 21 34 25  | 0 11 24,4   |
| 30             | M                   | San Andrés.....                | 4 41  | 6 57             | —21 44 10 | 0 11 2,6  |

El día es de 13<sup>h</sup>30<sup>m</sup> el 1º y de 14<sup>h</sup>16<sup>m</sup> el 30.  
Aumenta en el mes 0<sup>h</sup>46<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA                              |                   |                   | TIEMPO<br><i>sidereo á<br/>medio día<br/>medio</i> | DIAS | PLANETAS   |       |                                   |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--|------|------------|-------|-----------------------------------|
|              | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> | ORTO              | OCASO             |  |      | ORTO       | OCASO | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> |
|              | h m                               | h m               | h m               | h m s  |      | ♁ MERCURIO |       |                                   |
| 1            | 1 51,4 <sup>M</sup>               | 9 50 <sup>T</sup> | 6 45 <sup>M</sup> | 14 43 48,9   | 1    | h m        | h m   | h m                               |
| 2            | 2 42,7.                           | 10 33.            | 7 36.             | 14 47 45,4   | 11   | 17 21      | 7 10  | 0 15                              |
| 3            | 3 32,8.                           | 11 19.            | 8 30.             | 14 51 42,0   | 21   | 17 28      | 7 49  | 0 38                              |
| 4            | 4 21,1.                           | 11 56.            | 9 26.             | 14 55 38,5   |      | 17 42      | 8 22  | 1 1                               |
| 5            | 5 7,4.                            | —                 | 10 23.            | 14 59 35,1   |      |            |       |                                   |
| 6            | 5 51,8.                           | 0 29 <sup>M</sup> | 11 30.            | 15 3 31,7  |      | ♀ VENUS    |       |                                   |
| 7            | 6 34,3.                           | 0 59.             | 0 18 <sup>T</sup> | 15 7 28,2  |      | h m        | h m   | h m                               |
| 8            | 7 17,4.                           | 1 27.             | 1 15.             | 15 11 24,8   | 1    | 18 39      | 9 40  | 2 11                              |
| 9            | 8 04.                             | 1 54.             | 2 15.             | 15 15 21,3   | 11   | 18 8       | 9 6   | 1 39                              |
| 10           | 8 45,0                            | 2 22.             | 3 16.             | 15 19 17,9   | 21   | 17 25      | 8 11  | 0 50                              |
| 11           | 9 32,2.                           | 2 53.             | 4 20.             | 15 23 14,4   |      | ♂ MARTE    |       |                                   |
| 12           | 10 23,3.                          | 3 27.             | 5 28.             | 15 27 11,0   |      | h m        | h m   | h m                               |
| 13           | 11 19,1.                          | 4 8.              | 6 33.             | 15 31 7,5  | 1    | 12 28      | 22 26 | 17 27                             |
| 14           | 0 18,8 <sup>T</sup>               | 4 55.             | 7 47.             | 15 35 4,1  | 11   | 12 2       | 22 3  | 17 2                              |
| 15           | 1 21,5.                           | 5 50.             | 8 53.             | 15 39 0,7  | 21   | 11 33      | 21 35 | 16 34                             |
| 16           | 2 24,9.                           | 6 54.             | 9 52.             | 15 42 57,2   |      | ♃ JÚPITER  |       |                                   |
| 17           | 3 26,3.                           | 8 3.              | 10 42.            | 15 46 53,8   |      | h m        | h m   | h m                               |
| 18           | 4 21,1.                           | 9 15.             | 11 25.            | 15 50 50,3   | 1    | 16 20      | 5 16  | 22 46                             |
| 19           | 5 17,6.                           | 10 25.            | —                 | 15 54 46,9   | 11   | 15 46      | 4 46  | 22 15                             |
| 20           | 6 7,7.                            | 11 32.            | 0 1 <sup>M</sup>  | 15 58 43,4   | 21   | 15 11      | 4 17  | 21 43                             |
| 21           | 6 55,3.                           | 0 37 <sup>T</sup> | 0 31.             | 16 2 40,0  |      | ♄ SATURNO  |       |                                   |
| 22           | 7 41,6.                           | 1 41.             | 1 5.              | 16 6 36,6  |      | h m        | h m   | h m                               |
| 23           | 8 27,8.                           | 2 43.             | 1 34.             | 16 10 33,1   | 1    | 18 47      | 8 56  | 1 53                              |
| 24           | 9 14,7.                           | 3 46.             | 2 5.              | 16 14 29,7   | 11   | 18 12      | 8 22  | 1 19                              |
| 25           | 10 2,9.                           | 4 47.             | 2 33.             | 16 18 26,2   | 21   | 17 37      | 7 48  | 0 44                              |
| 26           | 10 52,8.                          | 5 48.             | 3 13.             | 16 22 22,8   |      | ♅ URANO    |       |                                   |
| 27           | 11 43,3.                          | 6 47.             | 3 54.             | 16 26 19,3   |      | h m        | h m   | h m                               |
| 28           | —                                 | 7 42.             | 4 33.             | 16 30 15,9   | 1    | 18 11      | 8 20  | 1 17                              |
| 29           | 0 35,1 <sup>M</sup>               | 8 32.             | 5 28.             | 16 34 12,4   | 11   | 17 34      | 7 43  | 0 40                              |
| 30           | 1 25,8.                           | 9 16.             | 6 22.             | 16 33 9,0  | 21   | 16 57      | 7 7   | 0 3                               |

L. N. el 13 á 8<sup>h</sup>29<sup>n</sup> p. m.  
P. C. el 20 á 1<sup>h</sup>13<sup>n</sup> p. m.

L. LL. el 23 á 0<sup>h</sup>48<sup>n</sup> a. m.  
S. C. el 6 á 10<sup>h</sup>36<sup>n</sup> a. m.



1898

EN TIEMPO CIVIL

| DIAS           |                     | DICIEMBRE                       | SOL  |       |                  | TIEMPO<br><i>verdadero</i><br>à medio día<br><i>medio</i> |
|----------------|---------------------|---------------------------------|------|-------|------------------|---|
| <i>del mes</i> | <i>de la semana</i> |                                 | ORTO | OCASO | DECLINA-<br>CION |   |
|                |                     |                                 |      |       |                  |   |
| 1              | J                   | San Mariano.....                | 4 41 | 6 58  | -21 53 31        | 0 10 40,1   |
| 2              | V                   | San Silvano.....                | 4 41 | 6 59  | 22 2 26          | 0 10 17,0   |
| 3              | S                   | San Francisco Javier            | 4 41 | 6 59  | 22 10 56         | 0 9 53,3  |
| 4              | D                   | Santa Bárbara.....              | 4 41 | 7 0   | 22 19 0          | 0 9 29,0  |
| 5              | L                   | San Sabás.....                  | 4 41 | 7 1   | 22 26 38         | 0 9 4,1   |
| 6              | M                   | San Nicolás de Bari.            | 4 41 | 7 2   | 22 33 49         | 0 8 38,7  |
| 7              | M                   | San Ambrosio.....               | 4 41 | 7 3   | 22 40 34         | 0 8 12,7  |
| 8              | J                   | † <i>La Inma. Concep.</i>       | 4 41 | 7 4   | 22 46 53         | 0 7 46,2  |
| 9              | V                   | Santa Leocadia.....             | 4 41 | 7 4   | 22 52 45         | 0 7 19,2  |
| 10             | S                   | N. S. de Loreto.....            | 4 41 | 7 5   | 22 59 9          | 0 6 51,9  |
| 11             | D                   | San Dámaso.....                 | 4 41 | 7 6   | 23 3 6           | 0 6 24,0  |
| 12             | L                   | San Donato.....                 | 4 42 | 7 7   | 23 7 36          | 0 5 55,8  |
| 13             | M                   | Santa Lucía.....                | 4 42 | 7 7   | 23 11 38         | 0 5 27,3  |
| 14             | M                   | San Nicasio.....                | 4 42 | 7 8   | 23 15 13         | 0 4 53,5  |
| 15             | J                   | San Ireneo.....                 | 4 42 | 7 9   | 23 18 19         | 0 4 29,4  |
| 16             | V                   | San Valentín.....               | 4 43 | 7 9   | 23 20 57         | 0 4 0,1   |
| 17             | S                   | San Lázaro.....                 | 4 43 | 7 10  | 23 23 8          | 0 3 35,6  |
| 18             | D                   | San Teolino.....                | 4 43 | 7 11  | 23 24 51         | 0 3 0,9   |
| 19             | L                   | San Nemesio.....                | 4 44 | 7 11  | 23 26 5          | 0 2 31,1  |
| 20             | M                   | Sto. Doming. de Siloz           | 4 44 | 7 12  | 23 26 51         | 0 2 1,3   |
| 21             | M                   | San Tomás.....                  | 4 44 | 7 12  | 23 27 6          | 0 1 31,4  |
| 22             | J                   | San Demetrio.....               | 4 45 | 7 13  | 23 26 59         | 0 1 1,4   |
| 23             | V                   | Santa Victoria.....             | 4 46 | 7 13  | 23 26 20         | 0 0 31,5  |
| 24             | S                   | San Luciano.....                | 4 46 | 7 14  | 23 25 13         | 0 0 1,7   |
| 25             | D                   | † <i>La Nativ. de N.S. J.C.</i> | 4 47 | 7 14  | 23 23 37         | 11 59 31,9  |
| 26             | L                   | San Esteban.....                | 4 48 | 7 14  | 23 21 34         | 11 59 2,3   |
| 27             | M                   | S. Juan Evangelista.            | 4 43 | 7 15  | 23 19 3          | 11 58 32,7  |
| 28             | M                   | Santos Inocentes....            | 4 49 | 7 15  | 23 16 3          | 11 58 3,4   |
| 29             | J                   | Sto. Tomás Cantuar.             | 4 49 | 7 15  | 23 12 36         | 11 57 31,2  |
| 30             | V                   | San Sabino.....                 | 4 50 | 7 15  | 23 8 40          | 11 57 5,3   |
| 31             | S                   | San Silvestre.....              | 4 51 | 7 16  | -23 4 17         | 11 56 36,6  |

El día es de 14<sup>h</sup>18 el 1º; de 14<sup>h</sup>23 el 21 y de 14<sup>h</sup>24<sup>m</sup> el 31.  
Aumenta 10<sup>m</sup> del 1º al 21 y disminuye 4<sup>m</sup> del 21 al 31.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

| DIAS DEL MES | LUNA                              |                   |                   | TIEMPO<br><i>sidereo á<br/>medio dia<br/>medio</i> | DIAS | PLANETAS   |       |                                   |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--|------|------------|-------|-----------------------------------|
|              | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> | ORTO              | OCASO             |  |      | ORTO       | OCASO | PASO<br><i>al meri-<br/>diano</i> |
|              | h m                               | h m               | h m               | h m s  |      | ♿ MERCURIO |       |                                   |
| 1            | 2 15,0 <sup>M</sup>               | 9 54              | 7 17 <sup>M</sup> | 16 42 5,6  |      | h m        | h m   | h m                               |
| 2            | 3 2,0                             | 10 28             | 8 14              | 16 46 2,1  | 1    | 17 59      | 8 42  | 1 20                              |
| 3            | 3 46,8                            | 10 59             | 9 11              | 16 49 58,7   | 11   | 17 55      | 8 27  | 1 13                              |
| 4            | 4 29,9                            | 11 27             | 10 7              | 16 53 55,2   | 21   | 16 49      | 7 4   | 0 1                               |
| 5            | 5 11,8                            | 11 54             | 11 4              | 16 57 51,8   |      |            |       |                                   |
| 6            | 5 53,6                            | — —               | 0 1 <sup>T</sup>  | 17 1 48,4  |      | ♀ VENUS    |       |                                   |
| 7            | 8 36,2                            | 0 21 <sup>M</sup> | 1 0               | 17 5 44,9  |      | h m        | h m   | h m                               |
| 8            | 7 20,8                            | 0 50              | 2 1               | 17 9 41,5  | 1    | 16 34      | 6 59  | 23 43                             |
| 9            | 8 8,7                             | 1 21              | 3 5               | 17 13 33,0   | 11   | 15 45      | 5 47  | 22 43                             |
| 10           | 9 1,0                             | 1 57              | 4 13              | 17 17 34,6   | 21   | 15 6       | 4 53  | 21 58                             |
| 11           | 9 58,4                            | 2 41              | 5 23              | 17 21 31,1   |      | ♂ MARTE    |       |                                   |
| 12           | 11 0,4                            | 3 32              | 6 32              | 17 25 27,7   |      | h m        | h m   | h m                               |
| 13           | 0 4,9 <sup>T</sup>                | 4 33              | 7 35              | 17 29 24,3   | 1    | 11 0       | 21 2  | 16 1                              |
| 14           | 1 9,4                             | 5 42              | 8 31              | 17 33 20,8   | 11   | 10 24      | 20 24 | 15 24                             |
| 15           | 2 11,4                            | 6 55              | 9 19              | 17 37 17,4   | 21   | 9 43       | 19 38 | 14 41                             |
| 16           | 3 8,9                             | 8 9               | 10 0              | 17 41 14,0   |      | ♃ JÚPITER  |       |                                   |
| 17           | 4 2,2                             | 9 20              | 10 35             | 17 45 10,5   |      | h m        | h m   | h m                               |
| 18           | 4 52,0                            | 10 28             | 11 7              | 17 49 7,1  | 1    | 14 39      | 3 47  | 21 11                             |
| 19           | 5 39,6                            | 11 34             | 11 37             | 17 53 3,6  | 11   | 14 5       | 3 17  | 20 39                             |
| 20           | 6 26,1                            | 0 37 <sup>T</sup> | — —               | 17 57 0,2  | 21   | 13 31      | 2 45  | 20 6                              |
| 21           | 7 12,8                            | 1 40              | 0 8 <sup>M</sup>  | 18 0 56,7  |      | ♄ SATURNO  |       |                                   |
| 22           | 8 0,3                             | 2 41              | 0 40              | 18 4 53,3  |      | h m        | h m   | h m                               |
| 23           | 8 49,1                            | 3 42              | 1 14              | 18 8 49,8  | 1    | 17 2       | 7 14  | 0 10                              |
| 24           | 9 39,1                            | 4 41              | 1 52              | 18 12 46,4   | 11   | 16 27      | 6 41  | 23 32                             |
| 25           | 10 30,0                           | 5 36              | 2 35              | 18 16 43,0   | 21   | 15 52      | 6 7   | 22 58                             |
| 26           | 11 20,7                           | 6 27              | 3 23              | 18 20 39,5   |      | ♅ URANO    |       |                                   |
| 27           | — —                               | 7 13              | 4 15              | 18 24 36,1   |      | h m        | h m   | h m                               |
| 28           | 0 10,3 <sup>M</sup>               | 7 54              | 5 10              | 18 28 32,6   | 1    | 16 19      | 6 30  | 23 23                             |
| 29           | 0 58,1                            | 8 29              | 6 7               | 18 32 29,2   | 11   | 15 42      | 5 54  | 22 46                             |
| 30           | 1 43,8                            | 9 1               | 7 4               | 18 36 25,8   | 21   | 15 5       | 5 18  | 22 9                              |
| 31           | 2 27,4                            | 9 29              | 8 56              | 18 40 22,3   |      |            |       |                                   |

L. N. el 13 á 7<sup>h</sup>51<sup>m</sup> a. m.  
P. C. el 19 á 11<sup>h</sup>30<sup>m</sup> p. m.

L. LL. el 27 á 7<sup>h</sup>48<sup>m</sup> p. m.  
S. C. el 6 á 6<sup>h</sup>14<sup>m</sup> a. m.

**Concordancia entre los Calendarios  
en el año gregoriano 1898**

| D I A S<br>DE LA<br>SEM A N A | CALENDARIO<br>GREGORIANO | CALENDARIO<br>JULIANO | CALENDARIO<br>ISRAELITA |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Sábado                        | 1 Enero 1898             | 20 D'bre 1897         | 7 Té'beth 5658          |
| Jueves                        | 13 Enero                 | 1 Enero 1898          | 19 Té'beth              |
| Jueves                        | 20 Enero                 | 8 Enero               | 26 Té'beth              |
| Lunes                         | 24 Enero                 | 12 Enero              | 9 Schebat 5658          |
| Martes                        | 1 F'bro 1898             | 20 Enero              | 9 Schebat               |
| Domingo                       | 13 Febrero               | 1 F'bro 1898          | 21 Schebat              |
| Sábado                        | 19 Febrero               | 7 Febrero             | 27 Schebat              |
| Miércoles                     | 3 Febrero                | 11 Febrero            | 1 Adar 5658             |
| Martes                        | 1 Marzo 1898             | 17 Febrero            | 7 Adar                  |
| Domingo                       | 13 Marzo                 | 1 Marzo 1898          | 19 Adar                 |
| Lunes                         | 21 Marzo                 | 9 Marzo               | 27 Adar                 |
| Jueves                        | 24 Marzo                 | 12 Marzo              | 1 Nissan 5658           |
| Viernes                       | 1 Abril 1898             | 20 Marzo              | 9 Nissan                |
| Miércoles                     | 13 Abril                 | 1 Abril 1898          | 21 Nissan               |
| Miércoles                     | 20 Abril                 | 8 Abril               | 28 Nissan               |
| Sábado                        | 23 Abril                 | 11 Abril              | 1 Iyar 5658             |
| Domingo                       | 1 Mayo 1898              | 19 Abril              | 9 Iyar                  |
| Viernes                       | 13 Mayo                  | 1 Mayo 1898           | 21 Iyar                 |
| Viernes                       | 20 Mayo                  | 8 Mayo                | 23 Iyar                 |
| Domingo                       | 22 Mayo                  | 10 Mayo               | 1 Sivan 5658            |
| Miércoles                     | 1 Junio 1898             | 20 Mayo               | 11 Sivan                |
| Lunes                         | 13 Junio                 | 1 Junio 1898          | 23 Sivan                |
| Domingo                       | 19 Junio                 | 7 Junio               | 29 Sivan                |
| Martes                        | 21 Junio                 | 9 Junio               | 1 Tamouz 5658           |

**Concordancia entre los Calendarios  
en el año gregoriano 1898**

| DIAS<br>DE LA<br>SEMANA | CALENDARIO<br>GREGORIANO | CALENDARIO<br>JULIANO | CALENDARIO<br>ISRAELITA |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Viernes                 | 1 Julio 1898             | 19 Junio              | 11 Tamouz               |
| Miércoles               | 13 Julio                 | 1 Julio 1898          | 23 Tamouz               |
| Martes                  | 19 Julio                 | 7 Julio               | 2 ) Tamouz              |
| Miércoles               | 20 Julio                 | 8 Julio               | 1 Ab 5658               |
| Lunes                   | 1 Ag'to 1898             | 20 Julio              | 13 Ab                   |
| Sábado                  | 13 Agosto                | 1 Ag'to 1898          | 25 Ab                   |
| Jueves                  | 18 Agosto                | 6 Agosto              | 30 Ab                   |
| Viernes                 | 19 Agosto                | 7 Agosto              | 1 Elloul 5658           |
| Jueves                  | 1 S'bre 1898             | 20 Agosto             | 14 Elloul               |
| Martes                  | 13 Septiembre            | 1 S'bre 1898          | 2 ) Elloul              |
| Sábado                  | 17 Septiembre            | 5 Septiembre          | 1 Tisseri 5659          |
| Viernes                 | 23 Septiembre            | 11 Septiembre         | 7 Tisseri               |
| Sábado                  | 1 O'bre 1898             | 19 Septiembre         | 15 Tisséri              |
| Jueves                  | 13 Octubre               | 1 O'bre 1898          | 27 Tisseri              |
| Lunes                   | 17 Octubre               | 5 Octubre             | 1 Hesvan 5659           |
| Domingo                 | 23 Octubre               | 11 Octubre            | 7 Hesvan                |
| Martes                  | 1 N'bre 1898             | 20 Octubre            | 16 Hesvan               |
| Domingo                 | 13 Noviembre             | 1 N'bre 1898          | 28 Hesvan               |
| Martes                  | 15 Noviembre             | 3 Noviembre           | 1 Kislev 5659           |
| Martes                  | 22 Noviembre             | 10 Noviembre          | 8 Kislev                |
| Jueves                  | 1 D'bre 1898             | 19 Noviembre          | 17 Kislev               |
| Martes                  | 13 Diciembre             | 1 D'bre 1898          | 2 ) Kislev              |
| Miércoles               | 14 Diciembre             | 2 Diciembre           | 1 Tébeth 5659           |
| Jueves                  | 15 Diciembre             | 3 Diciembre           | 2 Tébeth                |
| Jueves                  | 22 Diciembre             | 10 Diciembre          | 9 Tébeth                |
| Domingo                 | 1 Enero 1899             | 20 Diciembre          | 19 Tébeth               |

**T A B L A**  
**de los semi-diámetros del Sol á medio día**  
**verdadero en 1898**

|               |    | ' "      |               |    | ' "      |
|---------------|----|----------|---------------|----|----------|
| Enero . . . . | 1  | 16 18,18 | Julio . . . . | 9  | 15 46,09 |
|               | 10 | 16 17,98 |               | 19 | 15 46,53 |
|               | 20 | 16 17,21 |               | 29 | 15 47,56 |
|               | 30 | 16 16,07 |               |    |          |
| Febrero . . . | 9  | 16 14,46 | Agosto . . .  | 8  | 15 48,89 |
|               | 19 | 16 12,42 |               | 18 | 15 50,59 |
|               |    |          |               | 28 | 15 52,71 |
| Marzo . . . . | 1  | 16 10,14 | Septiembre    | 7  | 15 55,01 |
|               | 11 | 16 7,62  |               | 17 | 15 57,53 |
|               | 21 | 16 4,83  |               | 27 | 16 0,28  |
|               | 31 | 16 2,14  |               |    |          |
| Abril . . . . | 10 | 15 59,40 | Octubre . . . | 7  | 16 3,01  |
|               | 20 | 15 56,70 |               | 17 | 16 5,74  |
|               | 30 | 15 54,26 |               | 27 | 16 8,45  |
| Mayo . . . .  | 10 | 15 52,00 | Noviembre.    | 6  | 16 10,90 |
|               | 20 | 15 50,00 |               | 16 | 16 13,09 |
|               | 30 | 15 48,44 |               | 26 | 16 15,03 |
| Junio . . . . | 9  | 15 47,20 | Diciembre.    | 6  | 16 16,49 |
|               | 19 | 15 46,36 |               | 16 | 16 17,51 |
|               | 29 | 15 46,03 |               | 26 | 16 18,12 |
|               |    |          |               | 31 | 16 18,21 |

Oblicuidad media de la eclíptica el 1º de Enero de 1898  
 23º27'8",98.

Precesión de los equinoccios para la época 1898.5: 50",2464.

Precesión de los equinoccios para un día solar: 0",1376.

## **A. — TABLA DE REFRACCIÓN**

---

La tabla A que va á continuación y que es extractada de la *Connaissance des Temps*, permite corregir las alturas de los astros del efecto de la atmósfera terrestre, que los hace aparecer más elevados que lo están en realidad; es decir, que la corrección que se deduce de esta tabla es siempre sustractiva de la altura observada.

Si el instrumento da directamente la distancia cenital, se la debe convertir en altura, restándola de  $90^{\circ}$ ; entonces con este argumento, se puede entrar en la tabla, y la corrección viene á ser aditiva á la distancia cenital.

El conjunto de esta tabla con el cuadro de los valores del semi-diámetro del Sol, permite reducir al centro de la tierra las alturas observadas de este astro, prescindiendo del efecto de la paralaje que es despreciable en la mayoría de los casos, cuando las observaciones se hacen con el sextante ó un teodolito ordinario.

---

**A. — Tabla de refracción**

Barómetro 0<sup>m</sup>,760. Termómetro Centigrado + 10°

| Altura<br>Apar'te. | Refrac-<br>ción | Var<br>por 10' | Altura<br>Apar'te. | Refrac-<br>ción | Var<br>por 10' | Altura<br>Apar'te. | Refrac-<br>ción | Var<br>por 10' |
|--------------------|-----------------|----------------|--------------------|-----------------|----------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 0° 0               | 33' 47,9        | 112,7          | 6° 0'              | 8 30,3          | 12,0           | 12° 0'             | 4 28,1          | 3,6            |
| 10                 | 31 55,2         | 104,8          | 10                 | 8 13,3          | 11,4           | 10                 | 4 24,5          | 3,6            |
| 20                 | 30 10,4         | 97,2           | 20                 | 7 6,9           | 11,8           | 20                 | 4 20,9          | 3,4            |
| 30                 | 23 33,2         | 90,1           | 30                 | 7 55,9          | 10,5           | 30                 | 4 17,5          | 3,4            |
| 40                 | 27 3,1          | 83,5           | 40                 | 7 45,4          | 10,1           | 40                 | 4 14,1          | 3,2            |
| 50                 | 25 39,6         | 77,3           | 50                 | 7 35,3          | 9,7            | 50                 | 4 10,9          | 3,2            |
| 1 0                | 24 22,3         | 71,6           | 7 0                | 7 25,6          | 9,3            | 13 0               | 4 7,7           | 3,2            |
| 10                 | 23 10,7         | 66,4           | 10                 | 7 16,3          | 9,0            | 10                 | 4 4,5           | 3,0            |
| 20                 | 22 4,3          | 61,6           | 20                 | 7 7,3           | 8,6            | 20                 | 4 1,5           | 3,0            |
| 30                 | 21 2,7          | 57,1           | 30                 | 6 53,7          | 8,3            | 30                 | 3 53,5          | 2,9            |
| 40                 | 20 5,6          | 53,1           | 40                 | 6 50,4          | 8,0            | 40                 | 3 55,6          | 2,9            |
| 50                 | 19 12,5         | 49,4           | 50                 | 6 42,4          | 7,7            | 50                 | 3 52,7          | 2,7            |
| 2 0                | 18 23,1         | 46,0           | 8 0                | 6 31,7          | 7,5            | 14 0               | 3 50,0          | 2,6            |
| 10                 | 17 27,1         | 42,9           | 10                 | 6 27,2          | 7,1            | 10                 | 3 47,4          | 2,6            |
| 20                 | 16 54,2         | 40,1           | 20                 | 6 20,1          | 7,0            | 20                 | 3 44,8          | 2,6            |
| 30                 | 16 14,1         | 37,4           | 30                 | 6 13,1          | 6,7            | 30                 | 3 42,2          | 2,6            |
| 40                 | 15 36,7         | 35,1           | 40                 | 6 6,4           | 6,5            | 40                 | 3 39,6          | 2,5            |
| 50                 | 15 1,6          | 32,9           | 50                 | 5 59,9          | 6,2            | 50                 | 3 37,0          | 2,4            |
| 3 0                | 14 28,7         | 30,8           | 9 0                | 5 53,7          | 6,1            | 15 0               | 3 34,5          | 2,3            |
| 10                 | 13 57,9         | 29,0           | 10                 | 5 47,6          | 5,9            | 10                 | 3 32,2          | 2,3            |
| 20                 | 13 23,9         | 27,3           | 20                 | 5 41,7          | 5,7            | 20                 | 3 29,9          | 2,3            |
| 30                 | 13 1,6          | 25,7           | 30                 | 5 36,0          | 5,5            | 30                 | 3 27,6          | 2,2            |
| 40                 | 12 35,9         | 24,2           | 40                 | 5 30,5          | 5,3            | 40                 | 3 25,3          | 2,1            |
| 50                 | 12 11,7         | 22,9           | 50                 | 5 25,2          | 5,2            | 50                 | 3 23,0          | 2,1            |
| 4 0                | 11 48,8         | 21,6           | 10 0               | 5 20,0          | 5,0            | 16 0               | 3 20,8          | 2,0            |
| 10                 | 11 27,2         | 20,5           | 10                 | 5 15,0          | 4,9            | 10                 | 3 18,8          | 2,0            |
| 20                 | 11 6,7          | 19,4           | 20                 | 5 10,1          | 4,7            | 20                 | 3 16,8          | 2,0            |
| 30                 | 10 47,3         | 18,4           | 30                 | 5 5,4           | 4,6            | 30                 | 3 14,8          | 1,9            |
| 40                 | 10 23,9         | 17,5           | 40                 | 5 0,8           | 4,5            | 40                 | 3 12,7          | 1,9            |
| 50                 | 10 11,4         | 16,6           | 50                 | 4 56,3          | 4,4            | 50                 | 3 10,7          | 1,8            |
| 5 0                | 9 54,8          | 15,8           | 11 0               | 4 51,9          | 4,2            | 17 0               | 3 8,6           | 1,8            |
| 10                 | 9 39,0          | 15,1           | 10                 | 4 47,7          | 4,2            | 10                 | 3 6,6           | 1,8            |
| 20                 | 9 23,9          | 14,3           | 20                 | 4 43,5          | 4,0            | 20                 | 3 4,8           | 1,8            |
| 30                 | 9 9,6           | 13,7           | 30                 | 4 39,5          | 3,9            | 30                 | 3 2,9           | 1,7            |
| 40                 | 8 55,9          | 13,1           | 40                 | 4 35,6          | 3,8            | 40                 | 3 1,1           | 1,7            |
| 50                 | 8 42,8          | 12,5           | 50                 | 4 31,8          | 3,7            | 50                 | 2 59,3          | 1,7            |
| 6 0                | 8 30,3          |                | 12 0               | 4 28,1          |                | 18 0               | 2 57,7          |                |

**A. — Tabla de refracción**

Barómetro 0<sup>m</sup>,760. Termómetro Centígrado + 10°

| Altura<br>Apar'te. | Refrac-<br>ción | Var<br>por 10' | Altura<br>Apar'te. | Refrac-<br>ción | Var<br>por 10' | Altura<br>Apar'te. | Refrac-<br>ción | Var<br>por 10' |
|--------------------|-----------------|----------------|--------------------|-----------------|----------------|--------------------|-----------------|----------------|
| °                  | .               |                | °                  | .               | "              | °                  | "               | "              |
| 18                 | 2 57,7          | 1,64           | 42                 | 1 47            | 0,37           | 66                 | 26,0            | 0,20           |
| 19                 | 2 47,8          | 1,49           | 43                 | 1 2,5           | 0,36           | 67                 | 24,8            | 0,20           |
| 20                 | 2 33,9          | 1,35           | 44                 | 1 0,3           | 0,34           | 68                 | 23,6            | 0,20           |
| 21                 | 2 30,8          | 1,24           | 45                 | 0 58,3          | 0,33           | 69                 | 22,4            | 0,19           |
| 22                 | 2 23,4          | 1,14           | 46                 | 0 55,3          | 0,32           | 70                 | 21,2            | 0,19           |
| 23                 | 2 16,6          | 1,05           | 47                 | 0 54,3          | 0,31           | 71                 | 20,1            | 0,19           |
| 24                 | 2 10,3          | 0,97           | 48                 | 0 52,5          | 0,30           | 72                 | 18,9            | 0,19           |
| 25                 | 2 4,4           | 0,90           | 49                 | 0 50,7          | 0,29           | 73                 | 17,8            | 0,19           |
| 26                 | 1 59,0          | 0,84           | 50                 | 0 48,9          | 0,28           | 74                 | 16,7            | 0,18           |
| 27                 | 1 54,0          | 0,79           | 51                 | 0 47,2          | 0,28           | 75                 | 15,6            | 0,18           |
| 28                 | 1 49,3          | 0,74           | 52                 | 0 45,5          | 0,27           | 76                 | 14,5            | 0,18           |
| 29                 | 1 44,8          | 0,69           | 53                 | 0 43,9          | 0,26           | 77                 | 13,5            | 0,18           |
| 30                 | 1 40,7          | 0,65           | 54                 | 0 42,3          | 0,26           | 78                 | 12,4            | 0,18           |
| 31                 | 1 36,8          | 0,62           | 55                 | 0 40,8          | 0,25           | 79                 | 11,3            | 0,18           |
| 32                 | 1 33,1          | 0,53           | 56                 | 0 39,3          | 0,24           | 80                 | 10,3            | 0,18           |
| 33                 | 1 29,6          | 0,55           | 57                 | 0 37,9          | 0,24           | 81                 | 9,2             | 0,17           |
| 34                 | 1 26,3          | 0,53           | 58                 | 0 36,4          | 0,23           | 82                 | 8,2             | 0,17           |
| 35                 | 1 23,1          | 0,50           | 59                 | 0 35,0          | 0,23           | 83                 | 7,2             | 0,17           |
| 36                 | 1 20,1          | 0,48           | 60                 | 0 33,7          | 0,22           | 84                 | 6,1             | 0,17           |
| 37                 | 1 17,2          | 0,46           | 61                 | 0 32,3          | 0,22           | 85                 | 5,1             | 0,17           |
| 38                 | 1 14,5          | 0,44           | 62                 | 0 31,0          | 0,22           | 86                 | 4,1             | 0,17           |
| 39                 | 1 11,9          | 0,42           | 63                 | 0 29,7          | 0,21           | 87                 | 3,1             | 0,17           |
| 40                 | 1 9,4           | 0,40           | 64                 | 0 28,4          | 0,21           | 88                 | 2,0             | 0,17           |
| 41                 | 1 7,0           | 0,38           | 65                 | 0 27,2          | 0,20           | 89                 | 1,0             | 0,17           |
| 42                 | 1 4,7           |                | 66                 | 0 26,0          |                | 90                 | 0,0             |                |



## Explicación y uso de la Efemérides

---

Todos los datos contenidos en el Calendario, son dados para medio día medio de La Plata. Para obtenerlos para otro lugar basta tener en cuenta su longitud con respecto al meridiano de La Plata, lo que se consigue fácilmente sabiendo que ésta está situada á  $3^{\text{h}}51^{\text{m}}38^{\text{s}}$  al Oeste de Greenwich; luego la diferencia entre la longitud con respecto á Greenwich y  $3^{\text{h}}51^{\text{m}}38^{\text{s}}$  dará la longitud del lugar, Oeste si es mayor que este número, y este si la longitud con respecto á Greenwich es menor que  $3^{\text{h}}51^{\text{m}}38^{\text{s}}$ .

Si se quiere obtener, por ejemplo, la declinación del Sol para un momento determinado en un cierto lugar, se debe primero hallar el tiempo correspondiente de La Plata, y para esto se suma al tiempo local ó se resta de él el valor de la longitud, según que ésta sea Oeste ó Este. Se deduce en seguida del calendario, la diferencia entre los dos valores de la declinación que comprenden á la época elegida, y una regla de tres dará el valor de la variación de la declinación para el número de horas y minutos del tiempo correspondiente de La Plata, y bastará sumar dicho valor á la declinación del calendario, para la fecha, ó restarlo de ella, según que este elemento vaya aumentando ó disminuyendo, para obtener la declinación buscada.

Se obra de una manera análoga para con el elemento llamado *Tiempo verdadero á medio día medio*, y que sirve para convertir el tiempo medio en verdadero y recíprocamente. Se sabe que en el primer caso se debe sumar el número de la tabla al tiempo medio para hallar el verdadero, y se debe restar del tiempo verdadero en el segundo caso.

Los elementos están dados en tiempo civil salvo los ortos y ocasos de los planetas. Para pasar del tiempo civil al astro-

nómico y recíprocamente basta recordar que: *el tiempo astronómico es igual al civil con la misma fecha si es p. m.; y se sumarán 12 horas al tiempo civil, disminuyendo la fecha de un día, si es a. m.*

El elemento encabezado *Tiempo sidereo á medio día medio*, sirve para convertir el tiempo sidereo en medio astronómico y recíprocamente.

Para efectuar esta conversión, se debe primero calcular el tiempo sidereo á medio día del lugar para la fecha, lo que se obtiene sumando ó restando del elemento del calendario para la fecha, el valor sacado de la Tabla *B* cuyo argumento es la longitud respecto á La Plata. Se sumará si la longitud es Oeste y se restará si es Este. Luego, para convertir el tiempo medio en sidereo se suman *el tiempo medio astronómico, el tiempo sidereo á medio día medio y la corrección sacada de la Tabla C, empleando como argumento para esta última el tiempo local.*

Para pasar del tiempo sidereo al medio, ó civil, correspondiente, *se resta del tiempo sidereo dado el tiempo sidereo á medio día del lugar* (sumando al primero 24<sup>h</sup> si es necesario para que la sustracción sea posible) *y al resultado se resta el valor sacado de la Tabla B cuyo argumento es el mismo resultado* y el resto es el tiempo medio astronómico que corresponde al tiempo civil buscado; basta entonces convertir el tiempo medio astronómico en tiempo civil como acabamos de indicar.

**EJEMPLO:** En Mendoza, cuya longitud con respecto á Greenwich es 4<sup>h</sup>35<sup>m</sup>20<sup>s</sup>, siendo las 2<sup>h</sup>19<sup>m</sup>30<sup>s</sup> p. m. el 11 de Mayo de 1898 se pide el tiempo sidereo correspondiente.

Primero se deduce que siendo p. m., el tiempo civil es igual al astronómico con la misma fecha y que Mendoza está 43<sup>m</sup>42<sup>s</sup> al Oeste, con respecto á La Plata; en seguida sacando del Calendario, para Mayo 11.

|  |  |
|--|--|
| Tiempo sidereo á medio día medio.....  | 3 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> ,2  |
| Corrección Tabla C para 43 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup> .....                | + 7,2  |
| Tiempo sidereo á medio día medio de Mendoza.....                             | 3 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> ,4  |
| Tiempo astronómico local.....  | 2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> ,0  |
| Corrección Tabla C para 2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> ..... | + 22,9   |
| Tiempo sidereo buscado.....  | <u>5<sup>h</sup>37<sup>m</sup>48<sup>s</sup>,3</u> |

Recíprocamente para hallar el tiempo civil de Mendoza correspondiente á  $5^{\text{h}}37^{\text{m}}48^{\text{s}},3$  de tiempo sidereo el 11 de Mayo, tendremos:

|   |   |
|---|---|
| Tiempo sidereo.....   | 5 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 48 <sup>s},3</sup> |
| Tiempo sidereo á medio dia medio de Mendoza.....                                | 3 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 55 <sup>s},4</sup> |
|   | 2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 52 <sup>s},9</sup> |
| Corrección, Tabla B para 2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 52 <sup>s},9.....</sup> | — 22 <sup>s},9</sup>                              |
| Tiempo astronómico buscado.....   | 2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 30 <sup>s},0</sup> |

que es igual al tiempo civil por ser menor de 12 horas.

EJEMPLO II: Hallar el tiempo civil de Mendoza correspondiente á  $17^{\text{h}}37^{\text{m}}39^{\text{s}},8$  de tiempo sidereo el 11 de Mayo de 1898.

|   |  |
|---|--|
| Tiempo sidereo.....   | 17 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 39 <sup>s},8</sup> |
| Tiempo sidereo á medio dia medio de Mendoza.....                                | 3 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 55 <sup>s},4</sup>  |
|   | 14 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 44 <sup>s},4</sup> |
| Corrección Tabla B para 14 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 44 <sup>s},4.....</sup> | 2 <sup>m</sup> 20 <sup>s},8</sup>                  |
| Tiempo astronómico.....   | 14 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 23 <sup>s},6</sup> |

el 11, ó sea en tiempo civil 2<sup>h</sup>17<sup>m</sup>6<sup>s},1 a. m. el 12 de Mayo.</sup>

Las ascensiones rectas y declinaciones de los planetas y de las estrellas se obtienen fácilmente de los cuadros que las dan de 15 en 15 dias para los primeros y de mes en mes para las segundas. Se suponen las variaciones de los elementos uniformes y proporcionales al tiempo; lo que exige solamente una sencilla *regla de tres* para obtener los elementos con bastante exactitud para cualquier momento dado.



**B. — Tabla para convertir el tiempo sidereo  
en tiempo medio**

| TIEMPO<br>SIDEREO | Correc-<br>ción | TIEMPO<br>SIDEREO | Correc-<br>ción | TIEMPO<br>SIDEREO | Correc-<br>ción | TIEMPO<br>SIDEREO | Correc-<br>ción | TIEMPO<br>SIDEREO | Correc-<br>ción |
|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| h                 | m s             | m                 | s               | m                 | s               | s                 | s               | s                 | s               |
| 1                 | 0 9,8           | 1                 | 0,2             | 31                | 5,1             | 1                 | 0,0             | 31                | 0,1             |
| 2                 | 0 19,7          | 2                 | 0,3             | 32                | 5,2             | 2                 | 0,0             | 32                | 0,1             |
| 3                 | 0 29,5          | 3                 | 0,5             | 33                | 5,4             | 3                 | 0,0             | 33                | 0,1             |
| 4                 | 0 39,3          | 4                 | 0,7             | 34                | 5,6             | 4                 | 0,0             | 34                | 0,1             |
| 5                 | 0 49,1          | 5                 | 0,8             | 35                | 5,7             | 5                 | 0,0             | 35                | 0,1             |
| 6                 | 0 59,0          | 6                 | 1,0             | 36                | 5,9             | 6                 | 0,0             | 36                | 0,1             |
| 7                 | 1 8,8           | 7                 | 1,1             | 37                | 6,1             | 7                 | 0,0             | 37                | 0,1             |
| 8                 | 1 18,6          | 8                 | 1,3             | 38                | 6,2             | 8                 | 0,0             | 38                | 0,1             |
| 9                 | 1 28,5          | 9                 | 1,5             | 39                | 6,4             | 9                 | 0,0             | 39                | 0,1             |
| 10                | 1 38,3          | 10                | 1,6             | 40                | 6,6             | 10                | 0,0             | 40                | 0,1             |
| 11                | 1 48,1          | 11                | 1,8             | 41                | 6,7             | 11                | 0,0             | 41                | 0,1             |
| 12                | 1 58,0          | 12                | 2,0             | 42                | 6,9             | 12                | 0,0             | 42                | 0,1             |
| 13                | 2 7,8           | 13                | 2,1             | 43                | 7,0             | 13                | 0,0             | 43                | 0,1             |
| 14                | 2 17,6          | 14                | 2,3             | 44                | 7,2             | 14                | 0,0             | 44                | 0,1             |
| 15                | 2 27,4          | 15                | 2,5             | 45                | 7,4             | 15                | 0,0             | 45                | 0,1             |
| 16                | 2 37,3          | 16                | 2,6             | 46                | 7,5             | 16                | 0,0             | 46                | 0,1             |
| 17                | 2 47,1          | 17                | 2,8             | 47                | 7,7             | 17                | 0,0             | 47                | 0,1             |
| 18                | 2 56,9          | 18                | 2,9             | 48                | 7,9             | 18                | 0,0             | 48                | 0,1             |
| 19                | 3 6,8           | 19                | 3,1             | 49                | 8,0             | 19                | 0,1             | 49                | 0,1             |
| 20                | 3 16,6          | 20                | 3,3             | 50                | 8,2             | 20                | 0,1             | 50                | 0,1             |
| 21                | 3 26,4          | 21                | 3,4             | 51                | 8,4             | 21                | 0,1             | 51                | 0,1             |
| 22                | 3 36,3          | 22                | 3,6             | 52                | 8,5             | 22                | 0,1             | 52                | 0,1             |
| 23                | 3 46,1          | 23                | 3,8             | 53                | 8,7             | 23                | 0,1             | 53                | 0,1             |
| 24                | 3 55,9          | 24                | 3,9             | 54                | 8,8             | 24                | 0,1             | 54                | 0,1             |
|                   |                 | 25                | 4,1             | 55                | 9,0             | 25                | 0,1             | 55                | 0,2             |
|                   |                 | 26                | 4,3             | 56                | 9,2             | 26                | 0,1             | 56                | 0,2             |
|                   |                 | 27                | 4,4             | 57                | 9,3             | 27                | 0,1             | 57                | 0,2             |
|                   |                 | 28                | 4,6             | 58                | 9,5             | 28                | 0,1             | 58                | 0,2             |
|                   |                 | 29                | 4,8             | 59                | 9,7             | 29                | 0,1             | 59                | 0,2             |
|                   |                 | 30                | 4,9             | 60                | 9,8             | 30                | 0,1             | 60                | 0,2             |

La corrección debe ser siempre *restada* del tiempo sidereo.

**C. — Tabla para convertir el tiempo medio en tiempo sidereo**

| TIEMPO MEDIO | Correc-<br>ción | TIEMPO MEDIO | Correc-<br>ción | TIEMPO MEDIO | Correc-<br>ción | TIEMPO MEDIO | Correc-<br>ción | TIEMPO MEDIO | Correc-<br>ción |
|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| h            | m s             | m            | s               | m            | s               | s            | s               | s            | s               |
| 1            | 0 99            | 1            | 0,2             | 31           | 5,1             | 1            | 0,0             | 31           | 0,1             |
| 2            | 0 19,7          | 2            | 0,3             | 32           | 5,3             | 2            | 0,0             | 32           | 0,1             |
| 3            | 0 29,6          | 3            | 0,5             | 33           | 5,4             | 3            | 0,0             | 33           | 0,1             |
| 4            | 0 39,1          | 4            | 0,7             | 34           | 6,6             | 4            | 0,0             | 34           | 0,1             |
| 5            | 0 49,3          | 5            | 0,8             | 35           | 5,8             | 5            | 0,0             | 35           | 0,1             |
| 6            | 0 59,1          | 6            | 1,0             | 36           | 5,9             | 6            | 0,0             | 36           | 0,1             |
| 7            | 1 9,0           | 7            | 1,2             | 37           | 6,1             | 7            | 0,0             | 37           | 0,1             |
| 8            | 1 18,9          | 8            | 1,3             | 38           | 6,2             | 8            | 0,0             | 38           | 0,1             |
| 9            | 1 28,7          | 9            | 1,5             | 39           | 6,4             | 9            | 0,0             | 39           | 0,1             |
| 10           | 1 38,6          | 10           | 1,6             | 40           | 6,6             | 10           | 0,0             | 40           | 0,1             |
| 11           | 1 48,4          | 11           | 1,8             | 41           | 6,7             | 11           | 0,0             | 41           | 0,1             |
| 12           | 1 53,3          | 12           | 2,0             | 42           | 6,9             | 12           | 0,0             | 42           | 0,1             |
| 13           | 2 8,1           | 13           | 2,1             | 43           | 7,1             | 13           | 0,0             | 43           | 0,1             |
| 14           | 2 18,0          | 14           | 2,3             | 44           | 7,2             | 14           | 0,0             | 44           | 0,1             |
| 15           | 2 27,8          | 15           | 2,5             | 45           | 7,4             | 15           | 0,0             | 45           | 0,1             |
| 16           | 2 37,7          | 16           | 2,6             | 46           | 7,6             | 16           | 0,0             | 46           | 0,1             |
| 17           | 2 47,6          | 17           | 2,8             | 47           | 7,7             | 17           | 0,0             | 47           | 0,1             |
| 18           | 2 57,4          | 18           | 3,0             | 48           | 7,9             | 18           | 0,0             | 48           | 0,1             |
| 19           | 3 7,3           | 19           | 3,1             | 49           | 8,0             | 19           | 0,1             | 49           | 0,1             |
| 20           | 3 17,1          | 20           | 3,3             | 50           | 8,2             | 20           | 0,1             | 50           | 0,1             |
| 21           | 3 27,0          | 21           | 3,5             | 51           | 8,4             | 21           | 0,1             | 51           | 0,1             |
| 22           | 3 36,8          | 22           | 3,6             | 52           | 8,5             | 22           | 0,1             | 52           | 0,1             |
| 23           | 3 46,7          | 23           | 3,7             | 53           | 8,7             | 23           | 0,1             | 53           | 0,1             |
| 24           | 3 56,6          | 24           | 3,9             | 54           | 8,9             | 24           | 0,1             | 54           | 0,1             |
|              |                 | 25           | 4,1             | 55           | 9,0             | 25           | 0,1             | 55           | 0,2             |
|              |                 | 26           | 4,3             | 56           | 9,2             | 26           | 0,1             | 56           | 0,2             |
|              |                 | 27           | 4,4             | 58           | 9,4             | 27           | 0,1             | 57           | 0,2             |
|              |                 | 28           | 4,6             | 58           | 9,5             | 28           | 0,1             | 58           | 0,2             |
|              |                 | 29           | 4,8             | 59           | 9,7             | 29           | 0,1             | 59           | 0,2             |
|              |                 | 30           | 4,9             | 60           | 9,9             | 30           | 0,1             | 60           | 0,2             |

La corrección debe ser siempre *sumada* al tiempo medio.

**D.—Tabla de conversión de los arcos en tiempo  
y recíprocamente**

El uso de esta Tabla es de los más sencillos. Para su empleo basta considerar el argumento (grados) como que expresa sucesivamente grados ó minutos de arco, mientras que el tiempo correspondiente serán horas y minutos en el primer caso, y minutos y segundos de tiempo en el segundo.

Adeuás es sabido que  $15''=1'$ , de manera que para la conversión de los segundos basta tener en cuenta los que sobrepasan á  $15''$ ,  $30''$  ó  $45''$  y entonces la pequeña tabla auxiliar que está debajo permite completar la conversión.

**EJEMPLO: 1º—** Sea convertir en tiempo  $289^{\circ}38'53''$ , ó sea  $270^{\circ}+19^{\circ}38'53''$ :

|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
| Se sabe que $270^{\circ}$ corresponden á..... | 18 <sup>h</sup>                        |                   |
| y la Tabla nos dá: para $19^{\circ}$ .....    | 1                                      | 16 <sup>m</sup>   |
| $38'$ .....                                   |  | 2 32 <sup>s</sup> |
| $53''=45''+8''$ .....                         |  | 3,5               |
| luego: $239^{\circ} 38'53''$ .....            | = 19 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 35 5 |                   |

|   |                         |               |
|---|-------------------------|---------------|
| <b>2º—</b> Recíprocamente, sea convertir $19^h 18^m 35^s, 5$ en arco: |                         |               |
| tenemos primero que $18^h$ ....                                       | =                       | $270^{\circ}$ |
| y la tabla da; para $1^h 16^m$ ...                                    | 19 <sup>o</sup>         |               |
| $2^m 32^s$ ...  | "                       | 38'           |
| quedan $3^s,5$ ó sea $45'+0^s,5$ —tabla auxiliar.                     | "                       | " 52"5        |
| luego $19^h 18^m 35^s 5$ ....   | = $289^{\circ}38'52''5$ |               |

La tercer columna de la tabla da los valores de los arcos en función del rádio, valores que es útil conocer en varias circunstancias.

---

**D.—Tabla para convertir las arcas en horas y minutos de tiempo y recíprocamente, ó en partes de radio**

|           | h | m  | r     | °         | h | m  | r     | °         | h | m  | r     |
|-----------|---|----|-------|-----------|---|----|-------|-----------|---|----|-------|
| <b>0</b>  | 0 | 0  | 0,000 | <b>30</b> | 2 | 0  | 0,524 | <b>60</b> | 4 | 0  | 1,047 |
| <b>1</b>  | 0 | 4  | 0,017 | <b>31</b> | 2 | 4  | 0,541 | <b>61</b> | 4 | 4  | 1,065 |
| <b>2</b>  | 0 | 8  | 0,035 | <b>32</b> | 2 | 8  | 0,559 | <b>62</b> | 4 | 8  | 1,082 |
| <b>3</b>  | 0 | 12 | 0,052 | <b>33</b> | 2 | 12 | 0,576 | <b>63</b> | 4 | 12 | 1,100 |
| <b>4</b>  | 0 | 16 | 0,070 | <b>34</b> | 2 | 16 | 0,593 | <b>64</b> | 4 | 16 | 1,117 |
| <b>5</b>  | 0 | 20 | 0,087 | <b>35</b> | 2 | 20 | 0,611 | <b>65</b> | 4 | 20 | 1,134 |
| <b>6</b>  | 0 | 24 | 0,105 | <b>36</b> | 2 | 24 | 0,628 | <b>66</b> | 4 | 24 | 1,152 |
| <b>7</b>  | 0 | 28 | 0,122 | <b>37</b> | 2 | 28 | 0,646 | <b>67</b> | 4 | 28 | 1,169 |
| <b>8</b>  | 0 | 32 | 0,139 | <b>38</b> | 2 | 32 | 0,663 | <b>68</b> | 4 | 32 | 1,187 |
| <b>9</b>  | 0 | 36 | 0,157 | <b>39</b> | 2 | 36 | 0,681 | <b>69</b> | 4 | 36 | 1,204 |
| <b>10</b> | 0 | 40 | 0,175 | <b>40</b> | 2 | 40 | 0,698 | <b>70</b> | 4 | 40 | 1,222 |
| <b>11</b> | 0 | 44 | 0,192 | <b>41</b> | 2 | 44 | 0,716 | <b>71</b> | 4 | 44 | 1,239 |
| <b>12</b> | 0 | 48 | 0,209 | <b>42</b> | 2 | 48 | 0,733 | <b>72</b> | 4 | 48 | 1,257 |
| <b>13</b> | 0 | 52 | 0,227 | <b>43</b> | 2 | 52 | 0,750 | <b>73</b> | 4 | 52 | 1,274 |
| <b>14</b> | 0 | 56 | 0,244 | <b>44</b> | 2 | 56 | 0,768 | <b>74</b> | 4 | 56 | 1,292 |
| <b>15</b> | 1 | 0  | 0,262 | <b>45</b> | 3 | 0  | 0,785 | <b>75</b> | 5 | 0  | 1,309 |
| <b>16</b> | 1 | 4  | 0,279 | <b>46</b> | 3 | 4  | 0,803 | <b>76</b> | 5 | 4  | 1,326 |
| <b>17</b> | 1 | 8  | 0,297 | <b>47</b> | 3 | 8  | 0,820 | <b>77</b> | 5 | 8  | 1,344 |
| <b>18</b> | 1 | 12 | 0,314 | <b>48</b> | 3 | 12 | 0,833 | <b>78</b> | 5 | 12 | 1,361 |
| <b>19</b> | 1 | 16 | 0,332 | <b>49</b> | 3 | 16 | 0,855 | <b>79</b> | 5 | 16 | 1,379 |
| <b>20</b> | 1 | 20 | 0,349 | <b>50</b> | 3 | 20 | 0,873 | <b>80</b> | 5 | 20 | 1,396 |
| <b>21</b> | 1 | 24 | 0,367 | <b>51</b> | 3 | 24 | 0,890 | <b>81</b> | 5 | 24 | 1,414 |
| <b>22</b> | 1 | 28 | 0,384 | <b>52</b> | 3 | 28 | 0,908 | <b>82</b> | 5 | 28 | 1,431 |
| <b>23</b> | 1 | 32 | 0,401 | <b>53</b> | 3 | 32 | 0,925 | <b>83</b> | 5 | 32 | 1,449 |
| <b>24</b> | 1 | 36 | 0,419 | <b>54</b> | 3 | 36 | 0,942 | <b>84</b> | 5 | 36 | 1,466 |
| <b>25</b> | 1 | 40 | 0,436 | <b>55</b> | 3 | 40 | 0,960 | <b>85</b> | 5 | 40 | 1,484 |
| <b>26</b> | 1 | 44 | 0,454 | <b>56</b> | 3 | 44 | 0,977 | <b>86</b> | 5 | 44 | 1,501 |
| <b>27</b> | 1 | 48 | 0,471 | <b>57</b> | 3 | 48 | 0,995 | <b>87</b> | 5 | 48 | 1,518 |
| <b>28</b> | 1 | 52 | 0,489 | <b>58</b> | 3 | 52 | 1,012 | <b>88</b> | 5 | 52 | 1,536 |
| <b>29</b> | 1 | 56 | 0,506 | <b>59</b> | 3 | 56 | 1,030 | <b>89</b> | 5 | 56 | 1,553 |
| <b>30</b> | 2 | 0  | 0,524 | <b>60</b> | 4 | 0  | 1,047 | <b>90</b> | 6 | 0  | 1,571 |
|           | h | m  | r     |           | h | m  | r     |           | h | m  | r     |

| <b>1"5</b>      | <b>3"0</b>      | <b>4"5</b>      | <b>6"0</b>      | <b>7"5</b>      | <b>9"0</b>      | <b>10"5</b>     | <b>12"0</b>     | <b>13"5</b>     |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>s</b><br>0,1 | <b>s</b><br>0,2 | <b>s</b><br>0,3 | <b>s</b><br>0,4 | <b>s</b><br>0,5 | <b>s</b><br>0,6 | <b>s</b><br>0,7 | <b>s</b><br>0,8 | <b>s</b><br>0,9 |

**Tabla de conversión de cada día de los meses en días del año, y de las horas, minutos y segundos en fracciones decimales del día.**

| MES          | AÑO                   |          | Minutos | Fra'ciones decimales del día | Minutos | Fra'ciones decimales del día | Segundos | Fra'ciones decimales del día | Segundos | Fra'ciones decimales por día |
|--------------|-----------------------|----------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|----------|------------------------------|----------|------------------------------|
|              | Común                 | Bisiesto |         |                              |         |                              |          |                              |          |                              |
| Enero 0      | 0                     | 1        | 1       | 0,000694                     | 31      | 0,021528                     | 1        | 0,000012                     | 31       | 0,000359                     |
| F'bre. 0     | 31                    | 30       | 2       | 0,001339                     | 32      | 0,022222                     | 2        | 0,000023                     | 32       | 0,000370                     |
| Marzo 0      | 59                    | 59       | 3       | 0,002083                     | 33      | 0,022917                     | 3        | 0,000035                     | 33       | 0,000382                     |
| Abril 0      | 90                    | 90       | 4       | 0,002778                     | 34      | 0,023611                     | 4        | 0,000046                     | 34       | 0,000394                     |
| Mayo 0       | 120                   | 120      |         |                              |         |                              |          |                              |          |                              |
| Junio 0      | 151                   | 151      | 5       | 0,003472                     | 35      | 0,024306                     | 5        | 0,000058                     | 35       | 0,000405                     |
| Julio 0      | 181                   | 181      | 6       | 0,004167                     | 36      | 0,025000                     | 6        | 0,000069                     | 36       | 0,000417                     |
| Ag'to 0      | 212                   | 212      | 7       | 0,004861                     | 37      | 0,025694                     | 7        | 0,000081                     | 37       | 0,000428                     |
| S'bre 0      | 243                   | 243      | 8       | 0,005556                     | 38      | 0,026389                     | 8        | 0,000093                     | 38       | 0,000440                     |
| O'bre 0      | 273                   | 273      |         |                              |         |                              |          |                              |          |                              |
| N'bre 0      | 304                   | 304      | 9       | 0,006250                     | 39      | 0,027083                     | 9        | 0,000104                     | 39       | 0,000451                     |
| D'bre 0      | 334                   | 324      | 10      | 0,006944                     | 40      | 0,027778                     | 10       | 0,000116                     | 40       | 0,000463                     |
|              |                       |          | 11      | 0,007639                     | 41      | 0,028472                     | 11       | 0,000127                     | 41       | 0,000475                     |
|              |                       |          | 12      | 0,008333                     | 42      | 0,029167                     | 12       | 0,000139                     | 42       | 0,000486                     |
| <b>HORAS</b> | <b>PARTES DEL DIA</b> |          |         |                              |         |                              |          |                              |          |                              |
| 1            | 0,041667              |          |         |                              |         |                              |          |                              |          |                              |
| 2            | 0,083333              |          | 13      | 0,009028                     | 43      | 0,029861                     | 13       | 0,000150                     | 43       | 0,000498                     |
| 3            | 0,125000              |          | 14      | 0,009722                     | 44      | 0,030556                     | 14       | 0,000162                     | 44       | 0,000509                     |
| 4            | 0,166667              |          | 15      | 0,010417                     | 45      | 0,031250                     | 15       | 0,000174                     | 45       | 0,000521                     |
| 5            | 0,208333              |          | 16      | 0,011111                     | 46      | 0,031944                     | 16       | 0,000185                     | 46       | 0,000532                     |
| 6            | 0,250000              |          |         |                              |         |                              |          |                              |          |                              |
| 7            | 0,291667              |          | 17      | 0,011806                     | 47      | 0,032639                     | 17       | 0,000197                     | 47       | 0,000544                     |
| 8            | 0,333333              |          | 18      | 0,012500                     | 48      | 0,033333                     | 18       | 0,000208                     | 48       | 0,000556                     |
| 9            | 0,375000              |          | 19      | 0,013194                     | 49      | 0,034028                     | 19       | 0,000220                     | 49       | 0,000567                     |
| 10           | 0,416667              |          | 20      | 0,013889                     | 50      | 0,034722                     | 20       | 0,000231                     | 50       | 0,000579                     |
| 11           | 0,458333              |          |         |                              |         |                              |          |                              |          |                              |
| 12           | 0,500000              |          | 21      | 0,014583                     | 51      | 0,035417                     | 21       | 0,000243                     | 51       | 0,000590                     |
| 13           | 0,541667              |          | 22      | 0,015278                     | 52      | 0,036111                     | 22       | 0,000255                     | 52       | 0,000602                     |
| 14           | 0,583333              |          | 23      | 0,015972                     | 53      | 0,036806                     | 23       | 0,000266                     | 53       | 0,000613                     |
| 15           | 0,625000              |          | 24      | 0,016667                     | 54      | 0,037500                     | 24       | 0,000278                     | 54       | 0,000625                     |
| 16           | 0,666667              |          |         |                              |         |                              |          |                              |          |                              |
| 17           | 0,708333              |          | 25      | 0,017361                     | 55      | 0,038194                     | 25       | 0,000289                     | 55       | 0,000637                     |
| 18           | 0,750000              |          | 26      | 0,018056                     | 56      | 0,038889                     | 26       | 0,000301                     | 56       | 0,000648                     |
| 19           | 0,791667              |          | 27      | 0,018750                     | 57      | 0,039583                     | 27       | 0,000312                     | 57       | 0,000660                     |
| 20           | 0,833333              |          | 28      | 0,019444                     | 58      | 0,040278                     | 28       | 0,000324                     | 58       | 0,000671                     |
| 21           | 0,875000              |          |         |                              |         |                              |          |                              |          |                              |
| 22           | 0,916667              |          | 29      | 0,020139                     | 59      | 0,040972                     | 29       | 0,000336                     | 59       | 0,000683                     |
| 23           | 0,958333              |          | 30      | 0,020833                     | 60      | 0,041667                     | 30       | 0,000347                     | 60       | 0,000694                     |



**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | $\alpha$ Andrómeda |                   |       | $\epsilon$ Fénix |                    |       | $\gamma$ Pegaso  |                   |       | $\beta$ Hidra* (m) |                    |       |
|----------------|--------------------|-------------------|-------|------------------|--------------------|-------|------------------|-------------------|-------|--------------------|--------------------|-------|
|                | Mag.: 2,1          |                   |       | Mag.: 3,8        |                    |       | Mag.: 2,8        |                   |       | Mag.: 2,8          |                    |       |
|                | Ascens.<br>Recta   | Declin.<br>Boreal |       | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |       | Ascens.<br>Recta   | Declin.<br>Austral |       |
|                | h                  | m                 | o ' " | h                | m                  | o ' " | h                | m                 | o ' " | h                  | m                  | o ' " |
|                | 0                  | 3                 | 28 31 | 0                | 4                  | 46 18 | 0                | 7                 | 14 37 | 0                  | 20                 | 77 49 |
| Enero..... 0   | 7,3                |                   | 53"   | 15,0             |                    | 46"   | 59,6             |                   | 9"    | 24,9               |                    | 57"   |
| — ..... 31     | 7,0                |                   | 43    | 14,5             |                    | 43    | 59,3             |                   | 6     | 22,3               |                    | 51    |
| Febrero.... 28 | 6,8                |                   | 45    | 14,2             |                    | 37    | 59,1             |                   | 4     | 20,8               |                    | 43    |
| Marzo..... 31  | 6,9                |                   | 41    | 14,3             |                    | 28    | 59,2             |                   | 2     | 20,4               |                    | 31    |
| Abril..... 30  | 7,5                |                   | 39    | 14,8             |                    | 19    | 59,7             |                   | 3     | 21,5               |                    | 20    |
| Mayo..... 31   | 8,4                |                   | 41    | 15,8             |                    | 10    | 60,6             |                   | 6     | 23,9               |                    | 10    |
| Junio..... 30  | 9,4                |                   | 46    | 17,0             |                    | 4     | 62,0             |                   | 12    | 27,0               |                    | 6     |
| Julio..... 31  | 10,4               |                   | 53    | 18,2             |                    | 3     | 62,5             |                   | 19    | 30,2               |                    | 6     |
| Agosto.... 31  | 11,1               |                   | 62    | 19,0             |                    | 5     | 63,1             |                   | 25    | 32,6               |                    | 12    |
| Septiembre. 30 | 11,4               |                   | 68    | 19,3             |                    | 11    | 63,4             |                   | 29    | 33,4               |                    | 21    |
| Octubre... 31  | 11,3               |                   | 73    | 19,1             |                    | 18    | 63,4             |                   | 31    | 32,5               |                    | 29    |
| Noviembre. 30  | 11,0               |                   | 75    | 18,6             |                    | 23    | 63,2             |                   | 32    | 30,2               |                    | 35    |
| Diciembre . 31 | 10,6               |                   | 74    | 18,0             |                    | 25    | 62,8             |                   | 30    | 27,3               |                    | 36    |

  

| FECHA          | $\alpha$ Fénix   |                    |       | $\beta$ Ballena: |                    |       | $\beta$ Fénix    |                    |       | $\gamma$ Ballena |                    |       |
|----------------|------------------|--------------------|-------|------------------|--------------------|-------|------------------|--------------------|-------|------------------|--------------------|-------|
|                | Mag.: 2,5        |                    |       | Mag.: 2,2        |                    |       | Mag.: 3,0        |                    |       | Mag.: 3,6        |                    |       |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       |
|                | h                | m                  | o ' " | h                | m                  | o ' " | h                | m                  | o ' " | h                | m                  | o ' " |
|                | 0                | 21                 | 42 51 | 0                | 38                 | 18 32 | 1                | 1                  | 47 15 | 1                | 3                  | 10 42 |
| Enero..... 0   | 15,3             |                    | 51"   | 29,1             |                    | 49"   | 31,7             |                    | 54"   | 28,6             |                    | 81"   |
| — ..... 31     | 14,8             |                    | 49    | 28,7             |                    | 49    | 32,3             |                    | 61    | 28,2             |                    | 82    |
| Febrero.... 28 | 14,5             |                    | 43    | 28,5             |                    | 47    | 31,8             |                    | 56    | 28,0             |                    | 82    |
| Marzo..... 31  | 14,5             |                    | 35    | 28,5             |                    | 43    | 31,6             |                    | 48    | 27,9             |                    | 79    |
| Abril..... 30  | 15,0             |                    | 26    | 28,9             |                    | 37    | 31,9             |                    | 38    | 28,2             |                    | 74    |
| Mayo..... 31   | 15,9             |                    | 17    | 29,6             |                    | 30    | 32,7             |                    | 28    | 28,9             |                    | 65    |
| Junio..... 30  | 17,1             |                    | 11    | 30,6             |                    | 23    | 33,8             |                    | 21    | 29,8             |                    | 61    |
| Julio..... 31  | 18,2             |                    | 8     | 31,6             |                    | 18    | 35,1             |                    | 18    | 30,8             |                    | 55    |
| Agosto.... 31  | 19,0             |                    | 11    | 32,3             |                    | 17    | 36,1             |                    | 19    | 31,5             |                    | 52    |
| Septiembre. 30 | 19,4             |                    | 16    | 32,7             |                    | 18    | 36,6             |                    | 25    | 32,0             |                    | 53    |
| Octubre... 31  | 19,3             |                    | 23    | 32,7             |                    | 22    | 36,6             |                    | 33    | 32,1             |                    | 56    |
| Noviembre. 30  | 18,9             |                    | 28    | 32,5             |                    | 26    | 36,3             |                    | 40    | 32,0             |                    | 59    |
| Diciembre . 31 | 18,3             |                    | 31    | 32,1             |                    | 29    | 35,6             |                    | 43    | 31,7             |                    | 62    |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | $\beta$ Andrómeda |                   |       | $\theta'$ Ballena |                    |       | $\gamma$ Fénix    |                    |       | $\alpha$ Eri dano<br>(Achernar) |                    |       |
|----------------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|--------------------|-------|-------------------|--------------------|-------|---------------------------------|--------------------|-------|
|                | Mag.: 2,2         |                   |       | Mag.: 3,6         |                    |       | Mag.: 3,5         |                    |       | Mag.: >1                        |                    |       |
|                | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal |       | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |       | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |       | Ascens.<br>Recta                | Declin.<br>Austral |       |
|                | h                 | m                 | o ' " | h                 | m                  | o ' " | h                 | m                  | o ' " | h                               | m                  | o ' " |
| Enero ..... 0  | 1                 | 4                 | 35 4  | 1                 | 18                 | 8 42  | 1                 | 23                 | 43 49 | 1                               | 33                 | 57 44 |
| — ..... 31     | 2 <sup>s</sup> 1  |                   | 66"   | 56 6              |                    | 32"   | 57 <sup>s</sup> 6 |                    | 94"   | 56 <sup>s</sup> 2               |                    | 87"   |
| Febrero ... 28 | 1,6               |                   | 64    | 56,3              |                    | 34    | 57,0              |                    | 94    | 55,3                            |                    | 86    |
| Marzo ..... 31 | 1,3               |                   | 60    | 56,0              |                    | 33    | 56,5              |                    | 90    | 54,4                            |                    | 81    |
| Abril ..... 30 | 1,2               |                   | 55    | 55,9              |                    | 31    | 56,2              |                    | 82    | 53,9                            |                    | 72    |
| Mayo ..... 31  | 1,6               |                   | 51    | 56,1              |                    | 25    | 56,4              |                    | 73    | 54,0                            |                    | 61    |
| Junio ..... 30 | 2,4               |                   | 51    | 56,8              |                    | 20    | 57,1              |                    | 63    | 54,8                            |                    | 51    |
| Julio ..... 31 | 3,5               |                   | 55    | 57,7              |                    | 14    | 58 1              |                    | 55    | 56,0                            |                    | 43    |
| Agosto .... 31 | 4,6               |                   | 61    | 58,6              |                    | 8     | 59,2              |                    | 51    | 57,4                            |                    | 39    |
| Septiembre 30  | 5,5               |                   | 68    | 59,3              |                    | 5     | 60,3              |                    | 52    | 58,7                            |                    | 41    |
| Octubre ... 31 | 6,0               |                   | 75    | 59,9              |                    | 5     | 60,9              |                    | 57    | 59,5                            |                    | 47    |
| Noviembre. 30  | 6,2               |                   | 81    | 60,1              |                    | 7     | 61,0              |                    | 64    | 59,6                            |                    | 56    |
| Diciembre. 31  | 6,1               |                   | 84    | 60,0              |                    | 10    | 60,8              |                    | 71    | 59,2                            |                    | 64    |
|                | 5,7               |                   | 85    | 59,7              |                    | 14    | 60,2              |                    | 76    | 58,3                            |                    | 59    |

  

| FECHA          | $\beta$ Aries    |                   | $\alpha$ Hidra* (m) |                    | $\alpha$ Aries   |                   | $\gamma$ Ballena  |                   |       |                  |    |      |
|----------------|------------------|-------------------|---------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|------------------|----|------|
|                | Mag.: 3,6        |                   | Mag.: 3,1           |                    | Mag.: 3          |                   | Mag.: 3,3         |                   |       |                  |    |      |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta    | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal |       |                  |    |      |
|                | h                | m                 | o ' "               | h                  | m                | o ' "             | h                 | m                 | o ' " |                  |    |      |
| Enero ..... 0  | 1                | 49                | 20 18               | 1                  | 55               | 52 3              | 2                 | 1                 | 22 58 | 2                | 38 | 2 48 |
| — ..... 31     | 1 <sup>s</sup> 5 |                   | 47"                 | 35 <sup>s</sup> 2  |                  | 68"               | 26 <sup>s</sup> 7 |                   | 62"   | 2 <sup>s</sup> 5 |    | 28"  |
| Febrero ... 28 | 1,1              |                   | 45                  | 34,0               |                  | 68                | 26,3              |                   | 61    | 2,1              |    | 25   |
| Marzo ..... 31 | 0,7              |                   | 43                  | 33,0               |                  | 64                | 25,9              |                   | 58    | 1,7              |    | 24   |
| Abril ..... 30 | 0,6              |                   | 40                  | 32,2               |                  | 55                | 25,7              |                   | 55    | 1,4              |    | 25   |
| Mayo ..... 31  | 0,8              |                   | 40                  | 32,2               |                  | 44                | 25,9              |                   | 54    | 1,5              |    | 27   |
| Junio ..... 30 | 1,4              |                   | 41                  | 32,9               |                  | 33                | 26,5              |                   | 55    | 1,9              |    | 31   |
| Julio ..... 31 | 2,3              |                   | 45                  | 34,1               |                  | 25                | 27,4              |                   | 58    | 2,7              |    | 36   |
| Agosto .... 31 | 3,4              |                   | 50                  | 35,7               |                  | 21                | 28,5              |                   | 63    | 3,7              |    | 41   |
| Septiembre 30  | 4,3              |                   | 56                  | 37,1               |                  | 22                | 29,4              |                   | 69    | 4,6              |    | 45   |
| Octubre ... 31 | 4,9              |                   | 60                  | 38,1               |                  | 28                | 30,1              |                   | 73    | 5,2              |    | 47   |
| Noviembre. 30  | 5,2              |                   | 63                  | 38,4               |                  | 37                | 30,4              |                   | 77    | 5,7              |    | 46   |
| Diciembre. 31  | 5,2              |                   | 65                  | 37,9               |                  | 46                | 30,5              |                   | 78    | 5,8              |    | 44   |
|                | 5,0              |                   | 64                  | 36,9               |                  | 51                | 30,3              |                   | 79    | 5 7              |    | 42   |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | $\alpha$ Ballena<br>—<br>Mag.: 2,6 |                   | $\beta$ Perseo<br>( <i>Algol</i> )<br>Mag.: 2,3 |                   | 12 Eridano<br>—<br>Mag.: 3,8 |                    | $\epsilon$ Eridano<br>—<br>Mag.: 3,7 |                    |
|----------------|------------------------------------|-------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|
|                | Ascens.<br>Recta                   | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                                | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta             | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta                     | Declin.<br>Austral |
|                | h m                                | ° ' "             | h m   | ° ' "             | h m                          | ° ' "              | h m                                  | ° ' "              |
| Enero ..... 0  | 53 <sup>s</sup> 5                  | 27"               | 33 <sup>s</sup> 8                               | 63"               | 46 <sup>s</sup> 1            | 85"                | 9 <sup>s</sup> 4                     | 72"                |
| — ..... 31     | 58,1                               | 26                | 33,3  | 63                | 45,6                         | 89                 | 9,1                                  | 75                 |
| Febrero ... 28 | 57,7                               | 25                | 32,8  | 62                | 45,0                         | 88                 | 8,6                                  | 76                 |
| Marzo .... 31  | 57,4                               | 25                | 32,3  | 53                | 44,6                         | 85                 | 8,2                                  | 75                 |
| Abril ..... 30 | 57,4                               | 27                | 32,3  | 53                | 44,4                         | 78                 | 8,0                                  | 71                 |
| Mayo ..... 31  | 57,8                               | 31                | 31,8  | 50                | 44,8                         | 69                 | 8,3                                  | 65                 |
| Junio ..... 30 | 58,5                               | 36                | 33,8  | 50                | 45,5                         | 61                 | 9,0                                  | 59                 |
| Julio ..... 31 | 59,5                               | 41                | 35,0  | 52                | 46,4                         | 54                 | 9,9                                  | 53                 |
| Agosto .... 31 | 60,4                               | 45                | 36,1  | 57                | 47,4                         | 51                 | 10,8                                 | 50                 |
| Septiembre 30  | 61,1                               | 46                | 37,1  | 62                | 48,2                         | 53                 | 11,5                                 | 50                 |
| Octubre ... 31 | 61,6                               | 46                | 37,8  | 68                | 48,7                         | 59                 | 12,1                                 | 53                 |
| Noviembre. 30  | 61,8                               | 44                | 38,0  | 72                | 48,8                         | 66                 | 12,3                                 | 57                 |
| Diciembre. 31  | 61,7                               | 41                | 37,9  | 75                | 48,6                         | 72                 | 12,3                                 | 62                 |

  

| FECHA          | $\delta$ Eridano<br>—<br>Mag.: 3,6 |                    | $\eta$ Toro<br>—<br>Mag.: 3,1 |                   | $\beta$ Reticulo<br>(1599 Stone)<br>Mag.: 3 |                    | $\gamma$ Hidra (m)<br>—<br>Mag.: 3,3 |                    |
|----------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------|---|--------------------|--------------------------------------|--------------------|
|                | Ascens.<br>Recta                   | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta              | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                            | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta                     | Declin.<br>Austral |
|                | h m                                | ° ' "              | h m                           | ° ' "             | h m   | ° ' "              | h m                                  | ° ' "              |
| Enero ..... 0  | 23 <sup>s</sup> 6                  | 28"                | 27 <sup>s</sup> 2             | 34"               | 55 3  | 41"                | 52,9                                 | 73"                |
| — ..... 31     | 23,3                               | 32                 | 26,9                          | 33                | 56,8  | 52                 | 50,6                                 | 77                 |
| Febrero ... 28 | 22,9                               | 32                 | 26,5                          | 32                | 55,3  | 52                 | 48,1                                 | 77                 |
| Marzo ..... 31 | 22,4                               | 31                 | 26,0                          | 30                | 53,9  | 46                 | 45,7                                 | 71                 |
| Abril ..... 30 | 22,3                               | 27                 | 25,9                          | 28                | 53,0  | 37                 | 44,1                                 | 62                 |
| Mayo ..... 31  | 22,5                               | 22                 | 26 2                          | 28                | 53,0  | 26                 | 43,8                                 | 51                 |
| Junio ..... 30 | 23,2                               | 15                 | 27,0                          | 29                | 53,7  | 16                 | 44,7                                 | 41                 |
| Julio ..... 31 | 23,9                               | 9                  | 27,9                          | 32                | 55,1  | 9                  | 46,7                                 | 34                 |
| Agosto .... 31 | 25,0                               | 6                  | 29,0                          | 36                | 56,8  | 7                  | 48,4                                 | 32                 |
| Septiembre. 30 | 25,8                               | 6                  | 29,8                          | 39                | 58,3  | 10                 | 51,4                                 | 35                 |
| Octubre ... 31 | 26,3                               | 8                  | 30,5                          | 41                | 59,3  | 19                 | 52,8                                 | 45                 |
| Noviembre. 30  | 26,6                               | 13                 | 30,9                          | 42                | 59,4  | 30                 | 52,9                                 | 55                 |
| Diciembre . 31 | 26,6                               | 18                 | 31,0                          | 43                | 58,7  | 38                 | 51,6                                 | 64                 |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | $\gamma^1$ Eridano<br>—<br>Mag.: 3,0 |                    | $\epsilon$ Toro<br>—<br>Mag.: 3,6 |                   | $\alpha$ Toro<br>(Aldebarán)<br>Mag.: 1,0 |                   | $\alpha$ Dorado<br>—<br>Mag.: 3,4 |                    |
|----------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------|---|-------------------|-----------------------------------|--------------------|
|                | Ascens.<br>Recta                     | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>R. cta                 | Declin.<br>B real | Ascens.<br>Recta                          | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                  | Declin.<br>Austral |
|                | h m                                  | o ' "              | h m                               | o ' "             | h m                                       | o ' "             | h m                               | o ' "              |
| Enero ..... 0  | 3 53                                 | 13 47              | 4 22                              | 18 57             | 4 30                                      | 16 18             | 4 31                              | 55 14              |
| — ..... 31     | 18 1                                 | 54                 | 41 8                              | 24"               | 6s2                                       | 23"               | 47s3                              | 81"                |
| Febrero.... 28 | 17,8                                 | 57                 | 41,6                              | 23                | 6,0                                       | 22                | 49,1                              | 91                 |
| Marzo..... 31  | 17,3                                 | 59                 | 41,2                              | 22                | 5,6                                       | 21                | 48,0                              | 93                 |
| Abril..... 30  | 16,9                                 | 57                 | 40,7                              | 21                | 5,1                                       | 20                | 46,9                              | 90                 |
| Mayo..... 31   | 16,7                                 | 53                 | 40,5                              | 20                | 4,9                                       | 20                | 46,2                              | 83                 |
| Junio..... 30  | 16,9                                 | 47                 | 40,7                              | 21                | 5,1                                       | 20                | 46,0                              | 73                 |
| Julio..... 31  | 17,4                                 | 40                 | 41,3                              | 22                | 5,6                                       | 22                | 46,4                              | 63                 |
| Agosto.... 31  | 18,3                                 | 34                 | 42,1                              | 25                | 6,5                                       | 25                | 47,4                              | 55                 |
| Septiembre. 30 | 19,2                                 | 31                 | 43,1                              | 27                | 7,5                                       | 28                | 48,7                              | 51                 |
| Octubre... 31  | 20,0                                 | 31                 | 44,0                              | 29                | 8,4                                       | 29                | 49,9                              | 52                 |
| Noviembre. 30  | 20,7                                 | 34                 | 44,8                              | 30                | 9,1                                       | 30                | 50,9                              | 59                 |
| Diciembre . 31 | 21,0                                 | 40                 | 45,4                              | 30                | 9,7                                       | 29                | 51,3                              | 69                 |
|                | 21,0                                 | 45                 | 45,5                              | 30                | 9,8                                       | 28                | 51,1                              | 79                 |

  

| FECHA          | $\pi^1$ Orion<br>—<br>Mag.: 3,3 |                   | $\iota$ Cochero<br>—<br>Mag.: 2,8 |                   | $\epsilon$ Liebre<br>—<br>Mag.: 3,3 |                    | $\beta$ Orion<br>(Rigel)<br>Mag.: >1 |                    |
|----------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|
|                | Ascens.<br>Recta                | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                    | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta                     | Declin.<br>Austral |
|                | h m                             | o ' "             | h m                               | o ' "             | h m                                 | o ' "              | h m                                  | o ' "              |
| Enero ..... 0  | 4 44                            | 6 47              | 4 50                              | 33 0              | 5 1                                 | 22 30              | 5 9                                  | 8 18               |
| — ..... 31     | 20s5                            | 4"                | 23s5                              | 25"               | 10s8                                | 27"                | 40s3                                 | 68"                |
| Febrero.... 28 | 20,3                            | 2                 | 23,4                              | 27                | 10,6                                | 33                 | 40,1                                 | 73                 |
| Marzo..... 31  | 19,9                            | 1                 | 22,9                              | 27                | 10,1                                | 36                 | 39,8                                 | 75                 |
| Abril..... 30  | 19,4                            | 1                 | 22,3                              | 25                | 9,5                                 | 35                 | 39,2                                 | 75                 |
| Mayo..... 31   | 19,1                            | 2                 | 22,0                              | 23                | 9,1                                 | 31                 | 38,8                                 | 72                 |
| Junio..... 30  | 19,2                            | 4                 | 22,1                              | 21                | 9,1                                 | 25                 | 38,8                                 | 68                 |
| Julio..... 31  | 19,7                            | 7                 | 22,7                              | 19                | 9,5                                 | 17                 | 39,2                                 | 62                 |
| Agosto.... 31  | 20,6                            | 11                | 23,6                              | 20                | 10,2                                | 10                 | 39,9                                 | 57                 |
| Septiembre. 30 | 21,5                            | 14                | 24,7                              | 21                | 11,1                                | 6                  | 40,5                                 | 54                 |
| Octubre... 31  | 22,4                            | 15                | 25,8                              | 23                | 12,0                                | 6                  | 41,7                                 | 53                 |
| Noviembre. 30  | 23,1                            | 14                | 26,7                              | 25                | 12,8                                | 10                 | 42,5                                 | 56                 |
| Diciembre . 31 | 23,6                            | 11                | 27,3                              | 27                | 13,3                                | 17                 | 43,1                                 | 61                 |
|                | 23,9                            | 9                 | 27,6                              | 29                | 13,4                                | 25                 | 43,3                                 | 66                 |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA                   | $\gamma$ Orion   |                   |     | $\beta$ Toro     |                   |     | $\delta$ Orion   |                    |     | $\alpha$ Liebre  |                    |     |
|-------------------------|------------------|-------------------|-----|------------------|-------------------|-----|------------------|--------------------|-----|------------------|--------------------|-----|
|                         | Mag.: 1,7        |                   |     | Mag.: 1,8        |                   |     | Mag.: 2,3        |                    |     | Mag.: 2,7        |                    |     |
|                         | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |     | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |     | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |     | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |     |
|                         | h                | m                 | o   | h                | m                 | o   | h                | m                  | o   | h                | m                  | o   |
| Enero . . . . . 0       | 42,0             |                   | 30" | 53,2             |                   | 22" | 50,0             |                    | 27" | 16,1             |                    | 42" |
| — . . . . . 31          | 41,9             |                   | 28  | 53,1             |                   | 23  | 49,9             |                    | 30  | 16,0             |                    | 48  |
| Febrero . . . . . 28    | 41,5             |                   | 27  | 52,7             |                   | 23  | 49,6             |                    | 32  | 15,6             |                    | 51  |
| Marzo . . . . . 31      | 41,0             |                   | 26  | 52,1             |                   | 23  | 49,0             |                    | 32  | 15,0             |                    | 51  |
| Abril . . . . . 30      | 40,6             |                   | 27  | 51,7             |                   | 21  | 48,7             |                    | 31  | 14,6             |                    | 48  |
| Mayo . . . . . 31       | 40,6             |                   | 29  | 51,8             |                   | 20  | 48,6             |                    | 28  | 14,5             |                    | 42  |
| Junio . . . . . 30      | 41,1             |                   | 32  | 52,3             |                   | 19  | 49,0             |                    | 24  | 14,8             |                    | 36  |
| Julio . . . . . 31      | 41,8             |                   | 36  | 53,1             |                   | 20  | 49,7             |                    | 20  | 15,5             |                    | 29  |
| Agosto . . . . . 31     | 42,6             |                   | 38  | 54,1             |                   | 19  | 50,6             |                    | 17  | 16,3             |                    | 25  |
| Septiembre . . . . . 30 | 43,5             |                   | 39  | 55,1             |                   | 20  | 51,4             |                    | 16  | 17,2             |                    | 25  |
| Octubre . . . . . 31    | 44,4             |                   | 37  | 56,0             |                   | 21  | 52,3             |                    | 18  | 18,0             |                    | 23  |
| Noviembre . . . . . 30  | 45,0             |                   | 34  | 56,8             |                   | 22  | 52,9             |                    | 22  | 18,6             |                    | 35  |
| Diciembre . . . . . 31  | 45,3             |                   | 31  | 57,1             |                   | 23  | 53,2             |                    | 27  | 18,9             |                    | 42  |

  

| FECHA                   | $\epsilon$ Orion |                    |     | $\beta$ * Derado |                    |     | $\zeta$ Orion    |                    |     | $\alpha$ Paloma  |                    |     |
|-------------------------|------------------|--------------------|-----|------------------|--------------------|-----|------------------|--------------------|-----|------------------|--------------------|-----|
|                         | Mag.: 1,8        |                    |     | Mag.: 3,4        |                    |     | Mag.: 1,9        |                    |     | Mag.: 2,7        |                    |     |
|                         | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |     | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |     | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |     | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |     |
|                         | h                | m                  | o   | h                | m                  | o   | h                | m                  | o   | h                | m                  | o   |
| Enero . . . . . 0       | 4,5              |                    | 59" | 44,4             |                    | 84" | 39,0             |                    | 46" | 59,7             |                    | 42" |
| — . . . . . 31          | 4,4              |                    | 64  | 46,7             |                    | 94  | 39,0             |                    | 50  | 59,5             |                    | 50  |
| Febrero . . . . . 28    | 4,0              |                    | 65  | 45,5             |                    | 98  | 38,6             |                    | 51  | 59,0             |                    | 54  |
| Marzo . . . . . 31      | 3,5              |                    | 65  | 43,9             |                    | 98  | 38,1             |                    | 52  | 58,2             |                    | 54  |
| Abril . . . . . 30      | 3,1              |                    | 64  | 42,7             |                    | 93  | 37,7             |                    | 50  | 57,7             |                    | 50  |
| Mayo . . . . . 31       | 3,1              |                    | 61  | 42,0             |                    | 84  | 37,6             |                    | 47  | 57,5             |                    | 43  |
| Junio . . . . . 30      | 3,5              |                    | 56  | 42,0             |                    | 74  | 38,0             |                    | 43  | 57,7             |                    | 34  |
| Julio . . . . . 31      | 4,1              |                    | 52  | 42,9             |                    | 64  | 38,6             |                    | 39  | 58,4             |                    | 26  |
| Agosto . . . . . 31     | 5,0              |                    | 49  | 41,2             |                    | 59  | 39,5             |                    | 36  | 59,2             |                    | 21  |
| Septiembre . . . . . 30 | 5,8              |                    | 48  | 45,8             |                    | 58  | 40,4             |                    | 35  | 60,2             |                    | 21  |
| Octubre . . . . . 31    | 6,7              |                    | 51  | 47,1             |                    | 64  | 41,2             |                    | 37  | 61,1             |                    | 25  |
| Noviembre . . . . . 30  | 7,3              |                    | 55  | 48,0             |                    | 74  | 41,8             |                    | 42  | 61,8             |                    | 33  |
| Diciembre . . . . . 31  | 7,6              |                    | 59  | 48,0             |                    | 85  | 42,2             |                    | 46  | 62,0             |                    | 43  |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | $\alpha$ Orion    |                   | $\eta$ Gemelos   |                   | $\mu$ Gemelos     |                   | $\beta$ Can Mayor |                    |
|----------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                | Mag.: >1          |                   | Mag.: 3,5        |                   | Mag.: 3,2         |                   | Mag.: 2,0         |                    |
|                | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |
|                | h m               | o ' "             | h m              | o ' "             | h m               | o ' "             | h m               | o ' "              |
| Enero ..... 0  | 41 <sup>s</sup> 3 | 20"               | 45,8             | 14"               | 50 <sup>s</sup> 1 | 59"               | 14 8              | 19"                |
| — ..... 31     | 41,3              | 18                | 45,8             | 14                | 50,1              | 59                | 14,8              | 25                 |
| Febrero... 28  | 40,9              | 16                | 45,5             | 14                | 49,8              | 60                | 14,4              | 29                 |
| Marzo..... 31  | 40,4              | 16                | 45,0             | 14                | 49,3              | 60                | 13,8              | 30                 |
| Abril..... 30  | 40,0              | 17                | 44,5             | 13                | 48,8              | 59                | 13,3              | 28                 |
| Mayo..... 31   | 40,0              | 18                | 44,4             | 13                | 48,7              | 59                | 13,2              | 24                 |
| Junio..... 30  | 40,3              | 21                | 44,7             | 13                | 49,0              | 58                | 13,3              | 17                 |
| Julio..... 31  | 40,9              | 24                | 45,4             | 13                | 49,6              | 58                | 13,9              | 11                 |
| Agosto.... 31  | 41,8              | 26                | 46,3             | 13                | 50,5              | 58                | 14,6              | 6                  |
| Septiembre. 30 | 42,7              | 26                | 47,2             | 13                | 51,5              | 58                | 15,5              | 6                  |
| Octubre... 31  | 43,6              | 24                | 48,2             | 12                | 52,4              | 57                | 16,4              | 8                  |
| Noviembre. 30  | 44,2              | 21                | 49,0             | 11                | 53,3              | 55                | 17,1              | 15                 |
| Diciembre . 31 | 44,6              | 18                | 49,5             | 10                | 53,8              | 55                | 17,5              | 23                 |

  

| FECHA          | $\alpha$ Navio<br>( <i>Canopus</i> ) |                    | $\gamma$ Gemelos  |                   | $\alpha$ Can Mayor<br>( <i>Sirius</i> ) |                    | $\alpha$ Caballete |                    |
|----------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
|                | Mag.: >1                             |                    | Mag.: 2,0         |                   | Mag.: >1                                |                    | Mag.: 3,5          |                    |
|                | Ascens.<br>Recta                     | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                        | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta   | Declin.<br>Austral |
|                | h m                                  | o ' "              | h m               | o ' "             | h m                                     | o ' "              | h m                | o ' "              |
| Enero ..... 0  | 43 9                                 | 23"                | 51 <sup>s</sup> 7 | 12"               | 41 <sup>s</sup> 4                       | 34"                | 11 <sup>s</sup> 7  | 51"                |
| — ..... 31     | 43,6                                 | 33                 | 51,8              | 11                | 41,4                                    | 40                 | 11,4               | 62                 |
| Febrero... 28  | 42,9                                 | 39                 | 51,5              | 11                | 41,1                                    | 45                 | 10,4               | 69                 |
| Marzo..... 31  | 41,8                                 | 41                 | 51,0              | 11                | 40,6                                    | 46                 | 9,0                | 72                 |
| Abril..... 30  | 40,8                                 | 38                 | 50,6              | 11                | 40,1                                    | 45                 | 7,6                | 70                 |
| Mayo..... 31   | 40,2                                 | 31                 | 50,4              | 11                | 39,8                                    | 41                 | 6,7                | 64                 |
| Junio..... 30  | 40,2                                 | 22                 | 50,6              | 12                | 39,9                                    | 35                 | 6,3                | 55                 |
| Julio..... 31  | 40,7                                 | 13                 | 51,2              | 13                | 40,4                                    | 29                 | 6,7                | 44                 |
| Agosto.... 31  | 41,7                                 | 6                  | 52,0              | 13                | 41,1                                    | 25                 | 7,8                | 38                 |
| Septiembre. 30 | 42,8                                 | 4                  | 52,9              | 13                | 42,0                                    | 24                 | 9,2                | 35                 |
| Octubre... 31  | 44,0                                 | 8                  | 53,9              | 11                | 42,9                                    | 27                 | 10,7               | 38                 |
| Noviembre. 30  | 45,0                                 | 17                 | 54,7              | 9                 | 43,6                                    | 33                 | 11,9               | 47                 |
| Diciembre . 31 | 45,3                                 | 28                 | 55,2              | 7                 | 44,1                                    | 41                 | 12,4               | 58                 |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | ε Can Mayor       |                    | δ Can Mayor       |                    | π Popa            |                    | δ Gemelos        |                   |
|----------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|                | Mag.: 1,5         |                    | Mag.: 1,9         |                    | Mag.: 2,7         |                    | Mag.: 3,5        |                   |
|                | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |
|                | h m               | o ' "              | h m               | o ' "              | h m               | o ' "              | h m              | o ' "             |
| Enero ..... 0  | 6 54              | 28 49              | 7 4               | 26 13              | 7 13              | 36 54              | 7 14             | 22 10             |
| — ..... 31     | 39 <sup>s</sup> 3 | 60"                | 16 <sup>s</sup> 9 | 52"                | 34 <sup>s</sup> 7 | 49"                | 4 <sup>s</sup> 5 | 11"               |
| Febrero... 28  | 39,4              | 68                 | 17,0              | 60                 | 34,8              | 59                 | 4,8              | 11                |
| Marzo..... 31  | 39,0              | 74                 | 16,7              | 65                 | 34,4              | 65                 | 4,6              | 12                |
| Abril..... 30  | 38,4              | 76                 | 16,1              | 68                 | 33,7              | 69                 | 4,3              | 12                |
| Mayo..... 31   | 37,8              | 74                 | 15,5              | 66                 | 33,1              | 68                 | 3,6              | 13                |
| Junio..... 30  | 37,4              | 70                 | 15,2              | 62                 | 32,6              | 63                 | 3,4              | 12                |
| Julio..... 31  | 37,5              | 63                 | 15,2              | 56                 | 32,7              | 56                 | 3,5              | 12                |
| Agosto.... 31  | 37,9              | 55                 | 15,6              | 48                 | 32,8              | 47                 | 4,0              | 11                |
| Septiembre. 30 | 38,6              | 50                 | 16,2              | 43                 | 33,5              | 41                 | 4,7              | 10                |
| Octubre... 31  | 39,5              | 48                 | 17,1              | 41                 | 34,4              | 38                 | 5,6              | 9                 |
| Noviembre. 30  | 40,4              | 51                 | 18,1              | 44                 | 35,5              | 41                 | 6,6              | 6                 |
| Diciembre . 31 | 41,3              | 58                 | 18,9              | 51                 | 36,4              | 48                 | 7,5              | 4                 |
|                | 41,8              | 68                 | 19,4              | 60                 | 37,0              | 58                 | 8,2              | 2                 |

  

| FECHA          | β Can Menor       |                   | α <sup>2</sup> Gemelos<br>(Castor) |                   | α Can Menor<br>(Procyón) |                   | β Gemelos<br>(Pollux) |                   |
|----------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
|                | Mag.: 3,1         |                   | Mag.: 1,9                          |                   | Mag.: >1                 |                   | Mag.: 1,2             |                   |
|                | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                   | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta         | Declin.<br>Bore I | Ascens.<br>Recta      | Declin.<br>Boreal |
|                | h m               | o ' "             | h m                                | o ' "             | h m                      | o ' "             | h m                   | o ' "             |
| Enero ..... 0  | 7 21              | 8 29              | 7 28                               | 32 6              | 7 33                     | 5 23              | 7 39                  | 28 16             |
| — ..... 31     | 39 <sup>s</sup> 6 | 41"               | 8 <sup>s</sup> 4                   | 42"               | 60 <sup>s</sup> 1        | 69"               | 7 <sup>s</sup> 2      | 18"               |
| Febrero... 28  | 39,8              | 38                | 8,7                                | 44                | 60,4                     | 66                | 7,5                   | 18                |
| Marzo..... 31  | 39,6              | 37                | 8,5                                | 46                | 60,3                     | 64                | 7,4                   | 19                |
| Abril..... 30  | 39,2              | 37                | 8,0                                | 47                | 59,8                     | 63                | 6,9                   | 21                |
| Mayo..... 31   | 38,7              | 37                | 7,5                                | 47                | 59,3                     | 64                | 6,4                   | 22                |
| Junio..... 30  | 38,4              | 38                | 7,1                                | 46                | 59,1                     | 65                | 6,1                   | 21                |
| Julio..... 31  | 38,5              | 40                | 7,2                                | 44                | 59,1                     | 67                | 6,1                   | 20                |
| Agosto.... 31  | 38,9              | 42                | 7,7                                | 42                | 59,4                     | 69                | 6,5                   | 18                |
| Septiembre. 30 | 39,6              | 43                | 8,1                                | 39                | 60,1                     | 70                | 7,2                   | 15                |
| Octubre... 31  | 40,4              | 42                | 9,4                                | 36                | 60,9                     | 70                | 8,1                   | 13                |
| Noviembre. 30  | 41,4              | 39                | 10,5                               | 33                | 61,8                     | 67                | 9,2                   | 10                |
| Diciembre . 31 | 42,2              | 35                | 11,5                               | 32                | 62,7                     | 62                | 10,2                  | 7                 |
|                | 42,9              | 31                | 12,3                               | 32                | 63,4                     | 57                | 11,0                  | 6                 |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | ξ Navio          |                    | χ Carena          |                    | ρ Navio           |                    | γ Navio           |                    |
|----------------|------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                | Mag.: 3,5        |                    | Mag.: 3,7         |                    | Mag.: 3,1         |                    | Mag.: 3,1         |                    |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |
|                | h m              | ° ' "              | h m               | ° ' "              | h m               | ° ' "              | h m               | ° ' "              |
| Enero ..... 0  | 7 45             | 24 36              | 7 54              | 52 42              | 8 3               | 24 0               | 8 6               | 17 2               |
| — ..... 31     | 2 6              | 12"                | 13 <sup>s</sup> 7 | 28"                | 14 <sup>s</sup> 2 | 35"                | 25 <sup>s</sup> 1 | 8"                 |
| Febrero ... 23 | 2,5              | 21                 | 13 9              | 39                 | 14,5              | 43                 | 25,3              | 19                 |
| Marzo ..... 31 | 2 6              | 27                 | 13,4              | 48                 | 14 3              | 50                 | 25 0              | 28                 |
| Abril ..... 30 | 2,1              | 30                 | 12,5              | 53                 | 13 8              | 53                 | 24,3              | 34                 |
| Mayo ..... 31  | 1,5              | 30                 | 11,5              | 54                 | 13,3              | 53                 | 23,5              | 35                 |
| Junio ..... 30 | 1 1              | 26                 | 10 7              | 50                 | 12 9              | 50                 | 22 8              | 31                 |
| Julio ..... 31 | 1 0              | 21                 | 10,3              | 43                 | 12,8              | 45                 | 22,4              | 25                 |
| Agosto ... 31  | 1 3              | 14                 | 10,4              | 34                 | 13,0              | 38                 | 22,5              | 16                 |
| Septiembre 30  | 1 9              | 8                  | 11,1              | 25                 | 13,5              | 33                 | 23,1              | 8                  |
| Octubre ... 31 | 2,7              | 6                  | 12,1              | 21                 | 14 2              | 31                 | 24,0              | 4                  |
| Noviembre. 30  | 3 6              | 9                  | 13,4              | 22                 | 15,2              | 33                 | 23,2              | 5                  |
| Diciembre. 31  | 4,5              | 15                 | 14 6              | 29                 | 16,1              | 39                 | 26,3              | 11                 |
|                | 5 2              | 24                 | 15 4              | 40                 | 16,9              | 48                 | 27,1              | 22                 |

  

| FECHA          | ε Carena         |                    | ε Hidra           |                   | δ Velas           |                    | λ Velas           |                    |
|----------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                | Mag.: 2,1        |                    | Mag.: 3,5         |                   | Mag.: 2,2         |                    | Mag.: 2,5         |                    |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |
|                | h m              | ° ' "              | h m               | ° ' "             | h m               | ° ' "              | h m               | ° ' "              |
| Enero ..... 0  | 8 20             | 59 10              | 8 41              | 5 47              | 8 41              | 54 19              | 9 4               | 43 1               |
| — ..... 31     | 27 9             | 45"                | 24 <sup>s</sup> 7 | 31"               | 55 <sup>s</sup> 4 | 59"                | 16 <sup>s</sup> 7 | 8"                 |
| Febrero ... 23 | 23,2             | 56                 | 25,2              | 28                | 55 8              | 71                 | 17,2              | 19                 |
| Marzo ..... 31 | 27 7             | 66                 | 25,2              | 26                | 55 6              | 81                 | 17,2              | 27                 |
| Abril ..... 30 | 26,7             | 73                 | 24,9              | 25                | 54,8              | 83                 | 16,7              | 35                 |
| Mayo ..... 31  | 25,6             | 75                 | 24,5              | 26                | 53,8              | 91                 | 16,0              | 33                 |
| Junio ..... 30 | 24,5             | 72                 | 24,1              | 27                | 53 0              | 89                 | 16 4              | 36                 |
| Julio ..... 31 | 23 9             | 66                 | 24 0              | 29                | 52 4              | 83                 | 15,0              | 31                 |
| Agosto ... 31  | 23 8             | 56                 | 24,2              | 30                | 52,3              | 74                 | 14,9              | 24                 |
| Septiembre 30  | 21,3             | 48                 | 24,6              | 31                | 52,7              | 65                 | 15,2              | 16                 |
| Octubre ... 31 | 25 4             | 42                 | 25 3              | 30                | 53 6              | 60                 | 15,9              | 11                 |
| Noviembre. 30  | 26 9             | 43                 | 26,2              | 26                | 54,9              | 60                 | 17,0              | 11                 |
| Diciembre. 31  | 28,4             | 48                 | 27,2              | 21                | 56 2              | 65                 | 18,1              | 16                 |
|                | 29,3             | 59                 | 28,0              | 16                | 57,3              | 75                 | 19,1              | 25                 |



**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | $\beta$ Navio    |                    | $\iota$ Navio    |                    | $\alpha$ Hidra    |                    | $\psi$ Velas      |                    |
|----------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                | Mag.: 2,0        |                    | Mag.: 2,6        |                    | Mag.: 2,1         |                    | Mag.: 3,7         |                    |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |
|                | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "              | h m               | ° ' "              | h m               | ° ' "              |
| Enero ..... 0  | 7 <sup>s</sup> 7 | 41"                | 23 6             | 38"                | 36 <sup>s</sup> 4 | 1"                 | 42 <sup>s</sup> 9 | 8"                 |
| — ..... 31     | 8 3              | 52                 | 24 2             | 50                 | 37 0              | 8                  | 42,5              | 19                 |
| Febrero ... 28 | 8,0              | 63                 | 24 1             | 60                 | 37,1              | 13                 | 43 6              | 23                 |
| Marzo ..... 31 | 6,8              | 72                 | 23,4             | 69                 | 35 9              | 15                 | 43,2              | 35                 |
| Abril ..... 30 | 5,2              | 77                 | 22,3             | 73                 | 36,5              | 16                 | 42 6              | 38                 |
| Mayo ..... 31  | 3,5              | 77                 | 21,3             | 72                 | 36 0              | 13                 | 42,1              | 37                 |
| Junio ..... 30 | 2,2              | 72                 | 20 5             | 67                 | 35 9              | 11                 | 41 6              | 33                 |
| Julio ..... 31 | 1 6              | 64                 | 20 2             | 59                 | 35,9              | 8                  | 41 4              | 26                 |
| Agosto .... 31 | 1,9              | 54                 | 20,3             | 50                 | 36 2              | 5                  | 41,7              | 18                 |
| Septiembre 30  | 3,0              | 47                 | 21,3             | 44                 | 36,8              | 4                  | 42 3              | 13                 |
| Octubre ... 31 | 5 0              | 45                 | 22,7             | 42                 | 37,6              | 7                  | 43 3              | 13                 |
| Noviembre. 30  | 7,0              | 49                 | 24,2             | 46                 | 33,6              | 12                 | 44,4              | 17                 |
| Diciembre. 31  | 8,7              | 53                 | 25 5             | 55                 | 39,5              | 19                 | 45,5              | 26                 |

  

| FECHA          | $\epsilon$ León  |                   | $\alpha$ León<br>( <i>Régulus</i> ) |                   | $\omega$ Navio    |                    | $\gamma'$ León    |                   |
|----------------|------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|                | Mag.: 3,2        |                   | Mag.: 1,3                           |                   | Mag.: 3,4         |                    | Mag.: 2,5         |                   |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                    | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal |
|                | h m              | ° ' "             | h m                                 | ° ' "             | h m               | ° ' "              | h m               | ° ' "             |
| Enero ..... 0  | 6 0              | 28"               | 58 <sup>s</sup> 3                   | 48"               | 18 <sup>s</sup> 9 | 53"                | 22 <sup>s</sup> 9 | 76"               |
| — ..... 31     | 6 7              | 26                | 59 0                                | 44                | 22 3              | 53                 | 23 7              | 73                |
| Febrero ... 23 | 6,9              | 27                | 59,3                                | 43                | 22 5              | 64                 | 24,0              | 73                |
| Marzo ..... 31 | 6,7              | 30                | 59,2                                | 44                | 21,8              | 75                 | 23,9              | 75                |
| Abril ..... 30 | 6,2              | 32                | 58,8                                | 45                | 20,5              | 82                 | 23,5              | 78                |
| Mayo ..... 31  | 5,8              | 33                | 53,5                                | 47                | 18 9              | 84                 | 23,1              | 80                |
| Junio ..... 30 | 5 6              | 33                | 58,2                                | 48                | 17,4              | 82                 | 22 8              | 80                |
| Julio ..... 31 | 5 6              | 31                | 58,2                                | 48                | 16,5              | 75                 | 22,8              | 79                |
| Agosto .... 31 | 5,9              | 28                | 58,4                                | 47                | 16,3              | 66                 | 23,0              | 77                |
| Septiembre 30  | 6,5              | 24                | 58 9                                | 45                | 17,1              | 58                 | 23,4              | 73                |
| Octubre ... 31 | 7,4              | 18                | 59 6                                | 40                | 18 9              | 53                 | 24 2              | 67                |
| Noviembre. 30  | 8,4              | 13                | 60,6                                | 34                | 21,0              | 54                 | 25,2              | 61                |
| Diciembre. 31  | 9,4              | 9                 | 61,6                                | 29                | 23,0              | 62                 | 26,2              | 56                |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | θ Navio           |                    | ν Hidra           |                    | δ León            |                   | δ Copa           |                    |
|----------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|
|                | Mag.: 2,3         |                    | Mag.: 3,3         |                    | Mag.: 2,7         |                   | Mag.: 3,9        |                    |
|                | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |
|                | h m               | ° ' "              | h m               | ° ' "              | h m               | ° ' "             | h m              | ° ' "              |
|                | 10 39             | 53 51              | 10 44             | 15 39              | 11 8              | 21 4              | 11 14            | 14 13              |
| Enero ..... 0  | 19 <sup>s</sup> 0 | 38"                | 36 <sup>s</sup> 9 | 28"                | 42 <sup>s</sup> 8 | 43"               | 15 8             | 39"                |
| — ..... 31     | 21 9              | 38                 | 37,7              | 45                 | 43,7              | 40                | 16 8             | 46                 |
| Febrero... 28  | 22,3              | 48                 | 33,1              | 51                 | 44 1              | 40                | 17,1             | 52                 |
| Marzo..... 31  | 22,0              | 59                 | 33,1              | 56                 | 44 2              | 42                | 17,2             | 56                 |
| Abril..... 30  | 21,1              | 66                 | 37 8              | 57                 | 44,0              | 45                | 17,0             | 58                 |
| Mayo..... 31   | 20 0              | 70                 | 37,4              | 57                 | 43 6              | 48                | 16 7             | 58                 |
| Junio ..... 30 | 18,9              | 68                 | 37,2              | 55                 | 43,3              | 49                | 16 4             | 56                 |
| Julio ..... 31 | 18,1              | 62                 | 37,0              | 51                 | 43,1              | 48                | 16 2             | 53                 |
| Agosto.... 31  | 17,9              | 53                 | 37,0              | 47                 | 43,1              | 46                | 16,2             | 49                 |
| Septiembre. 30 | 18 4              | 45                 | 37,3              | 45                 | 43 3              | 41                | 16,4             | 48                 |
| Octubre ... 31 | 19,7              | 40                 | 38 0              | 47                 | 44,0              | 35                | 17,0             | 49                 |
| Noviembre. 30  | 21 4              | 41                 | 39,0              | 51                 | 44,9              | 28                | 17,9             | 52                 |
| Diciembre . 31 | 23,2              | 47                 | 40,0              | 58                 | 46,0              | 22                | 19,0             | 60                 |

  

| FECHA          | λ Centauro       |                    | β Leon            |                   | β Virgen          |                   | ε Cuervo          |                    |
|----------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                | Mag.: 3,4        |                    | Mag.: 2,2         |                   | Mag.: 3,7         |                   | Mag.: 3,2         |                    |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |
|                | h m              | ° ' "              | h m               | ° ' "             | h m               | ° ' "             | h m               | ° ' "              |
|                | 11 31            | 52 27              | 11 43             | 15 7              | 11 45             | 2 19              | 12 4              | 22 3               |
| Enero ..... 0  | 4 <sup>s</sup> 7 | 19"                | 52 <sup>s</sup> 8 | 80"               | 24 <sup>s</sup> 2 | 73"               | 53 <sup>s</sup> 8 | 9"                 |
| — ..... 31     | 7,4              | 18                 | 53 7              | 75                | 25 1              | 67                | 54,8              | 17                 |
| Febrero ... 28 | 8,1              | 23                 | 54,2              | 74                | 25,6              | 64                | 55,3              | 23                 |
| Marzo..... 31  | 8,2              | 39                 | 54,4              | 75                | 25,8              | 63                | 55,6              | 29                 |
| Abril..... 30  | 7,7              | 48                 | 54,3              | 78                | 25,7              | 63                | 55,6              | 32                 |
| Mayo..... 31   | 6,8              | 53                 | 54,0              | 81                | 25,5              | 65                | 55,3              | 33                 |
| Junio ..... 30 | 5,8              | 52                 | 53 7              | 82                | 25,2              | 67                | 55,0              | 32                 |
| Julio ..... 31 | 4,9              | 43                 | 53,4              | 83                | 25,0              | 68                | 54,7              | 29                 |
| Agosto.... 31  | 4 4              | 40                 | 53,3              | 81                | 24,9              | 69                | 54,5              | 26                 |
| Septiembre. 30 | 4,6              | 32                 | 53,5              | 78                | 25 0              | 68                | 54 6              | 22                 |
| Octubre ... 31 | 5,7              | 26                 | 54,0              | 72                | 25 5              | 64                | 55,1              | 22                 |
| Noviembre. 30  | 7,2              | 25                 | 54,8              | 65                | 26,4              | 58                | 55,9              | 24                 |
| Diciembre . 31 | 9,1              | 30                 | 55,9              | 59                | 27,4              | 52                | 57,0              | 30                 |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA                   | $\eta$ Virgen    |                    |     | $\alpha^1$ Cruz  |                    |       | $\delta$ Cuervo  |                    |       | $\beta$ Cuervo   |                    |       |
|-------------------------|------------------|--------------------|-----|------------------|--------------------|-------|------------------|--------------------|-------|------------------|--------------------|-------|
|                         | Mag.: 4,0        |                    |     | Mag.: > 1        |                    |       | Mag.: 3,1        |                    |       | Mag.: 2,8        |                    |       |
|                         | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |     | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       |
|                         | h                | m                  | °   | h                | m                  | °     | h                | m                  | °     | h                | m                  | °     |
| Enero . . . . . 0       | 12               | 14                 | 0 6 | 12               | 20                 | 62 31 | 12               | 24                 | 15 56 | 12               | 29                 | 22 49 |
| — . . . . . 31          | 42,3             |                    | 8"  | 55,2             |                    | 46"   | 36,5             |                    | 54"   | 2,4              |                    | 58"   |
| Febrero . . . . . 28    | 43,2             |                    | 14  | 56,8             |                    | 53    | 37,4             |                    | 61    | 3,5              |                    | 66    |
| Marzo . . . . . 31      | 43,7             |                    | 17  | 57,9             |                    | 62    | 38,0             |                    | 67    | 4,1              |                    | 72    |
| — . . . . . 31          | 44,1             |                    | 19  | 58,4             |                    | 73    | 38,4             |                    | 72    | 4,5              |                    | 78    |
| Abril . . . . . 30      | 44,1             |                    | 19  | 58,2             |                    | 83    | 33,4             |                    | 74    | 4,5              |                    | 81    |
| Mayo . . . . . 31       | 43,9             |                    | 17  | 57,5             |                    | 89    | 33,2             |                    | 74    | 4,3              |                    | 83    |
| Junio . . . . . 30      | 43,6             |                    | 16  | 56,6             |                    | 91    | 37,9             |                    | 73    | 4,0              |                    | 82    |
| Julio . . . . . 31      | 43,3             |                    | 14  | 55,6             |                    | 83    | 37,6             |                    | 71    | 3,7              |                    | 79    |
| Agosto . . . . . 31     | 43,1             |                    | 13  | 54,9             |                    | 81    | 37,4             |                    | 68    | 3,4              |                    | 75    |
| Septiembre . . . . . 30 | 43,2             |                    | 13  | 54,8             |                    | 73    | 37,4             |                    | 66    | 3,4              |                    | 72    |
| Octubre . . . . . 31    | 43,5             |                    | 17  | 55,6             |                    | 66    | 37,8             |                    | 66    | 3,8              |                    | 71    |
| Noviembre . . . . . 30  | 44,4             |                    | 22  | 57,0             |                    | 63    | 33,7             |                    | 68    | 4,7              |                    | 73    |
| Diciembre . . . . . 31  | 45,4             |                    | 29  | 58,9             |                    | 66    | 39,7             |                    | 75    | 5,7              |                    | 79    |

  

| FECHA                   | $\gamma^1$ Virgen |                    |      | $\beta$ Cruz     |                    |      | $\delta$ Virgen  |                   |      | $\alpha$ Lebrél  |                   |       |
|-------------------------|-------------------|--------------------|------|------------------|--------------------|------|------------------|-------------------|------|------------------|-------------------|-------|
|                         | Mag.: 2,9         |                    |      | Mag.: 1,6        |                    |      | Mag.: 3,5        |                   |      | Mag.: 3,2        |                   |       |
|                         | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |      | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |      | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |      | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |       |
|                         | h                 | m                  | °    | h                | m                  | °    | h                | m                 | °    | h                | m                 | °     |
| Enero . . . . . 0       | 12                | 36                 | 0 53 | 12               | 41                 | 59 7 | 12               | 50                | 3 56 | 12               | 51                | 33 51 |
| — . . . . . 31          | 30,5              |                    | 35"  | 46 6             |                    | 38"  | 28,8             |                   | 56"  | 16,4             |                   | 48"   |
| Febrero . . . . . 28    | 31,5              |                    | 41   | 48,2             |                    | 45   | 29,8             |                   | 49   | 17,5             |                   | 45    |
| Marzo . . . . . 31      | 32,1              |                    | 45   | 49,2             |                    | 54   | 30,4             |                   | 47   | 18,2             |                   | 46    |
| — . . . . . 31          | 32,5              |                    | 47   | 49,9             |                    | 64   | 30,9             |                   | 46   | 18,7             |                   | 51    |
| Abril . . . . . 30      | 32,5              |                    | 46   | 49,8             |                    | 73   | 30,9             |                   | 47   | 18,7             |                   | 58    |
| Mayo . . . . . 31       | 32,3              |                    | 45   | 49,4             |                    | 79   | 30,8             |                   | 49   | 18,4             |                   | 63    |
| Junio . . . . . 30      | 32,1              |                    | 43   | 48,6             |                    | 82   | 30,5             |                   | 51   | 17,9             |                   | 66    |
| Julio . . . . . 31      | 31,8              |                    | 41   | 47,8             |                    | 80   | 30,2             |                   | 53   | 17,4             |                   | 66    |
| Agosto . . . . . 31     | 31,5              |                    | 40   | 47,1             |                    | 74   | 29,9             |                   | 53   | 17,0             |                   | 62    |
| Septiembre . . . . . 30 | 31,5              |                    | 41   | 46,9             |                    | 66   | 29,9             |                   | 52   | 16,9             |                   | 55    |
| Octubre . . . . . 31    | 31,9              |                    | 43   | 47,5             |                    | 59   | 30,2             |                   | 48   | 17,2             |                   | 43    |
| Noviembre . . . . . 30  | 32,7              |                    | 48   | 48,8             |                    | 56   | 30,9             |                   | 43   | 17,7             |                   | 37    |
| Diciembre . . . . . 31  | 33,6              |                    | 55   | 50,5             |                    | 58   | 32,0             |                   | 36   | 19,1             |                   | 29    |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA                   | $\alpha$ Virgen<br>( <i>La Espiga</i> )<br>Mag.: 1,1 |                    | $\mu$ Centauro<br>—<br>Mag.: 3,4 |                    | $\eta$ Boyero<br>—<br>Mag.: 2,8 |                   | $\beta$ Centauro<br>—<br>Mag.: >1 |                    |
|-------------------------|--|--------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------|
|                         | Ascens.<br>Recta                                     | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta                 | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta                | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                  | Declin.<br>Austral |
|                         | h m  | ° ' "              | h m                              | ° ' "              | h m                             | ° ' "             | h m                               | ° ' "              |
| Enero . . . . . 0       | 49 <sup>s</sup> 8                                    | 50"                | 23 <sup>s</sup> 3                | 50"                | 50 <sup>s</sup> 2               | 78"               | 37 <sup>s</sup> 1                 | 42"                |
| — . . . . . 31          | 50 8   | 56                 | 30,0                             | 55                 | 51 3                            | 72                | 38 9                              | 46                 |
| Febrero . . . . . 28    | 51,5   | 60                 | 31,0                             | 61                 | 52,0                            | 70                | 40 3                              | 52                 |
| Marzo . . . . . 31      | 52,0   | 64                 | 31,8                             | 69                 | 52,5                            | 72                | 41,4                              | 61                 |
| Abril . . . . . 30      | 52,2   | 65                 | 32,1                             | 76                 | 52,8                            | 76                | 41,8                              | 70                 |
| Mayo . . . . . 31       | 52,1   | 65                 | 32,0                             | 80                 | 52,8                            | 80                | 41,8                              | 77                 |
| Junio . . . . . 30      | 51 9   | 63                 | 31,7                             | 82                 | 52 6                            | 84                | 41,3                              | 82                 |
| Julio . . . . . 31      | 51,6   | 62                 | 31,2                             | 81                 | 52,2                            | 86                | 40,4                              | 82                 |
| Agosto . . . . . 31     | 51,3   | 60                 | 30,7                             | 73                 | 51,8                            | 85                | 39,5                              | 79                 |
| Septiembre . . . . . 30 | 51,2   | 59                 | 30,4                             | 73                 | 51,6                            | 82                | 38 9                              | 72                 |
| Octubre . . . . . 31    | 51 3   | 59                 | 30 6                             | 68                 | 51,6                            | 76                | 39,1                              | 65                 |
| Noviembre . . . . . 30  | 52,1   | 63                 | 31 4                             | 65                 | 52,2                            | 69                | 40,1                              | 59                 |
| Diciembre . . . . . 31  | 53,1   | 63                 | 32,6                             | 67                 | 53 1                            | 61                | 41,7                              | 58                 |

  

| FECHA                   | $\theta$ Centauro<br>—<br>Mag.: 1,9 |                    | $\alpha$ Boyero<br>( <i>Arcurus</i> )<br>Mag.: >1 |                   | $\alpha^2$ Centauro<br>—<br>Mag.: >1 |                    | $\epsilon^2$ Boyero<br>—<br>Mag.: 2,6 |                   |
|-------------------------|-------------------------------------|--------------------|---|-------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------|
|                         | Ascens.<br>Recta                    | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta                                  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                     | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta                      | Declin.<br>Boreal |
|                         | h m                                 | ° ' "              | h m   | ° ' "             | h m                                  | ° ' "              | h m                                   | ° ' "             |
| Enero . . . . . 0       | 37 <sup>s</sup> 1                   | 42"                | 0 <sup>s</sup> 3                                  | 34"               | 41 <sup>s</sup> 4                    | 52"                | 32 <sup>s</sup> 0                     | 59"               |
| — . . . . . 31          | 42,4                                | 12                 | 1 8   | 28                | 43 1                                 | 54                 | 33,1                                  | 52                |
| Febrero . . . . . 28    | 43,2                                | 18                 | 2,7   | 26                | 44,6                                 | 59                 | 34,0                                  | 51                |
| Marzo . . . . . 31      | 44,1                                | 25                 | 3,3   | 27                | 45,9                                 | 67                 | 34,7                                  | 53                |
| Abril . . . . . 30      | 44,1                                | 30                 | 3,5   | 31                | 46,5                                 | 76                 | 35,1                                  | 58                |
| Mayo . . . . . 31       | 44,5                                | 34                 | 3,6   | 35                | 46,5                                 | 83                 | 35,1                                  | 65                |
| Junio . . . . . 30      | 44,2                                | 36                 | 3,3   | 40                | 46,2                                 | 89                 | 34,9                                  | 70                |
| Julio . . . . . 31      | 43,8                                | 35                 | 3,0   | 42                | 45,4                                 | 90                 | 34,5                                  | 73                |
| Agosto . . . . . 31     | 43,3                                | 32                 | 2,5   | 41                | 44,4                                 | 88                 | 34,1                                  | 72                |
| Septiembre . . . . . 30 | 43,0                                | 28                 | 2,2   | 33                | 43 6                                 | 82                 | 33,5                                  | 69                |
| Octubre . . . . . 31    | 43,2                                | 24                 | 2,3   | 32                | 43 6                                 | 75                 | 33 5                                  | 63                |
| Noviembre . . . . . 30  | 43,7                                | 22                 | 2,7   | 25                | 44,3                                 | 63                 | 33,9                                  | 54                |
| Diciembre . . . . . 31  | 45,0                                | 25                 | 3,6   | 15                | 45,9                                 | 66                 | 34 7                                  | 45                |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA                   | $\alpha^2$ Balanza |                    | $\eta$ Balanza   |                    | $\gamma$ Triángulo |                    | $\beta$ Balanza   |                    |
|-------------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                         | Mag.: 2,9          |                    | Mag.: 3,5        |                    | Mag.: 3,1          |                    | Mag.: 2,9         |                    |
|                         | Ascens.<br>Recta   | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta   | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |
|                         | h m                | ° ' "              | h m              | ° ' "              | h m                | ° ' "              | h m               | ° ' "              |
| Enero . . . . . 0       | 14 45              | 15 27              | 14 58            | 24 52              | 15 9               | 68 18              | 15 11             | 9 0                |
| — . . . . . 31          | 14,3               | 8"                 | 6 <sup>s</sup> 0 | 53"                | 22 <sup>s</sup> 2  | 1"                 | 31 <sup>s</sup> 2 | 29"                |
| Febrero . . . . . 28    | 15,3               | 13                 | 7,1              | 57                 | 24,5               | 1                  | 32,1              | 36                 |
| Marzo . . . . . 31      | 16,1               | 17                 | 8,1              | 61                 | 26,5               | 4                  | 32,0              | 37                 |
| Abril . . . . . 30      | 16,9               | 20                 | 8,9              | 65                 | 28,5               | 12                 | 33,8              | 40                 |
| Mayo . . . . . 31       | 17,4               | 22                 | 9,4              | 68                 | 29,7               | 20                 | 34,3              | 40                 |
| Junio . . . . . 30      | 17,5               | 22                 | 9,6              | 70                 | 30,1               | 29                 | 34,5              | 39                 |
| Julio . . . . . 31      | 17,5               | 21                 | 9,6              | 71                 | 29,8               | 35                 | 34,5              | 37                 |
| Agosto . . . . . 31     | 17,2               | 20                 | 9,3              | 70                 | 28,8               | 39                 | 34,2              | 36                 |
| Septiembre . . . . . 30 | 16,7               | 18                 | 8,8              | 69                 | 24,4               | 38                 | 33,8              | 34                 |
| Octubre . . . . . 31    | 16,4               | 16                 | 8,4              | 66                 | 26,1               | 33                 | 33,4              | 34                 |
| Noviembre . . . . . 30  | 16,4               | 16                 | 8,4              | 64                 | 25,7               | 26                 | 33,4              | 34                 |
| Diciembre . . . . . 31  | 16,9               | 13                 | 8,9              | 64                 | 26,5               | 18                 | 33,7              | 36                 |
|                         | 17,7               | 21                 | 9,7              | 65                 | 23,2               | 13                 | 34,5              | 41                 |

  

| FECHA                   | $\gamma$ Lobo    |                    | $\alpha$ Cereza   |                   | $\alpha$ Serpiente |                   | $\beta$ Triángulo A |                    |
|-------------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
|                         | Mag.: 3,2        |                    | Mag.: 2,3         |                   | Mag.: 2,7          |                   | Mag.: 3,0           |                    |
|                         | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta   | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta    | Declin.<br>Austral |
|                         | h m              | ° ' "              | h m               | ° ' "             | h m                | ° ' "             | h m                 | ° ' "              |
| Enero . . . . . 0       | 15 28            | 40 49              | 15 30             | 27 3              | 15 39              | 6 44              | 15 46               | 53 6               |
| — . . . . . 31          | 20 5             | 23"                | 22 <sup>s</sup> 0 | 14"               | 14 <sup>s</sup> 5  | 38"               | 9,2                 | 57"                |
| Febrero . . . . . 28    | 21,7             | 25                 | 22,9              | 7                 | 15,4               | 32                | 10,3                | 51                 |
| Marzo . . . . . 31      | 22,7             | 23                 | 23,8              | 5                 | 16,2               | 29                | 12,1                | 53                 |
| Abril . . . . . 30      | 23,9             | 33                 | 24,7              | 6                 | 17,1               | 29                | 13,8                | 59                 |
| Mayo . . . . . 31       | 24,6             | 38                 | 25,2              | 12                | 17,7               | 31                | 15,1                | 66                 |
| Junio . . . . . 30      | 25,0             | 42                 | 25,4              | 19                | 18,0               | 35                | 15,7                | 73                 |
| Julio . . . . . 31      | 25,0             | 45                 | 25,3              | 25                | 18,0               | 39                | 15,6                | 80                 |
| Agosto . . . . . 31     | 24,6             | 47                 | 24,9              | 29                | 17,7               | 42                | 14,9                | 84                 |
| Septiembre . . . . . 30 | 24,1             | 46                 | 24,4              | 29                | 17,2               | 44                | 13,8                | 84                 |
| Octubre . . . . . 31    | 23,5             | 42                 | 23,9              | 28                | 16,9               | 43                | 12,8                | 80                 |
| Noviembre . . . . . 30  | 23,3             | 33                 | 23,6              | 22                | 16,7               | 40                | 12,3                | 73                 |
| Diciembre . . . . . 31  | 23,8             | 34                 | 23,9              | 13                | 16,9               | 35                | 12,7                | 66                 |
|                         | 24,7             | 33                 | 24,5              | 4                 | 17,6               | 28                | 14,1                | 61                 |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | δ Escorpión      |                    | β <sup>1</sup> Escorpión |                    | δ Ofiaco          |                    | σ Escorpión       |                    |
|----------------|------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                | Mag.: 2,6        |                    | Mag.: 2,9                |                    | Mag.: 2,8         |                    | Mag.: 3,3         |                    |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta         | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |
|                | h m              | ° ' "              | h m                      | ° ' "              | h m               | ° ' "              | h m               | ° ' "              |
|                | 15 54            | 22 19              | 15 59                    | 19 31              | 16 8              | 3 25               | 16 14             | 25 20              |
| Enero ..... 0  | 18 0             | 55"                | 30,2                     | 33"                | 59 <sup>s</sup> 3 | 60"                | 59 <sup>s</sup> 1 | 54"                |
| — ..... 31     | 19 0             | 58                 | 31,2                     | 41                 | 60,7              | 65                 | 60 1              | 56                 |
| Febrero.... 28 | 20,0             | 61                 | 32,0                     | 41                 | 61,5              | 68                 | 61 0              | 58                 |
| Marzo..... 31  | 21,0             | 64                 | 33,1                     | 46                 | 62,5              | 69                 | 62,1              | 61                 |
| Abril..... 30  | 21 6             | 66                 | 33,8                     | 43                 | 63,1              | 63                 | 62,8              | 63                 |
| Mayo..... 31   | 22 0             | 67                 | 34,2                     | 48                 | 63,5              | 65                 | 63 3              | 64                 |
| Junio..... 30  | 22,1             | 67                 | 34,3                     | 43                 | 63,6              | 62                 | 63 4              | 65                 |
| Julio ..... 31 | 21,8             | 67                 | 34,0                     | 47                 | 63,4              | 60                 | 63,2              | 65                 |
| Agosto.... 31  | 21,4             | 66                 | 33 6                     | 46                 | 63,0              | 53                 | 62,9              | 64                 |
| Septiembre. 30 | 20 9             | 64                 | 33,2                     | 45                 | 62,5              | 58                 | 62 3              | 63                 |
| Octubre.... 31 | 20 7             | 62                 | 32,9                     | 43                 | 62,2              | 59                 | 62,0              | 60                 |
| Noviembre. 30  | 21,0             | 62                 | 33,2                     | 44                 | 62,4              | 62                 | 62,2              | 60                 |
| Diciembre. 31  | 21,7             | 63                 | 34,0                     | 46                 | 63,0              | 67                 | 63,0              | 60                 |

  

| FECHA          | α Escorpión<br>(Antares) |                    | β Hércules       |                   | α Triángulo A     |                    | ζ Hércules       |                   |
|----------------|--------------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|                | Mag.: 1,2                |                    | Mag.: 2,8        |                   | Mag.: 2,2         |                    | Mag.: 2,9        |                   |
|                | Ascens.<br>Recta         | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |
|                | h m                      | ° ' "              | h m              | ° ' "             | h m               | ° ' "              | h m              | ° ' "             |
|                | 16 23                    | 26 12              | 16 25            | 21 42             | 16 37             | 63 50              | 16 37            | 31 46             |
| Enero ..... 0  | 9 0                      | 23"                | 49 6             | 32"               | 50 <sup>s</sup> 3 | 20"                | 25 9             | 64"               |
| — ..... 31     | 9 9                      | 25                 | 50 4             | 35                | 52 4              | 16                 | 26 8             | 56                |
| Febrero.... 23 | 10,7                     | 27                 | 51 3             | 21                | 54 6              | 16                 | 27,7             | 52                |
| Marzo..... 31  | 11 9                     | 29                 | 52,3             | 22                | 56 9              | 19                 | 28,6             | 54                |
| Abril..... 30  | 12 7                     | 31                 | 52,9             | 27                | 53 8              | 25                 | 29,3             | 59                |
| Mayo..... 31   | 13,2                     | 32                 | 53 3             | 33                | 59 9              | 33                 | 29 8             | 67                |
| Junio..... 30  | 13 3                     | 33                 | 53 4             | 39                | 60 2              | 40                 | 29 8             | 75                |
| Julio ..... 31 | 13 2                     | 34                 | 53,1             | 44                | 59 6              | 46                 | 29,5             | 81                |
| Agosto.... 31  | 12 7                     | 33                 | 52,6             | 47                | 58 2              | 48                 | 28,9             | 84                |
| Septiembre. 30 | 12,2                     | 31                 | 52 0             | 46                | 56 6              | 46                 | 28 3             | 82                |
| Octubre ... 31 | 11 9                     | 30                 | 51,7             | 42                | 55 7              | 40                 | 27,8             | 77                |
| Noviembre. 30  | 12,1                     | 29                 | 51,7             | 35                | 55,8              | 33                 | 27,7             | 69                |
| Diciembre. 31  | 12 8                     | 29                 | 52 2             | 26                | 57,0              | 25                 | 28,1             | 60                |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | ε Escorpion       |                    |      | ζ Altar          |                    |       | κ Ofiuco         |                   |      | ε Hércules        |                   |      |
|----------------|-------------------|--------------------|------|------------------|--------------------|-------|------------------|-------------------|------|-------------------|-------------------|------|
|                | Mag.: 2,4         |                    |      | Mag.: 3,2        |                    |       | Mag.: 3,4        |                   |      | Mag.: 3,9         |                   |      |
|                | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Austral |      | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |      | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal |      |
|                | h                 | m                  | o    | h                | m                  | o     | h                | m                 | o    | h                 | m                 | o    |
| Enero ..... 0  | 16                | 43                 | 34 6 | 16               | 50                 | 55 49 | 16               | 52                | 9 31 | 16                | 56                | 31 4 |
| — ..... 31     | 33 <sup>s</sup> 1 | 34"                |      | 9 <sup>s</sup> 9 | 42"                |       | 50 0             | 54"               |      | 22 <sup>s</sup> 4 | 25"               |      |
| Febrero.... 28 | 34,1              | 34                 |      | 11,3             | 39                 |       | 50 8             | 48                |      | 23 3              | 17                |      |
| Marzo..... 31  | 35,1              | 35                 |      | 12,7             | 39                 |       | 51 6             | 45                |      | 24,1              | 14                |      |
| Abril..... 30  | 36,2              | 38                 |      | 14,3             | 42                 |       | 52 5             | 44                |      | 25,1              | 14                |      |
| Mayo..... 31   | 37,1              | 40                 |      | 15,6             | 46                 |       | 53 2             | 48                |      | 25,9              | 19                |      |
| Junio..... 30  | 37,7              | 43                 |      | 16,5             | 52                 |       | 53,7             | 52                |      | 26 3              | 27                |      |
| Julio..... 31  | 38 0              | 45                 |      | 16 8             | 53                 |       | 53,9             | 58                |      | 26,5              | 35                |      |
| Agosto.... 31  | 37,8              | 46                 |      | 16 5             | 62                 |       | 53,7             | 62                |      | 26,2              | 41                |      |
| Septiembre. 30 | 37,3              | 46                 |      | 15,7             | 64                 |       | 53,3             | 64                |      | 25 6              | 45                |      |
| Octubre... 31  | 36,8              | 45                 |      | 14 8             | 62                 |       | 52,8             | 64                |      | 25 0              | 44                |      |
| Noviembre. 30  | 36 4              | 42                 |      | 14 2             | 57                 |       | 52,4             | 62                |      | 24 5              | 39                |      |
| Diciembre . 31 | 36 5              | 40                 |      | 14,3             | 51                 |       | 52,4             | 57                |      | 24,4              | 32                |      |
|                | 37,1              | 33                 |      | 15 1             | 46                 |       | 53,0             | 50                |      | 24,7              | 22                |      |

  

| FECHA          | η Ofiuco         |                    |       | α Hércules        |                   |       | δ Hércules        |                   |       | θ Ofiuco         |                    |       |
|----------------|------------------|--------------------|-------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|-------|------------------|--------------------|-------|
|                | Mag.: 2,5        |                    |       | Mag.: 3,1         |                   |       | Mag.: 3,3         |                   |       | Mag.: 3,3        |                    |       |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal |       | Ascens.<br>Recta  | Declin.<br>Boreal |       | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |       |
|                | h                | m                  | o     | h                 | m                 | o     | h                 | m                 | o     | h                | m                  | o     |
| Enero..... 0   | 17               | 4                  | 15 35 | 17                | 9                 | 14 30 | 17                | 10                | 24 57 | 17               | 15                 | 24 53 |
| — ..... 31     | 31 4             | 58"                |       | 59 <sup>s</sup> 3 | 16"               |       | 49 <sup>s</sup> 7 | 24"               |       | 44 4             | 55"                |       |
| Febrero.... 28 | 32,2             | 60                 |       | 60,0              | 9                 |       | 50 4              | 17                |       | 45 2             | 56                 |       |
| Marzo..... 31  | 33,1             | 62                 |       | 60,9              | 6                 |       | 51,3              | 12                |       | 46 2             | 57                 |       |
| Abril..... 30  | 34,1             | 63                 |       | 61,8              | 6                 |       | 52,2              | 13                |       | 47,2             | 58                 |       |
| Mayo..... 31   | 31,7             | 63                 |       | 62,5              | 9                 |       | 53,0              | 18                |       | 48,1             | 58                 |       |
| Junio..... 30  | 35,5             | 62                 |       | 63,1              | 15                |       | 53,5              | 25                |       | 48 8             | 58                 |       |
| Julio..... 31  | 35 7             | 61                 |       | 63 3              | 21                |       | 53 7              | 32                |       | 49 1             | 59                 |       |
| Agosto.... 31  | 35,6             | 60                 |       | 62,2              | 26                |       | 53,5              | 38                |       | 49,0             | 59                 |       |
| Septiembre. 30 | 35,3             | 59                 |       | 62,7              | 29                |       | 53,0              | 41                |       | 48,6             | 59                 |       |
| Octubre... 31  | 34 7             | 58                 |       | 62,2              | 29                |       | 52 4              | 41                |       | 48 1             | 58                 |       |
| Noviembre. 30  | 34,4             | 58                 |       | 61 8              | 27                |       | 51 9              | 33                |       | 47 7             | 57                 |       |
| Diciembre . 31 | 34,4             | 53                 |       | 61,7              | 21                |       | 51,8              | 32                |       | 47,7             | 56                 |       |
|                | 34,9             | 60                 |       | 62,1              | 14                |       | 52 2              | 23                |       | 48,2             | 56                 |       |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | $\delta$ Altar   |                    | $\alpha$ Ofiuco  |                   | $\varkappa$ Escorpion |                    | $\beta$ Ofiuco   |                   |
|----------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|                | Mag.: 3          |                    | Mag.: 2,2        |                   | Mag.: 2,6             |                    | Mag.: 2,9        |                   |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta      | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |
|                | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "             | h m                   | ° ' "              | h m              | ° ' "             |
|                | 17 21            | 50 35              | 17 30            | 12 37             | 17 35                 | 38 58              | 17 38            | 4 36              |
| Enero ..... 0  | 53,3             | 54"                | 11,4             | 57"               | 25,4                  | 38"                | 25 5             | 30"               |
| — ..... 31     | 53,3             | 49                 | 12,1             | 51                | 26,4                  | 36                 | 26,2             | 25                |
| Febrero ... 28 | 55,4             | 48                 | 12,9             | 47                | 27,4                  | 36                 | 27 0             | 22                |
| Marzo ..... 31 | 57,2             | 49                 | 13,9             | 47                | 28 6                  | 36                 | 27,9             | 22                |
| Abril ..... 30 | 58,8             | 53                 | 14 7             | 50                | 29,7                  | 38                 | 28,7             | 25                |
| Mayo ..... 31  | 59,9             | 58                 | 15 2             | 56                | 30,5                  | 40                 | 29 3             | 30                |
| Junio ..... 30 | 60,4             | 64                 | 15,5             | 62                | 30,9                  | 42                 | 29,7             | 34                |
| Julio ..... 31 | 60,2             | 70                 | 15,4             | 67                | 30,9                  | 45                 | 29,6             | 37                |
| Agosto .... 31 | 59 3             | 73                 | 13 1             | 70                | 30 5                  | 46                 | 29,3             | 41                |
| Septiembre 30  | 53 3             | 79                 | 14 5             | 70                | 2 8                   | 46                 | 28,7             | 41                |
| Octubre ... 31 | 57,4             | 63                 | 14,1             | 68                | 29 3                  | 44                 | 28 3             | 40                |
| Noviembre. 30  | 57,3             | 61                 | 14,0             | 64                | 29,2                  | 41                 | 28,2             | 37                |
| Diciembre. 31  | 58 0             | 55                 | 14,4             | 57                | 29,7                  | 37                 | 28,5             | 31                |

  

| FECHA          | $\epsilon$ Escorpion |                    | $\gamma^2$ Sagitario |                    | $\delta$ Sagitario |                    | $\eta$ Serpiente |                    |
|----------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|                | Mag.: 3,3            |                    | Mag.: 2,8            |                    | Mag.: 2,8          |                    | Mag.: 3,5        |                    |
|                | Ascens.<br>Recta     | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta     | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta   | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |
|                | h m                  | ° ' "              | h m                  | ° ' "              | h m                | ° ' "              | h m              | ° ' "              |
|                | 17 40                | 40 5               | 17 59                | 30 25              | 18 14              | 29 52              | 18 16            | 2 55               |
| Enero ..... 0  | 26 6                 | 15"                | 15,0                 | 35"                | 27,4               | 22"                | 1,5              | 34"                |
| — ..... 31     | 27 5                 | 13                 | 15 8                 | 34                 | 23,1               | 20                 | 2 1              | 33                 |
| Febrero ... 23 | 28 6                 | 12                 | 16,7                 | 33                 | 29 0               | 20                 | 2 9              | 40                 |
| Marzo ..... 31 | 29,8                 | 13                 | 17,8                 | 33                 | 30,1               | 19                 | 3 8              | 40                 |
| Abril ..... 30 | 30,9                 | 14                 | 18,8                 | 33                 | 31,1               | 19                 | 4 7              | 38                 |
| Mayo ..... 31  | 31,7                 | 16                 | 19 6                 | 33                 | 31 9               | 19                 | 5 4              | 34                 |
| Junio ..... 30 | 32 2                 | 19                 | 20 1                 | 34                 | 32 5               | 19                 | 5 8              | 30                 |
| Julio ..... 31 | 32,2                 | 22                 | 20,1                 | 35                 | 32,6               | 20                 | 5,9              | 27                 |
| Agosto .... 31 | 31,7                 | 23                 | 19 8                 | 36                 | 32,3               | 21                 | 5 6              | 25                 |
| Septiembre. 30 | 31,1                 | 23                 | 19,2                 | 36                 | 31 7               | 22                 | 5 1              | 24                 |
| Octubre ... 31 | 30 6                 | 21                 | 18 7                 | 35                 | 31,2               | 21                 | 4 7              | 25                 |
| Noviembre. 30  | 30,5                 | 18                 | 18 6                 | 34                 | 31,0               | 19                 | 4 5              | 27                 |
| Diciembre . 31 | 30,9                 | 14                 | 19,0                 | 32                 | 31,3               | 17                 | 4 7              | 31                 |



**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | $\epsilon$ Sagitario |                    | $\alpha$ Lira<br>(Vega) |                   | $\varphi$ Sagitario |                    | $\beta^1$ Lira   |                   |
|----------------|----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|                | Mag.: 2,1            |                    | Mag.: >1                |                   | Mag.: 3,7           |                    | Mag.: 3,6        |                   |
|                | Ascens.<br>Recta     | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta        | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta    | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |
|                | h m                  | ° ' "              | h m                     | ° ' "             | h m                 | ° ' "              | h m              | ° ' "             |
| Enero..... 0   | 18 17                | 34 26              | 18 33                   | 33 40             | 18 29               | 27 5               | 18 46            | 33 14             |
| — ..... 31     | 23 7                 | 5"                 | 23 0                    | 75"               | 16 5                | 43"                | 17 7             | 36"               |
| Febrero... 28  | 24 5                 | 3                  | 23,4                    | 66                | 17 3                | 47                 | 18 2             | 27                |
| Marzo..... 31  | 25,4                 | 2                  | 29,2                    | 60                | 18 1                | 46                 | 18,9             | 21                |
| Abril..... 30  | 26 5                 | 1                  | 30,2                    | 59                | 19 1                | 45                 | 19 9             | 20                |
| Mayo..... 31   | 27 6                 | 1                  | 31 2                    | 63                | 20 1                | 43                 | 20 9             | 24                |
| Junio..... 30  | 23 5                 | 1                  | 32 0                    | 71                | 21 0                | 42                 | 21,7             | 31                |
| Julio..... 31  | 29 0                 | 3                  | 32,4                    | 80                | 21 6                | 42                 | 22 1             | 40                |
| Agosto.... 31  | 29,1                 | 5                  | 32 4                    | 89                | 21,8                | 43                 | 22,2             | 49                |
| Septiembre. 30 | 28 8                 | 6                  | 31 9                    | 95                | 21,5                | 44                 | 21,8             | 55                |
| Octubre... 31  | 28,2                 | 7                  | 31 2                    | 93                | 21,1                | 44                 | 21,2             | 57                |
| Noviembre. 30  | 27 7                 | 6                  | 30 4                    | 96                | 20,5                | 44                 | 20 5             | 56                |
| Diciembre . 31 | 27,5                 | 4                  | 30,0                    | 91                | 20,3                | 43                 | 20,1             | 51                |
|                | 27,8                 | 1                  | 30,0                    | 81                | 20,5                | 42                 | 20,1             | 42                |

  

| FECHA          | $\sigma$ Sagitario |                    | $\gamma$ Lira    |                   | $\xi$ Sagitario  |                    | $\xi$ Aguila     |                   |
|----------------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|                | Mag.: 2,3          |                    | Mag.: 3,3        |                   | Mag.: 2,9        |                    | Mag.: 3,1        |                   |
|                | Ascens.<br>Recta   | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |
|                | h m                | ° ' "              | h m              | ° ' "             | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "             |
| Enero..... 0   | 18 48              | 26 25              | 18 55            | 32 32             | 18 56            | 30 1               | 19 0             | 13 42             |
| — ..... 31     | 56 1               | 29"                | 6 57             | 57"               | 6 59             | 39"                | 42 5             | 41"               |
| Febrero... 28  | 56 7               | 28                 | 7 2              | 48                | 7 5              | 37                 | 43 0             | 35                |
| Marzo..... 31  | 57,5               | 27                 | 7,3              | 42                | 8 3              | 35                 | 43 6             | 31                |
| Abril..... 30  | 58,5               | 25                 | 8,8              | 41                | 9 3              | 32                 | 44,5             | 31                |
| Mayo..... 31   | 59,5               | 24                 | 9,8              | 45                | 10,4             | 32                 | 45,4             | 34                |
| Junio..... 30  | 60 5               | 23                 | 10 6             | 52                | 11,3             | 31                 | 46 2             | 40                |
| Julio..... 31  | 61,1               | 22                 | 11,1             | 61                | 12,0             | 31                 | 46,8             | 47                |
| Agosto.... 31  | 61,3               | 23                 | 11,2             | 69                | 12,2             | 32                 | 46,9             | 53                |
| Septiembre. 30 | 61,1               | 24                 | 10,8             | 76                | 11,9             | 33                 | 46,7             | 57                |
| Octubre... 31  | 60,5               | 24                 | 10 2             | 78                | 11,5             | 34                 | 46 2             | 59                |
| Noviembre. 30  | 60,0               | 24                 | 9,5              | 77                | 10 9             | 34                 | 45 7             | 58                |
| Diciembre . 31 | 59,8               | 23                 | 9,1              | 73                | 10,6             | 33                 | 45,3             | 55                |
|                | 59,9               | 22                 | 9,9              | 64                | 10,8             | 31                 | 45,4             | 49                |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA                   | $\lambda$ Aguila |                    | $\pi$ Sagitario  |                    | $\delta$ Agnila  |                   | $\beta^1$ Cisne  |                   |
|-------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                         | Mag.: 3,4        |                    | Mag.: 3,1        |                    | Mag.: 3,5        |                   | Mag.: 3,1        |                   |
|                         | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |
|                         | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "             | h m              | ° ' "             |
| Enero . . . . . 0       | 19 0             | 5 1                | 19 3             | 21 11              | 19 20            | 2 54              | 19 26            | 27 44             |
| — . . . . . 31          | 49,7             | 71"                | 41,5             | 12"                | 20,8             | 39"               | 35,6             | 43"               |
| Febrero . . . . . 28    | 50,3             | 73                 | 42,0             | 11                 | 21,3             | 35                | 35,9             | 36                |
| Marzo . . . . . 31      | 50,9             | 75                 | 42,7             | 11                 | 21,9             | 33                | 36,5             | 30                |
| Abril . . . . . 30      | 51,8             | 74                 | 42,7             | 9                  | 22,7             | 33                | 37,4             | 29                |
| Mayo . . . . . 31       | 52,7             | 72                 | 44,7             | 7                  | 23,6             | 36                | 38,4             | 31                |
| Junio . . . . . 30      | 53,5             | 67                 | 45,6             | 5                  | 24,5             | 40                | 39,3             | 38                |
| Julio . . . . . 31      | 54,1             | 63                 | 46,2             | 3                  | 25,1             | 46                | 39,8             | 47                |
| Agosto . . . . . 31     | 54,3             | 60                 | 46,5             | 3                  | 25,3             | 51                | 40,0             | 55                |
| Septiembre . . . . . 30 | 54,1             | 58                 | 46,3             | 3                  | 25,1             | 54                | 39,8             | 61                |
| Octubre . . . . . 31    | 53,7             | 53                 | 45,8             | 4                  | 24,7             | 56                | 39,3             | 65                |
| Noviembre . . . . . 30  | 53,2             | 53                 | 45,3             | 4                  | 24,2             | 55                | 33,6             | 44                |
| Diciembre . . . . . 31  | 52,9             | 60                 | 45,0             | 4                  | 23,9             | 53                | 33,2             | 61                |
|                         | 53,0             | 62                 | 45,1             | 3                  | 24,0             | 49                | 33,1             | 54                |

  

| FECHA                   | $\gamma$ Aguila  |                   | $\alpha$ Aguila  |                   | $\delta$ Pavo Real |                    | $\theta$ Aguila  |                    |
|-------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|                         | Mag.: 2,8        |                   | Mag.: >1         |                   | Mag.: 3,5          |                    | Mag.: 3,3        |                    |
|                         | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta   | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |
|                         | h m              | ° ' "             | h m              | ° ' "             | h m                | ° ' "              | h m              | ° ' "              |
| Enero . . . . . 0       | 19 41            | 10 21             | 19 45            | 8 35              | 19 58              | 56 26              | 20 6             | 1 7                |
| — . . . . . 31          | 24,1             | 52"               | 47,9             | 55"               | 42,1               | 37"                | 2,2              | 28"                |
| Febrero . . . . . 28    | 24,4             | 47                | 48,3             | 50                | 42,7               | 29                 | 2,5              | 31                 |
| Marzo . . . . . 31      | 25,0             | 44                | 48,8             | 47                | 43,9               | 21                 | 3,0              | 32                 |
| Abril . . . . . 30      | 25,8             | 43                | 49,6             | 47                | 45,3               | 15                 | 3,8              | 32                 |
| Mayo . . . . . 31       | 26,7             | 46                | 50,5             | 50                | 47,9               | 13                 | 4,7              | 23                 |
| Junio . . . . . 30      | 27,6             | 52                | 51,4             | 56                | 49,9               | 13                 | 5,6              | 23                 |
| Julio . . . . . 31      | 28,2             | 59                | 52,1             | 62                | 51,4               | 17                 | 6,3              | 18                 |
| Agosto . . . . . 31     | 28,5             | 65                | 52,4             | 68                | 52,1               | 24                 | 6,6              | 14                 |
| Septiembre . . . . . 30 | 28,4             | 69                | 52,2             | 72                | 51,9               | 30                 | 6,6              | 11                 |
| Octubre . . . . . 31    | 28,0             | 71                | 51,8             | 74                | 50,8               | 35                 | 6,2              | 10                 |
| Noviembre . . . . . 30  | 27,4             | 71                | 51,3             | 74                | 49,4               | 36                 | 5,8              | 10                 |
| Diciembre . . . . . 31  | 27,1             | 68                | 51,0             | 72                | 48,4               | 33                 | 5,4              | 12                 |
|                         | 27,0             | 64                | 50,9             | 67                | 48,0               | 26                 | 5,4              | 14                 |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA          | β Capricornio    |                    | α Pavo Real*     |                    | γ Cisne          |                   | β Pavo Real*     |                    |
|----------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------|
|                | Mag.: 3,3        |                    | Mag.: 2,1        |                    | Mag.: 2,3        |                   | Mag.: 3,4        |                    |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |
|                | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "             | h m              | ° ' "              |
| Enero ..... 0  | 20 15            | 15 5               | 20 17            | 57 3               | 20 18            | 39 55             | 20 35            | 66 33              |
| — ..... 31     | 16,6             | 75"                | 34 7             | 47"                | 32,9             | 54"               | 45,2             | 79"                |
| Febrero.... 28 | 16 9             | 75                 | 35,1             | 39                 | 33 0             | 45                | 45 5             | 70                 |
| Marzo..... 31  | 17,4             | 74                 | 35 9             | 32                 | 33 5             | 33                | 46 5             | 61                 |
| Abril..... 30  | 18,2             | 72                 | 37,3             | 26                 | 34,4             | 35                | 48 2             | 54                 |
| Mayo..... 31   | 19,1             | 63                 | 33,3             | 23                 | 35 5             | 36                | 50,1             | 50                 |
| Junio..... 30  | 20 1             | 64                 | 40 4             | 22                 | 36 5             | 43                | 52 2             | 49                 |
| Julio..... 31  | 20 9             | 61                 | 41,6             | 24                 | 37 3             | 52                | 53,8             | 51                 |
| Agosto.... 31  | 21,3             | 58                 | 42,2             | 29                 | 37 6             | 62                | 54 8             | 57                 |
| Septiembre. 30 | 21,3             | 53                 | 42,2             | 35                 | 37,4             | 70                | 54 7             | 64                 |
| Octubre... 31  | 21 0             | 53                 | 41 4             | 40                 | 36 9             | 76                | 53 8             | 70                 |
| Noviembre. 30  | 20 5             | 59                 | 40 5             | 41                 | 36,2             | 73                | 52 5             | 72                 |
| Diciembre . 31 | 20 1             | 60                 | 39 7             | 39                 | 35,6             | 75                | 51,3             | 70                 |
|                | 20,0             | 61                 | 39,5             | 33                 | 35,2             | 68                | 50,6             | 64                 |

  

| FECHA          | ε Cisne          |                   | ζ Cisne          |                   | β Acuario        |                    | ε Pegaso         |                   |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|                | Mag.: 2,6        |                   | Mag.: 2,3        |                   | Mag.: 2 9        |                    | Mag.: 2,4        |                   |
|                | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal |
|                | h m              | ° ' "             | h m              | ° ' "             | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "             |
| Enero..... 0   | 20 42            | 33 35             | 21 8             | 29 48             | 21 26            | 6 0                | 21 39            | 9 24              |
| — ..... 31     | 4,2              | 23"               | 35,0             | 37"               | 11,3             | 71"                | 10,5             | 31"               |
| Febrero.... 28 | 4,3              | 15                | 35,0             | 30                | 11,4             | 73                 | 10 5             | 27                |
| Marzo..... 31  | 4 7              | 9                 | 35,3             | 24                | 11 7             | 73                 | 10 7             | 24                |
| Abril..... 30  | 5,5              | 6                 | 36,1             | 21                | 12,3             | 71                 | 11,3             | 23                |
| Mayo..... 31   | 6,4              | 7                 | 37,0             | 22                | 13,1             | 67                 | 12,1             | 26                |
| Junio..... 30  | 7,5              | 13                | 38,0             | 28                | 14,1             | 62                 | 13 1             | 31                |
| Julio..... 31  | 8,3              | 21                | 33 8             | 36                | 15,0             | 57                 | 13 9             | 38                |
| Agosto.... 31  | 8,7              | 31                | 39,3             | 45                | 15,6             | 52                 | 14,6             | 45                |
| Septiembre. 30 | 8,7              | 39                | 39,4             | 53                | 15,8             | 50                 | 14,7             | 50                |
| Octubre... 31  | 8 3              | 45                | 39 1             | 58                | 15 6             | 49                 | 14 6             | 53                |
| Noviembre. 30  | 7 6              | 47                | 38 6             | 61                | 15,2             | 50                 | 14 2             | 54                |
| Diciembre . 31 | 7,1              | 45                | 38,1             | 59                | 14,8             | 51                 | 13,8             | 53                |
|                | 6,8              | 39                | 37,7             | 54                | 14,6             | 53                 | 13,5             | 49                |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA                   | ♄ Capricornio    |                    | γ Grulla         |                    | α Acuario        |                    | α Grulla         |                    |
|-------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|                         | Mag.: 2,9        |                    | Mag.: 3,0        |                    | Mag.: 3,0        |                    | Mag.: 1,9        |                    |
|                         | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |
|                         | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "              |
| Enero . . . . . 0       | 21 41            | 16 35              | 21 47            | 37 50              | 22 0             | 0 48               | 22 1             | 17 26              |
| — . . . . . 31          | 24 7             | 26"                | 45s3             | 48"                | 32s7             | 53"                | 48s5             | 88"                |
| Febrero . . . . . 28    | 24 7             | 26                 | 45 3             | 43                 | 32 7             | 55                 | 48,4             | 83                 |
| Marzo . . . . . 31      | 25,0             | 24                 | 45 6             | 38                 | 32,8             | 56                 | 48 6             | 76                 |
| Abril . . . . . 30      | 25,6             | 21                 | 46 3             | 31                 | 33 4             | 55                 | 49,4             | 68                 |
| Mayo . . . . . 31       | 26,4             | 16                 | 47,2             | 25                 | 34,2             | 52                 | 50,4             | 61                 |
| Junio . . . . . 30      | 27,4             | 11                 | 48,4             | 20                 | 35,1             | 46                 | 51,7             | 55                 |
| Julio . . . . . 31      | 28 3             | 6                  | 49 4             | 17                 | 36 0             | 40                 | 52 9             | 54                 |
| Agosto . . . . . 31     | 29,0             | 3                  | 50,2             | 18                 | 36,7             | 35                 | 53,9             | 55                 |
| Septiembre . . . . . 30 | 29,2             | 3                  | 50,5             | 21                 | 37,0             | 31                 | 54,2             | 60                 |
| Octubre . . . . . 31    | 29,1             | 4                  | 50,4             | 25                 | 36 9             | 30                 | 54,1             | 65                 |
| Noviembre . . . . . 30  | 28 7             | 6                  | 49 9             | 29                 | 36,5             | 30                 | 53,5             | 70                 |
| Diciembre . . . . . 31  | 28,3             | 7                  | 49,3             | 30                 | 36,2             | 32                 | 52,8             | 71                 |
|                         | 28,0             | 8                  | 48 9             | 29                 | 35 9             | 34                 | 52 3             | 69                 |

  

| FECHA                   | α * Tucán        |                    | γ Acuario        |                    | ζ Pegaso         |                   | β * Grulla       |                    |
|-------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------|
|                         | Mag.: 3,0        |                    | Mag.: 4,0        |                    | Mag.: 3,5        |                   | Mag.: 2,2        |                    |
|                         | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta | Declin.<br>Austral |
|                         | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "              | h m              | ° ' "             | h m              | ° ' "              |
| Enero . . . . . 0       | 22 11            | 60 45              | 22 16            | 1 53               | 22 36            | 10 17             | 22 36            | 47 24              |
| — . . . . . 31          | 31s0             | 65"                | 23s5             | 63"                | 22s5             | 63"               | 35s0             | 73"                |
| Febrero . . . . . 28    | 30,7             | 63                 | 23,4             | 64                 | 22,4             | 60                | 34 7             | 68                 |
| Marzo . . . . . 31      | 30,9             | 60                 | 23 5             | 65                 | 22,4             | 57                | 34,8             | 61                 |
| Abril . . . . . 30      | 31,7             | 50                 | 24,0             | 64                 | 22,9             | 56                | 35,4             | 52                 |
| Mayo . . . . . 31       | 33,1             | 42                 | 24,8             | 60                 | 23,6             | 58                | 36,3             | 44                 |
| Junio . . . . . 30      | 34 7             | 37                 | 25,7             | 55                 | 24,5             | 63                | 37,5             | 38                 |
| Julio . . . . . 31      | 36 3             | 36                 | 26,6             | 49                 | 25,4             | 70                | 38,8             | 35                 |
| Agosto . . . . . 31     | 37,5             | 39                 | 27,3             | 44                 | 26,2             | 76                | 39,8             | 36                 |
| Septiembre . . . . . 30 | 33,1             | 45                 | 27,7             | 40                 | 26,6             | 82                | 40,3             | 40                 |
| Octubre . . . . . 31    | 37,8             | 52                 | 27,6             | 39                 | 26 6             | 85                | 40,3             | 46                 |
| Noviembre . . . . . 30  | 36,9             | 58                 | 27,3             | 39                 | 26,3             | 87                | 39,8             | 51                 |
| Diciembre . . . . . 31  | 35,9             | 59                 | 26,9             | 40                 | 26,0             | 86                | 39,2             | 54                 |
|                         | 35,0             | 56                 | 26,7             | 43                 | 25,6             | 83                | 38,5             | 53                 |

**Posiciones aparentes de estrellas**

| FECHA                   | $\eta$ Pegaso<br>—<br>Mag.: 3,0 |                   | $\lambda$ Acuario<br>—<br>Mag.: 3,8 |                    | $\delta$ Acuario<br>—<br>Mag.: 3,4 |                    | $\alpha$ Pez Austral<br><i>Fomalhaut</i><br>Mag.: 1,3 |                    |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------|---|--------------------|
|                         | Ascens.<br>Recta                | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                    | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta                   | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta                                      | Declin.<br>Austral |
|                         | h m                             | ° ' "             | h m                                 | ° ' "              | h m                                | ° ' "              | h m   | ° ' "              |
|                         | 22 38                           | 29 41             | 22 47                               | 8 6                | 22 49                              | 16 21              | 22 52   | 30 9               |
| Enero . . . . . 0       | 13,1                            | 28"               | 17,8                                | 80"                | 14,5                               | 48"                | 1,3   | 53"                |
| — . . . . . 31          | 12,8                            | 22                | 17,6                                | 80                 | 14,4                               | 48                 | 1,1   | 51                 |
| Febrero . . . . . 23    | 12,9                            | 17                | 17,7                                | 80                 | 14,5                               | 46                 | 1,2   | 46                 |
| Marzo . . . . . 31      | 13,3                            | 13                | 18,1                                | 77                 | 14,9                               | 42                 | 1,6   | 40                 |
| Abril . . . . . 30      | 14,1                            | 12                | 18,8                                | 73                 | 15,5                               | 36                 | 2,3   | 33                 |
| Mayo . . . . . 31       | 15,1                            | 16                | 19,7                                | 67                 | 16,5                               | 30                 | 3,3   | 26                 |
| Junio . . . . . 30      | 16,1                            | 23                | 20,7                                | 61                 | 17,5                               | 25                 | 4,4   | 22                 |
| Julio . . . . . 31      | 16,9                            | 31                | 21,5                                | 56                 | 18,2                               | 21                 | 5,2   | 20                 |
| Agosto . . . . . 31     | 17,3                            | 39                | 21,9                                | 54                 | 18,7                               | 20                 | 5,8   | 21                 |
| Septiembre . . . . . 30 | 17,3                            | 46                | 21,9                                | 54                 | 18,7                               | 21                 | 5,8   | 25                 |
| Octubre . . . . . 31    | 17,0                            | 50                | 21,7                                | 55                 | 18,5                               | 23                 | 5,5   | 29                 |
| Noviembre . . . . . 30  | 16,5                            | 51                | 21,3                                | 57                 | 18,1                               | 26                 | 5,1   | 32                 |
| Diciembre . . . . . 31  | 16,1                            | 43                | 21,0                                | 59                 | 17,8                               | 27                 | 4,6   | 32                 |

  

| FECHA                   | $\beta$ Pegaso<br>—<br>Mag.: 2,5 |                   | $\alpha$ Pegaso<br>( <i>Markab</i> )<br>Mag.: 2,5 |                   | $\epsilon^2$ Acuario<br>—<br>Mag.: 3,8 |                    | $\gamma$ Peces<br>—<br>Mag.: 3,8 |                   |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------|---|-------------------|--|--------------------|----------------------------------|-------------------|
|                         | Ascens.<br>Recta                 | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                                  | Declin.<br>Boreal | Ascens.<br>Recta                       | Declin.<br>Austral | Ascens.<br>Recta                 | Declin.<br>Boreal |
|                         | h m                              | ° ' "             | h m   | ° ' "             | h m                                    | ° ' "              | h m                              | ° ' "             |
|                         | 22 58                            | 27 31             | 22 59   | 14 39             | 23 4                                   | 21 43              | 23 11                            | 2 43              |
| Enero . . . . . 0       | 49,8                             | 59"               | 41,0  | 32"               | 0,9                                    | 36"                | 53,0                             | 31"               |
| — . . . . . 31          | 49,5                             | 54                | 40,8  | 28                | 0,8                                    | 35                 | 52,8                             | 32                |
| Febrero . . . . . 23    | 49,5                             | 49                | 40,7  | 25                | 0,8                                    | 32                 | 52,8                             | 30                |
| Marzo . . . . . 31      | 49,9                             | 45                | 41,1  | 24                | 1,1                                    | 27                 | 53,1                             | 31                |
| Abril . . . . . 30      | 50,6                             | 45                | 41,8  | 25                | 1,8                                    | 21                 | 53,7                             | 34                |
| Mayo . . . . . 31       | 51,6                             | 43                | 42,8  | 30                | 2,7                                    | 14                 | 54,6                             | 39                |
| Junio . . . . . 30      | 52,6                             | 55                | 43,7  | 36                | 3,7                                    | 9                  | 55,7                             | 45                |
| Julio . . . . . 31      | 53,4                             | 63                | 44,5  | 43                | 4,6                                    | 6                  | 56,4                             | 51                |
| Agosto . . . . . 31     | 53,9                             | 71                | 44,9  | 49                | 5,1                                    | 5                  | 56,9                             | 55                |
| Septiembre . . . . . 30 | 53,9                             | 77                | 45,0  | 54                | 5,2                                    | 8                  | 57,0                             | 58                |
| Octubre . . . . . 31    | 53,7                             | 82                | 44,8  | 55                | 5,0                                    | 11                 | 56,9                             | 58                |
| Noviembre . . . . . 30  | 53,3                             | 82                | 44,4  | 55                | 4,6                                    | 13                 | 56,5                             | 57                |
| Diciembre . . . . . 31  | 52,9                             | 80                | 44,1  | 53                | 4,2                                    | 15                 | 56,2                             | 55                |

## Mayor elongación de las estrellas

---

(VÉASE POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS)

---

Damos de mes en mes las coordenadas aparentes de las estrellas principales visibles en el hemisferio Sud, comprendidas entre la 1<sup>a</sup> y 3. 4<sup>a</sup> magnitud. Será muy fácil, por medio de estos datos, deducir la posición de un astro, para una época cualquiera, con una precisión más que suficiente para todas las operaciones que se puedan hacer con el teodolito ó el sextante. Las estrellas señaladas con un asterisco, son las que pueden ser utilizadas para la observación de la mayor elongación con el objeto de determinar el azimut de un punto ó la dirección del meridiano, y para las cuales damos en la tabla E, los elementos que permiten su fácil observación.

Las estrellas del cuadro están arregladas por orden de ascensión recta y se da para cada una de ellas y para cada latitud, el tiempo sidereo y la altura del astro al momento de su digresión. Es entonces muy fácil prepararse á la observación, y para esto basta convertir en tiempo sidereo la hora de la noche á la cual se quiera observar, y buscar en el cuadro cuales son las estrellas que corresponden á este tiempo sidereo. Se escogerá naturalmente entre éstas las que ofrecen la mayor facilidad para la observación; es decir, las más brillantes y que tengan á la vez una altura menor.

Por ejemplo, para prepararse á una observación de mayor elongación que se quiera practicar hácia las 8<sup>h</sup> del día 6 de Noviembre de 1898, en un lugar cuya latitud es 39°30', tendremos, sumando 8<sup>h</sup> al tiempo sidereo á medio día medio para la fecha, que es de 15<sup>h</sup>3<sup>m</sup>, que el tiempo sidereo correspondiente es de 23<sup>h</sup>3<sup>m</sup>, y para este tiempo y la latitud dada,

encontraremos la estrella  $\beta$  *Retículo*, al Este. Si se quiere observar hácia las 10<sup>h</sup>, el tiempo sidereo correspondiente será 1<sup>h</sup>3<sup>m</sup> y entonces se podrá observar una de las estrellas siguientes:  $\beta$  *Dorado* al este;  $\beta$  *Pavo real*, al oeste; ó  $\beta$  *Grulla*, al oeste.

Es evidente, que lo mejor sería observar varias estrellas y el número de las que figuran en el cuadro *C* es suficiente para que se pueda siempre encontrar 2 ó 3 favorablemente situadas, durante el trascurso de la noche de observación.

Para efectuar la observación, despues de haber reconocido en el cielo la estrella elegida según lo que precede (y para reconocerla con seguridad bastará consultar la carta celeste adjunta), será suficiente seguir el astro con el antejo del círculo vertical del teodolito, de tal manera que permanezca siempre confundido con el hilo vertical del retículo, hasta que el movimiento en azimut, que va disminuyendo insensiblemente, llegue á anularse, y la estrella parezca no tener movimiento en este sentido, y sí solo en el de su altura. Entonces, no tocando el tornillo de coincidencia, se ve si la estrella no abandona el hilo del retículo, y si esto sucede, y si al cabo de un momento se le ve dejar el hilo para tomar un movimiento en sentido contrario al anterior, es que el astro está en su mayor elongación, y la graduación actual del círculo horizontal es la que corresponde al azimut de este instante. Entonces sumando ó restando á dicha lectura el valor del azimut deducido por medio de la segunda de las fórmulas que van mas abajo, se tendrá el punto de la graduación correspondiente al meridiano.

Se sabe, por otra parte, que si se llama  $t$  el ángulo horario de la estrella al momento de su digresión,  $h$  su altura,  $A$  su azimut,  $\delta$  su declinación y  $\varphi$  la latitud del lugar, se tiene las dos fórmulas:

$$\cos t = \frac{\operatorname{tg} \varphi}{\operatorname{tg} \delta} \qquad \operatorname{sen} A = \frac{\cos \delta}{\cos \varphi}$$

En la segunda de estas relaciones el azimut  $A$  se cuenta de 0° á 360° desde el sud hácia el oeste, el norte y el este, es decir que este ángulo es menor que 90° si la observación se hace al oeste, y mayor que 270° si se hace al este.

**E.— Tabla para la observación de la mayor elongación**

| $\beta$ HIDRA (m)<br>Mag. 2,8. $\delta = -77^{\circ}54'$ $\alpha = 0^{\text{h}}20^{\text{m}}$ |                     |                               |               | $\beta$ FÉNIX<br>Mag. 3. $\delta = -47^{\circ}20'$ $\alpha = 1^{\text{h}}1^{\text{m}}$ |                                |               |
|---|---------------------|-------------------------------|---------------|--|--------------------------------|---------------|
| Latitud   | TIEMPO SIDEREO      |                               | <i>Altura</i> | TIEMPO SIDEREO   |                                | <i>Altura</i> |
|   | <i>Este</i>         | <i>Oeste</i>                  |               | <i>Este</i>  | <i>Oeste</i>                   |               |
| 20°   | 18' 33 <sup>m</sup> | 6 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> | 20° 29'       | 20 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>  | 5 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> | 27° 43'       |
| 21  | 18 39               | 6 1                           | 21 30         | 20 24  | 5 33                           | 29 10         |
| 22  | 18 40               | 6 0                           | 22 32         | 20 28  | 5 34                           | 30 38         |
| 23  | 18 41               | 5 59                          | 23 33         | 20 33  | 5 29                           | 32 6          |
| 24  | 18 42               | 5 58                          | 24 35         | 20 38  | 5 24                           | 33 35         |
| 25  | 18 43               | 5 57                          | 25 37         | 20 43  | 5 19                           | 35 5          |
| 26  | 18 44               | 5 56                          | 26 38         | 20 48  | 5 14                           | 36 36         |
| 27  | 18 45               | 5 55                          | 27 40         | 20 53  | 5 9                            | 33 8          |
| 28  | 18 46               | 5 54                          | 28 42         | 20 58  | 5 4                            | 39 41         |
| 29  | 18 47               | 5 53                          | 29 44         | 21 4   | 4 58                           | 41 15         |
| 30  | 18 48               | 5 52                          | 30 45         | 21 10  | 4 52                           | 42 51         |
| 31  | 18 50               | 5 50                          | 31 47         | 21 16  | 4 46                           | 44 23         |
| 32  | 18 51               | 5 49                          | 32 49         | 21 22  | 4 40                           | 46 7          |
| 33  | 18 52               | 5 48                          | 33 51         | 21 28  | 4 34                           | 47 48         |
| 34  | 18 53               | 5 47                          | 34 53         | 21 35  | 4 27                           | 49 31         |
| 35  | 18 55               | 5 45                          | 35 55         | 21 42  | 4 20                           | 51 17         |
| 36  | 18 56               | 5 44                          | 36 57         | 21 49  | 4 13                           | 53 5          |
| 37  | 18 57               | 5 43                          | 37 59         | 21 57  | 4 5                            | 54 57         |
| 38  | 18 59               | 5 41                          | 39 2          | 22 5   | 3 57                           | 56 52         |
| 39  | 19 0                | 5 40                          | 40 4          | 22 14  | 3 48                           | 58 52         |
| 40  | 19 1                | 5 39                          | 41 6          | 22 24  | 3 38                           | 60 53         |
| 41  | 19 3                | 5 37                          | 42 9          | 22 34  | 3 28                           | 63 10         |
| 42  | 19 5                | 5 35                          | 43 12         | 22 45  | 3 17                           | 65 32         |
| 43  | 19 6                | 5 34                          | 44 14         | 22 58  | 3 4                            | 68 4          |
| 44  | 19 8                | 5 32                          | 45 16         | 23 13  | 2 49                           | 70 53         |
| 45  | 19 10               | 5 30                          | 46 19         | 23 30  | 2 32                           | 74 7          |
| 46  | 19 11               | 5 29                          | 47 22         | 23 52  | 2 10                           | 78 5          |
| 47  | 19 13               | 5 27                          | 48 25         | 0 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>   | 0 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> | 84° 9'        |
| 48  | 19 15               | 5 25                          | 49 28         | —  | —                              | —             |
| 49  | 19 17               | 5 23                          | 50 31         | —  | —                              | —             |
| 50  | 19 19               | 5 21                          | 51 35         | —  | —                              | —             |
| 51  | 19 21               | 5 19                          | 52 38         | —  | —                              | —             |
| 52  | 19 24               | 5 16                          | 53 42         | —  | —                              | —             |
| 53  | 19 26               | 5 14                          | 54 46         | —  | —                              | —             |
| 54  | 19 29               | 5 11                          | 55 50         | —  | —                              | —             |
| 55  | 19 31               | 5 9                           | 56 54         | —  | —                              | —             |
| 56°   | 19' 34 <sup>m</sup> | 5 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> | 57° 59'       | —  | —                              | —             |



**E.—Tabla para la observación de la mayor elongación**

| ACHERNAR   |                |              |               | $\alpha$ HIDRA (m)   |              |               |
|--|----------------|--------------|---------------|--|--------------|---------------|
| Mag. > 1. $\delta = -67^{\circ}48'$ $\alpha = 1^{\text{h}}33^{\text{m}}$ |                |              |               | Mag. 2.9 $\delta = -62^{\circ}7'$ $\alpha = 1^{\text{h}}55^{\text{m}}$ |              |               |
| Latitud  | TIEMPO SIDEREO |              | <i>Altura</i> | TIEMPO SIDEREO   |              | <i>Altura</i> |
|  | <i>Este</i>    | <i>Oeste</i> |               | <i>Este</i>  | <i>Oeste</i> |               |
| 20°  | 20h26m         | 6h40m        | 23°50'        | 20h39m   | 7h11m        | 22°46'        |
| 21   | 20 29          | 6 37         | 25 3          | 20 42  | 7 8          | 23 5          |
| 22   | 20 32          | 6 34         | 26 16         | 20 44  | 7 6          | 25 5          |
| 23   | 20 35          | 6 31         | 27 30         | 20 47  | 7 3          | 26 14         |
| 24   | 20 38          | 6 28         | 28 44         | 20 49  | 7 1          | 27 24         |
| 25   | 20 41          | 6 25         | 29 58         | 20 52  | 6 58         | 28 34         |
| 26   | 20 45          | 6 21         | 31 12         | 20 55  | 6 55         | 29 44         |
| 27   | 20 48          | 6 18         | 32 27         | 20 58  | 6 52         | 30 54         |
| 28   | 20 51          | 6 15         | 33 42         | 21 0   | 6 50         | 32 5          |
| 29   | 20 55          | 6 11         | 34 57         | 21 3   | 6 47         | 33 16         |
| 30   | 20 58          | 6 8          | 36 13         | 21 6   | 6 44         | 34 27         |
| 31   | 21 2           | 6 4          | 37 29         | 21 9   | 6 41         | 35 33         |
| 32   | 21 6           | 6 0          | 38 46         | 21 12  | 6 33         | 36 50         |
| 33   | 21 10          | 5 56         | 40 10         | 21 15  | 6 35         | 33 2          |
| 34   | 21 14          | 5 52         | 41 21         | 21 19  | 6 31         | 39 15         |
| 35   | 21 18          | 5 48         | 42 40         | 21 22  | 6 23         | 40 23         |
| 36   | 21 22          | 5 44         | 43 59         | 21 25  | 6 25         | 41 41         |
| 37   | 21 26          | 5 40         | 45 20         | 21 29  | 6 21         | 42 55         |
| 38   | 21 31          | 5 35         | 46 49         | 21 33  | 6 17         | 44 9          |
| 39   | 21 36          | 5 30         | 48 2          | 21 36  | 6 14         | 45 24         |
| 40   | 21 41          | 5 25         | 49 25         | 21 40  | 6 10         | 46 39         |
| 41   | 21 46          | 5 20         | 50 49         | 21 45  | 6 5          | 47 55         |
| 42   | 21 51          | 5 15         | 52 15         | 21 49  | 6 1          | 49 12         |
| 43   | 21 57          | 5 9          | 53 42         | 21 53  | 5 57         | 50 30         |
| 44   | 22 3           | 5 3          | 55 10         | 21 53  | 5 52         | 51 48         |
| 45   | 22 9           | 4 57         | 56 40         | 22 3   | 5 47         | 53 8          |
| 46   | 22 16          | 4 50         | 58 13         | 22 8   | 5 42         | 54 28         |
| 47   | 22 23          | 4 43         | 59 48         | 22 13  | 5 37         | 55 50         |
| 48   | 22 30          | 4 36         | 61 25         | 22 19  | 5 31         | 57 13         |
| 49   | 22 39          | 4 27         | 63 6          | 22 25  | 5 25         | 58 38         |
| 50   | 22 48          | 4 18         | 64 51         | 22 31  | 5 19         | 60 4          |
| 51   | 22 57          | 4 9          | 66 40         | 22 38  | 5 12         | 61 33         |
| 52   | 23 8           | 3 58         | 63 37         | 22 45  | 5 5          | 63 4          |
| 53   | 23 20          | 3 46         | 70 41         | 22 53  | 4 57         | 64 38         |
| 54   | 23 33          | 3 33         | 72 56         | 23 2   | 4 43         | 66 15         |
| 55   | 23 49          | 3 17         | 75 27         | 23 11  | 4 39         | 67 56         |
| 56°  | 0h 9m          | 2h57m        | 73°25'        | 23h22m   | 4h23m        | 69 42'        |

**E.— Tabla para la observación de la mayor elongación**

| 1599 (Stone) $\beta$ RETICULO   |                                 |                                |        | $\gamma$ HIDRA  |                                |        |
|---|---------------------------------|--------------------------------|--------|---|--------------------------------|--------|
| Mag. 3.4 $\delta = -65^{\circ}10'$ $\alpha = 3^{\text{h}}43^{\text{m}}$ |                                 |                                |        | Mag. 3.3 $\delta = -74^{\circ}35'$ $\alpha = 3^{\text{h}}49^{\text{m}}$ |                                |        |
| Latitud   | TIEMPO SIDEREO                  |                                | Altura | TIEMPO SIDEREO  |                                | Altura |
|   | Este                            | Oeste                          |        | Este  | Oeste                          |        |
| 20°   | 22 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> | 9 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup>  | 22° 8' | 22 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>   | 9 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> | 20°47' |
| 21  | 22 24                           | 9 2                            | 23 16  | 22 13   | 9 25                           | 21 49  |
| 22  | 22 26                           | 9 0                            | 24 23  | 22 15   | 9 23                           | 22 52  |
| 23  | 22 28                           | 8 58                           | 25 30  | 22 16   | 9 22                           | 23 55  |
| 24  | 22 31                           | 8 55                           | 26 38  | 22 17   | 9 21                           | 24 57  |
| 25  | 22 33                           | 8 53                           | 27 45  | 22 19   | 9 19                           | 26 0   |
| 26  | 22 35                           | 8 51                           | 28 53  | 22 20   | 9 18                           | 27 3   |
| 27  | 22 38                           | 8 48                           | 30 1   | 22 21   | 9 17                           | 28 6   |
| 28  | 22 40                           | 8 46                           | 31 9   | 22 23   | 9 15                           | 29 9   |
| 29  | 22 42                           | 8 44                           | 32 17  | 22 24   | 9 14                           | 30 11  |
| 30  | 22 45                           | 8 41                           | 33 26  | 22 26   | 9 12                           | 31 14  |
| 31  | 22 48                           | 8 38                           | 34 35  | 22 27   | 9 11                           | 32 18  |
| 32  | 22 50                           | 8 36                           | 35 44  | 22 29   | 0 9                            | 33 21  |
| 33  | 22 53                           | 8 33                           | 36 53  | 22 30   | 9 8                            | 34 24  |
| 34  | 22 56                           | 8 30                           | 38 2   | 22 32   | 9 6                            | 35 27  |
| 35  | 22 59                           | 8 27                           | 39 12  | 22 34   | 9 4                            | 36 31  |
| 36  | 23 2                            | 8 24                           | 40 22  | 22 35   | 9 3                            | 37 34  |
| 37  | 23 5                            | 8 21                           | 41 32  | 22 37   | 9 1                            | 38 38  |
| 38  | 23 8                            | 8 18                           | 42 43  | 22 39   | 8 59                           | 39 41  |
| 39  | 23 11                           | 8 15                           | 43 54  | 22 41   | 8 57                           | 40 45  |
| 40  | 23 14                           | 8 12                           | 45 6   | 22 42   | 8 56                           | 41 49  |
| 41  | 23 18                           | 8 8                            | 46 18  | 22 44   | 8 54                           | 42 53  |
| 42  | 23 22                           | 8 4                            | 47 30  | 22 47   | 8 51                           | 43 57  |
| 43  | 23 25                           | 8 1                            | 48 43  | 22 49   | 8 49                           | 45 2   |
| 44  | 23 29                           | 7 57                           | 49 57  | 22 51   | 8 47                           | 46 6   |
| 45  | 23 33                           | 7 53                           | 51 11  | 22 53   | 8 45                           | 47 11  |
| 46  | 23 38                           | 7 48                           | 52 26  | 22 54   | 8 43                           | 48 16  |
| 47  | 23 42                           | 7 44                           | 53 42  | 22 58   | 8 40                           | 49 21  |
| 48  | 23 47                           | 7 39                           | 54 58  | 23 0  | 8 38                           | 50 26  |
| 49  | 23 52                           | 7 34                           | 56 16  | 23 3  | 8 35                           | 51 31  |
| 50  | 23 57                           | 7 29                           | 57 35  | 23 6  | 8 32                           | 52 37  |
| 51  | 0 2                             | 7 24                           | 58 55  | 23 8  | 8 30                           | 53 43  |
| 52  | 0 8                             | 7 18                           | 60 16  | 23 12   | 8 26                           | 54 49  |
| 53  | 0 15                            | 7 11                           | 61 39  | 23 15   | 8 23                           | 55 56  |
| 54  | 0 21                            | 7 5                            | 63 4   | 23 18   | 8 20                           | 57 0   |
| 55  | 0 28                            | 6 58                           | 64 31  | 23 22   | 8 16                           | 58 11  |
| 56°   | 0 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>  | 6 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> | 66° 0' | 23 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>   | 8 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> | 59 19  |

**E.— Tabla para la observación de la mayor elongación**

| $\alpha$ DORADO<br>Mag. 3.4 $\delta = -55^{\circ}17'$ $\alpha = 4^{\text{h}}32^{\text{m}}$ |                    |                   |                     | $\beta$ DORADO<br>Mag. 3.4 $\delta = -62^{\circ}34'$ $\alpha = 5^{\text{h}}33^{\text{m}}$ |                    |                     |
|--|--------------------|-------------------|---------------------|---|--------------------|---------------------|
| Latitud  | TIEMPO SIDEREO     |                   | <i>Altura</i>       | TIEMPO SIDEREO  |                    | <i>Altura</i>       |
|  | <i>Este</i>        | <i>Oeste</i>      |                     | <i>Este</i>   | <i>Oeste</i>       |                     |
| 20 <sup>o</sup>  | 23 30 <sup>m</sup> | 9 34 <sup>m</sup> | 24 <sup>o</sup> 35' | 0 17 <sup>m</sup>   | 10 49 <sup>m</sup> | 22 <sup>o</sup> 40' |
| 21   | 23 34              | 9 30              | 25 51               | 0 19  | 10 47              | 23 49               |
| 22   | 23 37              | 9 27              | 27 7                | 0 21  | 10 45              | 24 54               |
| 23   | 23 40              | 9 24              | 28 23               | 0 24  | 10 42              | 26 7                |
| 24   | 23 44              | 9 20              | 29 40               | 0 26  | 10 40              | 27 18               |
| 25   | 23 47              | 9 17              | 31 57               | 0 29  | 10 37              | 28 26               |
| 26   | 23 51              | 9 13              | 32 14               | 0 32  | 10 34              | 29 36               |
| 27   | 23 55              | 9 9               | 33 32               | 0 34  | 10 32              | 30 46               |
| 28   | 23 58              | 9 6               | 34 50               | 0 37  | 10 29              | 31 56               |
| 29   | 0 2                | 9 2               | 36 9                | 0 40  | 10 26              | 33 7                |
| 30   | 0 6                | 8 58              | 37 28               | 0 43  | 10 23              | 34 17               |
| 31   | 0 10               | 8 54              | 38 48               | 0 46  | 10 20              | 35 28               |
| 32   | 0 15               | 8 49              | 40 9                | 0 49  | 10 17              | 36 40               |
| 33   | 0 19               | 8 45              | 41 30               | 0 52  | 10 14              | 37 51               |
| 34   | 0 23               | 8 41              | 42 52               | 0 55  | 10 11              | 39 3                |
| 35   | 0 28               | 8 36              | 44 15               | 0 58  | 10 8               | 40 16               |
| 36   | 0 33               | 8 31              | 45 39               | 1 2   | 10 4               | 41 23               |
| 37   | 0 33               | 8 26              | 47 4                | 1 5   | 10 1               | 42 42               |
| 38   | 0 43               | 8 21              | 48 30               | 1 9   | 9 57               | 43 55               |
| 39   | 0 49               | 8 15              | 49 58               | 1 12  | 9 51               | 45 10               |
| 40   | 0 54               | 8 10              | 51 27               | 1 16  | 9 50               | 46 24               |
| 41   | 1 0                | 8 4               | 52 57               | 1 20  | 9 46               | 47 40               |
| 42   | 1 6                | 7 58              | 54 30               | 1 24  | 9 42               | 48 56               |
| 43   | 1 13               | 7 51              | 56 4                | 1 29  | 9 37               | 50 13               |
| 44   | 1 20               | 7 44              | 57 41               | 1 33  | 9 33               | 51 30               |
| 45   | 1 27               | 7 37              | 59 21               | 1 38  | 9 23               | 52 49               |
| 46   | 1 35               | 7 29              | 61 4                | 1 43  | 9 23               | 54 9                |
| 47   | 1 44               | 7 20              | 62 51               | 1 48  | 9 18               | 55 30               |
| 48   | 1 53               | 7 11              | 64 42               | 1 54  | 9 12               | 56 51               |
| 49   | 2 3                | 7 1               | 66 40               | 2 0   | 9 6                | 58 15               |
| 50   | 2 15               | 6 49              | 68 45               | 2 6   | 9 0                | 59 40               |
| 51   | 2 27               | 6 37              | 71 0                | 2 12  | 8 54               | 61 7                |
| 52   | 2 42               | 6 22              | 73 29               | 2 20  | 8 46               | 62 36               |
| 53   | 2 59               | 6 5               | 76 19               | 2 27  | 8 39               | 64 8                |
| 54   | 3 22               | 5 42              | 79 50               | 2 35  | 8 31               | 65 43               |
| 55   | 3 59 <sup>m</sup>  | 5 5 <sup>m</sup>  | 85 16'              | 2 44  | 8 22               | 67 22               |
| 56 <sup>o</sup>  | —                  | —                 | —                   | 2 54  | 8 12 <sup>n</sup>  | 69 5'               |

**R.— Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

| CANOPUS  |                                |                                 |               | β NAVÍO   |                                 |               |
|--|--------------------------------|---------------------------------|---------------|---|---------------------------------|---------------|
| Mag. > 1. $\delta = -52^{\circ}28'$ $\alpha = 6^{\text{h}}21^{\text{m}}$ |                                |                                 |               | Mag. 2,0 $\delta = -69^{\circ}15'$ $\alpha = 9^{\text{h}}12^{\text{m}}$ |                                 |               |
| Latitud  | TIEMPO SIDEREO                 |                                 | <i>Altura</i> | TIEMPO SIDEREO  |                                 | <i>Altura</i> |
|  | <i>Este</i>                    | <i>Oeste</i>                    |               | <i>Este</i>   | <i>Oeste</i>                    |               |
| 20°  | 1 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> | 11 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> | 25°29'        | 3 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>  | 14 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> | 21°27'        |
| 21   | 1 29                           | 11 13                           | 26 48         | 3 45  | 14 39                           | 22 32         |
| 22   | 1 33                           | 11 9                            | 28 7          | 3 47  | 14 37                           | 23 37         |
| 23   | 1 37                           | 11 5                            | 29 27         | 3 49  | 14 35                           | 24 42         |
| 24   | 1 40                           | 11 2                            | 30 47         | 3 51  | 14 33                           | 25 47         |
| 25   | 1 44                           | 10 58                           | 32 7          | 3 53  | 14 31                           | 26 52         |
| 26   | 1 48                           | 10 54                           | 33 28         | 3 55  | 14 29                           | 27 57         |
| 27   | 1 53                           | 10 49                           | 34 50         | 3 57  | 14 27                           | 29 3          |
| 28   | 1 57                           | 10 45                           | 36 48         | 3 58  | 14 26                           | 30 8          |
| 29   | 2 1                            | 10 41                           | 37 35         | 4 0   | 14 24                           | 31 14         |
| 30   | 2 6                            | 10 36                           | 33 59         | 4 3   | 14 21                           | 32 19         |
| 31   | 2 10                           | 10 32                           | 40 24         | 4 5   | 14 19                           | 33 25         |
| 32   | 2 15                           | 10 27                           | 41 49         | 4 7   | 14 17                           | 34 31         |
| 33   | 2 20                           | 10 22                           | 43 15         | 4 9   | 14 15                           | 35 37         |
| 34   | 2 25                           | 10 17                           | 44 43         | 4 11  | 14 13                           | 36 43         |
| 35   | 2 30                           | 10 12                           | 46 12         | 4 14  | 14 10                           | 37 50         |
| 36   | 2 36                           | 10 6                            | 47 42         | 4 16  | 14 8                            | 33 57         |
| 37   | 2 42                           | 10 0                            | 49 13         | 4 18  | 14 6                            | 40 3          |
| 38   | 2 48                           | 9 54                            | 50 46         | 4 21  | 14 3                            | 41 11         |
| 39   | 2 54                           | 9 48                            | 52 21         | 4 23  | 14 1                            | 42 18         |
| 40   | 3 0                            | 9 42                            | 53 59         | 4 26  | 13 58                           | 43 25         |
| 41   | 3 7                            | 9 35                            | 55 33         | 4 29  | 13 55                           | 44 33         |
| 42   | 3 15                           | 9 27                            | 57 21         | 4 32  | 13 52                           | 45 41         |
| 43   | 3 23                           | 9 19                            | 53 53         | 4 35  | 13 49                           | 46 50         |
| 44   | 3 31                           | 9 11                            | 60 56         | 4 33  | 13 46                           | 47 57         |
| 45   | 3 40                           | 9 2                             | 62 50         | 4 41  | 13 43                           | 49 8          |
| 46   | 3 50                           | 8 52                            | 64 50         | 4 44  | 13 40                           | 50 17         |
| 47   | 4 1                            | 8 41                            | 65 57         | 4 48  | 13 36                           | 51 27         |
| 48   | 4 13                           | 8 29                            | 69 14         | 4 52  | 13 32                           | 52 33         |
| 49   | 4 27                           | 8 15                            | 71 44         | 4 55  | 13 29                           | 53 49         |
| 50   | 4 43                           | 7 59                            | 74 33         | 4 59  | 13 25                           | 55 0          |
| 51   | 5 3                            | 7 39                            | 77 55         | 5 4   | 13 20                           | 56 12         |
| 52   | 5 32 <sup>m</sup>              | 7 10 <sup>m</sup>               | 82 31'        | 5 8   | 13 16                           | 57 25         |
| 53   | —                              | —                               | —             | 5 13  | 13 11                           | 58 39         |
| 54   | —                              | —                               | —             | 5 17  | 13 7                            | 59 54         |
| 55   | —                              | —                               | —             | 5 23  | 13 1                            | 61 10         |
| 56°  | —                              | —                               | —             | 5 29 <sup>m</sup>   | 12 55 <sup>m</sup>              | 62 27'        |

**E.—Tabla para la observación de la mayor elongación**

| ι NAVÍO<br>Mag. 2.6 $\delta = -58^{\circ}48'$ $\alpha = 9^{\text{h}}14^{\text{m}}$ |                                |                                 |                     | ω NAVÍO<br>Mag. 3.4 $\delta = -69^{\circ}28'$ $\alpha = 10^{\text{h}}11^{\text{m}}$ |                                 |                     |
|--|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|---|---------------------------------|---------------------|
| Latitud  | TIEMPO SIDEREO                 |                                 | Altura              | TIEMPO SIDEREO  |                                 | Altura              |
|  | Este                           | Oeste                           |                     | Este  | Oeste                           |                     |
| 20 <sup>o</sup>  | 4 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 14 <sup>h</sup> 23 <sup>n</sup> | 23 <sup>o</sup> 31' | 4 <sup>h</sup> 42 <sup>n</sup>  | 15 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> | 21 <sup>o</sup> 25' |
| 21   | 4 8                            | 14 20                           | 24 46               | 4 44  | 15 33                           | 22 30               |
| 22   | 4 11                           | 14 17                           | 25 53               | 4 46  | 15 36                           | 23 35               |
| 23   | 4 14                           | 14 14                           | 27 11               | 4 43  | 15 34                           | 24 40               |
| 24   | 4 17                           | 14 11                           | 28 24               | 4 49  | 15 33                           | 25 44               |
| 25   | 4 20                           | 14 8                            | 29 37               | 4 51  | 15 31                           | 26 49               |
| 26   | 4 23                           | 14 5                            | 30 50               | 4 53  | 15 29                           | 27 55               |
| 27   | 4 26                           | 14 2                            | 32 3                | 4 55  | 15 27                           | 29 9                |
| 28   | 4 29                           | 13 59                           | 33 17               | 4 57  | 15 25                           | 30 5                |
| 29   | 4 32                           | 13 56                           | 34 32               | 4 59  | 15 23                           | 31 10               |
| 30   | 4 35                           | 13 52                           | 35 46               | 5 1   | 15 21                           | 32 16               |
| 31   | 4 39                           | 13 49                           | 37 1                | 5 3   | 15 19                           | 33 22               |
| 32   | 4 43                           | 13 45                           | 38 17               | 5 5   | 15 17                           | 34 28               |
| 33   | 4 47                           | 13 41                           | 39 33               | 5 7   | 15 15                           | 35 34               |
| 34   | 4 50                           | 13 38                           | 40 49               | 5 9   | 15 13                           | 36 40               |
| 35   | 4 54                           | 13 34                           | 42 7                | 5 12  | 15 10                           | 37 46               |
| 36   | 4 58                           | 13 30                           | 43 24               | 5 14  | 15 8                            | 38 52               |
| 37   | 5 3                            | 13 25                           | 44 52               | 5 17  | 15 5                            | 39 59               |
| 38   | 5 7                            | 13 21                           | 46 2                | 5 19  | 15 3                            | 41 6                |
| 39   | 5 11                           | 13 17                           | 47 22               | 5 22  | 15 0                            | 42 13               |
| 40   | 5 16                           | 13 12                           | 48 43               | 5 24  | 14 53                           | 43 20               |
| 41   | 5 21                           | 13 7                            | 50 5                | 5 27  | 14 55                           | 44 23               |
| 42   | 5 26                           | 13 2                            | 51 23               | 5 30  | 14 52                           | 45 36               |
| 43   | 5 32                           | 12 56                           | 52 52               | 5 33  | 14 49                           | 46 44               |
| 44   | 5 37                           | 12 51                           | 54 18               | 5 36  | 14 46                           | 47 53               |
| 45   | 5 43                           | 12 45                           | 55 46               | 5 39  | 14 43                           | 49 2                |
| 46   | 5 49                           | 12 39                           | 57 15               | 5 42  | 14 40                           | 50 11               |
| 47   | 5 56                           | 12 32                           | 58 46               | 5 46  | 14 36                           | 51 21               |
| 48   | 6 3                            | 12 25                           | 60 19               | 5 49  | 14 33                           | 52 31               |
| 49   | 6 11                           | 12 17                           | 61 55               | 5 53  | 14 29                           | 53 42               |
| 50   | 6 19                           | 12 9                            | 63 35               | 5 57  | 14 25                           | 54 53               |
| 51   | 6 23                           | 12 0                            | 65 13               | 6 1   | 14 21                           | 56 5                |
| 52   | 6 37                           | 11 51                           | 67 6                | 6 6   | 14 16                           | 57 17               |
| 53   | 6 48                           | 11 40                           | 69 1                | 6 10  | 14 12                           | 58 31               |
| 54   | 6 53                           | 11 30                           | 71 3                | 6 15  | 14 7                            | 59 45               |
| 55   | 7 13                           | 11 15                           | 73 16               | 6 20  | 14 2                            | 61 0                |
| 56   | 7 <sup>h</sup> 30 <sup>n</sup> | 10 58 <sup>n</sup>              | 75 45               | 6 26 <sup>n</sup>   | 13 56 <sup>n</sup>              | 62 17               |

**E.— Tabla para la observación de la mayor elongación**

| θ NAVÍO<br>Mag. 2.3 δ = -63°47' α = 10 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> |                                |                                 |        | λ CENTAURO<br>Mag. 3.4 δ = -62°23' α = 11 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> |                                 |        |
|---|--------------------------------|---------------------------------|--------|--|---------------------------------|--------|
| Latitud   | TIEMPO SIDEREO                 |                                 | Altura | TIEMPO SIDEREO   |                                 | Altura |
|   | <i>Este</i>                    | <i>Oeste</i>                    |        | <i>Este</i>  | <i>Oeste</i>                    |        |
| 20)   | 5 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> | 15 <sup>h</sup> 53 <sup>n</sup> | 22°25' | 6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>   | 16 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> | 22°42' |
| 21  | 5 23                           | 15 55                           | 23 33  | 6 17   | 16 45                           | 23 51  |
| 22  | 5 25                           | 15 53                           | 24 41  | 6 20   | 16 42                           | 25 1   |
| 23  | 5 27                           | 15 51                           | 25 49  | 6 22   | 16 40                           | 26 10  |
| 24  | 5 30                           | 15 48                           | 26 53  | 6 25   | 16 37                           | 27 20  |
| 25  | 5 32                           | 15 46                           | 28 6   | 6 27   | 16 35                           | 28 29  |
| 26  | 5 35                           | 15 43                           | 29 15  | 6 30   | 16 32                           | 29 39  |
|   |                                |                                 | ↓      |  |                                 |        |
| 27  | 5 37                           | 15 41                           | 30 2   | 6 33   | 16 29                           | 30 49  |
| 28  | 5 40                           | 15 33                           | 31 33  | 6 36   | 16 26                           | 32 0   |
| 29  | 5 42                           | 15 26                           | 32 43  | 6 33   | 16 24                           | 33 10  |
| 30)   | 5 45                           | 15 33                           | 33 52  | 6 41   | 16 21                           | 34 21  |
| 31  | 5 48                           | 15 30                           | 35 2   | 6 44   | 16 18                           | 35 32  |
| 32  | 5 51                           | 15 27                           | 36 12  | 6 47   | 16 15                           | 36 44  |
|   |                                |                                 |        |  |                                 |        |
| 33  | 5 54                           | 15 24                           | 37 23  | 6 50   | 16 12                           | 37 56  |
| 34  | 5 57                           | 15 21                           | 38 33  | 6 54   | 16 8                            | 39 8   |
| 35  | 6 0                            | 15 18                           | 39 44  | 6 57   | 16 5                            | 40 21  |
| 36  | 6 3                            | 15 15                           | 40 56  | 7 0  | 16 2                            | 41 34  |
| 37  | 6 6                            | 15 12                           | 42 8   | 7 4  | 15 53                           | 42 47  |
| 38  | 6 9                            | 15 9                            | 43 20  | 7 8  | 15 54                           | 44 1   |
|   |                                |                                 |        |  |                                 |        |
| 39  | 6 13                           | 15 5                            | 44 33  | 7 11   | 15 51                           | 45 15  |
| 40  | 6 17                           | 15 1                            | 45 46  | 7 15   | 15 47                           | 46 31  |
| 41  | 6 20                           | 14 53                           | 47 0   | 7 19   | 15 43                           | 47 46  |
| 42  | 6 24                           | 14 54                           | 48 14  | 7 23   | 15 39                           | 49 3   |
| 43  | 6 28                           | 14 50                           | 49 29  | 7 28   | 15 34                           | 50 20  |
| 44  | 6 33                           | 14 45                           | 50 44  | 7 32   | 15 30                           | 51 33  |
|   |                                |                                 |        |  |                                 |        |
| 45  | 6 37                           | 14 41                           | 52 1   | 7 37   | 15 25                           | 52 57  |
| 46  | 6 42                           | 14 36                           | 53 18  | 7 42   | 15 20                           | 54 17  |
| 47  | 6 47                           | 14 31                           | 54 36  | 7 48   | 15 14                           | 55 38  |
| 48  | 6 52                           | 14 26                           | 55 56  | 7 53   | 15 9                            | 57 0   |
| 49  | 6 57                           | 14 21                           | 57 16  | 7 59   | 15 3                            | 58 24  |
| 50  | 7 3                            | 14 15                           | 58 38  | 8 5  | 14 57                           | 59 50  |
|   |                                |                                 |        |  |                                 |        |
| 51  | 7 9                            | 14 9                            | 60 1   | 8 12   | 14 50                           | 61 18  |
| 52  | 7 15                           | 14 3                            | 61 27  | 8 19   | 14 43                           | 62 48  |
| 53  | 7 22                           | 13 56                           | 62 54  | 8 27   | 14 35                           | 64 20  |
| 54  | 7 30                           | 13 48                           | 64 23  | 8 35   | 14 27                           | 65 56  |
| 55  | 7 38                           | 13 40                           | 65 56  | 8 44   | 14 18                           | 67 36  |
| 56  | 7 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> | 13 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> | 67°32' | 8 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>   | 14 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup>  | 69°16' |

**E.—Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

| $\alpha^1$ CRUZ<br>Mag. > 1. $\delta = -62^{\circ}28'$ $\alpha = 12^{\text{h}}20^{\text{m}}$ |                               |                                 |        | $\beta$ CRUZ<br>Mag. 1.6 $\delta = -59^{\circ}4'$ $\alpha = 12^{\text{h}}41^{\text{m}}$ |                                 |        |
|--|-------------------------------|---------------------------------|--------|---|---------------------------------|--------|
| Latitud  | TIEMPO SIDEREO                |                                 | Altura | TIEMPO SIDEREO  |                                 | Altura |
|  | Este                          | Oeste                           |        | Este  | Oeste                           |        |
| 20 <sup>o</sup>  | 7 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup> | 17 37 <sup>m</sup>              | 22 35' | 7 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>  | 17 51 <sup>m</sup>              | 23 30' |
| 21   | 7 6                           | 17 34                           | 23 16  | 7 34  | 17 43                           | 24 42  |
| 22   | 7 9                           | 17 31                           | 24 59  | 7 37  | 17 45                           | 25 54  |
| 23   | 7 11                          | 17 29                           | 26 8   | 7 40  | 17 42                           | 27 6   |
| 24   | 7 14                          | 17 26                           | 27 18  | 7 43  | 17 39                           | 28 18  |
| 25   | 7 16                          | 17 24                           | 28 23  | 7 46  | 17 36                           | 29 36  |
| 26   | 7 19                          | 17 21                           | 29 38  | 7 49  | 17 33                           | 30 44  |
| 27   | 7 22                          | 17 18                           | 30 43  | 7 52  | 17 30                           | 31 57  |
| 28   | 7 24                          | 17 16                           | 31 53  | 7 55  | 17 27                           | 33 44  |
| 29   | 7 27                          | 17 13                           | 32 8   | 7 59  | 17 23                           | 34 25  |
| 30   | 7 30                          | 17 10                           | 34 19  | 8 2   | 17 20                           | 35 39  |
| 31   | 7 33                          | 17 7                            | 35 30  | 8 5   | 17 17                           | 36 54  |
| 32   | 7 36                          | 17 4                            | 36 42  | 8 9   | 17 13                           | 38 9   |
| 33   | 7 39                          | 17 1                            | 37 54  | 8 13  | 17 9                            | 39 25  |
| 34   | 7 42                          | 16 53                           | 39 6   | 8 16  | 17 6                            | 40 41  |
| 35   | 7 46                          | 16 54                           | 40 18  | 8 20  | 17 2                            | 41 58  |
| 36   | 7 49                          | 16 51                           | 41 31  | 8 24  | 16 53                           | 43 15  |
| 37   | 7 53                          | 16 47                           | 42 44  | 8 28  | 16 54                           | 44 33  |
| 38   | 7 56                          | 16 44                           | 43 53  | 8 33  | 16 49                           | 45 52  |
| 39   | 8 0                           | 16 40                           | 45 12  | 8 37  | 16 45                           | 47 11  |
| 40   | 8 4                           | 16 36                           | 46 27  | 8 42  | 16 40                           | 48 33  |
| 41   | 8 8                           | 16 32                           | 47 43  | 8 47  | 16 35                           | 49 54  |
| 42   | 8 12                          | 16 23                           | 48 59  | 8 52  | 16 30                           | 51 16  |
| 43   | 8 16                          | 16 24                           | 50 16  | 8 57  | 16 25                           | 52 40  |
| 44   | 8 21                          | 16 19                           | 51 34  | 9 2   | 16 20                           | 54 5   |
| 45   | 8 26                          | 16 14                           | 52 53  | 9 8   | 16 14                           | 55 31  |
| 46   | 8 31                          | 16 9                            | 54 13  | 9 14  | 16 8                            | 57 0   |
| 47   | 8 36                          | 16 4                            | 55 34  | 9 21  | 16 1                            | 58 30  |
| 48   | 8 41                          | 15 59                           | 56 56  | 9 23  | 15 54                           | 60 3   |
| 49   | 8 47                          | 15 53                           | 58 20  | 9 35  | 15 47                           | 61 33  |
| 50   | 8 54                          | 15 46                           | 59 45  | 9 43  | 15 30                           | 63 16  |
| 51   | 9 0                           | 15 40                           | 61 12  | 9 52  | 15 30                           | 64 58  |
| 52   | 9 7                           | 15 33                           | 62 42  | 10 1  | 15 21                           | 66 44  |
| 53   | 9 15                          | 15 25                           | 64 31  | 10 12   | 15 10                           | 68 36  |
| 54   | 9 23                          | 15 17                           | 65 50  | 10 23   | 14 59                           | 70 36  |
| 55   | 9 32                          | 15 8                            | 67 29  | 10 36   | 14 46                           | 72 44  |
| 56   | 9 42 <sup>n</sup>             | 14 <sup>h</sup> 58 <sup>n</sup> | 69 9'  | 10 <sup>h</sup> 52 <sup>n</sup>   | 14 <sup>h</sup> 30 <sup>n</sup> | 75 5'  |

**E.— Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

| <b><math>\beta</math> CENTAURO</b>   |                    |                                |        | <b><math>\alpha^2</math> CENTAURO</b>                                      |                                 |        |
|--|--------------------|--------------------------------|--------|--|---------------------------------|--------|
| Mag. > 1 $\delta = -59^{\circ} 50'$ $\alpha = 13^{\text{h}} 56^{\text{m}}$ |                    |                                |        | Mag. > 1 $\delta = -60^{\circ} 22'$ $\alpha = 14^{\text{h}} 32^{\text{m}}$ |                                 |        |
| Latitud  | TIEMPO SIDEREO     |                                | Altura | TIEMPO SIDEREO   |                                 | Altura |
|  | Este               | Oeste                          |        | Este   | Oeste                           |        |
| 20°  | 8 45 <sup>n</sup>  | 19 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup> | 23 12' | 9 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>   | 19 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> | 23 10' |
| 21   | 8 48               | 19 4                           | 24 29  | 9 22   | 19 42                           | 24 21  |
| 22   | 8 50               | 19 2                           | 25 41  | 9 25   | 19 39                           | 25 32  |
| 23   | 8 53               | 18 59                          | 26 52  | 9 28   | 19 36                           | 26 43  |
| 24   | 8 56               | 18 56                          | 28 4   | 9 31   | 19 33                           | 27 54  |
| 25   | 8 59               | 18 53                          | 29 11  | 9 34   | 19 30                           | 29 5   |
| 26   | 9 2                | 18 50                          | 30 23  | 9 36   | 19 28                           | 30 17  |
| 27   | 9 5                | 18 47                          | 31 41  | 9 39   | 19 25                           | 31 29  |
| 28   | 9 8                | 18 44                          | 32 53  | 9 42   | 19 22                           | 32 42  |
| 29   | 9 11               | 18 41                          | 34 6   | 9 46   | 19 18                           | 33 54  |
| 30   | 9 14               | 18 33                          | 35 20  | 9 49   | 19 15                           | 35 9   |
| 31   | 9 18               | 18 34                          | 36 34  | 9 52   | 19 12                           | 36 20  |
| 32   | 9 21               | 18 31                          | 37 48  | 9 55   | 19 9                            | 37 34  |
| 33   | 9 25               | 18 27                          | 39 3   | 9 59   | 19 5                            | 38 48  |
| 34   | 9 28               | 18 24                          | 40 18  | 10 2   | 19 2                            | 40 2   |
| 35   | 9 32               | 18 20                          | 41 34  | 10 6   | 18 58                           | 41 17  |
| 36   | 9 36               | 18 16                          | 42 50  | 10 10  | 18 54                           | 42 33  |
| 37   | 9 40               | 18 12                          | 44 7   | 10 14  | 18 50                           | 43 49  |
| 38   | 9 44               | 18 8                           | 45 24  | 10 18  | 18 46                           | 45 6   |
| 39   | 9 48               | 18 4                           | 46 43  | 10 22  | 18 42                           | 46 23  |
| 40   | 9 53               | 17 59                          | 48 2   | 10 26  | 18 33                           | 47 41  |
| 41   | 9 57               | 17 55                          | 49 22  | 10 31  | 18 33                           | 49 0   |
| 42   | 10 2               | 17 50                          | 50 43  | 10 35  | 18 29                           | 50 20  |
| 43   | 10 7               | 17 45                          | 52 5   | 10 40  | 18 24                           | 51 41  |
| 44   | 10 13              | 17 39                          | 53 28  | 10 45  | 18 19                           | 53 3   |
| 45   | 10 18              | 17 34                          | 54 52  | 10 51  | 18 13                           | 54 26  |
| 46   | 10 24              | 17 28                          | 56 18  | 10 56  | 18 8                            | 55 51  |
| 47   | 10 30              | 17 22                          | 57 46  | 11 2   | 18 2                            | 57 17  |
| 48   | 10 37              | 17 15                          | 59 16  | 11 9   | 17 55                           | 58 45  |
| 49   | 10 44              | 17 8                           | 60 48  | 11 15  | 17 49                           | 60 16  |
| 50   | 10 51              | 17 1                           | 62 23  | 11 23  | 17 41                           | 61 48  |
| 51   | 10 59              | 16 53                          | 64 1   | 11 31  | 17 33                           | 63 23  |
| 52   | 11 8               | 16 44                          | 65 42  | 11 39  | 17 25                           | 65 1   |
| 53   | 11 18              | 16 34                          | 67 29  | 11 48  | 17 16                           | 66 45  |
| 54   | 11 29              | 16 23                          | 69 21  | 11 58  | 17 6                            | 68 33  |
| 55   | 11 40              | 16 12                          | 71 21  | 12 9   | 16 55                           | 70 28  |
| 56°  | 11 54 <sup>n</sup> | 15 58 <sup>n</sup>             | 73 31' | 12 22 <sup>n</sup>   | 16 42 <sup>m</sup>              | 72 31' |



**E. -- Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

| $\gamma$ T <sup>lo</sup> AUSTRAL<br>Mag. 3.4 $\delta = -63^{\circ}16'$ $\alpha = 15^{\text{h}}8^{\text{m}}$ |                                |                                 |                     | $\beta$ T <sup>lo</sup> AUSTRAL<br>Mag. 3. $\delta = -63^{\circ}5'$ $\alpha = 15^{\text{h}}45^{\text{m}}$ |                                |                     |
|---|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|---|--------------------------------|---------------------|
| Latitud   | TIEMPO SIDEREO                 |                                 | Altura              | TIEMPO SIDEREO  |                                | Altura              |
|   | Este                           | Oeste                           |                     | Este  | Oeste                          |                     |
| 20 <sup>o</sup>   | 9 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> | 20 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> | 21 <sup>o</sup> 36' | 10 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>   | 21 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> | 22 <sup>o</sup> 33' |
| 21  | 9 43                           | 20 33                           | 22 42               | 10 30   | 21 0                           | 23 42               |
| 22  | 9 45                           | 20 31                           | 23 47               | 10 32   | 20 58                          | 24 51               |
| 23  | 9 47                           | 20 29                           | 24 53               | 10 35   | 20 55                          | 25 59               |
| 24  | 9 49                           | 20 27                           | 25 58               | 10 37   | 20 53                          | 27 8                |
| 25  | 9 51                           | 20 25                           | 27 3                | 10 40   | 20 50                          | 28 18               |
| 26  | 9 53                           | 20 23                           | 28 10               | 10 42   | 20 48                          | 29 27               |
| 27  | 9 55                           | 20 21                           | 29 16               | 10 45   | 20 45                          | 30 37               |
| 28  | 9 57                           | 20 19                           | 30 22               | 10 48   | 20 42                          | 31 46               |
| 29  | 9 59                           | 20 17                           | 31 28               | 10 50   | 20 40                          | 32 56               |
| 30  | 10 1                           | 20 15                           | 32 34               | 10 53   | 20 37                          | 34 7                |
| 31  | 10 3                           | 20 13                           | 33 40               | 10 56   | 20 34                          | 35 17               |
| 32  | 10 6                           | 20 10                           | 34 47               | 10 59   | 20 31                          | 36 28               |
| 33  | 10 8                           | 20 8                            | 35 54               | 11 2  | 20 28                          | 37 39               |
| 34  | 10 10                          | 20 6                            | 37 1                | 11 5  | 20 25                          | 38 50               |
| 35  | 10 13                          | 20 3                            | 38 8                | 11 8  | 20 22                          | 40 2                |
| 36  | 10 15                          | 20 1                            | 39 15               | 11 12   | 20 18                          | 41 14               |
| 37  | 10 18                          | 19 53                           | 40 23               | 11 15   | 20 15                          | 42 27               |
| 38  | 10 21                          | 19 55                           | 41 31               | 11 18   | 20 12                          | 43 40               |
| 39  | 10 23                          | 19 53                           | 42 39               | 11 22   | 20 8                           | 44 54               |
| 40  | 10 26                          | 19 50                           | 43 47               | 11 26   | 20 4                           | 46 8                |
| 41  | 10 29                          | 19 47                           | 44 56               | 11 30   | 20 0                           | 47 22               |
| 42  | 10 32                          | 19 44                           | 46 5                | 11 34   | 19 56                          | 48 38               |
| 43  | 10 35                          | 19 41                           | 47 14               | 11 38   | 19 52                          | 49 54               |
| 44  | 10 39                          | 19 37                           | 48 24               | 11 42   | 19 48                          | 51 11               |
| 45  | 10 42                          | 19 34                           | 49 35               | 11 47   | 19 43                          | 52 28               |
| 46  | 10 46                          | 19 30                           | 50 45               | 11 52   | 19 38                          | 53 47               |
| 47  | 10 49                          | 19 27                           | 51 56               | 11 57   | 19 33                          | 55 6                |
| 48  | 10 53                          | 19 23                           | 53 8                | 12 2  | 19 28                          | 56 27               |
| 49  | 10 57                          | 19 19                           | 54 21               | 12 8  | 19 22                          | 57 50               |
| 50  | 11 1                           | 19 15                           | 55 33               | 12 14   | 19 16                          | 59 13               |
| 51  | 11 6                           | 19 10                           | 56 47               | 12 20   | 19 10                          | 60 39               |
| 52  | 11 11                          | 19 5                            | 58 2                | 12 27   | 19 3                           | 62 6                |
| 53  | 11 16                          | 19 0                            | 59 18               | 12 34   | 18 56                          | 63 36               |
| 54  | 11 21                          | 18 55                           | 60 34               | 12 42   | 18 48                          | 65 8                |
| 55  | 11 27                          | 18 49                           | 61 54               | 12 51   | 18 39                          | 66 44               |
| 56  | 11 33 <sup>m</sup>             | 18 43 <sup>m</sup>              | 63 11'              | 13 0 <sup>m</sup>   | 18 30 <sup>m</sup>             | 68 24'              |

**E. — Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

| $\alpha$ T <sup>lo</sup> AUSTRAL<br>Mag. 2.3 $\delta = -68^{\circ}49'$ $\alpha = 10^{\text{h}}37^{\text{m}}$ |                                 |                                |        | $\delta$ ALTAR<br>Mag. 3. $\delta = -60^{\circ}35'$ $\alpha = 17^{\text{h}}21^{\text{m}}$ |                                 |        |
|--|---------------------------------|--------------------------------|--------|---|---------------------------------|--------|
| Latitud  | TIEMPO SIDEREO                  |                                | Altura | TIEMPO SIDEREO  |                                 | Altura |
|  | <i>Este</i>                     | <i>Oeste</i>                   |        | <i>Este</i>   | <i>Oeste</i>                    |        |
| 20°  | 11 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup>  | 22 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 21°31' | 12 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup>  | 22 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> | 23° 7' |
| 21   | 11 11                           | 22 3                           | 22 36  | 12 11   | 22 31                           | 24 18  |
| 22   | 11 13                           | 22 1                           | 23 41  | 12 14   | 22 28                           | 25 28  |
| 23   | 11 15                           | 21 59                          | 24 46  | 12 16   | 22 26                           | 26 39  |
| 24   | 11 17                           | 21 57                          | 25 52  | 12 19   | 22 23                           | 27 50  |
| 25   | 11 19                           | 21 55                          | 26 57  | 12 22   | 22 20                           | 29 1   |
| 26   | 11 21                           | 21 53                          | 28 3   | 12 24   | 22 18                           | 30 13  |
| 27   | 11 23                           | 21 51                          | 29 8   | 12 28   | 22 14                           | 31 25  |
| 28   | 11 25                           | 21 49                          | 30 14  | 12 31   | 22 11                           | 32 37  |
| 29   | 11 27                           | 21 47                          | 31 20  | 12 34   | 22 8                            | 33 49  |
| 30   | 11 29                           | 21 45                          | 32 26  | 12 37   | 22 5                            | 35 2   |
| 31   | 11 31                           | 21 43                          | 33 32  | 12 40   | 22 2                            | 36 15  |
| 32   | 11 33                           | 21 41                          | 34 38  | 12 44   | 21 58                           | 37 28  |
| 33   | 11 35                           | 21 39                          | 35 44  | 12 47   | 21 55                           | 38 42  |
| 34   | 11 38                           | 21 36                          | 36 51  | 12 50   | 21 52                           | 39 56  |
| 35   | 11 40                           | 21 34                          | 37 58  | 12 54   | 21 48                           | 41 11  |
| 36   | 11 42                           | 21 32                          | 39 5   | 12 58   | 21 44                           | 42 26  |
| 37   | 11 45                           | 21 29                          | 40 12  | 13 2  | 21 40                           | 43 42  |
| 38   | 11 47                           | 21 27                          | 41 19  | 13 5  | 21 37                           | 44 58  |
| 39   | 11 50                           | 21 24                          | 42 27  | 13 9  | 21 33                           | 46 15  |
| 40   | 11 53                           | 21 21                          | 43 35  | 13 14   | 21 28                           | 47 33  |
| 41   | 11 56                           | 21 18                          | 44 43  | 13 18   | 21 24                           | 48 52  |
| 42   | 11 59                           | 21 15                          | 45 51  | 13 23   | 21 19                           | 50 11  |
| 43   | 12 2                            | 21 12                          | 47 0   | 13 28   | 21 14                           | 51 32  |
| 44   | 12 5                            | 21 9                           | 48 9   | 13 33   | 21 9                            | 52 53  |
| 45   | 12 8                            | 21 6                           | 49 19  | 13 38   | 21 4                            | 54 16  |
| 46   | 12 12                           | 21 2                           | 50 29  | 13 44   | 20 58                           | 55 40  |
| 47   | 12 15                           | 20 59                          | 51 40  | 13 50   | 20 52                           | 57 6   |
| 48   | 12 19                           | 20 55                          | 52 51  | 13 56   | 20 46                           | 58 33  |
| 49   | 12 23                           | 20 51                          | 54 2   | 14 3  | 20 39                           | 60 3   |
| 50   | 12 27                           | 20 47                          | 55 14  | 14 10   | 20 32                           | 61 34  |
| 51   | 12 31                           | 20 43                          | 56 27  | 14 17   | 20 25                           | 63 9   |
| 52   | 12 36                           | 20 38                          | 57 41  | 14 26   | 20 16                           | 64 46  |
| 53   | 12 41                           | 20 33                          | 58 55  | 14 35   | 20 7                            | 66 28  |
| 54   | 12 46                           | 20 28                          | 60 11  | 14 45   | 19 57                           | 68 14  |
| 55   | 12 51                           | 20 23                          | 61 28  | 14 55   | 19 47                           | 70 7   |
| 56°  | 12 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> | 20 17                          | 62°45' | 15 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup>  | 19 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> | 72° 7' |

**K.— Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

| $\delta$ PAVO REAL   |                                 |                                 |                     | $\alpha$ PAVO REAL  |                                 |                    |
|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|---|---------------------------------|--------------------|
| Mag. 3.5 $\delta = -69^{\circ}28'$ $\alpha = 19^{\text{h}}58^{\text{m}}$ |                                 |                                 |                     | Mag. 2.1 $\delta = -57^{\circ}6'$ $\alpha = 20^{\text{h}}17^{\text{m}}$ |                                 |                    |
| Latitud  | TIEMPO SIDEREO                  |                                 | Altura              | TIEMPO SIDEREO  |                                 | Altura             |
|  | Este                            | Oeste                           |                     | Este  | Oeste                           |                    |
| 20   | 14 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> | 1 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>  | 21 <sup>o</sup> 54' | 15 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>   | 1 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>  | 24 <sup>o</sup> 2' |
| 21   | 14 36                           | 1 20                            | 23 1                | 15 15   | 1 19                            | 25 16              |
| 22   | 14 39                           | 1 17                            | 24 7                | 15 18   | 1 16                            | 26 30              |
| 23   | 14 41                           | 1 15                            | 25 13               | 15 21   | 1 13                            | 27 44              |
| 24   | 14 43                           | 1 13                            | 26 20               | 15 24   | 1 10                            | 28 59              |
| 25   | 14 45                           | 1 11                            | 27 27               | 15 27   | 1 7                             | 30 14              |
| 26   | 14 47                           | 1 9                             | 28 34               | 15 31   | 1 3                             | 31 29              |
| 27   | 14 49                           | 1 7                             | 29 41               | 15 34   | 1 0                             | 32 44              |
| 28   | 14 52                           | 1 4                             | 30 48               | 15 37   | 0 57                            | 34 0               |
| 29   | 14 54                           | 1 2                             | 31 55               | 15 41   | 0 53                            | 35 16              |
| 30   | 14 56                           | 1 0                             | 33 3                | 15 45   | 0 49                            | 36 33              |
| 31   | 14 59                           | 0 57                            | 34 11               | 15 49   | 0 45                            | 37 51              |
| 32   | 15 1                            | 0 55                            | 35 19               | 15 52   | 0 42                            | 39 8               |
| 33   | 15 4                            | 0 52                            | 36 27               | 15 56   | 0 38                            | 40 27              |
| 34   | 15 6                            | 0 50                            | 37 35               | 16 1  | 0 33                            | 41 46              |
| 35   | 15 9                            | 0 47                            | 38 44               | 16 5  | 0 29                            | 43 6               |
| 36   | 15 12                           | 0 44                            | 39 52               | 16 9  | 0 25                            | 44 26              |
| 37   | 15 15                           | 0 41                            | 41 2                | 16 14   | 0 20                            | 45 48              |
| 38   | 15 18                           | 0 38                            | 42 11               | 16 18   | 0 16                            | 47 10              |
| 39   | 15 21                           | 0 35                            | 43 21               | 16 23   | 0 11                            | 48 33              |
| 40   | 15 24                           | 0 32                            | 44 31               | 16 29   | 0 5                             | 49 58              |
| 41   | 15 27                           | 0 29                            | 45 41               | 16 34   | 0 0                             | 51 24              |
| 42   | 15 30                           | 0 26                            | 46 52               | 16 40   | 23 54                           | 52 51              |
| 43   | 15 34                           | 0 22                            | 48 4                | 16 45   | 23 49                           | 54 20              |
| 44   | 15 37                           | 0 19                            | 49 15               | 16 52   | 23 42                           | 55 50              |
| 45   | 15 41                           | 0 15                            | 50 28               | 16 58   | 23 36                           | 57 23              |
| 46   | 15 45                           | 0 11                            | 51 41               | 17 5  | 23 29                           | 58 58              |
| 47   | 15 49                           | 0 7                             | 52 55               | 17 13   | 23 21                           | 60 36              |
| 48   | 15 54                           | 0 2                             | 54 9                | 17 21   | 23 13                           | 62 16              |
| 49   | 15 58                           | 23 58                           | 55 24               | 17 29   | 23 5                            | 64 1               |
| 50   | 16 3                            | 23 53                           | 56 40               | 17 39   | 22 55                           | 65 51              |
| 51   | 16 8                            | 23 48                           | 57 57               | 17 49   | 22 45                           | 67 46              |
| 52   | 16 13                           | 23 43                           | 59 15               | 18 1  | 22 33                           | 69 49              |
| 53   | 16 19                           | 23 37                           | 60 35               | 18 14   | 22 20                           | 72 3               |
| 54   | 16 25                           | 23 31                           | 61 56               | 18 29   | 22 5                            | 74 30              |
| 55   | 16 32                           | 23 24                           | 63 18               | 18 48   | 21 46                           | 77 21              |
| 56   | 16 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> | 23 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> | 64 <sup>o</sup> 43' | 19 11 <sup>m</sup>  | 21 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> | 80 56'             |

**E.— Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

| $\beta$ PAVO REAL<br>Mag. 3.9 $\delta = -66^{\circ} 35'$ $\alpha = 20^{\text{h}} 35^{\text{m}}$ |                                 |                                 |                     | $\alpha$ TUCÁN<br>Mag. 3. $\delta = -60^{\circ} 49'$ $\alpha = 22^{\text{h}} 11^{\text{m}}$ |                                |                     |
|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|---|--------------------------------|---------------------|
| Latitud   | TIEMPO SIDEREO                  |                                 | Altura              | TIEMPO SIDEREO  |                                | Altura              |
|   | Este                            | Oeste                           |                     | Este  | Oeste                          |                     |
| 20  | 15 11 <sup>m</sup>              | 1' 59 <sup>n</sup>              | 21 53'              | 16 58 <sup>n</sup>  | 3 24 <sup>n</sup>              | 23 <sup>o</sup> 4'  |
| 21  | 15 13                           | 1 57                            | 22 59               | 17 1  | 3 21                           | 24 14               |
| 22  | 15 15                           | 1 55                            | 24 5                | 17 3  | 3 19                           | 25 24               |
| 23  | 15 17                           | 1 53                            | 25 12               | 17 6  | 3 16                           | 26 35               |
| 24  | 15 19                           | 1 51                            | 26 18               | 17 9  | 3 13                           | 27 46               |
| 25  | 15 22                           | 1 48                            | 27 25               | 17 11   | 3 11                           | 28 57               |
| 26  | 15 24                           | 1 46                            | 28 32               | 17 14   | 3 8                            | 30 8                |
| 27  | 15 26                           | 1 44                            | 29 39               | 17 17   | 3 5                            | 31 20               |
| 28  | 15 28                           | 1 42                            | 30 46               | 17 20   | 3 2                            | 32 32               |
| 29  | 15 30                           | 1 40                            | 31 53               | 17 23   | 2 59                           | 33 44               |
| 30  | 15 33                           | 1 37                            | 33 1                | 17 26   | 2 56                           | 34 56               |
| 31  | 15 35                           | 1 35                            | 34 8                | 17 30   | 2 52                           | 36 9                |
| 32  | 15 38                           | 1 32                            | 35 16               | 17 33   | 2 49                           | 37 22               |
| 33  | 15 40                           | 1 30                            | 36 24               | 17 36   | 2 46                           | 38 36               |
| 34  | 15 44                           | 1 26                            | 37 32               | 17 39   | 2 43                           | 39 50               |
| 35  | 15 46                           | 1 24                            | 38 41               | 17 43   | 2 39                           | 41 4                |
| 36  | 15 48                           | 1 22                            | 39 49               | 17 47   | 2 35                           | 42 19               |
| 37  | 15 51                           | 1 19                            | 40 58               | 17 51   | 2 31                           | 43 31               |
| 38  | 15 54                           | 1 16                            | 42 8                | 17 55   | 2 27                           | 44 50               |
| 39  | 15 57                           | 1 13                            | 43 17               | 17 59   | 2 23                           | 46 7                |
| 40  | 16 0                            | 1 10                            | 44 27               | 18 3  | 2 19                           | 47 25               |
| 41  | 16 3                            | 1 7                             | 45 38               | 18 7  | 2 15                           | 48 43               |
| 42  | 16 7                            | 1 3                             | 46 48               | 18 12   | 2 10                           | 50 2                |
| 43  | 16 10                           | 1 0                             | 47 0                | 18 16   | 2 6                            | 51 22               |
| 44  | 16 14                           | 0 56                            | 49 11               | 18 21   | 2 1                            | 52 43               |
| 45  | 16 18                           | 0 52                            | 50 24               | 18 27   | 1 55                           | 54 5                |
| 46  | 16 21                           | 0 49                            | 51 36               | 18 32   | 1 50                           | 55 23               |
| 47  | 16 26                           | 0 44                            | 52 50               | 18 38   | 1 44                           | 56 54               |
| 48  | 16 30                           | 0 40                            | 54 4                | 18 44   | 1 38                           | 58 20               |
| 49  | 16 34                           | 0 36                            | 55 19               | 18 51   | 1 31                           | 59 49               |
| 50  | 16 39                           | 0 31                            | 56 35               | 18 58   | 1 24                           | 61 20               |
| 51  | 16 44                           | 0 26                            | 57 51               | 19 5  | 1 17                           | 62 53               |
| 52  | 16 49                           | 0 21                            | 59 9                | 19 13   | 1 9                            | 64 30               |
| 53  | 16 55                           | 0 15                            | 60 23               | 19 22   | 1 0                            | 66 10               |
| 54  | 17 1                            | 0 9                             | 61 49               | 19 32   | 0 50                           | 67 55               |
| 55  | 17 8                            | 0 2                             | 63 11               | 19 43   | 0 39                           | 69 45               |
| 56 <sup>o</sup>   | 17 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> | 23 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> | 64 <sup>o</sup> 35' | 19 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>   | 0 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> | 71 <sup>o</sup> 43' |

**E.— Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

| $\beta$ GRULLA<br>Mag. 2.2 $\delta = -47^{\circ}29'$ $\alpha = 22^{\circ}36'm$ |                                 |                                |        |         |                                 |                                 |        |
|--|---------------------------------|--------------------------------|--------|---------|---------------------------------|---------------------------------|--------|
| Latitud  | TIEMPO SIDEREO                  |                                | Altura | latitud | TIEMPO SIDEREO                  |                                 | Altura |
|  | <i>Este</i>                     | <i>Oeste</i>                   |        |         | <i>Este</i>                     | <i>Oeste</i>                    |        |
| 20°  | 17 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> | 3 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> | 27°39' | 34°     | 19 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup>  | 2 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup>   | 49°21' |
| 21   | 17 59                           | 3 13                           | 29 6   | 35      | 19 16                           | 1 56                            | 51 6   |
| 22   | 18 3                            | 3 9                            | 30 33  | 36      | 19 23                           | 1 49                            | 52 51  |
| 23   | 18 8                            | 3 4                            | 32 1   | 37      | 19 31                           | 1 41                            | 54 45  |
| 24   | 18 12                           | 3 0                            | 33 30  | 38      | 19 39                           | 1 33                            | 56 39  |
| 25   | 18 17                           | 2 55                           | 34 59  | 39      | 19 48                           | 1 24                            | 53 33  |
| 26   | 18 22                           | 2 50                           | 36 30  | 40      | 19 57                           | 1 15                            | 60 53  |
| 27   | 18 28                           | 2 44                           | 38 2   | 41      | 20 8                            | 1 4                             | 62 54  |
| 28   | 18 33                           | 2 39                           | 39 34  | 42      | 20 19                           | 0 53                            | 65 13  |
| 29   | 18 38                           | 2 34                           | 41 8   | 43      | 20 31                           | 0 41                            | 67 44  |
| 30   | 18 44                           | 2 28                           | 42 43  | 44      | 20 46                           | 0 26                            | 70 29  |
| 31   | 18 50                           | 2 22                           | 44 20  | 45      | 21 2                            | 0 10                            | 73 38  |
| 32   | 18 56                           | 2 16                           | 45 59  | 46      | 21 23                           | 23 49                           | 77 26  |
| 33°  | 19 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>  | 2 <sup>h</sup> 10              | 47°39' | 47°     | 21 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> | 23 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> | 82°55' |

**Posición de los planetas en el cielo**

(Á medio día medio de La Plata)

| 1898        | MERCURIO         |                  | VÉNUS            |                  | MARTE            |                  |
|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|             | Ascens.<br>Recta | Declina-<br>ción | Ascens.<br>Recta | Declina-<br>ción | Ascens.<br>Recta | Declina-<br>ción |
|             | h m              | ° '              | h m              | ° '              | h m              | ° '              |
| Enero ..... | 1 19 35          | - 20 14          | 18 2             | - 23 27          | 17 58            | - 24 4           |
| —           | 16 18 33         | 20 10            | 19 24            | 22 39            | 18 48            | 23 45            |
| Febrero ... | 1 19 18          | 21 49            | 20 49            | 18 58            | 19 40            | 22 21            |
| —           | 16 20 43         | 19 43            | 22 3             | 13 23            | 20 29            | 20 5             |
| Marzo       | 1 22 6           | 14 00            | 23 5             | - 7 26           | 21 10            | 17 27            |
| —           | 16 23 43         | - 2 53           | 0 14             | + 0 5            | 21 56            | 13 48            |
| Abril.....  | 1 1 40           | + 11 46          | 1 27             | 8 8              | 22 44            | 9 21             |
| —           | 16 2 44          | 19 3             | 2 37             | 14 59            | 23 27            | 4 52             |
| Mayo.....   | 1 2 33           | 15 36            | 3 51             | 20 27            | 0 10             | - 0 15           |
| —           | 16 2 13          | 10 36            | 5 9              | 23 51            | 0 52             | + 4 18           |
| Junio       | 1 3 2            | 13 48            | 6 31             | 24 41            | 1 37             | 8 55             |
| —           | 16 4 34          | 20 57            | 7 52             | 22 44            | 2 19             | 12 52            |
| Julio.....  | 1 6 50           | 24 23            | 9 7              | 18 26            | 3 2              | 16 18            |
| —           | 16 8 57          | 18 58            | 10 16            | 12 23            | 3 45             | 19 7             |
| Agosto....  | 1 10 29          | 9 10             | 11 21            | + 4 44           | 4 31             | 21 23            |
| —           | 16 11 17         | 1 20             | 12 25            | - 2 54           | 5 13             | 22 45            |
| Septiembre  | 1 11 5           | 1 8              | 13 29            | 10 50            | 5 57             | 23 28            |
| —           | 16 10 37         | 8 20             | 14 27            | 17 23            | 6 36             | 23 30            |
| Octubre...  | 1 11 45          | + 3 43           | 15 24            | 22 48            | 7 12             | 23 4             |
| —           | 16 13 20         | - 7 18           | 16 16            | 26 22            | 7 44             | 22 20            |
| Noviembre.  | 1 14 59          | 17 41            | 16 55            | 27 57            | 8 13             | 21 27            |
| —           | 16 16 32         | 24 1             | 17 0             | 26 56            | 8 33             | 20 50            |
| Diciembre . | 1 18 2           | 25 47            | 16 31            | 22 54            | 8 46             | 20 43            |
| —           | 16 18 27         | - 22 47          | 16 4             | - 18 11          | 8 47             | + 21 20          |

**Posición de los planetas en el cielo**

(Á medio dia medio de La Plata)

| 1898        | JÚPITER          |                  | SATURNO          |                  | URANO            |                  |
|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|             | Ascens.<br>Recta | Declina-<br>ción | Ascens.<br>Recta | Declina-<br>ción | Ascens.<br>Recta | Declina-<br>ción |
| Enero ..... | 1 12 37          | - 2 33           | 16 24            | -19 53           | 15 59            | -20 21           |
| —           | 16 12 40         | 2 46             | 16 31            | 20 6             | 16 2             | 20 29            |
| Febrero ... | 1 12 40          | 2 43             | 16 36            | 20 17            | 16 4             | 20 36            |
| —           | 16 12 37         | 2 21             | 16 40            | 20 23            | 16 6             | 20 40            |
| Marzo       | 1 12 33          | 1 52             | 16 43            | 20 26            | 16 6             | 20 42            |
| —           | 16 12 27         | 1 9              | 16 44            | 20 27            | 16 6             | 20 42            |
| Abril.....  | 1 12 19          | - 0 20           | 16 44            | 20 24            | 16 5             | 20 39            |
| —           | 16 12 13         | + 0 21           | 16 42            | 20 19            | 16 4             | 20 35            |
| Mayo.....   | 1 12 7           | 0 53             | 16 39            | 20 12            | 16 1             | 20 29            |
| —           | 16 12 4          | 1 9              | 16 35            | 20 3             | 15 59            | 20 22            |
| Junio       | 1 12 4           | 1 9              | 16 30            | 19 54            | 15 56            | 20 14            |
| —           | 16 12 6          | 0 52             | 16 25            | 19 45            | 15 54            | 20 7             |
| Julio.....  | 1 12 10          | + 0 21           | 16 21            | 19 33            | 15 52            | 20 1             |
| —           | 16 12 16         | - 0 23           | 16 18            | 19 34            | 15 50            | 19 57            |
| Agosto....  | 1 12 24          | 1 21             | 16 16            | 19 33            | 15 49            | 19 55            |
| —           | 16 12 34         | 2 23             | 16 16            | 19 36            | 15 49            | 19 55            |
| Septiembre  | 1 12 45          | 3 36             | 16 18            | 19 44            | 15 50            | 19 58            |
| — .....     | 16 12 56         | 4 49             | 16 21            | 19 54            | 15 52            | 20 4             |
| Octubre...  | 1 13 8           | 6 3              | 16 25            | 20 7             | 15 54            | 20 11            |
| —           | 16 13 20         | 7 17             | 16 31            | 20 22            | 15 57            | 20 20            |
| Noviembre.  | 1 13 33          | 8 33             | 16 37            | 20 38            | 16 1             | 20 31            |
| —           | 16 13 45         | 9 41             | 16 44            | 20 53            | 16 5             | 20 42            |
| Diciembre . | 1 13 56          | 10 43            | 16 52            | 21 7             | 16 9             | 20 52            |
| — .....     | 16 14 7          | -11 33           | 16 59            | -21 19           | 16 13            | -21 2            |

**Tabla F. de correcciones para deducir de los ortos y ocasos del Sol en La Plata, los ortos y ocasos en un lugar comprendido entre 21° y 56° de latitud austral.**

La tabla F. que va á continuación, contiene las correcciones que es menester aplicar á las horas del orto del Sol en La Plata, para tener las horas del orto del Sol en los lugares comprendidos entre 21° y 56° de latitud austral.

El signo +, colocado adelante de una corrección, indica que ella debe ser sumada al orto del Sol en La Plata; el signo —, indica que la corrección debe ser restada de la hora del orto del Sol en La Plata.

La corrección para la hora del ocaso es igual á la del orto, pero de signo contrario; es decir, que si la primera debe ser restada, la segunda debe ser sumada, y recíprocamente.

La Tabla ha sido calculada de diez en diez dias; para las épocas intermediarias, se calculará la parte proporcional.

Hé aquí dos ejemplos para mostrar su uso:

Hallar las horas del orto y del ocaso del Sol en Bahía Blanca, cuya latitud es de 38°33'45" el 19 de Agosto de 1898.

Para la fecha y la latitud, la Tabla F da + 6<sup>m</sup>; luego tendremos, con los datos del calendario en el mismo dia para La Plata:

|  |                                |                                |                 |     |   |  |  |                  |                                |                 |     |  |  |
|--|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----|---|--|--|------------------|--------------------------------|-----------------|-----|--|--|
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Orto del Sol...</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">6<sup>h</sup>37<sup>m</sup></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Corrección.....</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">+ 6</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">Orto en Bahía Blanca=6<sup>h</sup>43<sup>m</sup></td> </tr> </table> | Orto del Sol...                | 6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> | Corrección..... | + 6 | Orto en Bahía Blanca=6 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> |  | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Ocaso del Sol...</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">5<sup>h</sup>30<sup>m</sup></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Corrección.....</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">+ 6</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">Ocaso en Bahía Blanca=5<sup>h</sup>24<sup>m</sup></td> </tr> </table> | Ocaso del Sol... | 5 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> | Corrección..... | + 6 | Ocaso en Bahía Blanca=5 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> |  |
| Orto del Sol...  | 6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> |                                |                 |     |   |  |  |                  |                                |                 |     |  |  |
| Corrección.....  | + 6                            |                                |                 |     |   |  |  |                  |                                |                 |     |  |  |
| Orto en Bahía Blanca=6 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>  |                                |                                |                 |     |   |  |  |                  |                                |                 |     |  |  |
| Ocaso del Sol...   | 5 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> |                                |                 |     |   |  |  |                  |                                |                 |     |  |  |
| Corrección.....  | + 6                            |                                |                 |     |   |  |  |                  |                                |                 |     |  |  |
| Ocaso en Bahía Blanca=5 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>   |                                |                                |                 |     |   |  |  |                  |                                |                 |     |  |  |

Para la misma fecha encontraríamos para Salta, cuya latitud es de 24°47' una corrección de — 12<sup>m</sup>, es decir, que en Salta el 19 de Agosto el Sol se levanta á las 6<sup>h</sup>35<sup>m</sup> y se pone á las 5<sup>h</sup>42<sup>m</sup>.



**F. — Tabla de corrección de los ortos y ocasos del Sol,  
para diferentes latitudes**

| ÉOPCAS          | 21°                 | 22°              | 23°              | 24°              | 25°              | 26°              |
|-----------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Enero .....     | 1 +31               | +29 <sup>m</sup> | +27 <sup>m</sup> | +25 <sup>m</sup> | +24 <sup>m</sup> | +21 <sup>m</sup> |
|                 | 11 29               | 27               | 26               | 24               | 22               | 20               |
|                 | 21 27               | 25               | 23               | 22               | 20               | 18               |
|                 | 31 23               | 22               | 20               | 19               | 17               | 16               |
| Febrero .....   | 10 19               | 18               | 17               | 16               | 14               | 13               |
|                 | 20 14               | 13               | 12               | 11               | 10               | 9                |
| Marzo.....      | 1 9                 | 9                | 8                | 7                | 7                | 6                |
|                 | 11 + 4              | + 4              | + 3              | + 3              | + 3              | + 2              |
|                 | 21 - 1              | - 1              | - 0              | - 0              | - 0              | - 0              |
|                 | 31 6                | 6                | 5                | 5                | 5                | 4                |
| Abril.....      | 10 11               | 10               | 9                | 9                | 8                | 7                |
|                 | 20 15               | 14               | 13               | 12               | 11               | 10               |
|                 | 30 19               | 18               | 17               | 16               | 14               | 13               |
| Mayo.....       | 10 22               | 21               | 19               | 18               | 16               | 15               |
|                 | 20 27               | 25               | 23               | 22               | 20               | 18               |
|                 | 30 29               | 27               | 26               | 24               | 22               | 20               |
| Junio.....      | 9 31                | 30               | 27               | 25               | 23               | 21               |
|                 | 19 33               | 31               | 28               | 26               | 24               | 22               |
|                 | 29 32               | 31               | 28               | 26               | 24               | 22               |
| Julio.....      | 9 30                | 29               | 27               | 25               | 23               | 21               |
|                 | 19 28               | 26               | 24               | 23               | 21               | 19               |
|                 | 29 25               | 23               | 21               | 20               | 18               | 16               |
| Agosto.....     | 8 22                | 20               | 19               | 18               | 16               | 14               |
|                 | 18 17               | 16               | 15               | 13               | 12               | 11               |
|                 | 23 12               | 11               | 11               | 10               | 9                | 8                |
| Septiembre..... | 7 8                 | 7                | 7                | 6                | 6                | 5                |
|                 | 17 - 3              | - 3              | - 3              | - 2              | - 2              | - 2              |
|                 | 27 + 2              | + 2              | + 2              | + 1              | + 1              | + 1              |
| Octubre.....    | 7 6                 | 6                | 5                | 5                | 5                | 4                |
|                 | 17 11               | 11               | 10               | 9                | 8                | 7                |
|                 | 27 17               | 16               | 15               | 13               | 12               | 11               |
| Noviembre.....  | 6 21                | 19               | 18               | 17               | 15               | 14               |
|                 | 16 25               | 23               | 21               | 20               | 18               | 16               |
|                 | 26 28               | 26               | 24               | 23               | 21               | 19               |
| Diciembre ..... | 6 30                | 28               | 26               | 24               | 22               | 20               |
|                 | 16 32               | 30               | 28               | 26               | 24               | 22               |
|                 | 26 +32 <sup>m</sup> | +31 <sup>m</sup> | +28 <sup>m</sup> | +26 <sup>n</sup> | +24 <sup>m</sup> | 22 <sup>m</sup>  |

Corrección +, se suma al orto y se resta del ocaso.  
Corrección -, se resta del orto y se suma al ocaso.

**F. — Tabla de correccion de los ortos y ocasos del Sol,  
para diferentes latitudes**

| ÉPOCAL          |    | 27°              | 28°              | 29°              | 30°              | 31°              | 32°              |
|-----------------|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Enero .....     | 1  | +19 <sup>m</sup> | +17 <sup>n</sup> | +15 <sup>n</sup> | +12 <sup>m</sup> | +10 <sup>n</sup> | + 8              |
|                 | 11 | 17               | 15               | 13               | 11               | 9                | 7                |
|                 | 21 | 16               | 14               | 12               | 10               | 8                | 6                |
|                 | 31 | 14               | 13               | 11               | 9                | 8                | 6                |
| Febrero.....    | 10 | 12               | 11               | 9                | 8                | 7                | 5                |
|                 | 20 | 8                | 7                | 6                | 5                | 4                | 3                |
| Marzo.....      | 1  | 6                | 5                | 4                | 4                | 3                | 2                |
|                 | 11 | + 2              | + 2              | + 2              | + 1              | + 1              | + 1              |
|                 | 21 | - 0              | - 0              | - 0              | - 0              | - 0              | - 0              |
|                 | 31 | 4                | 3                | 3                | 3                | 2                | 2                |
| Abril.....      | 10 | 7                | 6                | 5                | 4                | 4                | 3                |
|                 | 20 | 9                | 8                | 7                | 6                | 5                | 3                |
|                 | 30 | 12               | 10               | 9                | 7                | 6                | 4                |
| Mayo.....       | 10 | 13               | 11               | 9                | 8                | 6                | 4                |
|                 | 20 | 16               | 14               | 12               | 10               | 8                | 6                |
|                 | 30 | 17               | 15               | 13               | 11               | 9                | 7                |
| Junio.....      | 9  | 19               | 17               | 15               | 12               | 10               | 8                |
|                 | 19 | 20               | 18               | 16               | 13               | 11               | 8                |
|                 | 29 | 20               | 18               | 16               | 13               | 11               | 9                |
| Julio .....     | 9  | 18               | 16               | 14               | 12               | 10               | 8                |
|                 | 19 | 17               | 15               | 13               | 11               | 9                | 8                |
|                 | 29 | 15               | 13               | 11               | 9                | 7                | 5                |
| Agosto.....     | 8  | 13               | 12               | 10               | 9                | 7                | 6                |
|                 | 18 | 10               | 9                | 8                | 6                | 5                | 4                |
|                 | 28 | 7                | 7                | 6                | 5                | 4                | 3                |
| Septiembre..... | 7  | 5                | 4                | 4                | 3                | 3                | 2                |
|                 | 17 | - 2              | - 2              | - 2              | - 1              | - 1              | - 1              |
|                 | 27 | + 1              | + 1              | + 1              | + 0              | + 0              | + 0              |
| Octubre.....    | 7  | 4                | 3                | 3                | 2                | 2                | 1                |
|                 | 17 | 6                | 6                | 5                | 4                | 3                | 2                |
|                 | 27 | 10               | 9                | 8                | 6                | 5                | 4                |
| Noviembre.....  | 6  | 12               | 11               | 9                | 8                | 6                | 5                |
|                 | 16 | 15               | 13               | 11               | 9                | 7                | 5                |
|                 | 26 | 17               | 15               | 13               | 11               | 9                | 7                |
| Diciembre.....  | 6  | 18               | 16               | 14               | 11               | 10               | 7                |
|                 | 16 | 20               | 17               | 15               | 12               | 10               | 8                |
|                 | 26 | +20 <sup>m</sup> | +18              | +16              | +13 <sup>m</sup> | 11 <sup>m</sup>  | + 8 <sup>n</sup> |

Corrección +, se suma al orto y se resta del ocaso.  
Corrección -, se resta del orto y se suma al ocaso.

**F. — Tabla de corrección de los ortos y ocasos del Sol.  
para diferentes latitudes**

| ÉPOCAS          | 33°                 | 34°              | 35°            | 36°              | 37°              | 38°              |
|-----------------|---------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Enero.....      | 1 + 5 <sup>m</sup>  | + 2 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup> | — 3 <sup>m</sup> | — 6 <sup>m</sup> | + 8 <sup>m</sup> |
|                 | 11 4                | 2                | 0              | 3                | 6                | 9                |
|                 | 21 4                | 2                | 0              | 2                | 4                | 7                |
|                 | 31 4                | 2                | 0              | 1                | 5                | 5                |
| Febrero.....    | 10 1                | 2                | 0              | 1                | 2                | 4                |
|                 | 20 1                | 1                | 0              | 1                | 3                | 4                |
| Marzo.....      | 1 1                 | 0                | 0              | 0                | 4                | 5                |
|                 | 11 + 1              | + 0              | 0              | — 1              | — 0              | — 2              |
|                 | 21 — 0              | — 0              | 0              | + 0              | + 0              | + 0              |
|                 | 31 2                | 1                | 0              | 0                | 0                | 1                |
| Abril.....      | 10 2                | 1                | 0              | 0                | 1                | 2                |
|                 | 20 2                | 1                | 0              | 2                | 3                | 4                |
|                 | 30 3                | 1                | 0              | 2                | 4                | 5                |
| Mayo.....       | 10 3                | 1                | 0              | 2                | 5                | 7                |
|                 | 20 4                | 2                | 0              | 2                | 5                | 7                |
|                 | 30 4                | 2                | 0              | 3                | 6                | 9                |
| Junio.....      | 9 5                 | 2                | 0              | 3                | 6                | 8                |
|                 | 19 6                | 3                | 0              | 2                | 5                | 8                |
|                 | 29 6                | 3                | 0              | 2                | 5                | 7                |
| Julio.....      | 9 5                 | 3                | 0              | 2                | 6                | 8                |
|                 | 19 4                | 2                | 0              | 3                | 5                | 8                |
|                 | 29 4                | 1                | 0              | 3                | 5                | 7                |
| Agosto.....     | 8 4                 | 2                | 0              | 1                | 3                | 3                |
|                 | 18 3                | 1                | 0              | 2                | 3                | 5                |
|                 | 28 2                | 1                | 0              | 1                | 2                | 5                |
| Septiembre..... | 7 1                 | 1                | 0              | 1                | 1                | 2                |
|                 | 17 — 1              | — 1              | 0              | + 0              | + 0              | + 0              |
|                 | 27 + 0              | + 0              | 0              | — 1              | — 1              | — 1              |
| Octubre.....    | 7 1                 | 0                | 0              | 2                | 2                | 3                |
|                 | 17 1                | 1                | 0              | 1                | 2                | 3                |
|                 | 27 3                | 1                | 0              | 2                | 3                | 5                |
| Noviembre.....  | 6 3                 | 1                | 0              | 2                | 4                | 6                |
|                 | 16 3                | 1                | 0              | 2                | 4                | 6                |
|                 | 26 5                | 2                | 0              | 3                | 5                | 8                |
| Diciembre.....  | 6 4                 | 1                | 0              | 3                | 6                | 9                |
|                 | 16 5                | 2                | 0              | 3                | 6                | 8                |
|                 | 26 + 6 <sup>m</sup> | + 3 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup> | 2 <sup>m</sup>   | 4 <sup>m</sup>   | — 7 <sup>m</sup> |

Corrección +, se suma al orto y se resta del ocaso.  
Corrección —, se resta del orto y se suma al ocaso.

**F.—Tabla de corrección de los ortos y ocasos del Sol,  
para diferentes latitudes**

| ÉPOCAS          |    | 39°              | 40°              | 41°              | 42°              | 43°              | 44°              |
|-----------------|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Enero .....     | 1  | -11 <sup>m</sup> | -14 <sup>m</sup> | -18 <sup>m</sup> | -21 <sup>m</sup> | -24 <sup>m</sup> | -28 <sup>m</sup> |
|                 | 11 | 11               | 14               | 17               | 20               | 24               | 27               |
|                 | 21 | 10               | 12               | 15               | 18               | 20               | 23               |
|                 | 31 | 7                | 9                | 12               | 14               | 16               | 19               |
| Febrero .....   | 10 | 6                | 7                | 9                | 11               | 13               | 15               |
|                 | 20 | 5                | 7                | 8                | 9                | 11               | 12               |
| Marzo.....      | 1  | 3                | 5                | 6                | 7                | 7                | 8                |
|                 | 11 | - 2              | - 2              | - 3              | - 3              | - 3              | - 4              |
|                 | 21 | + 0              | + 0              | + 0              | + 1              | + 1              | + 1              |
|                 | 31 | 1                | 1                | 2                | 2                | 3                | 3                |
| Abril.....      | 10 | 3                | 4                | 5                | 6                | 7                | 8                |
|                 | 20 | 5                | 7                | 8                | 9                | 11               | 12               |
|                 | 30 | 7                | 9                | 11               | 13               | 15               | 17               |
| Mayo.....       | 10 | 10               | 12               | 15               | 17               | 20               | 23               |
|                 | 20 | 10               | 12               | 15               | 18               | 20               | 23               |
|                 | 30 | 11               | 14               | 17               | 20               | 24               | 27               |
| Junio.....      | 9  | 11               | 14               | 18               | 21               | 24               | 28               |
|                 | 19 | 11               | 14               | 18               | 21               | 24               | 28               |
|                 | 29 | 10               | 13               | 17               | 20               | 23               | 27               |
| Julio.....      | 9  | 11               | 14               | 17               | 20               | 24               | 27               |
|                 | 19 | 10               | 13               | 16               | 19               | 22               | 25               |
|                 | 29 | 10               | 12               | 15               | 17               | 20               | 23               |
| Agosto.....     | 8  | 7                | 9                | 11               | 13               | 15               | 17               |
|                 | 18 | 6                | 8                | 9                | 11               | 13               | 15               |
|                 | 28 | 5                | 6                | 7                | 8                | 10               | 11               |
| Septiembre..... | 7  | 3                | 3                | 4                | 5                | 5                | 6                |
|                 | 17 | + 0              | + 1              | + 1              | + 1              | + 1              | + 2              |
|                 | 27 | - 1              | - 2              | - 2              | - 2              | - 2              | - 3              |
| Octubre.....    | 7  | 3                | 4                | 4                | 5                | 6                | 6                |
|                 | 17 | 4                | 6                | 7                | 8                | 9                | 10               |
|                 | 27 | 6                | 8                | 9                | 11               | 13               | 15               |
| Noviembre.....  | 6  | 8                | 10               | 12               | 14               | 16               | 18               |
|                 | 16 | 9                | 12               | 15               | 17               | 20               | 23               |
|                 | 26 | 10               | 13               | 16               | 19               | 22               | 25               |
| Diciembre.....  | 6  | 11               | 14               | 18               | 21               | 24               | 28               |
|                 | 16 | 11               | 14               | 18               | 21               | 24               | 28               |
|                 | 26 | -11 <sup>m</sup> | -14 <sup>m</sup> | -18 <sup>m</sup> | -21 <sup>m</sup> | -24 <sup>m</sup> | -28 <sup>m</sup> |

Corrección +, se suma al orto y se resta del ocaso.  
Corrección -, se resta del orto y se suma al ocaso.

**F.— Tabla de corrección de los ortos y ocasos del Sol,  
para diferentes latitudes**

| ÉPOCAS          | 45° | 46°              | 47°              | 48°              | 49°              | 50°              |                  |
|-----------------|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Enero .....     | 1   | —31 <sup>m</sup> | —35 <sup>m</sup> | —39 <sup>m</sup> | —44 <sup>m</sup> | —48 <sup>m</sup> | —53 <sup>m</sup> |
|                 | 11  | 30               | 34               | 38               | 42               | 46               | 50               |
|                 | 21  | 26               | 30               | 33               | 36               | 40               | 44               |
|                 | 31  | 21               | 24               | 27               | 29               | 32               | 35               |
| Febrero.....    | 10  | 17               | 19               | 21               | 23               | 26               | 28               |
|                 | 20  | 14               | 15               | 17               | 19               | 21               | 23               |
| Marzo.....      | 1   | 9                | 10               | 12               | 13               | 14               | 16               |
|                 | 11  | — 5              | — 5              | — 6              | — 6              | — 7              | — 8              |
|                 | 21  | + 1              | + 1              | + 1              | + 1              | + 2              | + 2              |
|                 | 31  | 4                | 6                | 5                | 6                | 6                | 7                |
| Abril.....      | 10  | 9                | 10               | 12               | 13               | 14               | 7                |
|                 | 20  | 14               | 16               | 18               | 20               | 22               | 16               |
|                 | 30  | 19               | 21               | 24               | 26               | 29               | 24               |
| Mayo.....       | 10  | 26               | 23               | 31               | 34               | 37               | 31               |
|                 | 20  | 26               | 30               | 33               | 36               | 40               | 40               |
|                 | 30  | 30               | 34               | 33               | 42               | 46               | 44               |
| Junio.....      | 9   | 31               | 35               | 39               | 44               | 48               | 50               |
|                 | 19  | 32               | 36               | 40               | 45               | 49               | 53               |
|                 | 29  | 30               | 34               | 33               | 43               | 47               | 54               |
| Julio.....      | 9   | 30               | 34               | 33               | 43               | 47               | 52               |
|                 | 19  | 23               | 32               | 35               | 39               | 43               | 51               |
|                 | 29  | 26               | 29               | 32               | 35               | 33               | 47               |
| Agosto.....     | 8   | 20               | 22               | 25               | 27               | 30               | 42               |
|                 | 18  | 16               | 18               | 20               | 22               | 25               | 33               |
|                 | 28  | 12               | 14               | 16               | 17               | 18               | 27               |
| Septiembre..... | 7   | 7                | 8                | 9                | 10               | 11               | 12               |
|                 | 17  | + 2              | + 2              | + 3              | + 3              | + 3              | + 4              |
|                 | 27  | — 3              | — 3              | — 4              | — 4              | — 4              | — 5              |
| Octubre.....    | 7   | 7                | 8                | 9                | 10               | 11               | 12               |
|                 | 17  | 12               | 13               | 15               | 17               | 19               | 20               |
|                 | 27  | 16               | 18               | 20               | 22               | 25               | 27               |
| Noviembre.....  | 6   | 21               | 22               | 26               | 28               | 31               | 34               |
|                 | 16  | 26               | 29               | 32               | 35               | 33               | 42               |
|                 | 26  | 23               | 32               | 36               | 39               | 43               | 47               |
| Diciembre.....  | 6   | 31               | 35               | 39               | 43               | 47               | 52               |
|                 | 16  | 32               | 36               | 40               | 45               | 49               | 54               |
|                 | 26  | —32 <sup>m</sup> | —35 <sup>m</sup> | —40 <sup>m</sup> | —45 <sup>m</sup> | —49 <sup>m</sup> | —54 <sup>m</sup> |

Corrección +, se suma al orto y se resta del ocaso.  
Corrección —, se resta del orto y se suma al ocaso.

**F.—Tabla de corrección de los ortos y ocasos del Sol,  
para diferentes latitudes**

| ÉPOCAS          |    | 51°              | 52°              | 53°              | 54°              | 55°              | 56°              |
|-----------------|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Enero .....     | 1  | -57 <sup>m</sup> | -63 <sup>m</sup> | -68 <sup>m</sup> | -74 <sup>m</sup> | -80 <sup>m</sup> | -87 <sup>m</sup> |
|                 | 11 | 55               | 60               | 65               | 70               | 76               | 82               |
|                 | 21 | 48               | 52               | 57               | 61               | 66               | 72               |
|                 | 31 | 39               | 42               | 46               | 50               | 54               | 58               |
| Febrero.....    | 10 | 31               | 33               | 36               | 39               | 42               | 46               |
|                 | 20 | 25               | 27               | 29               | 31               | 33               | 36               |
| Marzo.....      | 1  | 17               | 18               | 20               | 21               | 22               | 24               |
|                 | 11 | -9               | -10              | -10              | -11              | -12              | -12              |
|                 | 21 | +2               | +2               | +2               | +2               | +2               | +2               |
|                 | 31 | +8               | +9               | +9               | +10              | +11              | +12              |
| Abril.....      | 10 | 17               | 18               | 20               | 22               | 23               | 25               |
|                 | 20 | 26               | 28               | 30               | 32               | 35               | 37               |
|                 | 30 | 34               | 37               | 40               | 44               | 47               | 51               |
| Mayo.....       | 10 | 44               | 47               | 51               | 55               | 60               | 64               |
|                 | 20 | 48               | 52               | 57               | 61               | 66               | 72               |
|                 | 30 | 55               | 60               | 65               | 70               | 76               | 82               |
| Junio.....      | 9  | 57               | 63               | 68               | 74               | 80               | 87               |
|                 | 19 | 58               | 64               | 70               | 76               | 82               | 89               |
|                 | 29 | 57               | 62               | 67               | 73               | 79               | 86               |
| Julio.....      | 9  | 56               | 61               | 66               | 71               | 78               | 84               |
|                 | 19 | 51               | 56               | 60               | 66               | 71               | 77               |
|                 | 29 | 46               | 50               | 54               | 58               | 63               | 68               |
| Agosto.....     | 8  | 36               | 39               | 42               | 46               | 50               | 54               |
|                 | 18 | 29               | 32               | 34               | 36               | 40               | 43               |
|                 | 28 | 21               | 23               | 25               | 26               | 28               | 31               |
| Septiembre..... | 7  | 13               | 14               | 15               | 16               | 18               | 19               |
|                 | 17 | +4               | +4               | +5               | +5               | +5               | +6               |
|                 | 27 | -5               | -5               | -6               | -6               | -6               | -7               |
| Octubre.....    | 7  | 13               | 14               | 15               | 16               | 17               | 18               |
|                 | 17 | 21               | 23               | 25               | 27               | 29               | 31               |
|                 | 27 | 29               | 32               | 34               | 37               | 40               | 43               |
| Noviembre.....  | 6  | 37               | 40               | 43               | 47               | 51               | 55               |
|                 | 16 | 46               | 50               | 54               | 58               | 63               | 68               |
|                 | 26 | 51               | 56               | 60               | 66               | 71               | 77               |
| Diciembre.....  | 6  | 56               | 62               | 67               | 72               | 78               | 85               |
|                 | 16 | 59               | 65               | 70               | 76               | 83               | 89               |
|                 | 26 | -59              | -64 <sup>m</sup> | -70 <sup>m</sup> | -76 <sup>m</sup> | -82 <sup>m</sup> | -89 <sup>m</sup> |

Corrección +, se suma al orto y se resta al ocaso.  
Corrección -, se resta del orto y se suma al ocaso.

**Tabla G de correcciones para deducir del orto y ocaso de la Luna en La Plata, el orto y ocaso en un lugar comprendido entre 20° y 60° de latitud austral.**

*Paso de la Luna por el meridiano* — El calendario da para cada día del año el tiempo astronómico en que la Luna pasa por el meridiano de La Plata; para obtenerlo para otro lugar basta formar la diferencia entre los tiempos de los dos pasos consecutivos que comprenden entre sí la fecha dada.

Siendo ésta la variación por 24<sup>h</sup> quedará solo hallar la parte proporcional á la diferencia de longitud, con respecto á La Plata, la que se añadirá ó restará del primero de los tiempos del calendario, según que la longitud sea Oeste ó Este; el resultado será el tiempo del paso por el meridiano del lugar.

**EJEMPLO:** Para hallar el tiempo del paso de la Luna por el meridiano de San Juan el día 19 de Marzo de 1893, tomando 42<sup>m</sup> como longitud al Oeste de La Plata, tendremos:

|   |   |
|---|---|
| Calend. rio: paso de la Luna por el meridiano, el 19. | 9 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> ,9 a. m. |
| Calendario: paso de la Luna por el meridiano, el 20.  | 10 41 ,6 a. m.                          |
|   | 47,7                                    |
| Diferencia en..... 24 <sup>h</sup> =                  | 47,7                                    |
| Diferencia por..... 1 <sup>h</sup> ...=               | 1,988                                   |
| “ “ “ 1 <sup>m</sup> ...=                             | 0,033                                   |

el tiempo buscado

$$9^{\circ} 53^{\text{m}},9 + 0,033 \times 42^{\text{m}} = 9^{\circ} 53^{\text{m}},9 + 1^{\text{m}},386 = 9^{\circ} 55^{\text{m}},286$$

Es decir, que la Luna pasa por el meridiano de San Juan el 19 de Marzo á las 9<sup>h</sup>55<sup>m</sup>,286 a. m.

*Orto y ocaso de la Luna.* — Con el tiempo del paso de la Luna por el meridiano de La Plata y el *arco semi-diurno* que es *el tiempo trascurrido entre la salida ó puesta de la Luna y su paso por el meridiano*, se puede hallar el tiempo del orto y del ocaso en otro lugar por medio de la corrección dada por la Tabla G.

Al efecto, según que se trate del orto ó del ocaso, se busca para la fecha en el Calendario el valor del arco semi-diurno para La Plata, que es igual á la diferencia entre el tiempo del paso por el meridiano y el del orto en el primer caso, y á la diferencia entre el ocaso y el del paso en el segundo; y con este elemento y la latitud, se entra en la Tabla *G* que da la corrección que se debe hacer al orto ú ocaso en La Plata para obtener el tiempo buscado del lugar. Si se deseara una mayor exactitud, bastaría sumarle ó restarle, según que la longitud es Oeste ó Este, el valor de la corrección hallada, como en el ejemplo anterior para encontrar el tiempo del paso de la Luna por el meridiano del lugar. Pero teniendo en cuenta la mayor extensión en longitud de la República Argentina, esta corrección es á lo mas de 1<sup>m</sup> lo que hace que se la pueda siempre despreciar.

EJEMPLO: 1<sup>o</sup> — Hallar el orto y ocaso de la Luna en San Juan cuya latitud es de 31°32', el 22 de Abril de 1898.

|                       |                                      | Intervalo                      |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Orto de la Luna.....  | 8 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> a. m. | 5 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> |
| Paso al meridiano.... | 1 14 p. m.                           | 4 59                           |
| Ocaso de la Luna....  | 6 13 p. m.                           |                                |

Con la latitud 31 32' y el intervalo para el orto, encontramos (Tabla *G*) una corrección de -9" y con 4<sup>h</sup>59<sup>m</sup> para el ocaso, la corrección +9", tenemos así:

|                               |  |                 |
|-------------------------------|--|-----------------|
| Orto en La Plata.....         | 8 <sup>h</sup> 12 <sup>n</sup> a. m.     |                 |
| Corrección.....               | - 9                                      |                 |
| Orto de la Luna en San Juan.. | <u>8<sup>h</sup>03<sup>n</sup></u> a. m. | el 22 de Abril. |
| Ocaso en La Plata....         | <u>6<sup>h</sup>13<sup>m</sup></u> p. m. |                 |
| Corrección.....               | + 9                                      |                 |
| Ocaso de la Luna en San Juan. | <u>6<sup>h</sup>22<sup>m</sup></u> p. m. | el 22 de Abril. |

EJEMPLO 2<sup>o</sup> — Hallar el orto y el ocaso de la Luna en Santa Cruz, de latitud 50°7' el 25 de Abril de 1898.

|                       |                                       |                                |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Orto de la Luna.....  | 10 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> a. m. | 4 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> |
| Paso al meridiano.... | 3 41 p. m.                            | 4 52                           |
| Ocaso de la Luna....  | 8 36 p. m.                            |                                |

La Tabla da como corrección -63" para el orto y -63<sup>m</sup> para el ocaso; ó sea:

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Orto de la Luna en Santa Cruz | 11 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> a. m. |
| Ocaso " " " " "               | 7 33 p. m.                            |



**G.—Corrección para el orto y el ocaso de la Luna**

| LATITUD | Intervalo semi-diurno |     |     |                 |                 |                 |                 |                 |     |                |     |
|---------|-----------------------|-----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|----------------|-----|
|         | 4 h                   |     |     | 5 h             |                 |                 |                 |                 |     | 6 h            |     |
|         | 30m                   | 40m | 50m | 0m              | 10m             | 20m             | 30m             | 40m             | 50m | 0m             | 10m |
|         |                       |     |     |                 |                 |                 |                 |                 |     |                |     |
| 20 0    | +                     | +   | +   | +               | +               | +               | +               | +               | +   | +              | +   |
| 20 20   | 49 <sup>m</sup>       | 44  | 39  | 34 <sup>m</sup> | 29 <sup>m</sup> | 24 <sup>m</sup> | 20 <sup>m</sup> | 15 <sup>m</sup> | 10  | 5 <sup>m</sup> | 0   |
| 20 40   | 48                    | 43  | 38  | 34              | 28              | 24              | 19              | 14              | 10  | 5              | 0   |
| 21 0    | 47                    | 42  | 38  | 33              | 28              | 23              | 19              | 14              | 9   | 5              | 0   |
| 21 20   | 46                    | 42  | 37  | 32              | 23              | 23              | 13              | 14              | 9   | 5              | 0   |
| 21 40   | 45                    | 41  | 36  | 31              | 27              | 22              | 13              | 14              | 9   | 5              | 0   |
| 22 0    | 45                    | 40  | 35  | 31              | 26              | 22              | 13              | 13              | 9   | 5              | 0   |
| 22 20   | 44                    | 39  | 35  | 30              | 26              | 21              | 17              | 13              | 9   | 4              | 0   |
| 22 40   | 43                    | 38  | 34  | 29              | 25              | 21              | 17              | 13              | 8   | 4              | 0   |
| 23 0    | 42                    | 37  | 33  | 29              | 25              | 20              | 16              | 12              | 8   | 4              | 0   |
| 23 20   | 41                    | 36  | 32  | 28              | 24              | 20              | 16              | 12              | 8   | 4              | 0   |
| 23 40   | 40                    | 35  | 31  | 27              | 23              | 20              | 16              | 12              | 8   | 4              | 0   |
| 24 0    | 39                    | 35  | 31  | 27              | 23              | 19              | 15              | 11              | 8   | 4              | 0   |
| 24 20   | 38                    | 34  | 29  | 26              | 22              | 18              | 15              | 11              | 7   | 4              | 0   |
| 24 40   | 37                    | 33  | 30  | 25              | 22              | 18              | 14              | 11              | 7   | 4              | 0   |
| 25 0    | 36                    | 32  | 30  | 25              | 21              | 17              | 14              | 11              | 7   | 4              | 0   |
| 25 20   | 35                    | 31  | 30  | 24              | 20              | 17              | 14              | 10              | 7   | 4              | 0   |
| 25 40   | 33                    | 30  | 30  | 23              | 20              | 16              | 13              | 10              | 7   | 3              | 0   |
| 26 0    | 32                    | 29  | 30  | 22              | 19              | 16              | 13              | 10              | 6   | 3              | 0   |
| 26 20   | 31                    | 28  | 25  | 22              | 19              | 15              | 12              | 9               | 6   | 3              | 0   |
| 26 40   | 30                    | 27  | 24  | 21              | 18              | 15              | 12              | 9               | 6   | 3              | 0   |
| 27 0    | 29                    | 26  | 23  | 20              | 17              | 14              | 11              | 9               | 6   | 3              | 0   |
| 27 20   | 28                    | 25  | 22  | 19              | 17              | 14              | 11              | 8               | 6   | 3              | 0   |
| 27 40   | 27                    | 24  | 21  | 19              | 16              | 13              | 11              | 8               | 5   | 3              | 0   |
| 28 0    | 26                    | 23  | 21  | 18              | 15              | 13              | 10              | 8               | 5   | 3              | 0   |
| 28 20   | 25                    | 22  | 20  | 17              | 15              | 12              | 10              | 7               | 5   | 3              | 0   |
| 28 40   | 24                    | 21  | 19  | 16              | 14              | 12              | 9               | 7               | 5   | 2              | 0   |
| 29 0    | 23                    | 20  | 18  | 16              | 13              | 11              | 9               | 7               | 4   | 2              | 0   |
| 29 20   | 22                    | 19  | 17  | 15              | 13              | 11              | 8               | 6               | 4   | 2              | 0   |
| 29 40   | 20                    | 18  | 16  | 14              | 12              | 10              | 8               | 6               | 4   | 2              | 0   |
| 30 0    | 19                    | 17  | 15  | 13              | 11              | 9               | 8               | 6               | 4   | 2              | 0   |
| 30 20   | 18                    | 16  | 14  | 12              | 11              | 9               | 7               | 5               | 4   | 2              | 0   |
| 30 40   | 18                    | 16  | 14  | 12              | 11              | 9               | 7               | 5               | 4   | 2              | 0   |

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección —. se resta del ocaso y se suma al orto.

**G.—Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

| LATITUD | Intervalo semi-diurno |     |     |     |      |     |      |     |     |     |
|---------|-----------------------|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|
|         | 6h                    |     |     |     |      | 7h  |      |     |     |     |
|         | 20m                   | 30m | 40m | 50m | 0m   | 10m | 20m  | 30m | 40m | 50m |
| 20 0    | 5m                    | 9m  | 14m | 19m | 24 n | 29m | 34 n | 39m | 44m | 49m |
| 20 20   | 4                     | 9   | 14  | 19  | 23   | 23  | 33   | 33  | 43  | 48  |
| 20 40   | 4                     | 9   | 14  | 13  | 23   | 27  | 32   | 37  | 42  | 47  |
| 21 0    | 4                     | 9   | 13  | 18  | 22   | 27  | 32   | 36  | 41  | 46  |
| 21 20   | 4                     | 9   | 13  | 17  | 22   | 26  | 31   | 35  | 40  | 45  |
| 21 40   | 4                     | 8   | 13  | 17  | 21   | 26  | 30   | 35  | 39  | 44  |
| 22 0    | 4                     | 8   | 12  | 17  | 21   | 25  | 30   | 34  | 38  | 43  |
| 22 20   | 4                     | 8   | 12  | 16  | 20   | 25  | 29   | 33  | 38  | 42  |
| 22 40   | 4                     | 8   | 12  | 16  | 20   | 24  | 28   | 32  | 37  | 41  |
| 23 0    | 4                     | 8   | 12  | 15  | 19   | 24  | 28   | 32  | 36  | 40  |
| 23 20   | 4                     | 7   | 11  | 15  | 19   | 23  | 27   | 31  | 35  | 39  |
| 23 40   | 4                     | 7   | 11  | 15  | 19   | 22  | 26   | 30  | 34  | 38  |
| 24 0    | 3                     | 7   | 11  | 14  | 18   | 22  | 25   | 29  | 33  | 37  |
| 24 20   | 3                     | 7   | 10  | 14  | 18   | 21  | 25   | 29  | 32  | 36  |
| 24 40   | 3                     | 7   | 10  | 14  | 17   | 21  | 24   | 28  | 31  | 35  |
| 25 0    | 3                     | 6   | 10  | 13  | 17   | 20  | 23   | 27  | 30  | 34  |
| 25 20   | 3                     | 6   | 9   | 13  | 16   | 19  | 23   | 26  | 30  | 33  |
| 25 40   | 3                     | 6   | 9   | 12  | 16   | 19  | 22   | 25  | 29  | 32  |
| 26 0    | 3                     | 6   | 9   | 12  | 15   | 18  | 21   | 24  | 28  | 31  |
| 26 20   | 3                     | 6   | 9   | 12  | 15   | 17  | 20   | 24  | 27  | 30  |
| 26 40   | 3                     | 5   | 8   | 11  | 14   | 17  | 20   | 23  | 26  | 29  |
| 27 0    | 3                     | 5   | 8   | 11  | 13   | 16  | 19   | 22  | 25  | 28  |
| 27 20   | 3                     | 5   | 8   | 10  | 13   | 16  | 18   | 21  | 24  | 27  |
| 27 40   | 2                     | 5   | 7   | 10  | 12   | 15  | 18   | 20  | 23  | 26  |
| 28 0    | 2                     | 5   | 7   | 9   | 12   | 14  | 17   | 19  | 22  | 25  |
| 28 20   | 2                     | 4   | 7   | 9   | 11   | 14  | 16   | 19  | 21  | 24  |
| 28 40   | 2                     | 4   | 6   | 9   | 11   | 13  | 15   | 18  | 20  | 22  |
| 29 0    | 2                     | 4   | 6   | 8   | 10   | 12  | 15   | 17  | 19  | 21  |
| 29 20   | 2                     | 4   | 6   | 8   | 10   | 12  | 14   | 16  | 18  | 20  |
| 29 40   | 2                     | 4   | 5   | 7   | 9    | 11  | 13   | 15  | 17  | 19  |
| 30 0    | 2                     | 3   | 5   | 7   | 9    | 10  | 12   | 14  | 16  | 18  |

Corrección +, se suma al ocaso, y se resta del orto.  
 Corrección --, se resta del ocaso y se suma al orto.

**G. — Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

| LATITUD | Intervalo semi-diurno |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                 |
|---------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|         | 4 <sup>h</sup>        |                 |                 | 5 <sup>h</sup>  |                 |                 |                 |                 |                 | 6              |                 |
|         | 30 <sup>m</sup>       | 40 <sup>m</sup> | 50 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup>  | 10 <sup>m</sup> | 20 <sup>m</sup> | 30 <sup>m</sup> | 40 <sup>m</sup> | 50 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup> | 10 <sup>m</sup> |
| °       | +                     | +               | +               | +               | +               | +               | +               | +               | +               | +              | +               |
| 30 0    | 13                    | 16 <sup>m</sup> | 14 <sup>m</sup> | 12 <sup>m</sup> | 11 <sup>m</sup> | 9 <sup>m</sup>  | 7               | 5 <sup>m</sup>  | 4 <sup>m</sup>  | 2 <sup>m</sup> | 0               |
| 20      | 17                    | 15              | 13              | 12              | 10              | 8               | 7               | 5               | 3               | 2              | 0               |
| 40      | 16                    | 14              | 13              | 11              | 9               | 8               | 6               | 5               | 3               | 2              | 0               |
| 31 0    | 15                    | 13              | 12              | 10              | 9               | 7               | 6               | 4               | 3               | 1              | 0               |
| 20      | 13                    | 12              | 11              | 8               | 8               | 7               | 5               | 4               | 3               | 1              | 0               |
| 40      | 12                    | 11              | 10              | 9               | 7               | 6               | 5               | 4               | 2               | 1              | 0               |
| 32 0    | 11                    | 10              | 9               | 8               | 6               | 5               | 4               | 3               | 2               | 1              | 0               |
| 20      | 10                    | 9               | 8               | 7               | 6               | 5               | 4               | 3               | 2               | 1              | 0               |
| 40      | 9                     | 8               | 7               | 6               | 5               | 4               | 3               | 3               | 2               | 1              | 0               |
| 33 0    | 7                     | 7               | 6               | 5               | 4               | 4               | 3               | 2               | 1               | 1              | 0               |
| 20      | 6                     | 5               | 5               | 4               | 4               | 3               | 2               | 2               | 1               | 1              | 0               |
| 40      | 5                     | 4               | 4               | 3               | 3               | 2               | 2               | 1               | 1               | 1              | 0               |
| 34 0    | 4                     | 3               | 3               | 2               | 2               | 2               | 1               | 1               | 1               | 0              | 0               |
| 20      | 2                     | 2               | 2               | 2               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0              | 0               |
| 40      | 1                     | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0              | 0               |
| 35 0    | —                     | —               | —               | —               | —               | —               | —               | —               | —               | —              | —               |
| 20      | 0 <sup>m</sup>        | 0 <sup>m</sup>  | 0 <sup>m</sup>  | 0 <sup>m</sup>  | 0 <sup>m</sup>  | 0 <sup>m</sup>  | 0 <sup>m</sup>  | 0 <sup>m</sup>  | 0 <sup>m</sup>  | 0 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup>  |
| 40      | 2                     | 2               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 0              | 0               |
| 36 0    | 3                     | 3               | 2               | 2               | 2               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0              | 0               |
| 20      | 4                     | 4               | 3               | 3               | 3               | 2               | 2               | 1               | 1               | 0              | 0               |
| 40      | 6                     | 5               | 5               | 4               | 3               | 3               | 2               | 2               | 1               | 1              | 0               |
| 37 0    | 7                     | 6               | 6               | 5               | 4               | 3               | 3               | 2               | 1               | 1              | 0               |
| 20      | 9                     | 8               | 7               | 6               | 5               | 4               | 3               | 2               | 2               | 1              | 0               |
| 40      | 10                    | 9               | 8               | 7               | 6               | 5               | 4               | 3               | 2               | 1              | 0               |
| 38 0    | 12                    | 10              | 9               | 8               | 7               | 5               | 4               | 3               | 2               | 1              | 0               |
| 20      | 13                    | 12              | 10              | 9               | 7               | 6               | 5               | 4               | 3               | 1              | 0               |
| 40      | 15                    | 13              | 11              | 10              | 8               | 7               | 5               | 4               | 3               | 1              | 0               |
| 39 0    | 16                    | 14              | 12              | 11              | 9               | 8               | 6               | 4               | 3               | 2              | 0               |
| 20      | 18                    | 16              | 14              | 12              | 10              | 8               | 7               | 5               | 3               | 2              | 0               |
| 40      | 19                    | 17              | 15              | 13              | 11              | 9               | 7               | 5               | 4               | 2              | 0               |
| 40 0    | 21                    | 18              | 16              | 14              | 12              | 10              | 8               | 6               | 4               | 2              | 0               |
| 40 0    | 22                    | 20              | 17              | 15              | 13              | 10              | 8               | 6               | 4               | 2              | 0               |

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección —, se resta del ocaso y se suma al orto.

**G.—Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

| LATITUD | Intervalo semi-diurno |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                      |
|---------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         | 6h                    |                     |                     |                     |                     | 7h                   |                      |                      |                      |                      |
|         | 20m                   | 30m                 | 40m                 | 50m                 | 0m                  | 10m                  | 20m                  | 30m                  | 40m                  | 50m                  |
| 30 0    | —<br>2 <sup>m</sup>   | —<br>3 <sup>m</sup> | —<br>5              | —<br>7 <sup>m</sup> | —<br>9 <sup>m</sup> | —<br>10 <sup>m</sup> | —<br>12 <sup>m</sup> | —<br>14 <sup>m</sup> | —<br>16 <sup>m</sup> | —<br>18 <sup>m</sup> |
| 20      | 2                     | 3                   | 5                   | 6                   | 8                   | 10                   | 11                   | 13                   | 15                   | 17                   |
| 40      | 1                     | 3                   | 4                   | 6                   | 8                   | 9                    | 11                   | 12                   | 14                   | 16                   |
| 31 0    | 1                     | 3                   | 4                   | 6                   | 7                   | 8                    | 10                   | 11                   | 13                   | 14                   |
| 20      | 1                     | 2                   | 4                   | 5                   | 6                   | 8                    | 9                    | 10                   | 12                   | 13                   |
| 40      | 1                     | 2                   | 3                   | 5                   | 6                   | 7                    | 8                    | 10                   | 11                   | 12                   |
| 32 0    | 1                     | 2                   | 3                   | 4                   | 5                   | 6                    | 7                    | 9                    | 10                   | 11                   |
| 20      | 1                     | 2                   | 3                   | 4                   | 5                   | 6                    | 7                    | 8                    | 9                    | 10                   |
| 40      | 1                     | 2                   | 2                   | 3                   | 4                   | 5                    | 6                    | 7                    | 8                    | 9                    |
| 33 0    | 1                     | 1                   | 2                   | 3                   | 3                   | 4                    | 5                    | 6                    | 6                    | 7                    |
| 20      | 1                     | 1                   | 2                   | 2                   | 3                   | 4                    | 4                    | 5                    | 5                    | 6                    |
| 40      | 0                     | 1                   | 1                   | 2                   | 2                   | 3                    | 3                    | 4                    | 4                    | 5                    |
| 34 0    | 0                     | 1                   | 1                   | 1                   | 2                   | 2                    | 2                    | 3                    | 3                    | 4                    |
| 20      | 0                     | 0                   | 1                   | 1                   | 1                   | 1                    | 1                    | 2                    | 2                    | 2                    |
| 40      | 0                     | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    |
| 35 0    | +<br>0 <sup>m</sup>   | +<br>0 <sup>m</sup> | +<br>0 <sup>m</sup> | +<br>0 <sup>m</sup> | +<br>0 <sup>m</sup> | +<br>0 <sup>m</sup>  | +<br>0 <sup>m</sup>  | +<br>0 <sup>m</sup>  | +<br>0 <sup>m</sup>  | +<br>0 <sup>m</sup>  |
| 20      | 0                     | 0                   | 0                   | 1                   | 1                   | 1                    | 1                    | 1                    | 2                    | 2                    |
| 40      | 0                     | 1                   | 1                   | 1                   | 1                   | 2                    | 2                    | 2                    | 3                    | 3                    |
| 36 0    | 0                     | 1                   | 1                   | 2                   | 2                   | 2                    | 3                    | 3                    | 4                    | 4                    |
| 20      | 0                     | 1                   | 2                   | 2                   | 3                   | 3                    | 4                    | 4                    | 5                    | 6                    |
| 40      | 1                     | 1                   | 2                   | 3                   | 3                   | 4                    | 5                    | 6                    | 6                    | 7                    |
| 37 0    | 1                     | 2                   | 2                   | 3                   | 4                   | 5                    | 6                    | 7                    | 8                    | 9                    |
| 20      | 1                     | 2                   | 3                   | 4                   | 5                   | 6                    | 7                    | 8                    | 9                    | 10                   |
| 40      | 1                     | 2                   | 3                   | 4                   | 5                   | 6                    | 8                    | 9                    | 10                   | 11                   |
| 38 0    | 1                     | 2                   | 4                   | 5                   | 6                   | 7                    | 9                    | 10                   | 11                   | 13                   |
| 20      | 1                     | 3                   | 4                   | 5                   | 7                   | 8                    | 10                   | 11                   | 13                   | 14                   |
| 40      | 1                     | 3                   | 4                   | 6                   | 7                   | 9                    | 11                   | 12                   | 14                   | 16                   |
| 39 0    | 2                     | 3                   | 5                   | 6                   | 8                   | 10                   | 12                   | 13                   | 15                   | 17                   |
| 20      | 2                     | 3                   | 5                   | 7                   | 9                   | 11                   | 13                   | 15                   | 17                   | 19                   |
| 40      | 2                     | 4                   | 6                   | 7                   | 9                   | 11                   | 14                   | 16                   | 18                   | 20                   |
| 40 0    | 2                     | 4                   | 6                   | 8                   | 10                  | 12                   | 15                   | 17                   | 19                   | 22                   |

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección —, se resta del ocaso y se suma al orto.

**G. — Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

| LATITUD | Intervalo semi-diurno |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                 |
|---------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|         | 4 h                   |                 |                 | 5 hr            |                 |                 |                 |                 | 6 h             |                |                 |
|         | 20 <sup>m</sup>       | 40 <sup>m</sup> | 50 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup>  | 10 <sup>m</sup> | 20 <sup>m</sup> | 30 <sup>m</sup> | 40 <sup>m</sup> | 50 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup> | 10 <sup>m</sup> |
| 0       | —                     | —               | —               | —               | +               | —               | —               | —               | —               | —              | —               |
| 40 0    | 22 <sup>m</sup>       | 20 <sup>m</sup> | 17 <sup>m</sup> | 15 <sup>m</sup> | 13 <sup>m</sup> | 10 <sup>m</sup> | 8 <sup>m</sup>  | 6 <sup>m</sup>  | 4 <sup>m</sup>  | 2 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup>  |
| 20      | 24                    | 21              | 18              | 16              | 14              | 11              | 9               | 7               | 5               | 2              | 0               |
| 40      | 25                    | 23              | 20              | 17              | 14              | 12              | 10              | 7               | 5               | 2              | 0               |
| 41 0    | 27                    | 24              | 21              | 18              | 15              | 13              | 10              | 8               | 5               | 3              | 0               |
| 20      | 29                    | 25              | 22              | 19              | 16              | 13              | 11              | 8               | 5               | 3              | 0               |
| 40      | 30                    | 27              | 24              | 20              | 17              | 14              | 11              | 8               | 6               | 3              | 0               |
| 42 0    | 32                    | 28              | 25              | 21              | 18              | 15              | 12              | 9               | 6               | 3              | 0               |
| 20      | 34                    | 30              | 26              | 23              | 19              | 16              | 13              | 9               | 6               | 3              | 0               |
| 40      | 35                    | 32              | 28              | 24              | 20              | 17              | 13              | 10              | 7               | 3              | 0               |
| 43 0    | 38                    | 33              | 29              | 25              | 21              | 17              | 14              | 10              | 7               | 4              | 0               |
| 20      | 39                    | 35              | 30              | 26              | 22              | 18              | 15              | 11              | 7               | 4              | 0               |
| 40      | 41                    | 35              | 32              | 27              | 23              | 19              | 15              | 11              | 8               | 4              | 0               |
| 44 0    | 43                    | 33              | 33              | 29              | 24              | 20              | 16              | 12              | 8               | 4              | 0               |
| 20      | 45                    | 40              | 35              | 30              | 25              | 21              | 17              | 12              | 8               | 4              | 0               |
| 40      | 47                    | 41              | 36              | 31              | 26              | 22              | 17              | 13              | 9               | 4              | 0               |
| 45 0    | 49                    | 43              | 33              | 32              | 27              | 23              | 18              | 13              | 9               | 5              | 0               |
| 20      | 51                    | 45              | 39              | 34              | 28              | 24              | 19              | 14              | 9               | 5              | 0               |
| 40      | 53                    | 47              | 41              | 35              | 30              | 24              | 19              | 14              | 10              | 5              | 0               |
| 46 0    | 55                    | 48              | 42              | 36              | 31              | 25              | 20              | 15              | 10              | 5              | 0               |
| 20      | 57                    | 50              | 44              | 38              | 32              | 26              | 21              | 15              | 10              | 5              | 0               |
| 40      | 60                    | 52              | 45              | 39              | 33              | 27              | 22              | 16              | 11              | 5              | 0               |
| 47 0    | 62                    | 54              | 47              | 40              | 34              | 28              | 22              | 17              | 11              | 6              | 0               |
| 20      | 64                    | 56              | 49              | 42              | 35              | 29              | 23              | 17              | 12              | 6              | 0               |
| 40      | 66                    | 58              | 50              | 43              | 36              | 30              | 24              | 18              | 12              | 6              | 0               |
| 48 0    | 69                    | 60              | 52              | 45              | 38              | 31              | 25              | 18              | 12              | 6              | 0               |
| 20      | 71                    | 62              | 54              | 46              | 39              | 32              | 25              | 19              | 13              | 6              | 0               |
| 40      | 74                    | 64              | 56              | 48              | 40              | 33              | 26              | 19              | 13              | 7              | 0               |
| 49 0    | 76                    | 66              | 57              | 49              | 41              | 34              | 27              | 20              | 13              | 7              | 0               |
| 20      | 79                    | 69              | 59              | 51              | 43              | 35              | 28              | 21              | 14              | 7              | 0               |
| 40      | 82                    | 71              | 61              | 52              | 44              | 36              | 29              | 21              | 14              | 7              | 0               |
| 50 0    | 84                    | 73              | 63              | 54              | 45              | 37              | 29              | 22              | 15              | 8              | 0               |

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección —, se resta del ocaso y se suma al orto.

**G. — Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

| LATITUD | Intervalo semi-diurno |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|---------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|         | 6h                    |                  |                  |                  | 7h                |                   |                   |                   |                   |                   |
|         | 20m                   | 30m              | 40m              | 50m              | 0m                | 10m               | 20m               | 30m               | 40m               | 50m               |
| 40 0    | + 2 <sup>m</sup>      | + 4 <sup>m</sup> | + 6 <sup>m</sup> | + 8 <sup>m</sup> | + 10 <sup>m</sup> | + 12 <sup>m</sup> | + 15 <sup>m</sup> | + 17 <sup>m</sup> | + 19 <sup>m</sup> | + 22 <sup>m</sup> |
| 20      | 2                     | 4                | 6                | 9                | 11                | 13                | 16                | 18                | 21                | 23                |
| 40      | 2                     | 5                | 7                | 9                | 12                | 14                | 17                | 19                | 22                | 25                |
| 41 0    | 2                     | 5                | 7                | 10               | 12                | 15                | 18                | 21                | 24                | 27                |
| 20      | 2                     | 5                | 8                | 10               | 13                | 16                | 19                | 22                | 25                | 28                |
| 40      | 3                     | 5                | 8                | 11               | 14                | 17                | 20                | 23                | 27                | 30                |
| 42 0    | 3                     | 6                | 9                | 12               | 15                | 18                | 21                | 24                | 28                | 32                |
| 20      | 3                     | 6                | 9                | 12               | 15                | 19                | 22                | 26                | 30                | 33                |
| 40      | 3                     | 6                | 10               | 13               | 16                | 20                | 23                | 27                | 31                | 35                |
| 43 0    | 3                     | 7                | 10               | 13               | 17                | 21                | 24                | 28                | 33                | 37                |
| 20      | 3                     | 7                | 10               | 14               | 18                | 22                | 26                | 30                | 34                | 39                |
| 40      | 3                     | 7                | 11               | 15               | 19                | 23                | 27                | 31                | 36                | 41                |
| 44 0    | 4                     | 7                | 11               | 15               | 19                | 24                | 28                | 33                | 37                | 42                |
| 20      | 4                     | 8                | 12               | 16               | 20                | 25                | 29                | 34                | 39                | 44                |
| 40      | 4                     | 8                | 12               | 17               | 21                | 26                | 30                | 35                | 41                | 46                |
| 45 0    | 4                     | 8                | 13               | 17               | 22                | 27                | 32                | 37                | 42                | 48                |
| 20      | 4                     | 8                | 13               | 18               | 23                | 28                | 33                | 38                | 44                | 50                |
| 40      | 4                     | 9                | 14               | 19               | 24                | 29                | 34                | 40                | 46                | 52                |
| 46 0    | 5                     | 9                | 14               | 19               | 25                | 30                | 36                | 41                | 48                | 54                |
| 20      | 5                     | 10               | 15               | 20               | 25                | 31                | 37                | 43                | 49                | 56                |
| 40      | 5                     | 10               | 15               | 21               | 26                | 32                | 38                | 45                | 51                | 59                |
| 47 0    | 5                     | 10               | 16               | 22               | 27                | 33                | 40                | 46                | 53                | 61                |
| 20      | 5                     | 11               | 16               | 22               | 28                | 34                | 41                | 48                | 55                | 63                |
| 40      | 5                     | 11               | 17               | 23               | 29                | 36                | 42                | 49                | 57                | 65                |
| 48 0    | 6                     | 12               | 18               | 24               | 30                | 37                | 44                | 51                | 59                | 68                |
| 20      | 6                     | 12               | 18               | 25               | 31                | 38                | 45                | 53                | 61                | 70                |
| 40      | 6                     | 12               | 19               | 25               | 32                | 39                | 47                | 55                | 63                | 73                |
| 49 0    | 6                     | 13               | 19               | 26               | 33                | 40                | 48                | 56                | 65                | 75                |
| 20      | 6                     | 13               | 20               | 27               | 34                | 42                | 50                | 58                | 67                | 78                |
| 40      | 6                     | 13               | 20               | 28               | 35                | 43                | 51                | 60                | 70                | 80                |
| 50 0    | 7                     | 14               | 21               | 28               | 36                | 44                | 53                | 62                | 72                | 83                |

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección — se resta del ocaso y se suma al orto.

**G. — Corrección para el orto y el ocaso de la Luna**

| LATITUD | Intervalo semi-diurno |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                 |
|---------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|         | 4 <sup>h</sup>        |                 |                 | 5 <sup>h</sup>  |                 |                 |                 |                 |                 | 6 <sup>h</sup> |                 |
|         | 30 <sup>m</sup>       | 40 <sup>m</sup> | 50 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup>  | 10 <sup>m</sup> | 20 <sup>m</sup> | 30 <sup>m</sup> | 40 <sup>m</sup> | 50 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup> | 10 <sup>m</sup> |
|         | °                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                 |
| 50 0    | 84 <sup>m</sup>       | 73 <sup>m</sup> | 63 <sup>m</sup> | 54 <sup>m</sup> | 45 <sup>m</sup> | 37 <sup>m</sup> | 29 <sup>m</sup> | 22 <sup>m</sup> | 15 <sup>m</sup> | 8 <sup>m</sup> | 0 <sup>m</sup>  |
| 20      | 87                    | 76              | 65              | 56              | 47              | 38              | 30              | 23              | 15              | 8              | 0               |
| 40      | 90                    | 78              | 67              | 57              | 48              | 39              | 31              | 23              | 16              | 8              | 0               |
| 51 0    | 93                    | 80              | 69              | 59              | 49              | 41              | 32              | 24              | 16              | 8              | 0               |
| 20      | 96                    | 83              | 71              | 61              | 51              | 42              | 33              | 25              | 16              | 9              | 0               |
| 40      | 99                    | 85              | 73              | 62              | 52              | 43              | 34              | 25              | 17              | 9              | 0               |
| 52 0    | 102                   | 88              | 75              | 64              | 54              | 44              | 35              | 26              | 17              | 9              | 1               |
| 20      | 106                   | 91              | 78              | 66              | 55              | 45              | 36              | 27              | 18              | 9              | 1               |
| 40      | 109                   | 94              | 80              | 68              | 57              | 46              | 37              | 27              | 18              | 9              | 1               |
| 53 0    | 113                   | 96              | 82              | 70              | 58              | 48              | 38              | 28              | 19              | 10             | 1               |
| 20      | 116                   | 99              | 85              | 72              | 60              | 49              | 39              | 29              | 19              | 10             | 1               |
| 40      | 120                   | 102             | 87              | 74              | 62              | 50              | 40              | 29              | 20              | 10             | 1               |
| 54 0    | 124                   | 105             | 90              | 76              | 63              | 52              | 41              | 30              | 20              | 10             | 1               |
| 20      | 123                   | 110             | 92              | 78              | 65              | 53              | 42              | 31              | 21              | 11             | 1               |
| 40      | 133                   | 113             | 95              | 80              | 67              | 54              | 43              | 32              | 21              | 11             | 1               |
| 55 0    | 137                   | 115             | 97              | 82              | 68              | 56              | 44              | 33              | 22              | 11             | 1               |
| 20      | 142                   | 119             | 100             | 84              | 70              | 57              | 45              | 33              | 22              | 11             | 1               |
| 40      | 147                   | 123             | 103             | 87              | 72              | 59              | 46              | 34              | 23              | 12             | 1               |
| 56 0    | 152                   | 126             | 106             | 89              | 74              | 60              | 47              | 35              | 23              | 12             | 1               |
| 20      | 153                   | 130             | 109             | 91              | 76              | 62              | 48              | 36              | 24              | 12             | 1               |
| 40      | 164                   | 134             | 112             | 94              | 78              | 63              | 50              | 37              | 25              | 13             | 1               |
| 57 0    | 170                   | 139             | 115             | 96              | 80              | 65              | 51              | 38              | 25              | 13             | 1               |
| 20      | 177                   | 133             | 119             | 99              | 82              | 66              | 52              | 39              | 26              | 13             | 1               |
| 40      | 185                   | 148             | 122             | 102             | 84              | 68              | 53              | 40              | 26              | 13             | 1               |
| 58 0    | 192                   | 153             | 126             | 104             | 86              | 70              | 55              | 40              | 27              | 14             | 1               |
| 20      | 204                   | 157             | 130             | 107             | 88              | 71              | 56              | 41              | 28              | 14             | 1               |
| 40      | 215                   | 163             | 134             | 110             | 91              | 73              | 57              | 42              | 28              | 14             | 1               |
| 59 0    | 226                   | 169             | 137             | 113             | 93              | 75              | 59              | 43              | 29              | 15             | 1               |
| 20      | 242                   | 176             | 142             | 116             | 95              | 77              | 60              | 44              | 30              | 15             | 1               |
| 40      | 257                   | 183             | 146             | 120             | 98              | 79              | 62              | 45              | 30              | 15             | 1               |
| 60 0    | 272                   | 190             | 151             | 123             | 100             | 81              | 63              | 46              | 31              | 16             | 1               |

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección —, se resta del ocaso y se suma al orto.

**G.— Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

| LATITUD | Intervalo semi-diurno |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|---------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|         | 6h                    |                   |                   |                   |                   | 7h                |                   |                   |                   |                   |
|         | 20m                   | 30m               | 40m               | 50m               | 0m                | 10m               | 20m               | 30m               | 40m               | 50m               |
| 50 0    | + 7 <sup>m</sup>      | + 11 <sup>m</sup> | + 21 <sup>m</sup> | + 28 <sup>m</sup> | + 36 <sup>m</sup> | + 44 <sup>m</sup> | + 53 <sup>m</sup> | + 62 <sup>m</sup> | + 72 <sup>m</sup> | + 83 <sup>m</sup> |
| 20      | 7                     | 14                | 22                | 29                | 37                | 46                | 54                | 64                | 74                | 86                |
| 40      | 7                     | 15                | 22                | 30                | 33                | 47                | 56                | 66                | 76                | 83                |
| 51 0    | 7                     | 15                | 23                | 31                | 39                | 48                | 58                | 68                | 79                | 91                |
| 20      | 7                     | 15                | 24                | 32                | 41                | 50                | 59                | 70                | 81                | 94                |
| 40      | 8                     | 16                | 24                | 33                | 42                | 51                | 61                | 72                | 84                | 97                |
| 52 0    | 8                     | 16                | 25                | 34                | 43                | 52                | 63                | 74                | 86                | 100               |
| 20      | 8                     | 17                | 26                | 35                | 44                | 54                | 65                | 76                | 89                | 104               |
| 40      | 8                     | 17                | 26                | 36                | 45                | 55                | 66                | 78                | 92                | 107               |
| 53 0    | 8                     | 18                | 27                | 36                | 46                | 57                | 68                | 81                | 94                | 110               |
| 20      | 9                     | 18                | 28                | 37                | 48                | 59                | 70                | 83                | 97                | 114               |
| 40      | 9                     | 19                | 28                | 38                | 49                | 60                | 72                | 85                | 100               | 118               |
| 54 0    | 9                     | 19                | 29                | 39                | 50                | 62                | 74                | 88                | 103               | 121               |
| 20      | 9                     | 19                | 30                | 40                | 51                | 63                | 76                | 90                | 106               | 126               |
| 40      | 10                    | 20                | 30                | 41                | 53                | 65                | 78                | 93                | 110               | 130               |
| 55 0    | 10                    | 20                | 31                | 42                | 54                | 67                | 80                | 95                | 113               | 134               |
| 20      | 10                    | 21                | 32                | 44                | 56                | 68                | 83                | 98                | 116               | 139               |
| 40      | 10                    | 21                | 33                | 45                | 57                | 70                | 85                | 101               | 120               | 143               |
| 56 0    | 11                    | 22                | 34                | 46                | 58                | 72                | 87                | 104               | 123               | 148               |
| 20      | 11                    | 23                | 34                | 47                | 60                | 74                | 89                | 107               | 127               | 154               |
| 40      | 11                    | 23                | 35                | 48                | 61                | 76                | 92                | 110               | 131               | 159               |
| 57 0    | 11                    | 24                | 36                | 49                | 63                | 78                | 94                | 113               | 135               | 165               |
| 20      | 12                    | 24                | 37                | 50                | 64                | 80                | 97                | 116               | 140               | 172               |
| 40      | 12                    | 25                | 38                | 52                | 66                | 82                | 99                | 120               | 144               | 179               |
| 58 0    | 12                    | 25                | 39                | 53                | 63                | 84                | 102               | 123               | 149               | 186               |
| 20      | 12                    | 26                | 40                | 54                | 69                | 86                | 105               | 127               | 154               | 195               |
| 40      | 13                    | 26                | 41                | 55                | 71                | 88                | 108               | 130               | 159               | 205               |
| 59 0    | 13                    | 27                | 42                | 57                | 73                | 90                | 111               | 134               | 165               | 215               |
| 20      | 13                    | 28                | 43                | 58                | 75                | 93                | 114               | 138               | 171               | 231               |
| 40      | 14                    | 28                | 44                | 59                | 76                | 95                | 117               | 142               | 177               | 254               |
| 60 0    | 14                    | 29                | 45                | 61                | 78                | 93                | 120               | 147               | 184               | 273               |

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección — se resta del ocaso y se suma al orto.



**Porción iluminada del disco de Mercurio**

|         |          |           |          |           |          |
|---------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| Enero   | 1 0,101  | Mayo      | 6 0,026  | Septi'bre | 8 0,025  |
|         | 6 0,006  |           | 11 0,088 |           | 13 0,138 |
|         | 11 0,098 |           | 16 0,170 |           | 18 0,365 |
|         | 16 0,224 |           | 21 0,258 |           | 23 0,581 |
|         | 21 0,439 |           | 26 0,348 |           | 28 0,775 |
|         | 26 0,566 |           | 31 0,443 | Octubre   | 3 0,896  |
|         | 31 0,661 | Junio     | 5 0,543  |           | 8 0,961  |
| Febrero | 5 0,733  |           | 10 0,655 |           | 13 0,991 |
|         | 10 0,790 |           | 15 0,773 |           | 18 0,999 |
|         | 15 0,833 |           | 20 0,894 |           | 23 0,997 |
|         | 20 0,872 |           | 25 0,973 |           | 28 0,988 |
|         | 25 0,907 |           | 30 0,999 | Novi'bre  | 2 0,973  |
| Mayo    | 2 0,939  | Julio     | 5 0,963  |           | 7 0,954  |
|         | 7 0,969  |           | 10 0,905 |           | 12 0,927 |
|         | 12 0,990 |           | 15 0,834 |           | 17 0,891 |
|         | 17 0,997 |           | 20 0,764 |           | 22 0,841 |
|         | 22 0,972 |           | 25 0,696 |           | 27 0,763 |
|         | 27 0,891 |           | 30 0,631 | Dici'bre  | 2 0,658  |
| Abril   | 1 0,745  | Agosto    | 4 0,563  |           | 7 0,448  |
|         | 6 0,560  |           | 9 0,489  |           | 12 0,285 |
|         | 11 0,377 |           | 14 0,406 |           | 17 0,075 |
|         | 16 0,220 |           | 19 0,309 |           | 22 0,007 |
|         | 21 0,107 |           | 24 0,200 |           | 27 0,133 |
|         | 26 0,026 |           | 29 0,095 |           |          |
| Mayo    | 1 0,000  | Septi'bre | 3 0,017  |           |          |

Los números de este cuadro son la relación entre la porción iluminada del disco aparente y el disco aparente entero, considerado como un círculo.

**Porción iluminada del disco de Vénus**

|         |    |       |           |    |       |          |    |       |
|---------|----|-------|-----------|----|-------|----------|----|-------|
| Enero   | 1  | 0,983 | Mayo      | 31 | 0,890 | Octu'bre | 28 | 0,245 |
|         | 6  | 0,987 | Junio     | 5  | 0,878 | Novi'bre | 2  | 0,202 |
|         | 11 | 0,990 |           | 10 | 0,865 |          | 4  | 0,184 |
|         | 16 | 0,993 |           | 15 | 0,853 |          | 6  | 0,165 |
|         | 21 | 0,995 |           | 20 | 0,839 |          | 8  | 0,147 |
|         | 23 | 0,997 |           | 25 | 0,825 |          | 10 | 0,123 |
|         | 31 | 0,998 |           | 30 | 0,811 |          | 12 | 0,110 |
| Febrero | 5  | 0,999 | Julio     | 5  | 0,793 |          | 14 | 0,092 |
|         | 10 | 1,000 |           | 10 | 0,780 |          | 16 | 0,074 |
|         | 15 | 1,000 |           | 15 | 0,764 |          | 18 | 0,058 |
|         | 20 | 1,000 | Julio     | 20 | 0,747 |          | 20 | 0,043 |
|         | 25 | 0,999 |           | 25 | 0,731 |          | 22 | 0,030 |
| Marzo   | 2  | 0,998 |           | 30 | 0,714 |          | 24 | 0,019 |
|         | 7  | 0,996 | Agosto    | 4  | 0,696 |          | 26 | 0,010 |
|         | 12 | 0,994 |           | 9  | 0,678 |          | 28 | 0,004 |
|         | 17 | 0,992 |           | 14 | 0,659 |          | 30 | 0,001 |
|         | 22 | 0,989 |           | 19 | 0,639 | Dici'bre | 2  | 0,000 |
|         | 27 | 0,986 |           | 24 | 0,619 |          | 4  | 0,004 |
| Abril   | 1  | 0,982 |           | 29 | 0,598 |          | 6  | 0,010 |
|         | 6  | 0,977 | Septi'bre | 3  | 0,577 |          | 8  | 0,018 |
|         | 11 | 0,972 |           | 8  | 0,554 |          | 10 | 0,029 |
|         | 16 | 0,967 |           | 13 | 0,531 |          | 12 | 0,042 |
|         | 21 | 0,951 |           | 18 | 0,507 |          | 14 | 0,057 |
|         | 26 | 0,954 |           | 23 | 0,481 |          | 16 | 0,073 |
| Mayo    | 1  | 0,945 |           | 28 | 0,454 |          | 18 | 0,091 |
|         | 6  | 0,938 | Octubre   | 3  | 0,425 |          | 23 | 0,137 |
|         | 11 | 0,930 |           | 8  | 0,394 |          | 23 | 0,184 |
|         | 16 | 0,921 |           | 13 | 0,361 |          |    |       |
|         | 21 | 0,911 |           | 18 | 0,325 |          |    |       |
|         | 25 | 0,900 |           | 23 | 0,287 |          |    |       |

Los números de este cuadro son la relación entre la porción iluminada del disco aparente y el disco aparente entero, considerado como un círculo.

## ECLIPSES DE LOS SATÉLITES DE JÚPITER

Visibles en La Plata en el año 1898

(En tiempo medio astronómico)

El cuadro siguiente dá las épocas, en tiempo medio de La Plata de los eclipses de los satélites de Júpiter.

Cuando Júpiter pasa por el meridiano despues de media noche, las emersiones tienen lugar al occidente del planeta.

Cuando Júpiter pasa por el meridiano antes de media noche, siempre se encuentra al oriente del planeta los satélites que deben entrar ó salir de la sombra. Si se hace uso de un anteojó que invierta las imágenes, las apariencias son contrarias.

|          |    |     |   | h  | m  | s  |          |    |     |   | h  | m  | s  |
|----------|----|-----|---|----|----|----|----------|----|-----|---|----|----|----|
| Enero..  | 2  | II  | i | 14 | 24 | 10 | Febrero. | 26 | I   | i | 17 | 57 | 25 |
|          | 4  | I   | i | 15 | 49 | 41 |          | 28 | II  | i | 11 | 10 | 0  |
|          | 6  | I   | i | 10 | 17 | 54 |          | 28 | I   | i | 12 | 25 | 43 |
|          | 7  | III | i | 10 | 22 | 34 | Marzo..  | 7  | II  | i | 13 | 46 | 26 |
|          | 7  | III | e | 13 | 11 | 0  |          | 7  | I   | i | 14 | 19 | 4  |
|          | 9  | II  | i | 16 | 59 | 21 |          | 9  | I   | i | 8  | 47 | 26 |
|          | 9  | IV  | i | 16 | 59 | 41 |          | 14 | I   | i | 16 | 12 | 31 |
|          | 13 | I   | i | 12 | 10 | 51 |          | 14 | II  | i | 16 | 22 | 59 |
|          | 14 | III | i | 14 | 20 | 7  |          | 16 | I   | i | 10 | 40 | 55 |
|          | 20 | I   | i | 14 | 3  | 47 |          | 23 | I   | i | 12 | 34 | 32 |
|          | 26 | IV  | i | 11 | 3  | 16 |          | 25 | II  | e | 10 | 48 | 24 |
|          | 26 | IV  | e | 12 | 33 | 48 |          | 27 | III | e | 8  | 35 | 56 |
|          | 27 | II  | i | 11 | 28 | 28 |          | 30 | I   | e | 16 | 38 | 38 |
|          | 27 | I   | i | 15 | 56 | 45 |          |    |     |   |    |    |    |
|          | 29 | I   | i | 10 | 25 | 0  |          |    |     |   |    |    |    |
| Febrero. | 3  | II  | i | 14 | 4  | 13 | Abril... | 1  | I   | e | 11 | 7  | 5  |
|          | 5  | I   | i | 12 | 18 | 0  |          | 1  | I   | e | 13 | 24 | 50 |
|          | 10 | II  | i | 16 | 40 | 7  |          | 3  | III | e | 12 | 32 | 57 |
|          | 12 | III | e | 8  | 54 | 0  |          | 8  | I   | e | 13 | 0  | 56 |
|          | 12 | I   | i | 14 | 11 | 4  |          | 8  | II  | e | 16 | 1  | 22 |
|          | 14 | I   | i | 8  | 39 | 19 |          | 10 | I   | e | 7  | 29 | 24 |
|          | 19 | III | i | 10 | 8  | 32 |          | 10 | III | e | 16 | 30 | 5  |
|          | 19 | III | e | 12 | 50 | 20 |          | 15 | I   | e | 14 | 54 | 55 |
|          | 19 | I   | i | 16 | 4  | 12 |          | 17 | I   | e | 9  | 23 | 25 |
|          | 21 | II  | i | 8  | 33 | 43 |          | 19 | II  | e | 7  | 55 | 45 |
|          | 21 | I   | i | 10 | 32 | 29 |          | 24 | I   | e | 11 | 17 | 34 |
|          | 26 | III | i | 14 | 6  | 26 |          | 26 | II  | e | 10 | 32 | 23 |

NOTA.—Las letras romanas indican el número del satélite, y las letras *e*, *i* que es una emersión ó inmersión.

## ECLIPSES DE LOS SATÉLITES DE JÚPITER

Visibles en La Plata en el año 1898

(En tiempo medio astronómico)

|          |    |     |    | h  | m  | s  |          |           |         |     | h   | m  | s  |    |    |
|----------|----|-----|----|----|----|----|----------|-----------|---------|-----|-----|----|----|----|----|
| Mayo...  | 1  | I   | e  | 13 | 11 | 50 | Junio .. | 25        | I       | e   | 10  | 0  | 28 |    |    |
|          | 3  | I   | e  | 7  | 40 | 25 |          | 28        | III     | i   | 9   | 48 | 52 |    |    |
|          | 3  | II  | e  | 13 | 9  | 2  |          | 29        | II      | i   | 7   | 35 | 29 |    |    |
|          | 9  | III | e  | 8  | 21 | 51 |          | 29        | II      | e   | 9   | 59 | 36 |    |    |
|          | 10 | I   | e  | 9  | 34 | 50 |          | Julio ... | 4       | I   | e   | 6  | 24 | 3  |    |
|          | 16 | III | i  | 9  | 52 | 6  |          |           | 11      | I   | e   | 8  | 18 | 58 |    |
|          | 16 | III | e  | 12 | 19 | 55 |          |           | 24      | II  | e   | 7  | 3  | 55 |    |
|          | 17 | I   | e  | 11 | 29 | 20 |          |           | 27      | I   | e   | 6  | 37 | 34 |    |
|          | 21 | II  | e  | 7  | 40 | 53 |          |           | Agosto. | 3   | III | e  | 8  | 0  | 29 |
|          | 23 | III | i  | 13 | 51 | 5  |          |           |         | 3   | I   | e  | 8  | 32 | 28 |
| 26       | I  | e   | 7  | 52 | 34 | 19 | I        | e         |         | 6   | 50  | 50 |    |    |    |
| 28       | II | e   | 10 | 17 | 19 | 25 | II       | e         |         | 6   | 40  | 11 |    |    |    |
| Junio .. | 2  | I   | e  | 9  | 47 | 16 | Novi'bre | 2         | I       | i   | 16  | 31 | 54 |    |    |
|          | 4  | II  | e  | 12 | 53 | 39 |          | Dici'bre. | 2       | II  | i   | 16 | 11 | 1  |    |
|          | 9  | I   | e  | 11 | 42 | 2  |          |           | 8       | I   | i   | 16 | 41 | 46 |    |
|          | 11 | I   | e  | 6  | 10 | 46 |          |           | 24      | III | e   | 15 | 13 | 40 |    |
|          | 18 | I   | e  | 8  | 5  | 36 |          |           |         |     |     |    |    |    |    |
|          | 21 | III | e  | 8  | 11 | 3  |          |           |         |     |     |    |    |    |    |
| 22       | II | e   | 7  | 23 | 43 |    |          |           |         |     |     |    |    |    |    |

NOTA.—Las letras romanas indican el número del satélite, y las letras *e*, *i* que es una emersión ó inmersión.

**Elementos aparentes de los anillos de Saturno**

| FECHAS               |    | EJE MAYOR<br><i>exterior</i> | EJE MENOR<br><i>exterior</i> | <i>Elevación de la<br/>Tierra<br/>arriba del plano<br/>del anillo</i> |
|----------------------|----|------------------------------|------------------------------|---|
|                      |    | "                            | "                            | o ' "   |
| Enero . . . . .      | 0  | 35,05                        | + 15,30                      | + 25 52,5   |
|                      | 4  | 35,32                        | 15,46                        | 25 57,9   |
|                      | 24 | 36,11                        | 15,88                        | 26 6,0  |
| Febrero. . . . .     | 13 | 37,17                        | 16,39                        | 26 10,1   |
| Marzo . . . . .      | 5  | 38,40                        | 16,95                        | 26 10,6   |
|                      | 25 | 39,70                        | 17,49                        | 23 8,7  |
| Abril . . . . .      | 14 | 40,89                        | 17,97                        | 26 5,0  |
| Mayo . . . . .       | 4  | 41,79                        | 18,31                        | 25 59,8   |
|                      | 24 | 42,21                        | 18,44                        | 25 53,8   |
| Junio                | 13 | 42,10                        | 18,32                        | 25 47,8   |
| Julio . . . . .      | 3  | 41,46                        | 18,00                        | 25 43,2   |
|                      | 23 | 40,44                        | 17,54                        | 25 41,9   |
| Agosto . . . . .     | 2  | 39,83                        | 17,29                        | 25 42,8   |
|                      | 22 | 38,55                        | 16,78                        | 25 48,1   |
| Septiembre . . . . . | 11 | 37,30                        | 16,33                        | 25 57,2   |
| Octubre. . . . .     | 1  | 36,21                        | 15,93                        | 26 8,9  |
|                      | 21 | 35,35                        | 15,70                        | 26 21,3   |
| Noviembre. . . . .   | 10 | 34,78                        | 15,54                        | 26 32,7   |
|                      | 30 | 34,52                        | 15,50                        | 26 41,2   |
| Diciembre. . . . .   | 20 | 34,58                        | 15,58                        | 26 46,0   |

El signo positivo quiere decir que la porción visible de los anillos es la del Norte.

## ECLIPSES DE SOL Y DE LUNA EN 1898

---

En el año 1898 habrá 3 eclipses de Luna y 3 de Sol

---

### I.—Eclipse parcial de Luna, el 7 de Enero de 1898, en parte visible en La Plata.

|   | Tiempo medio<br>de La Plata |      |
|---|-----------------------------|------|
|   | h                           | m    |
| Entrada de la Luna en la penumbra, Enero 7. . . . . | 6                           | 7,8  |
| Entrada en la sombra, Enero 7. . . . .              | 7                           | 55,8 |
| Medio del eclipse. . . . .                          | 8                           | 45,2 |
| Salida de la sombra. . . . .                        | 9                           | 30,7 |
| Salida de la penumbra. . . . .                      | 11                          | 18,6 |
| Magnitud del eclipse = 0,157 del diámetro Lunar.    |                             |      |

---

### II.—Eclipse total de Sol el 21 de Enero de 1898, invisible en La Plata

|   | Tiempo medio<br>de La Plata |      |
|---|-----------------------------|------|
|   | h                           | m    |
| Principio del eclipse general en el lugar de longitud<br>18°35' E de París y latitud 0°45' N á. . . . . | 12                          | 54,1 |
| Principio del eclipse total en el lugar de longitud<br>7°18' E de París y latitud 11°11' N á. . . . .   | 13                          | 56,5 |
| Principio del eclipse central en el lugar de longitud<br>6°59' E de París y latitud 11°22' N á. . . . . | 13                          | 56,9 |
| Eclipse central á medio día verdadero en el lugar<br>de longitud 66°16' E de París y latitud 12°53' N á | 15                          | 45,7 |
| Fin del eclipse central en el lugar de longitud<br>117°23' E y latitud 46°1' N á. . . . .               | 16                          | 58,0 |
| Fin del eclipse total en el lugar de longitud 117°2<br>E de París y latitud 45°49' N á. . . . .         | 16                          | 58,3 |
| Fin del eclipse general en el lugar de longitud<br>108°38' E de París y latitud 35°53' N á. . . . .     | 18                          | 1,9  |

**III.—Eclipse parcial de Luna el 3 de Julio de 1898, en parte visible en La Plata**

|  | Tiempo medio de La Plata |      |
|--|--------------------------|------|
|  | h                        | m    |
| Entrada de la Luna en la penumbra.....         | 2                        | 55,0 |
| Entrada en la sombra.....                      | 3                        | 54,1 |
| Medio del eclipse.....                         | 5                        | 25,7 |
| Salida de la sombra.....                       | 6                        | 57,2 |
| Salida de la penumbra.....                     | 7                        | 56,3 |
| Magnitud del eclipse 0.933 del diámetro lunar. |                          |      |

**IV—Eclipse anular de Sol, el 18 de Julio de 1898. Este eclipse es visible en la parte Sud del continente americano desde 30°21' de latitud Sud.**

Damos en seguida las circunstancias del eclipse para algunos puntos importantes.

| LUGARES         | Latitud Sud |    | Longitud Oeste de París |    |    | 1 <sup>r.</sup> contacto el 18 de Julio |      | Angulo cenit | Ultimo contacto el 18 de Julio |      | Magnitud del eclipse |       |
|-----------------|-------------|----|-------------------------|----|----|---|------|--------------|--------------------------------|------|----------------------|-------|
|                 | °           | "  | °                       | "  | "  | m                                       | °    |              | h                              | m    |                      |       |
| San Juan.....   | 31          | 32 | 70                      | 51 | 28 | 4                                       | 10,0 | —            | 5                              | 10,2 | 0,041                |       |
| Mendoza.....    | 32          | 53 | 6                       | 70 | 39 | 53                                      | 4    | 5,2          | —                              | 5    | 34,9                 | 0,059 |
| San Luis.....   | 33          | 18 | 31                      | 68 | 41 | 1                                       | 4    | 16,5         | 103                            | I    | —                    | 0,053 |
| Valparaiso..... | 33          | 2  | 10                      | 73 | 58 | 28                                      | 3    | 44,1         | 106                            | I    | —                    | 0,082 |
| Punta Arenas..  | 53          | 9  | 42                      | 73 | 13 | 15                                      | 3    | 26,6         | 120                            | I    | —                    | 0,324 |
| Santa Cruz....  | 50          | 6  | 45                      | 70 | 44 | 13                                      | 3    | 23,9         | 119                            | —    | —                    | 0,231 |
| T. Lauquen....  | 35          | 59 |                         | 65 | 2  | 13                                      | 4    | 28,4         | 106                            | —    | —                    | 0,069 |
| Chubut.....     | 43          | 30 |                         | 67 | 33 | 13                                      | 3    | 53,3         | 114                            | —    | —                    | 0,184 |
| Patagones.....  | 40          | 51 |                         | 65 | 38 | 13                                      | 4    | 10,0         | 112                            | —    | —                    | 0,139 |
| Bahía Blanca .. | 38          | 45 |                         | 64 | 59 | 13                                      | 4    | 19,5         | 100                            | —    | —                    | 0,159 |
| Cabo de Hornos  | 55          | 58 | 40                      | 69 | 36 | 23                                      | 3    | 20,4         | 120                            | —    | —                    | 0,339 |
| Córdoba.....    | 31          | 25 | 15                      | 66 | 32 | 13                                      | 4    | 42,5         | 94                             | —    | —                    | 0,013 |
| La Plata.....   | 34          | 54 | 30                      | 60 | 16 | 19                                      | 5    | 2,3          | 93                             | —    | —                    | 0,039 |
| Buenos Aires..  | 34          | 36 | 30                      | 60 | 42 | 33                                      | 5    | 1,4          | 98                             | —    | —                    | 0,026 |
| Montevideo....  | 34          | 54 | 33                      | 58 | 32 | 58                                      | 5    | 14,0         | 95                             | —    | —                    | 0,017 |

La fracción que expresa la magnitud, se refiere á la parte del Sol cubierta por la Luna en la fase máxima del eclipse, tomando el diámetro del Sol por unidad.

La letra I en el ángulo cenit, significa que la Luna entra por la izquierda del punto cenital del Sol.

**V.—Eclipse parcial de Sol, el 12 de Diciembre de 1898,  
invisible en La Plata.**

|   | Tiempo medio<br>de La Plata |      |
|---|-----------------------------|------|
|   | h                           | m    |
| Principio del eclipse general en el lugar de longitud<br>164°57' O de París y latitud 65°25' S á..... | 19                          | 46,2 |
| Fase máxima del eclipse en el lugar de longitud<br>172° E de París y latitud 65°57' S á.....          | 20                          | 6,5  |
| Magnitud del eclipse 0,022 del diámetro del Sol.  |                             |      |

**VI.—Eclipse total de Luna el 27 de Diciembre de 1898'  
en parte visible en La Plata**

|  | Tiempo medio<br>de La Plata |      |
|--|-----------------------------|------|
|  | h                           | m    |
| Entrada de la Luna en la penumbra.....         | 4                           | 41,7 |
| Entrada en la sombra.....                      | 5                           | 56,0 |
| Principio del eclipse total.....               | 7                           | 5,6  |
| Medio del eclipse.....                         | 7                           | 50,3 |
| Fin del eclipse total.....                     | 8                           | 35,0 |
| Salida de la sombra.....                       | 9                           | 44,6 |
| Salida de la penumbra.....                     | 10                          | 58,9 |
| Magnitud del eclipse 1,383 del diámetro lunar. |                             |      |



## Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna

(VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1898)

Las columnas encabezadas *Ángulo Cenit*, del cuadro que va á continuación, dán el ángulo formado en el centro de la Luna, por el vertical que pasa por dicho centro y el rádio que pasa por el punto del disco donde tiene lugar la *inmersión* ó *emersión*. Este ángulo se cuenta sobre la circunferencia del disco á partir de su punto culminante, hácia el Este ó el Oeste, según que tenga la indicación E. u W.

Si se hace uso de un anteojo que invierta las imágenes, las apariencias son contrarias.

| Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna |                   |          |              |              |                                |              |      |       |
|--|-------------------|----------|--------------|--------------|--------------------------------|--------------|------|-------|
| VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1898              |                   |          |              |              |                                |              |      |       |
| FECHA  | NOMBRE            | Magnitud | INMERSIÓN    |              | EMERSIÓN                       |              |      |       |
|  |                   |          | Tiempo medio | Ángulo Cenit | Tiempo medio                   | Ángulo Cenit |      |       |
|  |                   |          | h            | m            | o                              | h            | m    | o     |
| Enero  | 6 ε Gemelos       | 3,2      | 14           | 57,0         | 4 W                            | 15           | 56,3 | 125 W |
|  | 7 704 Weisse..    | 6,0      | 12           | 56,7         | 27 W                           | 13           | 55,6 | 90 W  |
|  | 9 π² Cangrejo ..  | 5,5      | 14           | 43,3         | 72 E                           | 15           | 39,6 | 163 E |
| Febrero  | 3 48 Gemelos..    | 6,0      | 10           | 14,7         | 26 E                           | 11           | 30,1 | 102 W |
|  | 13 5253 B. A. C.  | 5,8      | 15           | 34,6         | 115 E                          | 16           | 47,5 | 38 W  |
| Marzo  | 7 ρ¹ León.....    | 5,8      | 14           | 23,9         | 64 E                           | 15           | 12,0 | 140 E |
|  | 10 83 Virgen....  | 6,0      | 17           | 23,7         | 6 E                            |              |      |       |
|  | 12 42 Balanza...  | 5,7      | 16           | 24,0         | 69 E                           | 17           | 46,9 | 165 W |
|  | 20 58 Gemelos ..  | 6,5      | 9            | 9,8          | 29 W                           | 9            | 46,1 | 91 W  |
| Abril  | 3 35 Sextante ..  | 6,3      | 11           | 40,7         | 49 E                           | 12           | 40,9 | 157 W |
|  | 4 3873 B. A. C.   | 6,3      |              |              |                                | 6            | 35,9 | 44 W  |
|  | 7 13507 A-Oe...   | 6,7      | 14           | 34,9         | 42 E                           | 15           | 48,4 | 172 E |
|  | 7 4739 B. A. C.   | 6,2      | 15           | 31,6         | 36 E                           | 16           | 40,7 | 173 W |
|  | 8 5023 B. A. C.   | 5,8      | 13           | 45,3         | 50 E                           | 15           | 1,2  | 171 W |
|  | 13 π Capricornio. | 5,5      | 13           | 44,3         | <i>Apulso á 0',5 del borde</i> |              |      |       |

**Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna**

(VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1893)

| FECHA | NOMBRE                        | Magnitud | INMERSIÓN    |              |       | EMERSIÓN     |              |       |
|-------|-------------------------------|----------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|-------|
|       |                               |          | Tiempo medio | Angulo Cenit |       | Tiempo medio | Angulo Cenit |       |
|       |                               |          | h            | m            | o     | h            | m            | o     |
| Abril | 13 ρ Capricornio.             | 5,3      | 14           | 5,7          | 160 E | 15           | 12,9         | 19 W  |
|       | 23 ω Gemelos....              | 5,8      | 6            | 19,4         | 110 E | 7            | 6,5          | 158 E |
|       | 30 43 León.....               | 6,3      | 11           | 31,9         | 5 W   | 12           | 35,0         | 159 W |
| Mayo  | 4 85 Virgen....               | 6,5      | 10           | 48,8         | 72 E  | 12           | 45,9         | 147 E |
|       | 5 212 Piazzì ...              | 5,9      | 17           | 17,3         | 2 E   | 18           | 9,2          | 133 W |
|       | 6 5254 B. A. C.               | 5,8      | 13           | 35,1         | 60 E  | 14           | 49,8         | 179 W |
|       | 30 4201 B. A. C.              | 6,7      | 11           | 44,4         | 64 W  | 12           | 6,4          | 100 W |
| Junio | 1 13507 A-Oe..                | 6,7      | 10           | 55,5         | 54 E  | 12           | 0,8          | 159 E |
|       | 1 4739 B. A. C.               | 6,2      | 11           | 53,6         | 48 E  | 12           | 53,9         | 160 E |
|       | 2 5023 B. A. C.               | 5,8      | 9            | 29,7         | 72 E  | 10           | 50,8         | 143 W |
|       | 3 22 Escorpión.               | 5,5      | 13           | 51,2         | 2 E   | 14           | 54,7         | 129 W |
|       | 5 24 Sagitario ..             | 5,9      | 8            | 0,5          | 131 E | 8            | 56,0         | 5 W   |
|       | 5 26 Sagitario ..             | 6,6      | 11           | 31,6         | 155 E | 12           | 50,0         | 37 W  |
|       | 5 v <sup>1</sup> Sagitario... | 5,0      | 18           | 13,7         | 89 E  | 18           | 56,9         | 174 W |
|       | 5 v <sup>2</sup> Sagitario... | 5,1      | 18           | 37,1         | 89 E  |              |              |       |
|       | 8 42160 Lalande               | 6,3      | 10           | 57,0         | 160 W | 11           | 50,4         | 37 W  |
|       | 9 44337 Lalande               | 6,4      | 17           | 6,0          | 112 E | 18           | 20,5         | 51 W  |
|       | 9 α Acuario....               | 5,2      | 14           | 43,6         | 116 E | 15           | 41,5         | 20 E  |
|       | 22 σ <sup>1</sup> Cangrejo .. | 5,4      | 4            | 58,9         | 39 W  | 5            | 32,2         | 94 W  |
|       | 28 83 Virgen....              | 6,0      | 5            | 40,4         | 45 E  | 6            | 26,6         | 42 W  |
|       | 29 212 Piazzì....             | 5,9      | 13           | 50,1         | 25 E  | 14           | 45,3         | 154 W |
|       | 30 5254 B. A. C.              | 5,8      | 10           | 56,9         | 53 E  | 12           | 2,5          | 172 E |
| Julio | 5 41246 Lalande               | 6,8      | 10           | 1,5          | 143 E | 11           | 1,7          | 13 E  |
|       | 6 7717 B. A. C.               | 6,8      | 9            | 31,5         | 133 E | 10           | 19,0         | 26 E  |
|       | 8 46742 Lalande               | 6,8      |              |              |       | 11           | 6,7          | 8 W   |
|       | 10 105 Peces....              | 6,3      | 17           | 6,7          | 88 E  | 17           | 58,9         | 2 E   |
|       | 15 139 Toro....               | 5,2      |              |              |       | 18           | 11,4         | 56 W  |
|       | 25 75 Virgen....              | 6,0      | 9            | 1,4          | 38 W  | 9            | 43,8         | 115 W |

Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna

(VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1893)

| FECHA            | NOMBRE                  | Magnitud | INMERSIÓN    |             | EMERSIÓN                       |             |       |       |
|------------------|-------------------------|----------|--------------|-------------|--------------------------------|-------------|-------|-------|
|                  |                         |          | Tiempo medio | Angulo Cent | Tiempo medio                   | Angulo Cent |       |       |
|                  |                         |          | h            | m           | o                              | h           | m     | o     |
| Julio            | 28 22 Escorpión.        | 5,5      | 9            | 20,3        | 17 E                           | 10          | 35,5  | 140 W |
|                  | 30 24 Sagitario..       | 5,9      |              |             |                                | 6           | 13,4  | 19 W  |
|                  | 30 26 Sagitario..       | 6,6      | 9            | 2,0         | 140 E                          | 10          | 21,3  | 91 W  |
|                  | 30 $\nu^1$ Sagitario... | 5,0      | 15           | 21,5        | 68 E                           | 16          | 11,8  | 150 W |
|                  | 30 $\nu^2$ Sagitario... | 5,1      | 15           | 43,8        | 68 E                           | 16          | 32,5  | 148 W |
| Agosto           | 1 7145 B. A. C.         | 6,2      | 6            | 1,0         | 155 W                          | 6           | 36,5  | 81 W  |
|                  | 1 40522 Lalande         | 6,1      | 15           | 58,2        | 2 E                            | 16          | 19,9  | 51 W  |
|                  | 2 4216) Lalande         | 6,3      | 6            | 37,1        | 178 W                          | 7           | 31,7  | 29 W  |
|                  | 3 $\kappa$ Acuario....  | 5,2      | 8            | 37,4        | 148 E                          | 9           | 34,4  | 13 E  |
|                  | 8 44337 Lalande         | 6,4      | 10           | 33,5        | 163 W                          | 11          | 41,0  | 39 W  |
|                  | 5 $\alpha$ Peces.....   | 5,5      |              |             |                                | 10          | 29,0  | 37 W  |
|                  | 11 125 Toro....         | 5,6      |              |             |                                | 16          | 10,1  | 12 E  |
|                  | 22 4722 B. A. C.*       | 5,8      | 9            | 58,9        | 106 E                          | 10          | 3,8   | 117 E |
|                  | 22 13507 A-Oe..         | 6,7      | 10           | 23,4        | 58 E                           |             |       |       |
|                  | 23 27453 Lalande        | 6,5      | 7            | 0,3         | 15 W                           | 8           | 4,0   | 128 W |
|                  | 25 $\theta$ Ofiuco.,... | 3,3      | 12           | 53,4        | 29 E                           | 13          | 44,7  | 124 W |
|                  | 29 41246 Lalande        | 6,8      | 6            | 40,4        | 142 E                          | 7           | 41,6  | 13 E  |
|                  | 30 7717 B. A. C.        | 6,8      | 5            | 57,5        | 144 E                          | 6           | 51,5  | 15 E  |
| 30 51 Acuario... | 5,8                     | 15       | 43,0         | 115 E       | 16                             | 23,5        | 162 W |       |
| Septi'bre        | 3 4 Aries.....          | 6,2      | 13           | 41,5        | 91 E                           | 14          | 38,0  | 6 W   |
|                  | 21 26 Ofiuco....        | 6,1      | 10           | 7,2         | 10 W                           | 10          | 46,4  | 90 W  |
|                  | 21 5709 B. A. C.        | 6,3      | 10           | 21,5        | <i>Apulso á 1',2 del borde</i> |             |       |       |
|                  | 22 7 Sagitario...       | 5,9      | 10           | 10,4        | 46 E                           | 11          | 10,0  | 142 W |
|                  | 22 6111 B. A. C.        | 6,5      | 11           | 15,7        | 10 W                           | 11          | 48,2  | 81 W  |
|                  | 23 6448 B. A. C.        | 6,4      |              |             |                                | 5           | 57,8  | 22 E  |
|                  | 23 6485 B. A. C.        | 6,8      | 8            | 32,9        | 10 E                           | 9           | 25,8  | 86 W  |

(\*) Un pequeño error en las coordenadas de la Luna puede convertir esta ocultación en apulso.

Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna

(VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1893)

| FECHA      | NOMBRE         | Magnitud | INMERSIÓN    |              |                                | EMERSIÓN     |              |       |
|------------|----------------|----------|--------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------|-------|
|            |                |          | Tiempo medio | Angulo Cenit |                                | Tiempo medio | Angulo Cenit |       |
|            |                |          | h            | m            | o                              | h            | m            | o     |
| Octubre 25 | 4052 Lalande   | 6,1      | 8            | 16,6         | 111 E                          | 9            | 31,2         | 67 W  |
| 27         | 44337 Lalande  | 6,4      |              |              |                                | 6            | 20,3         | 45 W  |
| 18         | 5571 B. A. C.  | 6,3      | 8            | 44,6         | 9 E                            | 9            | 31,3         | 113 W |
| 20         | 30 Sagitario.. | 6,6      | 10           | 41,6         | 102 E                          | 11           | 12,9         | 177 E |
| 21         | f Sagitario... | 5,2      | 8            | 14,8         | 33 E                           | 9            | 16,7         | 101 W |
| 21         | 57 Sagitario.. | 6,1      | 11           | 10,7         | 48 E                           | 12           | 4,1          | 18 W  |
| 26         | 36 Peces.....  | 6,3      | 13           | 16,2         | 88 E                           | 14           | 21,8         | 132 W |
| 28         | t Aries.....   | 5,3      | 12           | 26,7         | 92 E                           | 13           | 50,3         | 92 W  |
| 30         | 17 Toro.....   | 4,7      | 12           | 55,6         | 94 E                           | 14           | 27,0         | 89 W  |
| 30         | 16 Toro.....   | 6,4      | 13           | 6,7          | 133 E                          | 14           | 24,2         | 130 W |
| 30         | 20 Toro.....   | 4,8      | 13           | 54,7         | 128 E                          | 15           | 2,0          | 148 W |
| 30         | 19 Toro.....   | 5,0      | 14           | 6,2          | <i>Apulso á 2',1 del borde</i> |              |              |       |
| 30         | 23 Toro.....   | 4,5      | 14           | 36,5         | <i>Apulso á 0'7 del borde</i>  |              |              |       |
| 30         | η Toro.....    | 3,1      | 14           | 51,5         | 40 E                           | 16           | 3,0          | 88 W  |
| 30         | 28 Toro.....   | 6,2      | 15           | 57,9         | 24 E                           | 17           | 3,4          | 101 W |
| 30         | 27 Toro.....   | 4,0      | 16           | 39,2         | 4 W                            | 17           | 21,0         | 72 W  |
| Novi'bre 5 | o' Cangrejo... | 5,4      | 14           | 54,7         | 107 E                          | 16           | 23,0         | 96 W  |
| 20         | 44 Acuario...  | 6,4      | 8            | 51,7         | 10 E                           | 9            | 58,7         | 64 W  |
| 24         | 105 Peces..... | 6,3      | 11           | 9,5          | 69 E                           | 12           | 27,3         | 91 W  |
| 30         | 44 Gemelos..   | 6,5      | 16           | 33,0         | 13 E                           | 17           | 46,5         | 132 W |
| Dici'bre 1 | 85 Gemelos...  | 6,0      | 16           | 49,6         | 57 E                           | 18           | 6,0          | 177 W |
| 17         | 30 Acuario...  | 5,8      | 9            | 45,4         | 95 E                           | 10           | 29,5         | 154 W |
| 28         | 63 Gemelos...  | 5,8      | 7            | 59,9         | 67 E                           | 8            | 24,6         | 20 E  |
| 31         | 10 Sextante... | 6,1      | 13           | 34,3         | 57 E                           | 14           | 56,9         | 99 W  |

NOTA—Cuando falta la época en una de las columnas *Inmersión* ó *Emersión*, es que la Estrella está debajo del horizonte al instante de la fase que no es dada; ó bien, que ésta tiene lugar de día.

**Entrada del Sol en los signos del Zodíaco  
en el año 1898.**

( EN TIEMPO CIVIL DE LA PLATA )

---

|            |    |    |             |       |       |       |
|------------|----|----|-------------|-------|-------|-------|
| Enero      | 19 | en | Acuarius    | á las | 8 1   | p. m. |
| Febrero    | 18 | “  | Piscis      | “     | 10 34 | a. m. |
| Marzo      | 20 | “  | Aries       | “     | 10 15 | a. m. |
| Abril      | 19 | “  | Taurus      | “     | 10 4  | p. m. |
| Mayo       | 20 | “  | Gemini      | “     | 9 54  | p. m. |
| Junio      | 21 | “  | Cancer      | “     | 6 15  | a. m. |
| Julio      | 22 | “  | Leo         | “     | 5 8   | p. m. |
| Agosto     | 22 | “  | Virgo       | “     | 11 46 | p. m. |
| Septiembre | 22 | “  | Libra       | “     | 8 42  | p. m. |
| Octubre    | 23 | “  | Scorpius    | “     | 5 16  | a. m. |
| Noviembre  | 22 | “  | Sagitarius  | “     | 2 10  | a. m. |
| Diciembre  | 21 | “  | Capricornus | “     | 3 7   | p. m. |

---

**Tabla de los Apogeos y Perigeos, de las distancias á la Tierra, de los semi-diámetros y paralajes de la Luna durante el año 1898.**

*(En tiempo medio astronómico de La Plata )*

| FECHA        | Apogeos<br>y<br>Perigeos | DITANCIA                              |                  | SEMI-DIÁMETRO | PARALAJES |
|--------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------|---------------|-----------|
|              |                          | En radios<br>del Ecuador<br>terrestre | En<br>kilómetros |               |           |
| Enero .....  | 4 Apogeo                 | 63,65675                              | 406019           | 14 44,4       | 54 0,4    |
|              | 19 Perigeo               | 56,70492                              | 361678           | 16 32,9       | 60 37,7   |
|              | 31 Apogeo                | 63,51367                              | 405106           | 14 46,4       | 54 7,7    |
| Febrero .... | 16 Perigeo               | 57,57695                              | 367240           | 16 17,8       | 59 42,6   |
|              | 28 Apogeo                | 63,40044                              | 404384           | 14 48,0       | 54 13,5   |
| Marzo.....   | 18 Perigeo               | 53,01903                              | 370060           | 16 10,4       | 59 15,3   |
|              | 28 Apogeo                | 63,40434                              | 404409           | 14 48,0       | 54 13,3   |
| Abril.....   | 9 Perigeo                | 57,31649                              | 365770           | 16 21,8       | 59 57,0   |
|              | 25 Apogeo                | 63,52540                              | 405181           | 14 46,3       | 54 7,1    |
| Mayo .....   | 7 Perigeo                | 56,56810                              | 350806           | 16 35,3       | 60 46,5   |
|              | 22 Apogeo                | 63,66656                              | 406031           | 14 44,3       | 53 59,9   |
| Junio        | 4 Perigeo                | 56,03368                              | 357716           | 16 43,9       | 61 18,0   |
|              | 18 Apogeo                | 63,73731                              | 406033           | 14 43,3       | 53 56,3   |
| Julio.....   | 2 Perigeo                | 56,01818                              | 357295           | 16 45,0       | 61 22,3   |
|              | 16 Apogeo                | 63,70194                              | 406307           | 14 43,8       | 53 58,1   |
|              | 31 Perigeo               | 56,37795                              | 359593           | 16 38,6       | 60 58,8   |
| Agosto.....  | 12 Apogeo                | 63,57043                              | 405468           | 14 45,6       | 54 4,8    |
|              | 28 Perigeo               | 57,07516                              | 364040           | 16 26,4       | 60 14,1   |
| Septiembre., | 9 Apogeo                 | 63,42773                              | 404558           | 14 47,6       | 54 12,1   |
|              | 24 Perigeo               | 57,85307                              | 369001           | 16 13,2       | 59 25,5   |
| Octubre .... | 7 Apogeo                 | 63,37318                              | 404210           | 14 48,4       | 54 14,9   |
|              | 19 Perigeo               | 57,84333                              | 358939           | 16 13,3       | 59 26,1   |
| Noviembre .  | 3 Apogeo                 | 63,45114                              | 404707           | 14 47,3       | 54 10,9   |
|              | 15 Perigeo               | 57,01522                              | 363657           | 16 27,5       | 60 17,9   |
| Diciembre..  | 1 <sup>o</sup> Apogeo    | 63,59932                              | 405656           | 14 45,2       | 54 3,3    |
|              | 13 Perigeo               | 56,27184                              | 358916           | 16 40,5       | 61 5,7    |
|              | 29 Apogeo                | 63,70194                              | 406307           | 14 43,8       | 53 58,1   |

Valores extremos del diámetro de la Luna: 33'32 y 29'26"  
 Valor del radio ecuatorial de la Tierra, según Clarke: 6378253 "

## FENÓMENOS EN 1898

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

|       |    | h                  |                              |    | °   | '    |
|-------|----|--------------------|------------------------------|----|-----|------|
| Enero | 1  | 1                  | ♀ en ♄                       |    |     |      |
|       | 1  | 2                  | ♃ al perihelio               |    |     |      |
|       | 1  | 20                 | ☉ al perigeo                 |    |     |      |
|       | 6  | 1                  | ♃ ♂ inferior ☉               |    |     |      |
|       | 7  | —                  | Ec ipse de ☾ vis. en La Fta. |    |     |      |
|       | 11 | 9                  | ♃ mayor lat. he' ioc. N.     |    |     |      |
|       | 14 | 2                  | ♃ ♂ ☾                        | ♃  | 7   | 5 N  |
|       | 17 | 4                  | ♃ estacionario               |    |     |      |
|       | 18 | 3                  | ♃ ♂ ☾                        | ♃  | 5   | 40 N |
|       | 19 | 8                  | ☉ entra en ♋                 |    |     |      |
|       | 20 | 0                  | ♃ ♂ ☾                        | ♃  | 4   | 13 N |
|       | 20 | 10                 | ♂ ☽ ☾                        | ♂  | 0   | 22 N |
|       | 21 | 5                  | ♀ ♂ ☾                        | ♀  | 0   | 42 S |
|       | 21 | —                  | Eclipse de ☉ inv. en La Pta. |    |     |      |
| 23    | 20 | ♃ estacionario     |                              |    |     |      |
| 29    | 0  | ♃ mayor elongación |                              | 25 | 4 0 |      |
| Febro | 3  | 21                 | ♃ en ♄                       |    |     |      |
|       | 4  | 9                  | ♀ al afelio                  |    |     |      |
|       | 10 | 7                  | ♃ ♂ ☾                        | ♃  | 7   | 10 N |
|       | 11 | 2                  | ♃ ♂ ♂                        | ♃  | 0   | 1 N  |
|       | 14 | 2                  | ♃ al afelio                  |    |     |      |
|       | 14 | 13                 | ♃ ♂ ☾                        | ♃  | 5   | 30 N |
|       | 15 | 7                  | ♀ ♂ superior ☉               |    |     |      |
|       | 17 | 23                 | ☉ entra en ♌                 |    |     |      |

Ω Nodo ascendente    ♄ Nodo descendente  
 □ Cuadratura    ♂ Conjunción    ♀ Oposición

## FENÓMENOS EN 1898

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

|       |    | h  |   |                        |            | ° | ' |      |
|-------|----|----|---|------------------------|------------|---|---|------|
| Feb.  | 18 | 9  | ♂ | ♂                      | ☾          | ♂ | 2 | 1 S  |
|       | 18 | 19 | ♀ | ♂                      | ☾          | ♀ | 3 | 19 S |
|       | 20 | 10 | ♀ | ♂                      | ☾          | ♀ | 5 | 2 S  |
|       | 21 | 9  | ♁ | □                      | ☉          |   |   |      |
|       | 26 | 22 | ♀ | mayor lat. helioc. S.  |            |   |   |      |
|       | 27 | 21 | ♃ | estacionario           |            |   |   |      |
|       | 28 | 6  | ♀ | ♂                      | ♊ Acuario  | ★ | 0 | 4 N  |
| Marzo | 1  | 20 | ♁ | □                      | ☉          |   |   |      |
|       | 6  | 11 | ♀ | mayor lat. helioc. S   |            |   |   |      |
|       | 7  | 18 | ♁ | estacionario           |            |   |   |      |
|       | 9  | 9  | ♃ | ♂                      | ☾          | ♃ | 7 | 5 N  |
|       | 9  | 15 | ♃ | □                      | ☉          |   |   |      |
|       | 13 | 20 | ♁ | ♂                      | ☾          | ♁ | 5 | 18 N |
|       | 16 | 0  | ♀ | ♂                      | superior ☉ |   |   |      |
|       | 19 | 9  | ♂ | ♂                      | ☾          | ♂ | 4 | 24 S |
|       | 19 | 22 | ☉ | entra en γ princ otoño |            |   |   |      |
|       | 20 | 22 | ♁ | estacionario           |            |   |   |      |
|       | 22 | 10 | ♀ | ♂                      | ☾          | ♀ | 5 | 56 S |
|       | 22 | 15 | ♀ | ♂                      | ☾          | ♀ | 6 | 38 S |
|       | 25 | 9  | ♃ | ♁                      | ☉          |   |   |      |
|       | 25 | 11 | ♀ | en                     | ♁          |   |   |      |
|       | 25 | 22 | ♀ | ♂                      | ♀          | ♀ | 1 | 15 S |
|       | 30 | 1  | ♀ | al perihelio           |            |   |   |      |
| Abril | 5  | 12 | ♃ | ♂                      | ☾          | ♃ | 6 | 59 N |

♁ Nodo ascendente ♃ Nodo descendente  
 □ Cuadratura ♂ Conjunción ♁ Oposición



## FENÓMENOS EN 1898

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

|       |    |                 |   |                       |   |         |
|-------|----|-----------------|---|-----------------------|---|---------|
| Abril | 5  | 18 <sup>4</sup> | ♂ | mayor lat. helioc. S. |   |         |
|       | 9  | 9               | ♀ | mayor lat. helioc. N. |   |         |
|       | 10 | 2               | ♄ | ♂ ☾                   | ♄ | 5 9 N   |
|       | 10 | 9               | ♀ | mayor elongación      |   | 19 23 E |
|       | 17 | 10              | ♂ | ♂ ☾                   | ♂ | 6 10 S  |
|       | 19 | 10              | ☉ | entra en ♄            |   |         |
|       | 20 | 2               | ♀ | estacionario          |   |         |
|       | 21 | 11              | ♀ | ♂ ☾                   | ♀ | 2 2 S   |
|       | 21 | 20              | ♀ | ♂ ☾                   | ♀ | 4 40 S  |
|       | 24 | 5               | ♀ | en ♁                  |   |         |
|       | 30 | 5               | ♂ | al perihelio          |   |         |
|       | 30 | 19              | ♀ | ♂ inferior ☉          |   |         |
| Mayo  | 2  | 17              | ♃ | ♂ ☾                   | ♃ | 6 58 N  |
|       | 2  | 20              | ♀ | en ♄                  | ♄ | 5 8 N   |
|       | 7  | 8               | ♄ | ♂ ☾                   |   |         |
|       | 13 | 1               | ♀ | al afelio             |   |         |
|       | 13 | 21              | ♀ | estacionario          |   |         |
|       | 16 | 10              | ♂ | ♂ ☾                   | ♂ | 6 49 S  |
|       | 17 | 8               | ♃ | mayor lat helioc. N.  |   |         |
|       | 18 | 5               | ♀ | ♂ ☾                   | ♀ | 8 34 S  |
|       | 18 | 15              | ♀ | ♂ ☾                   | ♀ | 2 19 N  |
|       | 20 | 10              | ☉ | entra en ♃            |   |         |
|       | 22 | 1               | ♄ | ♂ ☉                   |   |         |
|       | 22 | 2               | ♀ | ♂ ☾                   | ♀ | 0 51 S  |

♁ Nodo ascendente ♁ Nodo descendente  
 □ Cuadratura ♂ Conjunción ♁ Oposición

## FENÓMENOS EN 1898

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

|       |    | h     |                             | °  | '    | ''   |
|-------|----|-------|-----------------------------|----|------|------|
| Mayo  | 26 | 20    | ☿ estacionario              |    |      |      |
|       | 27 | 19    | ♀ al perihelio              |    |      |      |
|       | 28 | 1     | ♃ mayor elongación          | 24 | 30   | 0    |
|       | 29 | 19    | ♄ ♂ ☉                       |    |      |      |
|       | 30 | 1     | ☿ ♂ ☾                       | ☿  | 7    | 2 N  |
| Junio | 2  | 11    | ♃ mayor lat. helioc. S.     |    |      |      |
|       | 3  | 15    | ♄ ♂ ☾                       | ♄  | 5    | 14 N |
|       | 12 | 15    | ♃ ♂ ☉                       |    |      |      |
|       | 14 | 8     | ♂ ♂ ☾                       | ♂  | 6    | 18 S |
|       | 17 | 6     | ♃ ♂ ☾                       | ♃  | 3    | 50 S |
|       | 18 | 17    | ♀ mayor lat. helioc. N.     |    |      |      |
|       | 20 | 18    | ☉ entra en ♄ princ. inv.    |    |      |      |
|       | 21 | 11    | ♃ en Ω                      |    |      |      |
|       | 21 | 12    | ♀ ♂ ☾                       | ♀  | 3    | 18 N |
|       | 22 | 4     | ☿ ☐ ☉                       |    |      |      |
|       | 22 | 8     | ♃ ♂ ♃                       | ♃  | 1    | 27 N |
|       | 26 | 1     | ♃ al perihelio              |    |      |      |
|       | 26 | 11    | ☿ ♂ ☾                       | ☿  | 7    | 4 N  |
|       | 26 | 18    | ☿ al afelio                 |    |      |      |
|       | 29 | 16    | ♃ ♂ superior ☉              |    |      |      |
| 30    | 23 | ♄ ♂ ☾ | ♄                           | 5  | 20 N |      |
| Julio | 1  | 23    | ☉ al apogeo                 |    |      |      |
|       | 3  | —     | Eclipse de ☾ vis en La Pta. |    |      |      |
|       | 6  | 8     | ♃ mayor lat helioc. N.      |    |      |      |

Ω Nodo ascendente    ♃ Nodo descendente  
 ☐ Cuadratura    ♂ Conjunción    ♄ Oposición

## FENÓMENOS EN 1898

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

|       |    | <sup>h</sup> |                              |                  |   | <sup>o</sup> |         |  |
|-------|----|--------------|------------------------------|------------------|---|--------------|---------|--|
| Julio | 13 | 5            | ♂                            | ♂                | ☾ | ♂            | 4 56 S  |  |
|       | 18 | —            | Eclipse de ☉ vis. en La Pta. |                  |   |              |         |  |
|       | 20 | 3            | ♀                            | ♂                | ☾ | ♀            | 4 16 N  |  |
|       | 21 | 19           | ♀                            | ♂                | ☾ | ♀            | 5 55 N  |  |
|       | 22 | 5            | ☉                            | entra en ♋       |   |              |         |  |
|       | 23 | 23           | ♃                            | ♂                | ☾ | ♃            | 6 59 N  |  |
|       | 26 | 18           | ♀                            | ♂                | ♌ | ★            | 0 0 N   |  |
|       | 28 | 7            | ♃                            | ♂                | ☾ | ♃            | 5 18 N  |  |
|       | 29 | 19           | ♀                            | en ♌             |   |              |         |  |
| Ag'to | 7  | 6            | ♃                            | estacionario     |   |              |         |  |
|       | 8  | 12           | ♀                            | mayor elongación |   |              | 27 22 E |  |
|       | 8  | 22           | ♃                            | estacionario     |   |              |         |  |
|       | 9  | 0            | ♀                            | al afelio        |   |              |         |  |
|       | 11 | 1            | ♂                            | ♂                | ☾ | ♂            | 3 4 S   |  |
|       | 13 | 18           | ♀                            | en ♌             |   |              |         |  |
|       | 18 | 14           | ♀                            | ♂                | ♃ | ♀            | 1 38 S  |  |
|       | 18 | 22           | ♀                            | ♂                | ☾ | ♀            | 1 14 N  |  |
|       | 20 | 13           | ♃                            | ♂                | ☾ | ♃            | 6 51 N  |  |
|       | 20 | 16           | ♀                            | ♂                | ☾ | ♀            | 5 3 N   |  |
|       | 22 | 2            | ♃                            | □                | ☉ |              |         |  |
|       | 22 | 11           | ♀                            | estacionario     |   |              |         |  |
|       | 22 | 12           | ☉                            | entra en ♎       |   |              |         |  |
|       | 24 | 10           | ♂                            | ♂                | ♃ | ♂            | 1 11 N  |  |
|       | 24 | 13           | ♃                            | ♂                | ☾ | ♃            | 5 4 N   |  |

♋ Nodo ascendente ♌ Nodo descendente  
 □ Cuadratura ♂ Conjunción ♁ Oposición

## FENÓMENOS EN 1898

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

|       |    | h  |              |                         | o | '       |
|-------|----|----|--------------|-------------------------|---|---------|
| Ag to | 28 | 16 | ♄            | □ ⊙                     |   |         |
|       | 29 | 10 | ♃            | mayor lat. helioc. S.   |   |         |
|       | 31 | 3  | ♂            | en Ω                    |   |         |
| S'bre | 5  | 1  | ♃            | ♂ inferior ⊙            |   |         |
|       | 8  | 21 | ♂            | ♂ ☾                     | ♂ | 0 54 S  |
|       | 14 | 5  | ♃            | ♂ ☾                     | ♃ | 3 20 N  |
|       | 14 | 10 | ♃            | estacionario            |   |         |
|       | 17 | 0  | ♃            | □ ⊙                     |   |         |
|       | 17 | 1  | ♂            | al afelio               |   |         |
|       | 17 | 5  | ♃            | ♂ ☾                     | ♃ | 6 40 N  |
|       | 17 | 10 | ♃            | en Ω                    |   |         |
|       | 19 | 3  | ♂            | ♂ ☾                     | ♂ | 1 28 N  |
|       | 20 | 21 | ♄            | ♂ ☾                     |   |         |
|       | 21 | 0  | ♃            | mayor elongación        |   | 17 50 O |
|       | 21 | 2  | ♂            | mayor elongación        |   | 46 27 E |
|       | 22 | 0  | ♃            | al perihelio            |   |         |
|       | 22 | 9  | ⊙            | entra en ♌ princ. prim. |   |         |
|       | 23 | 3  | ♃            | ♂ x Lion                | ♂ | 0 6 N   |
| 26    | 22 | ♃  | estacionario |                         |   |         |
| O'bre | 2  | 7  | ♃            | mayor lat. helioc. N.   |   |         |
|       | 7  | 13 | ♂            | ♂ ☾                     | ♂ | 1 25 N  |
|       | 9  | 15 | ♂            | mayor lat helioc. S.    |   |         |
|       | 13 | 7  | ♃            | ♂ ⊙                     |   |         |

Ω Nodo ascendente    ♃ Nodo descendente  
 □ Cuadratura    ♂ Conjunción    ♀ Oposición

## FENÓMENOS EN 1898

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

|       | h     |   |                       |            |          |
|-------|-------|---|-----------------------|------------|----------|
| O'bre | 14 20 | ♃ | ♂                     | ☾          | ♃ 6 37 N |
|       | 14 23 | ♃ | ♂                     | ☾          | ♃ 6 29 N |
|       | 16 0  | ♃ | ♂                     | ♃          | ♃ 0 2 S  |
|       | 17 3  | ♂ | □                     | ☉          |          |
|       | 18 3  | ♀ | ♂                     | ☾          | ♀ 2 19 S |
|       | 18 6  | ♃ | ♂                     | ☾          | ♃ 4 11 N |
|       | 19 0  | ♃ | ♂                     | superior ☉ |          |
|       | 22 17 | ☉ | entra en ♍            |            |          |
|       | 25 18 | ♃ | en ♃                  |            |          |
|       | 26 22 | ♀ | mayor brillo          |            |          |
| N'bre | 5 0   | ♃ | al afelio             |            |          |
|       | 5 0   | ♂ | ♂                     | ☾          | ♂ 3 42 N |
|       | 10 12 | ♀ | estacionario          |            |          |
|       | 11 11 | ♃ | ♂                     | ♃          | ♃ 1 53 S |
|       | 11 19 | ♃ | ♂                     | ☾          | ♃ 6 21 N |
|       | 14 11 | ♃ | ♂                     | ☾          | ♃ 0 44 N |
|       | 14 19 | ♃ | ♂                     | ☾          | ♃ 3 46 N |
|       | 15 1  | ♀ | ♂                     | ☾          | ♀ 2 19 S |
|       | 19 16 | ♃ | ♂                     | ♀          | ♃ 1 18 N |
|       | 21 14 | ☉ | entra en ♋            |            |          |
|       | 25 9  | ♃ | ♂                     | ♀          |          |
|       | 25 9  | ♃ | mayor lat. helioc. S. |            |          |

Ω Nodo ascendente    ♃ Nodo descendente  
 □ Cuadratura    ♂ Conjunción    ♀ Oposición

## FENÓMENOS EN 1898

(EN TIEMPO ASTRÓNOMICO DE LA PLATA)

|       |    | <sup>n</sup> |   |                              |   | <sup>o</sup> |  |
|-------|----|--------------|---|------------------------------|---|--------------|--|
| D'bre | 1  | 1            | ♀ | ♂ inferior ☉                 |   |              |  |
|       | 2  | 21           | ♂ | ♂ ☾                          | ♂ | 5 36 N       |  |
|       | 3  | 8            | ♀ | mayor elongación             |   | 21 3 E       |  |
|       | 4  | 21           | ♀ | en ♄                         |   |              |  |
|       | 6  | 3            | ♃ | ♂ ☉                          |   |              |  |
|       | 9  | 4            | ♂ | estacionario                 |   |              |  |
|       | 9  | 14           | ♃ | ♂ ☾                          | ♃ | 6 15 N       |  |
|       | 10 | 6            | ♀ | ♂ ♃                          | ♀ | 1 14 N       |  |
|       | 11 | 17           | ♀ | ♂ ☾                          | ♀ | 4 41 N       |  |
|       | 11 | 19           | ♀ | estacionario                 |   |              |  |
|       | 12 | 11           | ♃ | ♂ ☾                          | ♃ | 3 27 N       |  |
|       | 12 | —            |   | Eclipse de ☉ inv. en L. Pta  |   |              |  |
|       | 13 | 21           | ♀ | ♂ ☾                          | ♀ | 0 3 S        |  |
|       | 14 | 9            | ♀ | en ♄                         |   |              |  |
|       | 14 | 15           | ♃ | ♂ ☉                          |   |              |  |
|       | 18 | 23           | ♀ | al perihelio                 |   |              |  |
|       | 21 | 3            | ☉ | entra en ♃ p inc. ver.       |   |              |  |
|       | 21 | 14           | ♀ | estacionario                 |   |              |  |
|       | 21 | 6            | ♀ | ♂ inferior ☉                 |   |              |  |
|       | 27 | —            |   | Eclipse de ☾ vis. en L. Pta. |   |              |  |
|       | 29 | 6            | ♀ | mayor lat. helioc. N.        |   |              |  |
|       | 29 | 23           | ♂ | ♂ ☾                          | ♂ | 6 38 N       |  |
|       | 31 | 6            | ☉ | al perigeo                   |   |              |  |
|       | 31 | 16           | ♀ | estacionario                 |   |              |  |

♄ Nodo ascendente ♃ Nodo descendente  
 ☐ Cuadratura ♂ Conjunción ♁ Oposición



## PARTE ASTRONÓMICA





## LA TIERRA

La Tierra es un esferoide aplanado en los polos. Basándose en las medidas de arcos de meridiano siguientes, es decir: arco ruso-sueco, anglo-francés, de las Indias, del Perú y del Cabo de Buena Esperanza, y añadiendo un arco de paralelo medido en las Indias, el señor CLARKE ha encontrado las dimensiones siguientes:

|   |  |
|---|--|
| Semi-eje mayor, ó radio del ecuador   | = 6378253 <sup>m</sup> ± 75 <sup>m</sup> |
|   | 1  |
| Aplanamiento.....   | <u>293,5 ± 1,1<sup>m</sup></u>           |
| Semi-eje menor ó radio del polo....   | = 6356521 <sup>m</sup> ± 111             |
| Lo que da para el cuarto del meridiano elíptico, ó distancia del polo al ecuador..... | 10001877 <sup>m</sup>                    |
| y para el largo medio del arco de 1° de meridiano.....                                | 111132 <sup>m</sup> ,0                   |

Con estos datos, el radio de la Tierra, considerada esférica, es de 6371000<sup>m</sup>; y el largo del arco de 1°, en la misma suposición, es de 111194<sup>m</sup>,9.

Por otro lado, añadiendo á los arcos de meridiano ya citados, los de Prusia, de Dinamarca y de Hanover y prescindiendo del arco de paralelo medido en las Indias, se ha encontrado: (\*)

|   |  |
|---|--|
| Semi-eje mayor.....                                     | 6378339 <sup>m</sup> ± 90 <sup>m</sup> |
|   | 1                                      |
| Aplanamiento.....                                       | <u>292,2 ± 1,3<sup>m</sup></u>         |
| Semi-eje menor.....                                     | 6356515 <sup>m</sup> ± 131             |
| Lo que da para el cuarto de meridiano elíptico.....     | 10001939 <sup>m</sup>                  |
| y para el largo medio del arco de 1° del meridiano..... | 111132 <sup>m</sup> ,7                 |

(\*) Curso de Geodesia y Topografía por Francisco Beuf, 1896 La Plata, segunda parte, página A 29.

El radio de la esfera de igual volúmen  
á la Tierra seria entonces de..... 6371056<sup>m</sup>  
y el largo del arco de 1° seria.... 111195,9<sup>m</sup>

Estos resultados podrán sufrir algunos cambios cuando se haga intervenir los arcos medidos en los Estados Unidos y los arcos de paralelos obtenidos en Europa; pero estos cambios serán probablemente muy pequeños.

Las observaciones del péndulo dan actualmente

$$\frac{1}{292,2 \pm 1,5}$$

Distancia { 23280,45 radios ecuatoriales de la Tierra.  
media de la { 148488613 kilómetros.  
Tierra al Sol { 37122153 leguas de 4 kilómetros.

Estos números corresponden al valor de 8",86 para la paralaje del Sol.

Si se adopta 8"85 para dicho valor, tendremos 37164099 leguas de 4 kilómetros como distancia media de la Tierra al Sol, es decir que, á una variación de 0",01 en el valor adoptado para la paralaje del Sol, corresponde un camino de 41946 leguas de 4 kilómetros en la distancia.

—————

## LA LUNA

(0 ENERO 1850, TIEMPO MEDIO DE PARÍS)

*Elementos sacados de las Tablas de M. Hansen*

|  |                  |                |                 |                   |
|--|------------------|----------------|-----------------|-------------------|
| Revolución siderea.....                              | 27 <sup>d</sup>  | 7 <sup>h</sup> | 42 <sup>m</sup> | 11 <sup>s</sup> 5 |
| Revolución tropical.....                             | 27               | 7              | 43              | 4,7               |
| Revolución sinódica.....                             | 29               | 12             | 44              | 2,9               |
| Revolución anomalística.....                         | 27               | 13             | 18              | 37,4              |
| Longitud media de la época.....                      | 122 <sup>o</sup> | 59'            | 55",0           |                   |
| Longitud del perigeo.....                            | 99               | 51             | 52              | ,1                |
| Longitud del nodo ascendente....                     | 146              | 13             | 40              | ,0                |
| Inclinación de la órbita.....                        | 5                | 8              | 47              | ,9                |
| Movimiento medio en longitud en<br>un dia medio..... | 13               | 10             | 35,03           |                   |

Distancia media á la Tierra { 60,2745 radios ecuatoriales de la Tierra.  
96113,6 leguas de 4 kilómetros.  
0,00258906 de la distancia de la Tierra al Sol.

Excentricidad, en parte del semi-eje mayor de la órbita lunar: 0,05490807.

|                                |             |                  |                          |
|--------------------------------|-------------|------------------|--------------------------|
| Distancia                      | máxima..... | 407032           | kilómetros               |
| "                              | mínima..... | 356377           | "                        |
| Diámetro                       | {           | máximo.....      | 33' 33",20               |
|                                |             | medio.....       | 31 8 ,00                 |
|                                |             | mínimo.....      | 29 33 ,65                |
| Paralaje horizontal ecuatorial | {           | máxima.....      | 61' 27",96               |
|                                |             | media.....       | 57 1 ,94                 |
|                                |             | mínima.....      | 54 9 ,11                 |
| Libración máxima               | {           | en longitud..... | 7 <sup>o</sup> 53' 51",0 |
|                                |             | en latitud.....  | 6 50 45 ,0               |

Superficie de la Luna siempre invisible = 0,410.

## SISTEMA SOLAR

---

### OBSERVACIONES SOBRE LOS ELEMENTOS ADOPTADOS EN LOS CUADROS SIGUIENTES

---

*Mercurio.*—El diámetro ha sido determinado por KAISER y la rotación por el señor SCHIAPARELLI, pero este dato es todavía incierto.

*Venus.*—El diámetro adoptado es el resultado de la discusión de las observaciones modernas hechas por M. HARTWIG; la rotación ha sido determinada por el señor SCHIAPARELLI (dato incierto).

*La Tierra.*—La paralaje del Sol  $8'',86$  resultado de una nueva discusión (1864) de las observaciones del paso de Venus en 1769, concuerda también con el número resultante de las experiencias sobre la velocidad de la luz.

La discusión no todavía definitiva de los pasos de Venus en 1874 y 1882, indica que el valor de la paralaje es mas ó menos  $8'',80$ .

*Marte.*—El diámetro adoptado resulta de la discusión de las observaciones modernas hechas por el señor HARTWIG. Los valores del aplanamiento encontrados por diversos observadores son tan discordantes y pasan tan poco los errores posibles, que hemos hecho caso omiso de este elemento. La masa ha sido determinada por el señor HALL por medio de sus observaciones de los satélites; la rotación por M. SCHMIDT.

*Júpiter.*—El diámetro ecuatorial =  $196'',00$ , el diámetro polar =  $184'',65$ , y el aplanamiento  $\frac{1}{17,11}$  han sido determinados por KAISER; la rotación por M. SCHMIDT.

*Saturno*.—El diámetro ecuatorial =  $164''{,}77$ , el diámetro polar =  $146''{,}82$ , y el aplanamiento  $\frac{1}{9{,}18}$  han sido determinados por KAISER; la rotación por el señor HALL.

*Urano*.—El diámetro ha sido determinado por el señor SCHIAPARELLI, quien ha encontrado  $\frac{1}{11}$  como aplanamiento.

*Neptuno*.—El diámetro ha sido determinado por los señores LASSEL Y MARTH. La masa ha sido deducida por el señor NEWCOMB, por medio de observaciones del satélite.

*Luna*.—El diámetro, la paralaje y la masa, por HANSEN. Según NEWCOMB, la masa es  $\frac{1}{81{,}44}$  de la Tierra.

---

NOTA.—Los volúmenes de los planetas han sido calculados teniendo en cuenta el aplanamiento cuando es sensible. Las masas de los planetas son las adoptadas por LE VERRIER, á excepción de Marte, Júpiter y Neptuno.

La gravedad en el Ecuador ha sido calculada para cada planeta, teniendo en cuenta la fuerza centrífuga, debida á su rotación.

Hay excepción solamente para *Urano* y *Neptuno*, cuya rotación y duración no se ha podido hasta ahora observar.

---

**CUADRO DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DEL SISTEMA SOLAR**

POR M. LAUGIER, CONTINUADO POR M. LIEWY

| NOMBRE<br>DE LOS PLANETAS | MOVIMIENTO<br><i>Medio diurno</i> | Duración de las revoluciones sidereas |                              | DISTANCIAS<br><i>medias al Sol</i> | EXCENTRICI-<br>DADES |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|----------------------|
|                           |                                   | <i>En</i>                             | <i>En años julianos y en</i> |                                    |                      |
|                           |                                   | <i>años sidereos</i>                  | <i>días medios</i>           |                                    |                      |
| Mercurio.....             | 14732,4194                        | año<br>0,240843                       | días<br>87,969258            | 0,3870987                          | 0,2056048            |
| Venus.....                | 5767,6698                         | 0,615186                              | Año 224,700787               | 0,7233322                          | 0,0068433            |
| La Tierra.....            | 3548,1924                         | 1,000000                              | 1.. 0,006374                 | 1,0000000                          | 0,0167711            |
| Marte.....                | 1886,5187                         | 1,880832                              | 1.. 321,729646               | 1,5236913                          | 0,0932511            |
| Júpiter.....              | 299,1287                          | 11,861965                             | 11.. 314,838171              | 5,202800                           | 0,0482519            |
| Saturno.....              | 120,4544                          | 29,457176                             | 29.. 166,936360              | 9,538856                           | 0,0560713            |
| Urano.....                | 42,2310                           | 84,020233                             | 84.. 7,39036                 | 19,18329                           | 0,0463414            |
| Neptuno.....              | 21,5350                           | 164,766895                            | 164.. 280,113160             | 30,05508                           | 0,0089646            |

La Tierra: duración del año trópico = 365,2422166 días

NOTA — Estos elementos son extractados de los *Annales de l'Observatoire de Paris*

CUADRO DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DEL SISTEMA SOLAR (Continuación)

| NOMBRE<br>DE LOS PLANETAS | LONGITUDES<br>de<br>los perihelios | LONGITUDES<br>MEDIAS<br>al 1º Enero 1850<br>á<br>medio día medio | LONGITUDES<br>de los<br>nodos ascendentes | INCLINACIONES |
|---------------------------|------------------------------------|--|---|---------------|
|                           | ° ' "                              | ° ' "  | ° ' "                                     | ° ' "         |
| Mercurio.....             | 75 7 14                            | 327 15 20  | 46 33 9                                   | 7 0 8         |
| Venus.....                | 129 27 15                          | 245 33 15  | 75 19 52                                  | 3 23 35       |
| La Tierra.....            | 100 21 42                          | 100 47 4   | 0 0 0                                     | 0 0 0         |
| Marte.....                | 333 17 54                          | 83 40 31   | 48 23 53                                  | 1 51 2        |
| Júpiter.....              | 11 54 58                           | 160 1 10   | 98 56 17                                  | 1 18 41       |
| Saturno..                 | 90 6 38                            | 14 52 28   | 112 20 53                                 | 2 29 40       |
| Urano.....                | 170 50 7                           | 29 17 51   | 73 13 54                                  | 0 46 20       |
| Neptuno .....             | 45 59 43                           | 324 33 29  | 130 6 25                                  | 1 47 2        |

NOTA. — Las longitudes se refieren al equinoccio medio del 1º de Enero de 1850.



**CUADRO DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DEL SISTEMA SOLAR (Conclusión)**

| NOMBRE<br>DE LOS PLANETAS | DIÁMETRO<br><i>ecuatorial</i><br>á la<br><i>distancia 1</i> | DIÁMETRO<br><i>verdadero</i> | VOLUMENES | MASAS                  |                           | DENSIDAD | GRAVEDAD<br><i>en el Ecuador</i> | DURACIÓN<br><i>de la rotación</i> |
|---------------------------|---|------------------------------|-----------|------------------------|---------------------------|----------|----------------------------------|-----------------------------------|
|                           |   |                              |           | <i>Siendo el Sol 1</i> | <i>Siendo la Tierra 1</i> |          |                                  |                                   |
| Mercurio.....             | " 6,61  | 0,373                        | 0,052     | $\frac{1}{5310000}$    | 0,061                     | 1,173    | 0,439                            | 88?                               |
| Venus.....                | 17,55   | 0,999                        | 0,975     | $\frac{1}{412150}$     | 0,787                     | 0,807    | 0,802                            | 225?                              |
| La Tierra.....            | 17,72   | 1                            | 1         | $\frac{1}{32439}$      | 1                         | 1        | 1                                | 23 56 4                           |
| Marte .....               | 9,35  | 0,528                        | 0,147     | $\frac{1}{3098500}$    | 0,105                     | 0,711    | 0,376                            | 24 37 23                          |
| Júpiter.....              | 196,00  | 11,061                       | 1279,412  | $\frac{1}{1050}$       | 309,816                   | 0,242    | 2,261                            | 9 55 37                           |
| Saturno.....              | 164,77  | 9,299                        | 718,883   | $\frac{1}{3529,6}$     | 91,919                    | 0,128    | 0,892                            | 10 14 24                          |
| Urano.....                | 75,02   | 4,234                        | 69,237    | $\frac{1}{24000}$      | 13,518                    | 0,195    | 0,754                            | "                                 |
| Neptuno.....              | 67,29   | 3,798                        | 54,955    | $\frac{1}{19700}$      | 16,469                    | 0,300    | 1,1 2                            | "                                 |
| So'.....                  | 32'3",64  | 108,558                      | 1283,720  | $\frac{1}{1}$          | 324439                    | 0,253    | 27,625                           | 25 4 29                           |
| Luna.....                 | 4",8364   | 0,273                        | 0, ( 2 )  | $\frac{1}{25859000}$   | 0,013                     | 0,615    | 0 174 27                         | 7 43 11                           |

## PLANETAS ENTRE MARTE Y JÚPITER

---

El cuadro de los elementos de estos pequeños astros, visibles solamente con los instrumentos más poderosos de los grandes observatorios, se hace más extenso cada año; lo que nos impide hacer su publicación en nuestro anuario so pena de suspender muchos datos más útiles y prácticos en general; por lo tanto, nos limitamos á consignar el número total de los planetas descubiertos hasta ahora.

Hasta el 8 de Octubre de 1896, se han descubierto 432 planetas, entre Marte y Júpiter; siendo el primer descubrimiento el del planeta Ceres, debido al astrónomo PIAZZI, el 1º de Enero de 1801 en Palermo (Italia).

---

# ELEMENTOS DE LOS SATÉLITES

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

En los cuadros siguientes se designa por  $L$  la longitud media del satélite, por  $\Omega$  la longitud del nodo ascendente, por  $\omega$  el ángulo comprendido entre la línea de los nodos y la línea de los ápsides, por  $i$  la inclinación, por  $e$  la excentricidad, por  $a$  el semi-eje mayor de la órbita, expresada en unidades del semi-diámetro ecuatorial del planeta, dados en la pág. 142, por  $T$  la duración de la revolución siderea expresada en días, horas, minutos y segundos de tiempo medio, y por  $m$  la masa del satélite; siendo la del planeta la unidad. Los elementos de todos los satélites están dados con respecto á la eclíptica; las inclinaciones están contadas de  $0^\circ$  á  $180^\circ$ . Las épocas son dadas en tiempo medio de París.

| <b>Satélites de Marte</b>  |   |  |
|--|---|--|
|  | PHOBOS  | DEIMOS   |
| Descubridores.....   | ASAPH HALL  | ASAPH HALL   |
| Fecha del desc'bto.  | 17 de Agosto 1877                                 | 11 de Agosto 1877  |
| Equinoccio y eclíptica medios de 1878,0<br>Época 1377 Agosto 23,0.               |   |  |
| $L$ .....  | 319 41,6  | 38 18,7  |
| $\Omega$ .....   | 82 57,6   | 85 31,4  |
| $\omega$ .....   | 4 13,9  | 357 58,4   |
| $i$ .....  | 26 17,2   | 25 47,2  |
| $e$ .....  | 0,03208   | 0,00574  |
| $a$ .....  | 2 771   | 6,921  |
| $T$ .....  | 7 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> ,1 | 1 <sup>d</sup> 6 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup> ,0 |
| Autoridad: ASAPH HALL, <i>Observations and orbits of the satellites of Mars.</i> |   |  |

**ELEMENTOS DE LOS SATÉLITES**

| <b>Satélites de Júpiter</b>  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | I Io (1)   | II Europa (1)   | III Ganímedes (1)  |
| Descubridores  | GALILEO (3)  | S. MARIUS   | GALILEO (3)  |
| FECHA.....   | Enero 7, 1610  | Enero 8, 1610   | Enero 7, 1610  |
| Equin. Medio.  | <i>de la época</i>   | <i>de la época</i>  | <i>de la época</i>   |
| ÉPOCA.....   | 1850, Enero 0,0  | 1850, Enero 0,0   | 1850, Enero 0,0  |
| <i>L</i> .....   | °<br>148 43 54   | °<br>14 20 6  | °<br>37 7 33   |
| $\Omega$ .....   | 335 45 0   | 336 55 16   | 341 30 23  |
| $\omega$ .....   |  |   | 235 18 32  |
| <i>i</i> .....   | 2 8 3  | 1 33 57   | 1 59 53  |
| <i>e</i> .....   |  |   | 0,001316   |
| <i>a</i> ,.....  | 5,933  | 9,439   | 15,057   |
| <i>T</i> .....   | 1 <sup>d</sup> 18 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> 51  | 3 <sup>d</sup> 13 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup> 05 | 7 <sup>d</sup> 3 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> 39 |
| <i>m</i> .....   | 0,000016877  | 0,000023227   | 0,000083437  |
|  | IV Callisto (1)  | V (2)   |  |
| Descubridores.....   | GALILEO (3)  | BARNARD   |  |
| FECHA.....   | Enero 7, 1610  | Septiembre 9, 1892  |  |
| Equinoccio Medio.....  | <i>de la época</i>   |   |  |
| ÉPOCA.....   | 1850, Enero 0,0  |   |  |
| <i>L</i> .....   | °<br>164 12 59   |   |  |
| $\Omega$ .....   | 344 56 46  |   |  |
| $\omega$ .....   | 266 40 56  |   |  |
| <i>i</i> .....   | 1 57 0   |   |  |
| <i>e</i> .....   | 0,007243   |   |  |
| <i>a</i> .....   | 26,486   | 2,55  |  |
| <i>T</i> .....   | 16 <sup>d</sup> 15 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> 20 | 0 <sup>d</sup> 11 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup> 56 |  |
| <i>m</i> .....   | 0,000042475  |   |  |
| <p>(1) DAMOISEAU. <i>Tables écliptiques des satellites de Jupiter</i> et BESSEL, <i>Détermination de la masse de Jupiter</i>. — (2) BARNARD <i>Astron. Journ</i> n° 325. — (3) También por S. MARIUS (S. MAYER), el 8 de Enero 1610.</p> |  |   |  |

**ELEMENTOS DE LOS SATELITES**

| <b>Satélites de Saturno</b> |  |   |  |
|-----------------------------|--|---|--|
|                             | <b>Mimas (1)</b>   | <b>Encelade (1)</b>   | <b>Thétis (2)</b>  |
| Descubridores               | W. HERSHEL   | W. HERSHEL  | J. D. CASSINI  |
| FECHA.....                  | Julio 18, 1789   | Agosto 29, 1789   | Marzo 21, 1684   |
| Equin. Medio.               | <i>de la época</i>   | <i>de la época</i>  | <i>de la época</i>   |
| ÉPOCA.....                  | 1889, Marzo 31,0   | 1889, Marzo 23,0  | 1889, Marzo 17,0   |
| <i>L</i> .....              | °<br>84 56   | °<br>256 17 24  | °<br>138 4 48  |
| $\Omega$ .....              | 165 0  | 167 56 30   | 166 7 24   |
| $\omega$ .....              | 300  | 122 28  |  |
| <i>i</i> .....              | 27 36  | 28 7 0  | 28 40 12   |
| <i>e</i> .....              | 0,016  | 0,0047  |  |
| <i>a</i> .....              | 3,10   | 3,98  | 4,93   |
| <i>T</i> .....              | 0 <sup>d</sup> 22 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup> .1 | 1 <sup>d</sup> 8 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 7 <sup>s</sup> 0    | 1 <sup>d</sup> 21 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 26 <sup>s</sup> .1  |
| <i>m</i> .....              | 0,00000009   | 0,00000025  | 0,00000130   |
|                             | <b>Dioné (3)</b>   | <b>Rhóa (2)</b>   | <b>Titán (3)</b>   |
| Descubridores               | J. D. CASSINI  | J. D. CASSINI   | HUYGENS  |
| FECHA.....                  | Marzo 21, 1684   | D'bre 23, 1672  | Marzo 25, 1655   |
| Equin. Medio                | <i>de la época</i>   | <i>de la época</i>  | <i>de la época</i>   |
| ÉPOCA.....                  | 1885, Sept. 1,0  | 1839, Marzo 17,0  | 1835 Sept. 1,0   |
| <i>L</i> .....              | °<br>56 45 8   | ° " "<br>322 12 42  | ° "<br>183 25 35   |
| $\Omega$ .....              | 167 40 0   | 167 45 12   | 167 45 55  |
| $\omega$ .....              | 270 50   |   | 105 2  |
| <i>i</i> .....              | 27 58 36   | 28 22 6   | 27 28 19   |
| <i>e</i> .....              | 0,00396  |   | 0,029073   |
| <i>a</i> .....              | 6,31   | 8,83  | 20,45  |
| <i>T</i> .....              | 2 <sup>d</sup> 17 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> .4 | 4 <sup>d</sup> 12 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> .8 | 15 <sup>d</sup> 22 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup> .3 |
| <i>m</i> .....              | 0,00000189   | 0,00000500  | 0,00021277   |

(1) H. STRUVE *A. N.*, nº 2983. — (2) H. STRUVE, *A. N.*, nº 2945. — (3) H. STRUVE, 1<sup>ro</sup> supl. à las *observations* de Pulkova.

**ELEMENTOS DE LOS SATELITES**

| <b>Satélites de Saturno— (Continuación)</b>   |   |  |
|---|---|--|
|   | <b>Hypérion (1)</b>   | <b>Japetus (2)</b>   |
| Descubridores.....  | G. P. BOND (3)  | J. D. CASSINI  |
| FECHA.....  | Septiembre 16, 1848   | Octubre 25, 1671   |
| Equinoccio medio.....   | <i>de la época</i>  | <i>de la época</i>   |
| ÉPOCA.....  | 1875, Octubre 28,0  | 1874, Septiembre 3,0   |
| <i>L</i> .....  | °<br>174 30,4   | °<br>333 14,9  |
| $\oslash$ .....   | 168 9,9   | 142 40,1   |
| $\omega$ .....  | 3 42 6  | 205 20,0   |
| <i>i</i> .....  | 27 4,8  | 18 31,5  |
| <i>e</i> .....  | 0,11885   | 0,02957  |
| <i>a</i> .....  | 25,07   | 59,58  |
| <i>T</i> .....  | 21 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> 39 <sup>s</sup> .27 <sup>s</sup> | 79 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup> .17 <sup>s</sup>   |
| <i>m</i> .....  |   | 0,00001000   |
| <p>(1) ASAPH HALL, <i>A. N.</i> n.º 2263. — (2) TISSERAND, <i>Annales de Toulouse</i>, t. 1, p. 51. — (3) También por LASSEL el 18 Septiembre 1848.</p> |   |  |
| <b>Anillos de Saturno</b>   |   |  |
| Según BESSEL, se tiene, para el equinoccio y la época de 1880,0   |   |  |
| $\oslash = 167\ 55\ 6''$ é $i = 28^{\circ}10'17''$  |   |  |
| OTTO STRUVE da para las dimensiones de los anillos los valores siguientes:  |   |  |
| Semi<br>diámetros   | }   | exterior del anillo exterior..... 2,229<br>interior del anillo exterior..... 1,962<br>exterior del anillo interior..... 1,916<br>interior del anillo interior..... 1,482 |
| el semi-diámetro ecuatorial de Saturno siendo 1.  |   |  |
| Duración de la rotación, según W. HERSCHEL: 10 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> .   |   |  |
| Masa, según M. TISSERAND $\frac{1}{620}$ de la masa de Saturno.   |   |  |

**ELEMENTOS DE LOS SATELITES**

| <b>Satélites de Urano</b>   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|   | Ariel   | Úmbriel   | Titania  | Oberon  |
| Descubridor . .   | LASSEL  | LASSEL  | W. HERSCHEL  | W. HERSCHEL   |
| Fecha del desc.   | 24 Oct. 1851  | 24 Oct. 1851  | 11 Enero 1787  | 11 Enero 1787   |
| Equinoccio y eclíptica medios de 1850,0<br>Época 1871, Diciembre 31,0 |   |   |  |   |
| <i>L</i> .....  | 153 2   | 275 41  | 20 26  | 308 21  |
| $\Omega$ .....  | 167 20  | 164 6   | 165 32   | 165 17  |
| $\omega$ .....  | 196 26  | 158 33  | 93 33  | 149 46  |
| <i>i</i> .....  | 97 58   | 93 21   | 97 47  | 97 51   |
| <i>e</i> .....  | 0,020   | 0 010   | 0,00106  | 0,0083  |
| <i>a</i> .....  | 7,04  | 9,91  | 16 11  | 21 54   |
| <i>T</i> .....  | 2 <sup>d</sup> 2 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 21 <sup>s</sup> 1 | 4 <sup>d</sup> 3 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> 2 | 8 <sup>d</sup> 16 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 29 <sup>s</sup> 5 | 13 <sup>d</sup> 11 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> 4 |

Autoridad: NEWCOMB, *The Uranian and Neptunian systems.*

**Satélite de Neptuno**

DESCUBIERTO POR LASSEL EL 10 DE OCTUBRE 1846

Equinoccio medio de 1890,0

Época 1890, Enero 0,0

|                |        |                |   |
|----------------|--------|----------------|---|
| <i>L</i> ..... | 65 8,8 | <i>e</i> ..... | 0,0070  |
| $\Omega$ ..... | 187 25 | <i>a</i> ..... | 14,73   |
| $\omega$ ..... | 262 23 | <i>T</i> ..... | 5 <sup>d</sup> 21 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> 4 |
| <i>i</i> ..... | 142 40 |                |   |

Autoridad: H. STRUVE, *Mémoires de l'Académie de Saint Petersburg*, t. XLII, N.º. 4.

**NOTA EXPLICATIVA**

**SOBRE EL CUADRO DE LOS PUNTOS RADIANTES DE LAS ESTRELLAS FUGACES**

---

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

En las páginas siguientes damos la posición de los puntos de divergencia de los principales enjambres de estrellas fugaces. Los puntos de divergencia ó puntos radiantes indican, en el espacio, el centro de una pequeña región, de donde parecen, periódicamente á ciertas épocas del año, diseminarse sobre la bóveda celeste enjambres de meteoros.

En cada noche del año se puede avaluar de un modo grosero, según los elementos dados, en seis ó siete el número de puntos radiantes que aparecen en las diversas constelaciones del cielo; pero para la mayor parte de estos lugares no se posee más que indicaciones vagas sobre su posición.

La cantidad de meteoros pertenecientes á una misma fuente, así como la duración de la emanación, son muy variables; para algunos alcanzan apenas á tres horas, para otras pasan de varias semanas, y los diversos corpúsculos de un mismo flujo surcan el cielo en todas las direcciones y se apagan después de una corta visibilidad á una distancia mas ó menos considerable del punto de partida.

La observación de este fenómeno ofrece bajo varios puntos de vista un alto interés científico, sobre todo desde la época en que los trabajos de varios astrónomos célebres han permitido constatar de una manera indubitable que ciertos enjambres de estrellas y ciertos cometas efectúan sus movimientos al rededor del Sol sobre una misma trayectoria. Por la determinación de la posición del punto radiante y por el conocimiento de la época del año en la que el observador apercibe por una de estas corrientes el mayor número de corpúsculos, llega á ser posible, en efecto, calcular los elementos de la órbita. Comparando los elementos de los



enjambres de estrellas fugaces con los elementos de los cometas, se ha llegado en varios casos á conocer la identidad entre los dos géneros de órbitas.

El cuadro que sigue ha sido formado según los datos suministrados por el señor DENNING.

---

**ÉPOCAS Y POSICIONES**

EN ASCENSIÓN RECTA Y DECLINACIÓN DEL CENTRO DE EMANACIÓN  
DE LOS PRINCIPALES ENJAMBRES DE ESTRELLAS FUGACES

(Del *Annuaire du Bureau de Longitudes*.)

| Números | ÉPOCAS                | AR   | D     | Estrella próxima |
|---------|-----------------------|------|-------|------------------|
| 1       | 2 Enero . . . . .     | 119° | + 16° | ζ Cangrejo       |
| 2       | 2—3 Enero . . . . .   | 232  | + 49  | β Boyero         |
| 3       | 4—11 Enero . . . . .  | 180  | + 35  | N Cabellera      |
| 4       | 18 Enero . . . . .    | 232  | + 36  | ζ Corona         |
| 5       | 28 Enero . . . . .    | 236  | + 25  | α Corona         |
| 6       | Enero . . . . .       | 105  | + 44  | 63 Cochero       |
| 7       | 16 Febrero . . . . .  | 74   | + 48  | α Cochero        |
| 8       | 7 Marzo . . . . .     | 233  | — 18  | β Escorpión      |
| 9       | 7 Marzo . . . . .     | 244  | + 15  | γ Hércules       |
| 10      | 9 Abril . . . . .     | 255  | + 36  | π Hércules       |
| 11      | 16—30 Abril . . . . . | 206  | + 13  | η Boyero         |
| 12      | 19—30 Abril . . . . . | 271  | + 33  | 104 Hércules     |
| 13      | 29 Abril 2 Mayo . . . | 326  | — 2   | α Acuario        |
| 14      | 22 Mayo . . . . .     | 232  | + 25  | α Corona         |
| 15      | 23—25 Julio . . . . . | 48   | + 43  | β Perseo         |
| 16      | 25—28 Julio . . . . . | 335  | + 26  | ι Pegaso         |
| 17      | 26—29 Julio . . . . . | 342  | — 34  | δ Pez Austral    |
| 18      | 27 Julio . . . . .    | 7    | + 32  | δ Andrómeda      |
| 19      | 27—29 Julio . . . . . | 341  | — 13  | δ Acuario        |
| 20      | 27 Julio 4 Agosto . . | 29   | + 36  | β Triángulo      |
| 21      | 31 Julio . . . . .    | 310  | + 44  | α Cisne          |
| 22      | 7—11 Agosto . . . . . | 295  | + 54  | χ Cisne          |
| 23      | 7—12 Agosto . . . . . | 292  | + 70  | δ Dragón         |
| 24      | 8—9 Agosto . . . . .  | 5    | + 55  | α Casiopea       |
| 25      | 9—11 Agosto . . . . . | 44   | + 56  | η Perseo         |
| 26      | 9—14 Agosto . . . . . | 9    | — 19  | β Ballena        |
| 27      | 12—13 Agosto . . . .  | 345  | + 50  | 3084 Bradley     |
| 28      | 12—16 Agosto . . . .  | 61   | + 48  | μ Perseo         |
| 29      | 20—25 Agosto . . . .  | 6    | + 11  | γ Pegaso         |
| 30      | 21—23 Agosto . . . .  | 291  | + 60  | ο Dragón         |

ÉPOCAS Y POSICIONES EN ASCENSIÓN RECTA Y DECLINACIÓN DEL CENTRO DE EMANACIÓN DE LOS PRINCIPALES ENJAMBRES DE ESTRELLAS FUGACES.

(Continuación)

| Números | ÉPOCAS               | AR   | D     | Estrella próxima           |
|---------|----------------------|------|-------|----------------------------|
| 31      | 23—Ag'to. 1 Se'bre.  | 232° | + 41° | $\alpha$ Lira              |
| 32      | 25—30 Agosto....     | 237  | + 65  | $\eta$ Dragón              |
| 33      | 3 Septiembre.....    | 354  | + 38  | 14 Andrómeda               |
| 34      | 3—14 Septiembre..    | 346  | + 3   | $\beta$ - $\gamma$ Peces   |
| 35      | 6—8 Septiembre...    | 62   | + 37  | $\epsilon$ Perseo          |
| 36      | 8—10 Septiembre..    | 78   | + 23  | $\zeta$ Toro               |
| 37      | 13 Septiembre.....   | 68   | + 5   | 236 Piazzi IV <sup>h</sup> |
| 38      | 15—20 Septiembre.    | 10   | + 35  | $\beta$ Andrómeda          |
| 39      | 15 y 22 Septiembre.  | 6    | + 11  | $\gamma$ Pegaso            |
| 40      | 20—21 Septiembre.    | 103  | + 63  | 42 Jirafa                  |
| 41      | 21—22 Septiembre.    | 74   | + 44  | $\alpha$ Cochero           |
| 42      | 21 y 25 Septiembre.  | 30   | + 36  | $\beta$ Triángulo          |
| 43      | 21 Septiembre.....   | 31   | + 18  | $\alpha$ Aries             |
| 44      | 29 Se'bre. 9 Octubre | 24   | + 17  | $\gamma$ Aries             |
| 45      | 7 Octubre.....       | 31   | + 18  | $\alpha$ Aries             |
| 46      | 8 Octubre.....       | 43   | + 56  | $\eta$ Perseo              |
| 47      | 15 y 29 Octubre....  | 108  | + 23  | $\delta$ Gemelos           |
| 48      | 18—20 Octubre....    | 90   | + 15  | $\nu$ Orión                |
| 49      | 18—27 Octubre....    | 108  | + 12  | $\beta$ Can Menor          |
| 50      | 20—27 Octubre....    | 228  | + 62  | $\alpha$ Cefeo             |
| 51      | 20—25 Octubre....    | 112  | + 30  | $\beta$ Gemelos            |
| 52      | Octubre.....         | 29   | + 8   | $\xi^1$ Ballena            |
| 53      | 31 Octubre 4 N'bre.  | 43   | + 22  | $\epsilon$ Aries           |
| 54      | 1—8 Noviembre....    | 58   | + 20  | $A$ Toro                   |
| 55      | 13—14 Noviembre..    | 53   | + 32  | $\sigma$ Perseo            |
| 56      | 13—14 Noviembre..    | 149  | + 23  | $\zeta$ León               |
| 57      | 13—14 Noviembre.     | 279  | + 56  | 2348 Bradley               |
| 58      | 16 y 25—28 Nov'bre.  | 154  | + 40  | $\mu$ Osa Mayor            |
| 59      | 20 y 27 Noviembre..  | 62   | + 22  | $\omega^2$ Toro            |
| 60      | 27 Noviembre.....    | 25   | + 43  | $\gamma$ Andrómeda         |

ÉPOCAS Y POSICIONES EN ASCENSIÓN RECTA Y DECLINACIÓN DEL CENTRO DE EMANACIÓN DE LOS PRINCIPALES ENJAMBRES DE ESTRELLAS FUGACES.

(Continuación)

| Números | ÉPOCAS            | AR   | D     | Estrella próxima           |
|---------|-------------------|------|-------|----------------------------|
| 48      | 28 Noviembre..... | 328° | + 62' | α Cefeo                    |
| 44      | 1 Diciembre.....  | 43   | + 56  | η Perseo                   |
| 59      | 1—10 Diciembre... | 117  | + 32  | α-β Gemelos                |
| 60      | 6 Diciembre.....  | 80   | + 23  | ζ Toro                     |
| 61      | 6—13 Diciembre... | 149  | + 41  | 25† Piazzi IX <sup>h</sup> |
| 62      | 9—12 Diciembre... | 107  | + 33  | α Gemelos                  |
| 63      | 10—12 Diciembre.. | 130  | + 46  | ι Osa Mayor                |

N. 12. — Flujo considerable de estrellas que ha producido muchas veces numerosas caídas de meteoros. Los Anales chinoscos dán desde varios siglos antes de nuestra era, datos sobre este interesante fenómeno. Este enjambre está vinculado al cometa I, de 1861.

---

*N. 17.*— Solamente observable en nuestro hemisferio; este enjambre fué notablemente abundante en 1840 y en 1865.

*Agosto 9 á 14.*— Durante este período aparece el abundante enjambre de corpúsculos, que lleva el nombre de *Corriente de San Lorenzo*. El número de puntos de divergencia visibles es muy grande, y llega, según J. J. SCHMIT, á la cantidad de 40.

*N. 25.*— Centro de una región elíptica muy alargada. Este flujo está en conexión con el cometa III de 1862.

*N. 54.*— Es el enjambre tan conocido por los Leónides que circula en la órbita del cometa I. de 1866. El número de meteoros percibidos llega á su máximun después de los períodos sucesivos distanciados unos de otros de mas ó menos 33 años.

*N. 58.*— Centro de una región de emanación muy extendida y muy irregular. Este enjambre está en conexión con el cometa Biela, ha dado lugar en 1872 y en 1885 á un gran flujo de estrellas.

*Diciembre 6 á 13.*— Los enjambres de esta época generalmente no encierran actualmente muchos de estos corpúsculos, pero hubo en esta época en el pasado, lluvias de estrellas de una intensidad excepcional.

---

M A R E A S



## MAREAS

Y DECLINACIÓN DE LA BRÚJULA EN LOS PUERTOS DE LA REPÚBLICA

PARA EL AÑO 1898

---

El Sol y la Luna, por su atracción combinada sobre las aguas del mar, determinan el fenómeno de las mareas.

La resultante de esta doble atracción varía cada día con las posiciones relativas de estos dos astros y alcanza su máximo hácia las sizigias, en cuyo caso la alta mar solar se suma á la alta mar lunar, porque ambas atracciones se ejercen en la misma dirección.

Pero no sucede lo mismo hácia la época de las cuadraturas, en que los dos astros obran en direcciones rectangulares: á la alta mar lunar corresponde la baja mar solar y la marea es la diferencia de las dos mareas parciales. Entre las sizigias y las cuadraturas, el Sol tiene tendencia más ó ménos grande á aumentar ó disminuir la marea lunar.

La altura de las mareas varía con las declinaciones del Sol y de la Luna y con las distancias de estos astros á la tierra. Es tanto mayor cuanto más próximos están el Sol y la Luna, de la tierra y del plano del ecuador.

Así las más fuertes mareas se producen cuando tienen lugar los equinoccios, siempre que la Luna esté en el perigeo y muy cerca del plano del ecuador; y las más débiles, hácia los solsticios, siempre que la Luna se halle en el apogeo y con una declinación grande. Por otra parte, se ha notado que cuanto más se eleva el mar en flujo tanto más desciende en el refluo siguiente

Los vientos, causa principal de las irregularidades del movimiento del mar, producen en las mareas variaciones accidentales.

En todos los puertos del Océano se ha encontrado que la marea más alta no tiene lugar el día mismo de la sizigia, sinó día y medio después; que la pleamar que tiene lugar en



el momento de la sизigia es la que resulta de las atracciones del Sol y de la Luna 36<sup>h</sup> antes. Así la marea observada en un día cualquiera, es precisamente la determinada por las posiciones del Sol y de la Luna 36<sup>h</sup> antes.

En la época de los equinoccios, cuando la Luna nueva ó llena se encuentra á sus distancias medias de la tierra, el tiempo transcurrido entre su pasaje por el Meridiano de un puerto y el instante de la pleamar que sigue á ese pasaje es siempre el mismo: se llama *establecimiento del puerto*. El establecimiento del puerto es pues el retardo de la pleamar sobre el pasaje de la Luna por el Meridiano, el día de una sизigia equinoccial. Este retardo constante, proviene de circunstancias locales, así como de la configuración de las costas. — A menudo es muy diferente para dos puertos próximos, porque las circunstancias locales, sin cambiar en nada las leyes de la marea, influyen más ó menos la magnitud de éstas en un puerto así como su establecimiento.

En los días de Luna nueva y llena, el instante en que los dos astros ejercen su mayor acción relativamente á un puerto, es el que corresponde al pasaje de la Luna por el Meridiano del puerto.

Para los demás días, este instante precede algunas veces y otras sigue al pasaje de la Luna por el meridiano, no separándose de éste en mucho en ningún caso, porque la Luna, á causa de su proximidad á la tierra, produce en muchos puertos una marea que es en término medio tres veces la que resulta de la acción del Sol.

### *Cálculo de la hora de pleamar*

En los cuadros que van á continuación damos, en el 1<sup>o</sup> que es extraído de la *Connaissance des temps* para 1897, las alturas de las mareas mayores durante el año con el tiempo medio de la Plata correspondiente.

Han sido calculadas por la fórmula dada por LAPLACE en la *Mécanique Céleste*, tomo II, tomando como *Unidad de altura* la mitad de la altura media de la *marea total*, que llega uno ó dos días después de la sизigia, en momentos en que el Sol y la Luna están en el ecuador y á sus distancias medias de la Tierra. Las alturas contenidas en este cuadro

·sirven para calcular la altura de una marca mayor en un puerto dada. Al efecto se multiplica la altura sacada del cuadro por una constante especial para cada puerto y que se llama *unidad de altura*. Es la mitad de la oscilación total comprendida entre la alta y baja mar equinoccial en el puerto. Para obtener este número con exactitud en un lugar dado, se deben practicar numerosas observaciones de altas y bajas mareas equinocciales y tomar su promedio.

El cuadro II da á conocer los valores del establecimiento del puerto y la unidad de altura para varios puntos de las costas de la República. A estos números no se les puede considerar sinó como aproximados, por haber sido deducidos en su totalidad de las cartas marinas; los modificaremos á medida que lleguen á nuestro poder datos más exactos. Hemos añadido una tercera columna en que se da el valor de la declinación en la brújula para el puerto.

Hemos calculado la Tabla III que contiene para cada día del año y para el momento del paso de la Luna por el Meridiano el día indicado, los valores de la expresión

$$A = 30,6 \frac{q'^3 \cos^2 \delta'}{q^3 \cos^2 \delta}$$

en la que  $q$ ,  $q'$ ,  $\delta$ ,  $\delta'$  representan respectivamente los semi-diámetros y declinaciones del Sol y de la Luna que corresponden al instante que antecede de 36 horas al paso de la Luna por el Meridiano.

Y si llamamos:

$E$  = al establecimiento del puerto,

$T$  = al tiempo del paso de la Luna por el meridiano, el día indicado en el lugar considerado,

$t$  = al instante de la pleamar que sigue inmediatamente á  $T$ ,

$\Delta\alpha$  = al exceso de la ascensión recta verdadera del Sol sobre la de la Luna,

Se tendrá según la fórmula de LAPLACE:

$$C = \frac{1}{30} \text{arc tang} \frac{\sin 2\Delta\alpha}{A + \cos 2\Delta\alpha}$$

$$e = E - 19^m$$

y

$$t = T + C + e$$

La cantidad  $e$  constante para cada puerto pero que varía del uno al otro, necesita una explicación. Desde que el establecimiento del puerto es el atraso  $t - T$  de la pleamar sobre el tiempo  $T$  del paso de la Luna por el meridiano, en el día de una sízigia equinoccial cuando la Luna se encuentra á su distancia media de la Tierra, en esta época se tiene que  $\Delta\alpha$  es igual poco más ó ménos á  $1^{\text{h}} 12^{\text{m}}$ , ó sea  $18^{\circ}$ ; porque 36 horas antes de la sízigia la ascensión recta del Sol sobrepasa á la de la Luna de esta cantidad media. Podemos entonces calcular  $A$  y  $C$  para dicha época, tomando los valores medios de  $q, q', \delta, \delta'$  que corresponden á la sízigia equinoccial, y así se encuentra  $C = 19^{\text{m}}$ ; tenemos entonces:

$$t = T + 19^{\text{m}} + e$$

y como en las sízigias se tiene por definición

$$t - T = E$$

se deduce que

$$e = E - 19^{\text{m}}$$

y en fin, tendremos para el instante de una pleamar cualquiera

$$t = T + C + E - 19^{\text{m}}$$

El valor de  $C$  está dado en la Tabla IV que hemos extraído del *Annuaire du Bureau des Longitudes*. Sus argumentos son  $A$  y  $\Delta\alpha$  ó sea la diferencia entre las ascensiones rectas del Sol y de la Luna para el instante  $36^{\text{h}}$  anterior á  $T$ . La corrección  $C$  tiene el signo que corresponde al valor de  $\Delta\alpha$  y que está indicado en las dos primeras columnas verticales.

En todo rigor se debería calcular el tiempo del paso de la Luna por el meridiano del puerto según la manera indicada en la pág. 99, pero bastará siempre emplear directamente el tiempo del paso por el Meridiano de La Plata tal como se encuentra en el almanaque para la fecha dada.

Para obtener  $\Delta\alpha$  sería preciso buscar en las efemérides astronómicas los valores de las ascensiones rectas del Sol y de la Luna que no están contenidas en nuestro almanaque; pero se puede obtener  $\Delta\alpha$  con exactitud suficiente de la manera siguiente:

Representando siempre por  $T$  el tiempo del paso de la Luna por el meridiano el día indicado, llamemos  $T_2$  el que corresponde al paso de la Luna dos días antes,  $T_1$  el de la víspera y pongamos

$$\Delta T = T_1 - T_2$$

El tiempo  $T_2$  es la diferencia en ascensión recta en el Sol medio y la Luna al instante  $T_2$  es decir, dos días lunares antes de  $T$ ; y para obtener esta diferencia para el instante que antecede á  $T$  de  $35^h$ , bastará añadir á  $T_2$  el producto de  $\Delta T$  por  $0,55$  que representa el valor medio de la mitad del día lunar, tomando el día como unidad, y á fin de pasar de esta diferencia, que corresponde á la ascensión recta media del Sol, al valor de  $\Delta\alpha$  será preciso añadirle siempre el tiempo verdadero á medio día medio, sacado del almanaque. De manera que si llamamos  $\varepsilon$  á este último elemento, tendremos:

$$\Delta\alpha = T_2 + 0,55 \Delta T + \varepsilon$$

EJEMPLO: Calcular para Bahía Blanca (Puerto Belgrano) la hora de pleamar el día 8 de Noviembre de 1898.

Los datos son:

Tabla III  $A = 26,4$

Cuadro II  $E = 5^h 0^m$

Almanaque el 8  $T = 20 0$

“ 7  $T_1 = 19 17$  }  $\Delta T = 42^m$

“ 6  $T_2 = 18 35$  }

$\varepsilon = 0^h 16^m$

entonces

$$\Delta\alpha = 18^h 35^m + 42^m \times 0,55 + 16^m = 19^h 14^m = -4^h 46^m$$

y en fin, con  $26,4$  y  $-4^h 46^m$  la tabla IV nos dá

$$C = -35^m$$

luego: hora de la pleamar

$$t = 20^h - 35^m + 5^h - 19^m = 24^h 6^m \text{ ó sea } 0^h 6^m \text{ p. m. del día 9.}$$

Si se quiere conocer la altura de la marea correspondiente á la sizigia del 20 de Mayo en Bahía Blanca (Puerto Belgrano) el cuadro I nos dá para la altura  $0^m,77$  y el II,  $3,66$  metros como unidad de altura del puerto.

Luego tendremos:

$$\text{Altura de la marea} = 0,77 \times 3,66 = 2,82 \text{ metros}$$

**CUADRO I**

**MAREAS MAS GRANDES DEL AÑO 1898**

| MES              | LUNA   | SIZIGIA |             | ALTURA<br>DE LA<br>MAREA |
|------------------|--------|---------|-------------|--------------------------|
|                  |        | Dias    | Horas       |                          |
| Enero .....      | L. LL. | 7       | 8 33 p. m.  | 0,81                     |
|                  | L. N.  | 22      | 3 33 a. m.  | 1,03                     |
| Febrero .....    | L. LL. | 6       | 2 32 p. m.  | 0,94                     |
|                  | L. N.  | 20      | 3 49 p. m.  | 1,05                     |
| Marzo .....      | L. LL. | 8       | 5 37 a. m.  | 1,03                     |
|                  | L. N.  | 22      | 4 46 a. m.  | 1,00                     |
| Abril .....      | L. LL. | 6       | 5 28 p. m.  | 1,04                     |
|                  | L. N.  | 20      | 6 29 p. m.  | 0,90                     |
| Mayo .....       | L. LL. | 6       | 2 42 a. m.  | 1,00                     |
|                  | L. N.  | 20      | 9 7 a. m.   | 0,77                     |
| Junio .....      | L. LL. | 4       | 10 20 a. m. | 0,96                     |
|                  | L. N.  | 19      | 0 23 a. m.  | 0,72                     |
| Julio .....      | L. LL. | 3       | 5 20 p. m.  | 1,00                     |
|                  | L. N.  | 18      | 3 55 p. m.  | 0,80                     |
| Agosto .....     | L. LL. | 2       | 0 37 a. m.  | 1,06                     |
|                  | L. N.  | 17      | 6 42 a. m.  | 0,90                     |
|                  | L. LL. | 31      | 8 59 a. m.  | 1,08                     |
| Septiembre ..... | L. N.  | 15      | 8 18 p. m.  | 0,98                     |
|                  | L. LL. | 29      | 7 19 p. m.  | 1,04                     |
| Octubre .....    | L. N.  | 15      | 8 46 a. m.  | 1,00                     |
|                  | L. LL. | 29      | 8 26 a. m.  | 0,94                     |
| Noviembre .....  | L. N.  | 13      | 8 29 p. m.  | 0,97                     |
|                  | L. LL. | 28      | 0 48 a. m.  | 0,80                     |
| Diciembre .....  | L. N.  | 13      | 7 51 a. m.  | 0,98                     |
|                  | L. LL. | 27      | 7 48 p. m.  | 0,76                     |

**CUADRO II. (Continuación)**

**Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la aguja de la brújula para 1898**

| LUGARES                             | Estable-<br>cimiento<br>del<br>puerto | UNIDAD<br>DE ALTURA | Declinación<br>de la aguja<br>para 1898 | AUTORIDADES                |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---|----------------------------|
| Punta Piedras.....                  | h m                                   | 2.10                | 0                                       | Dirección de Hidrografía   |
| Bahía San Borombón.....             | 11 15                                 | 2.10                | —                                       | Madrid 1803                |
| Cabo San Antonio.....               | 10 45                                 | 1.94                | —                                       | " "                        |
| Punta Médano.....                   | 10 0                                  | —                   | 8 42 E                                  | Fizroy 1834                |
| Cabo Corrientes.....                | 11 0                                  | —                   | —                                       | " "                        |
| Bahía Blanco (Entrada).....         | 10 0                                  | —                   | —                                       | " "                        |
| Puerto Belgrano (Bahía Blanca) ..   | 5 0                                   | 3m66                | 12 12                                   | " 1333                     |
| Bahía Unión.....                    | 6 0                                   | 3 66                | 12 37                                   | " "                        |
| Bahía San Blas (Entrada).....       | 3 10                                  | 3,66                | 12 52                                   | " 1834                     |
| Punta Rubio.....                    | 1 30                                  | 3,66                | —                                       | " "                        |
| Punta Rasa.....                     | 2 0                                   | —                   | —                                       | " "                        |
| Río Negro.....                      | 12 0                                  | 4,27                | 13 38                                   | " "                        |
| Puerto San Antonio.....             | 11 0                                  | 5,49 á 9,14         | 13 34                                   | " "                        |
| Bahía San José.....                 | 10 45                                 | 6,10 á 9,14         | —                                       | " "                        |
| Punta del Norte (Pen. San José).... | 10 0                                  | —                   | —                                       | " "                        |
| Punta de los Baldes ( " )....       | 9 45                                  | —                   | —                                       | " "                        |
| Punta Delgada ( " )....             | 9 30                                  | —                   | —                                       | " "                        |
| Golfo Nuevo.....                    | 8 15                                  | —                   | —                                       | " "                        |
| Puerto Madryn (Golfo Nuevo).....    | 7 0                                   | 3,05                | —                                       | " "                        |
| Bahía Cracker.....                  | 7 15                                  | 4,11                | 15 16                                   | Buque Inglés "Volage" 1876 |
|                                     | 7 15                                  | 3,96                | 15 11                                   | " "                        |

**C U A D R O I I. (Continuación)**

**Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la aguja de la brújula para 1898**

| LUGARES                           | Establecimiento del puerto | UNIDAD DE ALTURA | Declinación de la aguja para 1898 | AUTORIDADES  |
|-----------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------------|--|
| Rio Chubut (Entrada).....         | h m                        | 2,74             | —                                 | Fitzroy 1834   |
| Punta Tombo.....                  | 5 30                       | —                | —                                 | " "  |
| Puerto S. Elena.....              | 4 30                       | 5,18             | 16 02 E                           | " "  |
| Puerto Huevo.....                 | 4 0                        | 5,18             | 14 56 "                           | Buque Francés "Forbin"   |
| Isla de Tovas.....                | 3 45                       | 5,49             | 15 11 "                           | " "  |
| Bahia Solano.....                 | 1 45                       | —                | —                                 | Fitzroy 1834   |
| Cabo Tres Puntas.....             | 4 0                        | —                | —                                 | " "  |
| Puerto Deseado.....               | 0 52                       | 5,64             | 17 12 "                           | Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1885 par M. Hatt. |
| Sea Bear (Bahia).....             | 12 45                      | 6,71             | 17 17 "                           | Buque Inglés "Beagle" 1828                                     |
| Cabo Dañoso.....                  | 11 0                       | —                | —                                 | " " 1834   |
| Puerto San Julián.....            | 10 26                      | 9,14             | 18 38 "                           | Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1838 par M. Hatt. |
| Puerto Santa Cruz.....            | 16 16                      | 12,19            | 19 03 "                           | Buque Inglés "Beagle" 1834                                     |
| Bahia Coy.....                    | 9 30                       | 12,19            | 19 42 "                           | " "  |
| Puerto Gállegos.....              | 8 22                       | 4 02             | —                                 | " "  |
| San Esteban (Malvinas).....       | 7 54                       | —                | —                                 | Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt. |
| Albemarl ( " )                    | 7 35                       | —                | —                                 | " "  |
| Cabo Virgenes.....                | 7 52                       | 10,97 á 12,80    | 18 57 "                           | " "  |
| Cabo Dungeness (Estr. Magall).... | 8 3)                       | 10,97 á 13,41    | —                                 | Buque Inglés "Nassau" 1867-8                                   |
| Bahia San Yago.....               | 9 27                       | 6 10             | —                                 | " "  |

**CUADRO II.** (Continuación)

Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la aguja de la brújula para 1898

| LUGARES                             | Estable-<br>cimiento<br>del<br>puerto | UNIDAD<br>DE ALTURA | Declinación<br>de la aguja<br>para 1898 | AUTORIDADES                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---|---------------------------------|
| Bahía Posesión (Estr. Magall.)..... | h m                                   | 10,97 á 12,80       | ° 19 59 E                               | Buque Inglés "Nassau" 1867-7    |
| Banco Tritón ( " ) .....            | 9 0                                   | 4,57                | —                                       | " " " " " "                     |
| Bahía Gregory ( " ) .....           | 9 30                                  | 6,40                | —                                       | " " " " " "                     |
| Punta Gracia ( " ) .....            | 10 17                                 | 2,44                | 20 21 "                                 | " " " " " "                     |
| Puerto Oazy ( " ) .....             | 10 18                                 | 2,13                | —                                       | " " " " " "                     |
| Puerto Pecket ( " ) .....           | 9 30                                  | 2,13                | —                                       | " " " " " "                     |
| Bahía Laredo ( " ) .....            | 11 0                                  | 2,13                | —                                       | " " " " " "                     |
| Punta Arenas ( " ) .....            | 12 0                                  | 1,52                | —                                       | " " " " " "                     |
| Cabo Peñas (Tierra del Fuego).....  | 4 0                                   | —                   | —                                       | " " " " " "                     |
| Cabo San Pablo ( " ) .....          | 5 30                                  | —                   | —                                       | " " " " " "                     |
| Puerto Cook (I. de los Estados).... | 5 30                                  | —                   | 17 32 "                                 | Buque Francés "Romanche" 1882-3 |
| Bahía Buen Suceso (T. del F.).....  | 4 3                                   | 1,83 á 2,44         | 18 42 "                                 | Fitzroy 1830                    |
| Lennox Cove (I. Lennox).....        | 4 40                                  | 2,44                | 19 27 "                                 | " " " " " "                     |
| Rada de Goree.....                  | 4 0                                   | 2,50                | —                                       | " " " " " "                     |
| Bahía Moat (C. Beagle).....         | —                                     | —                   | 18 30 "                                 | " " " " " "                     |
| Banner Cove (I. Picton).....        | 4 30                                  | 2,20                | 18 52 "                                 | Buque Francés "Romanche" 1882-3 |
| Fondeadero Packewaia (C. Beagle)    | 3 30                                  | 2,20                | —                                       | " " " " " "                     |
| Bahía Ushuaia (C. Beagle).....      | 3 58                                  | 2,20                | 19 06 "                                 | " " " " " "                     |
| Bahía Fleuriais (C. Beagle).....    | 3 18                                  | 2,20                | 20 51 "                                 | " " " " " "                     |
| Bahía de la Romanche (C. Beagle).   | —                                     | —                   | 19 37 "                                 | " " " " " "                     |



**C U A D R O I I .** ( *Conclusión* )

**Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la aguja de la brújula para 1898**

| LUGARES                             | Estable-<br>cimiento<br>del<br>puerto | UNIDAD<br>DE ALTURA | Declinación<br>de la aguja<br>para 1898 | AUTORIDADES   |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---|---|
| Bahía de las Ballenas (I. O'Brien). | h 2 m 5                               | 1,75                | 19 47 E                                 | Buque Francés "Romanche" 1882-3                             |
| Fondeadero Steward (I. Steward).    | 2 50                                  | 1,20                | —                                       | Eitzroy 1830  |
| Islas Week (C. Beagle).....         | 2 0                                   | 1,20                | —                                       | "   |
| Puerto Laura.....                   | 1 0                                   | 1,80                | —                                       | "   |
| Bahía Latitud.....                  | 2 5                                   | 1,50                | —                                       | "   |
| Bahía dislocación.....              | 1 40                                  | —                   | —                                       | Annuaire des Marés des Côtes de<br>France 1883 par M. Hatt. |
| Christmas Sound.....                | 2 26                                  | 1,20                | —                                       | Buque Francés "Romanche" 1832-3                             |
| Isla Packsaddle.....                | 2 30                                  | 1,80                | 20 50 "                                 | Romanche 1882-3.  |
| Rada Isla Burt.....                 | 2 10                                  | 1,10                | 19 52 "                                 | "   |
| Bahía San Bernardo (Orange).....    | 2 36                                  | 2,80                | 19 10 "                                 | "   |
| Islas Otter (Woolleston).....       | 3 46                                  | 2,80                | 19 00 "                                 | "   |
| Golfo del medio (Woolleston).....   | 3 30                                  | —                   | —                                       | Fitzroy 1834  |
| Bahía San Martín (I. Hermit).....   | 3 50                                  | 2,40                | 19 58 "                                 | Tte. Kandal 1828  |
| Ensenada (I. Hoste).....            | 4 17                                  | 2,10                | —                                       | Romancege 1882-3  |
| Bahía Indiana (I. Hoste).....       | 4 50                                  | 2,20                | 19 30 "                                 | "   |

  

|                  |                                  |            |
|------------------|----------------------------------|------------|
| La Plata.....    | } Declinación de la brújula..... | 7°54' N.E. |
| Inclinación..... |                                  | 29°16' S.  |

1897

**TABLA III**

**Valor del número A.**

| DIAS | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | DIAS |
|------|-------|---------|-------|-------|------|-------|------|
| 1    | 27,5  | 20,7    | 19,5  | 21,6  | 28,0 | 35,4  | 1    |
| 2    | 25,6  | 20,2    | 19,3  | 23,5  | 30,1 | 35,6  | 2    |
| 3    | 25,0  | 20,5    | 19,7  | 25,3  | 31,8 | 35,3  | 3    |
| 4    | 22,5  | 21,0    | 20,6  | 27,3  | 33,0 | 84,9  | 4    |
| 5    | 21,7  | 22,2    | 22,1  | 29,0  | 33,4 | 34,6  | 5    |
| 6    | 21,4  | 23,8    | 23,9  | 30,1  | 33,1 | 35,0  | 6    |
| 7    | 21,8  | 25,5    | 25,7  | 30,4  | 32,1 | 35,8  | 7    |
| 8    | 22,7  | 27,0    | 27,3  | 30,0  | 31,3 | 36,7  | 8    |
| 9    | 24,0  | 28,3    | 28,4  | 29,0  | 31,0 | 37,1  | 9    |
| 10   | 25,7  | 29,0    | 28,9  | 27,8  | 31,3 | 36,8  | 10   |
| 11   | 27,4  | 29,1    | 28,5  | 27,2  | 31,9 | 35,8  | 11   |
| 12   | 29,0  | 28,4    | 27,5  | 27,0  | 32,6 | 34,1  | 12   |
| 13   | 30,2  | 27,5    | 26,4  | 27,4  | 32,9 | 32,0  | 13   |
| 14   | 30,9  | 26,5    | 25,5  | 28,2  | 32,8 | 29,7  | 14   |
| 15   | 31,0  | 26,0    | 25,0  | 29,1  | 32,1 | 27,5  | 15   |
| 16   | 30,6  | 26,2    | 25,3  | 29,7  | 30,8 | 26,0  | 16   |
| 17   | 29,9  | 26,8    | 26,2  | 29,5  | 29,1 | 24,8  | 17   |
| 18   | 29,2  | 28,9    | 27,2  | 29,0  | 27,3 | —     | 18   |
| 19   | 29,1  | —       | 28,2  | 27,9  | 25,8 | 24,2  | 19   |
| 20   | 29,5  | 29,2    | 28,7  | —     | —    | 24,2  | 20   |
| 21   | —     | 29,9    | —     | 26,4  | 24,3 | 24,8  | 21   |
| 22   | 30,5  | 29,8    | 28,5  | 24,6  | 23,3 | 25,9  | 22   |
| 23   | 31,5  | 29,0    | 27,7  | 23,1  | 22,9 | 27,4  | 23   |
| 24   | 32,4  | 27,4    | 26,2  | 21,9  | 23,2 | 29,1  | 24   |
| 25   | 32,2  | 25,5    | 24,4  | 21,2  | 24,0 | 30,9  | 25   |
| 26   | 31,3  | 23,5    | 22,6  | 21,0  | 25,3 | 32,5  | 26   |
| 27   | 29,6  | 21,6    | 20,6  | 21,5  | 27,1 | 33,8  | 27   |
| 28   | 27,6  | 20,3    | 20,1  | 22,5  | 29,1 | 34,6  | 28   |
| 29   | 25,5  | —       | 19,6  | 24,0  | 31,0 | 33,9  | 29   |
| 30   | 23,5  | —       | 19,6  | 25,9  | 32,9 | 33,9  | 30   |
| 31   | 21,9  | —       | 20,3  | —     | 34,4 | —     | 31   |

**TABLA III**

**Valor del número A.** (Continuación)

| DIAS | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | DIAS |
|------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|------|
| 1    | 34,7  | 33,8   | 33,2       | 27,7    | 22,0      | 22,5      | 1    |
| 2    | 34,6  | 35,4   | 31,9       | 25,7    | 21,2      | 23,2      | 2    |
| 3    | 35,1  | 36,6   | 30,0       | 23,6    | 21,1      | 24,1      | 3    |
| 4    | 35,2  | 36,6   | 27,6       | 21,9    | 21,5      | 25,4      | 4    |
| 5    | 37,5  | 35,4   | 25,2       | 20,8    | 22,3      | 26,7      | 5    |
| 6    | 38,5  | 33,4   | 23,2       | 20,3    | 23,4      | 28,1      | 6    |
| 7    | 38,6  | 31,6   | 21,5       | 20,3    | 24,8      | 29,3      | 7    |
| 8    | 37,8  | 28,0   | 20,7       | 20,9    | 26,4      | 30,2      | 8    |
| 9    | 35,9  | 25,5   | 20,4       | 21,9    | 28,5      | 30,9      | 9    |
| 10   | 33,5  | 23,7   | 20,8       | 23,2    | 29,0      | 31,1      | 10   |
| 11   | 30,9  | 22,4   | 21,5       | 24,7    | 29,9      | 31,1      | 11   |
| 12   | 28,5  | 21,9   | 22,8       | 26,2    | 30,1      | —         | 12   |
| 13   | 26,2  | 21,9   | 24,3       | 27,5    | —         | 31,2      | 13   |
| 14   | 24,8  | 22,4   | 25,7       | 28,2    | 29,9      | 31,6      | 14   |
| 15   | 23,7  | 23,5   | —          | —       | 29,5      | 32,5      | 15   |
| 16   | 23,5  | —      | 26,9       | 23,4    | 29,3      | 33,7      | 16   |
| 17   | 23,8  | 25,0   | 27,6       | 28,1    | 29,5      | 34,9      | 17   |
| 18   | —     | 27,0   | 27,9       | 30,0    | 30,2      | 35,3      | 18   |
| 19   | 24,7  | 27,6   | 27,7       | 26,7    | 31,1      | 35,1      | 19   |
| 20   | 25,9  | 28,6   | 26,9       | 26,5    | 32,0      | 34,0      | 20   |
| 21   | 27,5  | 29,0   | 26,2       | 26,8    | 32,5      | 32,2      | 21   |
| 22   | 29,0  | 29,1   | 25,8       | 27,6    | 32,4      | 30,2      | 22   |
| 23   | 30,3  | 28,7   | 25,7       | 28,7    | 31,6      | 27,9      | 23   |
| 24   | 31,2  | 28,1   | 26,4       | 29,8    | 30,2      | 25,9      | 24   |
| 25   | 31,8  | 27,4   | 27,7       | 31,5    | 28,5      | 24,3      | 25   |
| 26   | 31,9  | 26,2   | 29,0       | 30,5    | 26,7      | 23,2      | 26   |
| 27   | 31,6  | 27,9   | 30,3       | 29,9    | 25,0      | 22,6      | 27   |
| 28   | 31,3  | 29,1   | 31,9       | 28,6    | 23,6      | 22,6      | 28   |
| 29   | 31,1  | 30,6   | 30,7       | 26,9    | 22,7      | 23,1      | 29   |
| 30   | 31,4  | 32,3   | 29,5       | 25,0    | 22,3      | 23,9      | 30   |
| 31   | 32,3  | 33,3   | —          | 23,3    | —         | 25,0      | 31   |

**TABLA IV**

| DIFERENCIA<br><i>de ascensión recta</i> |      | CORRECCIÓN C |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| —                                       | +    | 18           | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| h m                                     | h m  | m            | m  | m  | m  | m  | m  | m  | m  | m  | m  |
| 0 0                                     | 12 0 | 0            | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 10                                      | 50   | 4            | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  |
| 20                                      | 40   | 7            | 7  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 5  |
| 30                                      | 30   | 11           | 10 | 10 | 10 | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  | 8  |
| 40                                      | 20   | 14           | 13 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 11 |
| 50                                      | 10   | 18           | 17 | 17 | 16 | 16 | 15 | 15 | 14 | 14 | 13 |
| 1 0                                     | 11 0 | 21           | 20 | 20 | 19 | 19 | 18 | 17 | 17 | 16 | 16 |
| 10                                      | 50   | 25           | 24 | 23 | 22 | 21 | 21 | 20 | 20 | 19 | 19 |
| 20                                      | 40   | 28           | 27 | 26 | 25 | 25 | 24 | 23 | 22 | 22 | 21 |
| 30                                      | 30   | 32           | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 26 | 25 | 24 | 23 |
| 40                                      | 20   | 35           | 34 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 27 | 26 |
| 50                                      | 10   | 33           | 37 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 |
| 2 0                                     | 10 0 | 41           | 40 | 38 | 37 | 36 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 |
| 10                                      | 50   | 44           | 43 | 41 | 40 | 33 | 37 | 36 | 34 | 33 | 32 |
| 20                                      | 40   | 47           | 46 | 44 | 42 | 41 | 39 | 38 | 37 | 35 | 34 |
| 30                                      | 30   | 50           | 48 | 46 | 45 | 43 | 41 | 40 | 39 | 37 | 36 |
| 40                                      | 20   | 53           | 51 | 49 | 47 | 45 | 43 | 42 | 40 | 39 | 38 |
| 50                                      | 10   | 56           | 53 | 51 | 49 | 47 | 45 | 44 | 42 | 41 | 39 |
| 3 0                                     | 9 0  | 58           | 55 | 53 | 51 | 49 | 47 | 45 | 44 | 42 | 41 |
| 10                                      | 50   | 60           | 58 | 55 | 53 | 51 | 49 | 47 | 45 | 43 | 42 |
| 20                                      | 40   | 62           | 59 | 57 | 54 | 52 | 50 | 48 | 46 | 44 | 43 |
| 30                                      | 30   | 64           | 61 | 58 | 55 | 53 | 51 | 49 | 47 | 45 | 43 |
| 40                                      | 20   | 66           | 62 | 59 | 56 | 54 | 51 | 49 | 47 | 45 | 43 |
| 50                                      | 10   | 67           | 63 | 60 | 57 | 54 | 52 | 49 | 47 | 45 | 43 |
| 4 0                                     | 8 0  | 67           | 63 | 60 | 57 | 54 | 51 | 49 | 47 | 45 | 43 |
| 10                                      | 50   | 67           | 63 | 60 | 56 | 53 | 51 | 48 | 46 | 44 | 42 |
| 26                                      | 40   | 67           | 63 | 59 | 56 | 52 | 50 | 47 | 45 | 43 | 41 |
| 30                                      | 30   | 66           | 61 | 57 | 55 | 51 | 48 | 45 | 43 | 41 | 39 |
| 40                                      | 20   | 64           | 59 | 55 | 51 | 48 | 46 | 43 | 41 | 39 | 37 |
| 50                                      | 10   | 61           | 56 | 52 | 48 | 45 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 |
| 5 0                                     | 7 0  | 56           | 52 | 48 | 44 | 41 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 |
| 10                                      | 50   | 51           | 46 | 42 | 39 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27 |
| 20                                      | 40   | 43           | 39 | 35 | 33 | 30 | 28 | 26 | 25 | 23 | 22 |
| 30                                      | 30   | 35           | 31 | 28 | 26 | 24 | 22 | 21 | 19 | 18 | 17 |
| 40                                      | 20   | 24           | 22 | 29 | 18 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 12 |
| 50                                      | 10   | 12           | 11 | 10 | 9  | 8  | 8  | 7  | 7  | 6  | 6  |
| 6 0                                     | 6 0  | 0            | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| —                                       | +    | 18           | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |

**TABLA IV. (Conclusión)**

| DIFERENCIA<br><i>de ascensión recta</i> |      | CORRECCIÓN C |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| —                                       | +    | 28           | 29 | 30 | 31 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 |
| h m                                     | h m  | m            | m  | m  | m  | m  | m  | m  | m  | m  | m  |
| 0 0                                     | 12 0 | 0            | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
|   |      | 3            | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |
|   |      | 5            | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  |
|   |      | 8            | 8  | 8  | 7  | 7  | 7  | 7  | 6  | 6  | 6  |
|   |      | 10           | 10 | 10 | 10 | 9  | 9  | 9  | 8  | 8  | 8  |
|   |      | 13           | 13 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 10 | 10 | 10 |
| 1 0                                     | 11 0 | 16           | 15 | 15 | 14 | 14 | 13 | 13 | 12 | 12 | 11 |
|   |      | 18           | 18 | 17 | 17 | 16 | 16 | 15 | 14 | 14 | 13 |
|   |      | 20           | 20 | 19 | 19 | 18 | 18 | 17 | 16 | 15 | 15 |
|   |      | 23           | 22 | 22 | 21 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
|   |      | 25           | 24 | 24 | 23 | 23 | 21 | 21 | 20 | 19 | 18 |
|   |      | 27           | 27 | 26 | 25 | 25 | 23 | 22 | 21 | 20 | 20 |
| 2 0                                     | 10 0 | 29           | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
|   |      | 31           | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 25 | 24 | 23 | 22 |
|   |      | 33           | 32 | 31 | 31 | 30 | 28 | 27 | 26 | 24 | 23 |
|   |      | 35           | 35 | 33 | 32 | 31 | 30 | 28 | 27 | 26 | 24 |
|   |      | 37           | 36 | 35 | 34 | 33 | 31 | 29 | 28 | 27 | 25 |
|   |      | 38           | 37 | 36 | 35 | 34 | 32 | 30 | 29 | 27 | 26 |
| 3 0                                     | 9 0  | 39           | 38 | 37 | 36 | 35 | 33 | 31 | 30 | 28 | 27 |
|   |      | 40           | 39 | 38 | 37 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29 | 27 |
|   |      | 41           | 40 | 38 | 37 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29 | 27 |
|   |      | 42           | 40 | 39 | 38 | 36 | 34 | 32 | 31 | 29 | 28 |
|   |      | 42           | 40 | 39 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29 | 27 |
|   |      | 42           | 40 | 39 | 37 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27 |
| 4 0                                     | 8 0  | 41           | 40 | 38 | 37 | 36 | 33 | 31 | 29 | 28 | 26 |
|   |      | 40           | 39 | 37 | 36 | 35 | 32 | 30 | 29 | 27 | 25 |
|   |      | 39           | 38 | 36 | 35 | 33 | 31 | 29 | 27 | 26 | 24 |
|   |      | 37           | 36 | 34 | 33 | 32 | 29 | 28 | 26 | 24 | 23 |
|   |      | 35           | 34 | 32 | 31 | 30 | 27 | 26 | 24 | 23 | 21 |
|   |      | 32           | 31 | 30 | 28 | 27 | 25 | 23 | 22 | 20 | 19 |
| 5 0                                     | 7 0  | 29           | 28 | 26 | 25 | 24 | 22 | 22 | 19 | 18 | 17 |
|   |      | 25           | 24 | 23 | 22 | 21 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 |
|   |      | 21           | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 |
|   |      | 16           | 15 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 10 | 9  |
|   |      | 11           | 10 | 10 | 9  | 9  | 8  | 8  | 7  | 7  | 6  |
|   |      | 6            | 5  | 5  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  |
| 6 0                                     | 6 0  | 0            | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| —                                       | +    | 28           | 29 | 30 | 31 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 |

## **POSICIONES GEOGRÁFICAS**



## POSICIÓN GEOGRÁFICA

DE LOS

### Principales puntos de la República Argentina

Y PAISES LIMITROFES

| LUGAR                        | Latitud |    | LONGITUD           |    |                           |    |   |    | Autoridades |   |      |
|------------------------------|---------|----|--------------------|----|---------------------------|----|---|----|-------------|---|------|
|                              | Sur     |    | Oeste de Greenwich |    | Del meridiano de La Plata |    |   |    |             |   |      |
|                              | o       | "  | o                  | "  | h                         | m  | s |    |             |   |      |
| Ajó (Prov. de Buenos Aires)  | 36      | 24 | 33                 | 56 | 54                        | 45 | 0 | 4  | 5,4         | E | "    |
| Alvear " " "                 | 33      | 2  |                    | 59 | 53                        |    | 0 | 8  | 8           | O | "    |
| Angol (República de Chile)   | 37      | 50 |                    | 72 | 15                        |    | 0 | 57 | 16          | O | M.   |
| Arrecifes Prov. B. Aires...  | 34      | 4  |                    | 69 | 4                         |    | 0 | 24 | 16          | O | E.   |
| Asunción Rep. Paraguay)..    | 25      | 16 | 49                 | 57 | 40                        | 6  | 0 | 1  | 4,0         | E | C.T. |
| Ayacucho (Prov. B. Aires..)  | 37      | 10 |                    | 58 | 26                        |    | 0 | 2  | 0           | O | E.   |
| Azul " " "                   | 36      | 47 |                    | 59 | 50                        |    | 0 | 7  | 36          | O | "    |
| Bahía Blanca " " "           | 38      | 45 |                    | 62 | 39                        |    | 0 | 18 | 52          | O | M.   |
| Balcaree " " "               | 37      | 51 |                    | 53 | 13                        |    | 0 | 1  | 8           | O | E.   |
| Baradero " " "               | 33      | 47 |                    | 59 | 27                        |    | 0 | 6  | 4           | O | "    |
| Bolivar " " "                | 36      | 14 |                    | 61 | 5                         |    | 0 | 12 | 36          | O | "    |
| Bragado " " "                | 35      | 7  |                    | 60 | 27                        |    | 0 | 10 | 4           | O | "    |
| Brandzen " " "               | 35      | 10 |                    | 58 | 12                        |    | 0 | 1  | 4           | O | "    |
| Brown " " "                  | 34      | 48 |                    | 58 | 21                        |    | 0 | 1  | 40          | O | "    |
| Buenos Aires (Rep. Argent.)  | 34      | 36 | 30                 | 58 | 22                        | 20 | 0 | 1  | 44,9        | O | O.C. |
| Callao (Rep. del Perú).....  | 12      | 3  | 53                 | 77 | 8                         | 20 | 0 | 16 | 48,9        | O | "    |
| Candelaria (Misiones).....   | 27      | 28 | 14                 | 55 | 53                        | 30 | 0 | 8  | 10,4        | E | H.   |
| Cañuelas (Prov. de B. Aires) | 34      | 22 |                    | 53 | 30                        |    | 0 | 2  | 16          | O | E.   |
| Carhué " " "                 | 37      | 12 |                    | 62 | 42                        |    | 0 | 19 | 4           | O | "    |
| Carmen de Areco (P. B. A.)   | 34      | 23 |                    | 57 | 46                        |    | 0 | 0  | 40          | E | "    |
| Castelli " "                 | 36      | 6  |                    | 58 | 4                         |    | 0 | 0  | 32          | O | "    |
| Catamarca (R. Argentina)..   | 28      | 26 |                    | 66 | 13                        |    | 0 | 33 | 8           | O | M.   |
| Chacabuco (Prov. B. Aires).  | 34      | 38 |                    | 60 | 26                        |    | 0 | 10 | 0           | O | E.   |
| Chascomús " " "              | 35      | 35 |                    | 57 | 59                        |    | 0 | 0  | 12          | O | "    |
| Chivilcoy " " "              | 34      | 53 |                    | 59 | 59                        |    | 0 | 8  | 12          | O | "    |
| Chubut (Rep. Argentina)...   | 43      | 30 |                    | 65 | 13                        |    | 0 | 29 | 8           | O | M.   |
| Colorada (Prov. de B. Aires) | 39      | 45 |                    | 62 | 8                         |    | 0 | 16 | 48          | O | "    |
| Copiapó (Rep. de Chile)..... | 27      | 20 |                    | 70 | 57                        | 45 | 0 | 52 | 7,3         | O | C.T. |
| Coquimbo " " ".....          | 29      | 55 | 10                 | 71 | 21                        | 10 | 0 | 53 | 40,3        | O | "    |
| Córdoba (Rep. Argentina)..   | 31      | 25 | 15                 | 64 | 12                        | 0  | 0 | 25 | 3,6         | O | O.C. |
| Corrientes " " "....         | 27      | 27 | 56                 | 58 | 49                        | 48 | 0 | 3  | 34,8        | O | "    |



POSICION GEOGRAFICA

De los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes

(Continuación)

| LUGAR                         | Latitud |    | LONGITUD           |                           |    |    | Autoridades |      |      |      |      |
|-------------------------------|---------|----|--------------------|---------------------------|----|----|-------------|------|------|------|------|
|                               | Sur     |    | Oeste de Greenwich | Del meridiano de La Plata |    |    |             |      |      |      |      |
|                               | o       | "  | o                  | "                         | h  | m  | s           |      |      |      |      |
| Dolores (Prov. B. Aires)...   | 36      | 20 | 57                 | 39                        | 0  | 1  | 8           | E    | E.   |      |      |
| Ensenada " " ..               | 34      | 52 | 57                 | 53                        | 0  | 0  | 12          | E    | "    |      |      |
| Exalt. de la Cruz (P. B. A.)  | 34      | 18 | 59                 | 3                         | 0  | 4  | 28          | O    | "    |      |      |
| Giles (Prov. Buenos Aires)    | 34      | 27 | 59                 | 25                        | 0  | 5  | 56          | O    | "    |      |      |
| Goya (República Argentina)    | 29      | 9  | 65                 | 16                        | 3  | 0  | 5           | 19,8 | O    | O.C. |      |
| Guaminí (Prov. B. Aires)...   | 37      | 1  | 62                 | 23                        | 0  | 17 | 48          | O    | E.   |      |      |
| Hornos (Cabo de) (R. Arg.)    | 55      | 58 | 40                 | 67                        | 10 | 0  | 37          | 20,3 | O    | C.T. |      |
| Iquique República del Perú)   | 20      | 12 | 30                 | 70                        | 11 | 20 | 0           | 49   | 0,9  | O    | "    |
| Juarez (Prov. de B. Aires).   | 37      | 41 | 59                 | 45                        | 0  | 7  | 16          | O    | E.   |      |      |
| Jujuy (República Argentina)   | 24      | 10 | 65                 | 22                        | 18 | 0  | 29          | 41,8 | O    | O.C. |      |
| Junin (Prov. Buenos Aires).   | 34      | 36 | 60                 | 56                        | 0  | 12 | 0           | O    | E.   |      |      |
| La Paz República Argentina)   | 30      | 44 | 27                 | 59                        | 38 | 18 | 0           | 6    | 48,8 | O    | O.C. |
| La Plata (Observatorio)....   | 34      | 54 | 30                 | 57                        | 56 | 6  | 0           | 0    | O    | "    |      |
| La Rioja (Rep. Argentina)..   | 29      | 15 | 67                 | 12                        | 0  | 37 | 4           | O    | M.   |      |      |
| Las Conchas (P. B. Aires).    | 34      | 25 | 58                 | 32                        | 0  | 2  | 24          | O    | E.   |      |      |
| Las Flores " " .              | 36      | 1  | 59                 | 2                         | 0  | 4  | 24          | O    | "    |      |      |
| Las Heras " " .               | 34      | 56 | 58                 | 54                        | 0  | 3  | 52          | O    | "    |      |      |
| Lima (República del Perú).    | 12      | 3  | 6                  | 77                        | 2  | 39 | 0           | 16   | 26,2 | O    | C.T. |
| Lincoln (Prov. B. Aires)...   | 34      | 52 | 61                 | 29                        | 0  | 14 | 12          | O    | E.   |      |      |
| Lobos " " ..                  | 35      | 12 | 59                 | 3                         | 0  | 4  | 28          | O    | "    |      |      |
| Lomas de Zamora (P. B. A.)    | 34      | 46 | 58                 | 21                        | 0  | 1  | 40          | O    | "    |      |      |
| Luján (Provincia B. Aires)    | 34      | 24 | 59                 | 4                         | 0  | 4  | 32          | O    | "    |      |      |
| Magdalena " " .               | 35      | 6  | 57                 | 28                        | 0  | 1  | 52          | E    | "    |      |      |
| Maipú " " .                   | 36      | 52 | 57                 | 57                        | 0  | 0  | 4           | O    | "    |      |      |
| Maldonado (R. Uruguay)..      | 34      | 58 | 15                 | 54                        | 56 | 57 | 0           | 11   | 56,6 | E    | C.T. |
| Marcos Paz (Prov. B. Aires)   | 34      | 52 | 58                 | 46                        | 0  | 3  | 20          | O    | E.   |      |      |
| Matanzas " " ..               | 34      | 41 | 58                 | 30                        | 0  | 2  | 16          | O    | "    |      |      |
| Mejillones (Rep. de Chile).   | 23      | 5  | 15                 | 70                        | 29 | 8  | 0           | 50   | 12,1 | O    | C.T. |
| Mendoza (Rep. Argentina).     | 32      | 53 | 6                  | 68                        | 19 | 40 | 0           | 43   | 31,3 | O    | O.C. |
| Mercedes (Prov. B. Aires).    | 34      | 40 | 59                 | 24                        | 0  | 5  | 52          | O    | E.   |      |      |
| Merlo " " .                   | 34      | 40 | 58                 | 41                        | 0  | 3  | 0           | O    | "    |      |      |
| Monte " " .                   | 35      | 28 | 58                 | 47                        | 0  | 3  | 24          | O    | "    |      |      |
| Montevideo R. Uruguay).       | 34      | 54 | 33                 | 56                        | 12 | 45 | 0           | 6    | 55,4 | E    | C.T. |
| Moreno Prov. B. Aires....     | 34      | 39 | 58                 | 44                        | 0  | 8  | 12          | O    | E.   |      |      |
| Morón " " ....                | 34      | 40 | 58                 | 34                        | 0  | 2  | 32          | O    | "    |      |      |
| Navarro " " ....              | 35      | 1  | 59                 | 14                        | 0  | 5  | 12          | O    | "    |      |      |
| Necochea " " ....             | 33      | 34 | 58                 | 44                        | 0  | 3  | 12          | O    | "    |      |      |
| Nueve de Julio (P. B. A.).... | 35      | 27 | 60                 | 50                        | 0  | 11 | 36          | O    | "    |      |      |
| Olavarría (Prov. B. Aires)..  | 36      | 54 | 60                 | 17                        | 0  | 9  | 24          | O    | "    |      |      |
| Paraná (Rep. Argentina)...    | 31      | 43 | 45                 | 60                        | 32 | 3  | 0           | 10   | 23,8 | O    | O.C. |

POSICION GEOGRAFICA

De los principales puertos de la República Argentina y países limítrofes

(Continuación)

| LUGAR                         | Latitud |    | LONGITUD           |    |                           |    | Auteridades |         |      |      |
|-------------------------------|---------|----|--------------------|----|---------------------------|----|-------------|---------|------|------|
|                               | Sur     |    | Oeste de Greenwich |    | Del meridiano de La Plata |    |             |         |      |      |
|                               | o       | "  | o                  | "  | h                         | m  | s           |         |      |      |
| Patagones (Prov. B. Aires).   | 40      | 51 | 63                 | 18 | 0                         | 21 | 23          | O       | M.   |      |
| Paysandú (Rep. Uruguay).      | 32      | 13 | 30                 | 57 | 26                        | 16 | 0           | 1 59,3  | O    | C.T. |
| Pehuajó (Prov. B. Aires)....  | 35      | 49 | 62                 | 0  | 0                         | 16 | 16          | O       | E.   |      |
| Pergamino " " ....            | 33      | 53 | 60                 | 28 | 0                         | 10 | 8           | O       | "    |      |
| Pilar " " ....                | 34      | 27 | 58                 | 52 | 0                         | 3  | 44          | O       | "    |      |
| Posadas (Misiones).....       | 27      | 23 | 56                 | 6  | 0                         | 7  | 20          | E       | H.   |      |
| Potosí (Rep. de Bolivia)....  | 19      | 35 | 18                 | 65 | 34                        | 25 | 0           | 30 33,3 | O    | C.T. |
| Pringles (Prov. B. Aires)...  | 37      | 56 | 61                 | 19 | 0                         | 13 | 32          | O       | E.   |      |
| Puán " " ....                 | 37      | 34 | 62                 | 42 | 0                         | 19 | 4           | O       | "    |      |
| Puerto Deseado (R. Argent.)   | 47      | 45 | 65                 | 54 | 45                        | 0  | 31 54,6     | O       | C.T. |      |
| Puerto Montt (R. de Chile)..  | 41      | 28 | 72                 | 20 | 0                         | 57 | 36          | O       | M.   |      |
| Pueyrredón (Prov. B. Aires)   | 38      | 2  | 57                 | 39 | 0                         | 1  | 48          | E       | E.   |      |
| Punta Arenas (R. de Chile)..  | 53      | 9  | 42                 | 70 | 53                        | 2  | 0           | 51 47,7 | O    | C.T. |
| Quilmes (Prov. B. Aires)....  | 34      | 44 | 58                 | 13 | 0                         | 1  | 8           | O       | E.   |      |
| Ramallo " " ....              | 33      | 29 | 59                 | 53 | 0                         | 8  | 8           | O       | "    |      |
| Ranchos " " ....              | 35      | 31 | 53                 | 17 | 0                         | 1  | 24          | O       | "    |      |
| Rauch " " ....                | 35      | 47 | 69                 | 2  | 0                         | 4  | 24          | O       | "    |      |
| Río Cuarto (Rep. Argentina)   | 33      | 7  | 19                 | 64 | 19                        | 40 | 0           | 25 31,3 | O    | O.C. |
| Río de Janeiro (R. Brasil)... | 22      | 54 | 24                 | 43 | 10                        | 21 | 0           | 59 3,0  | E    | C.T. |
| Rodríguez (Prov. B. Aires)..  | 34      | 36 | 58                 | 55 | 0                         | 3  | 56          | O       | E.   |      |
| Rojas " " ....                | 34      | 12 | 60                 | 43 | 0                         | 11 | 8           | O       | "    |      |
| Rosario (Rep. Argentina)...   | 32      | 56 | 42                 | 60 | 38                        | 26 | 0           | 10 49,3 | O    | O.C. |
| Saladillo (Prov. B. Aires)... | 35      | 39 | 59                 | 44 | 0                         | 7  | 12          | O       | E.   |      |
| Salta (Rep. Argentina).....   | 24      | 47 | 65                 | 24 | 33                        | 0  | 29 53,8     | O       | O.C. |      |
| Salto (Prov. Buenos Aires).   | 34      | 17 | 60                 | 13 | 0                         | 9  | 8           | O       | E.   |      |
| Salto de Guira (Misiones)...  | 24      | 4  | 47                 | —  | 0                         | —  | —           |         | H.   |      |
| San A. de Areco (P. B. A.)..  | 34      | 14 | 59                 | 26 | 0                         | 6  | 0           | O       | E.   |      |
| San Antonio (Cabo).....       | 36      | 19 | 36                 | 56 | 45                        | 9  | 0           | 4 43,8  | E    | "    |
| San Felipe (Rep. de Chile)..  | 32      | 45 | 70                 | 33 | 0                         | 50 | 48          | O       | M.   |      |
| San Fernando (P. B. Aires)..  | 34      | 26 | 53                 | 30 | 0                         | 2  | 16          | O       | E.   |      |
| San Fructuoso (R. Uruguay)    | 31      | 42 | 56                 | 8  | 0                         | 7  | 12          | E       | M.   |      |
| San Isidro (Prov. B. Aires).. | 34      | 28 | 58                 | 23 | 0                         | 2  | 8           | O       | E.   |      |
| San J. de Flores " ..         | 34      | 30 | 58                 | 26 | 0                         | 2  | 0           | O       | "    |      |
| San Juan (R. Argentina)....   | 31      | 30 | 68                 | 31 | 18                        | 0  | 42 20,8     | O       | O.C. |      |
| San Luis " ....               | 33      | 18 | 31                 | 66 | 20                        | 48 | 0           | 33 38,8 | O    | O.C. |
| San Martín (Prov. B. Aires)   | 34      | 35 | 58                 | 29 | 0                         | 2  | 12          | O       | E.   |      |
| San Nicolás " " ..            | 35      | 19 | 60                 | 10 | 0                         | 8  | 56          | O       | "    |      |
| San Pedro " " ..              | 33      | 41 | 59                 | 36 | 0                         | 6  | 40          | O       | "    |      |
| San Vicente " " ..            | 35      | 1  | 58                 | 23 | 0                         | 1  | 48          | O       | "    |      |
| Santa Ana (Misiones).....     | 27      | 24 | 55                 | 55 | 45                        | 15 | 0           | 8 48,4  | E    | H.   |

POSICION GEOGRAFICA

De los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes

(Conclusión)

| LUGAR                         | Latitud |    |    | LONGITUD           |    |                           |    |    |      | Autoridades |
|-------------------------------|---------|----|----|--------------------|----|---------------------------|----|----|------|-------------|
|                               | Sur     |    |    | Oeste de Greenwich |    | Del meridiano de La Plata |    |    |      |             |
|                               | o       | "  | '  | o                  | "  | h                         | m  | s  | O    |             |
| Santa Cruz (Rep. Argentina)   | 50      | 6  | 45 | 63                 | 24 | 0                         | 41 | 52 | 0    | C.T.        |
| Santa Fé "                    | 31      | 30 | 13 | 67                 | 43 | 10                        | 0  | 11 | 83   | O.C.        |
| Santiago (Rep. de Chile)...   | 33      | 26 | 42 | 70                 | 40 | 31                        | 0  | 50 | 57,7 | O.C.        |
| Santiago del Estero (R. A.).. | 27      | 48 | 2  | 64                 | 15 | 48                        | 0  | 25 | 18,8 | O.C.        |
| Soriano (Rep. Uruguay)..      | 33      | 23 |    | 57                 | 57 | 0                         | 0  | 4  | 0    | C.T.        |
| Suipacha (Prov. B. Aires)..   | 34      | 47 |    | 59                 | 42 | 0                         | 7  | 4  | 0    | E.          |
| Tandil " "                    | 37      | 19 |    | 59                 | 5  | 0                         | 4  | 36 | 0    | "           |
| Tapalqué " "                  | 36      | 22 |    | 60                 | 0  | 0                         | 8  | 16 | 0    | "           |
| Tarija (Rep. de Bolivia)      | 21      | 47 |    | 64                 | 2  | 0                         | 24 | 24 | 0    | M.          |
| Tordillo (Prov. B. Aires)     | 36      | 32 |    | 57                 | 18 | 0                         | 2  | 32 | 0    | "           |
| Trenque-Lauquen "             | 35      | 59 |    | 62                 | 42 | 0                         | 19 | 4  | 0    | "           |
| Tres Arroyos " ...            | 38      | 28 |    | 60                 | 15 | 0                         | 9  | 16 | 0    | "           |
| Tres Puntas (Rep. de Chile).  | 50      | 2  |    | 75                 | 22 | 1                         | 9  | 44 | 0    | C.T.        |
| Tucumán (Rep. Argentina).     | 26      | 50 | 31 | 65                 | 12 | 3                         | 0  | 29 | 38   | O.C.        |
| Valdivia (Rep. de Chile)...   | 39      | 53 | 7  | 73                 | 25 | 5                         | 1  | 1  | 55,9 | O.C.        |
| Valparaiso " " ...            | 33      | 2  | 10 | 71                 | 38 | 15                        | 0  | 54 | 48,6 | "           |
| 25 de Mayo (Prov. B. Aires)   | 35      | 27 |    | 60                 | 8  | 0                         | 8  | 48 | 0    | E.          |
| Villa María (R. Argentina).   | 32      | 25 | 5  | 63                 | 14 | 33                        | 0  | 21 | 13,8 | O.C.        |
| Villa Mercedes " ...          | 33      | 41 | 30 |                    |    |                           |    |    |      | "           |
| Villa Occidental " ...        | 25      | 6  | 22 |                    |    |                           |    |    |      | "           |
| Virgenes (Cabo) (R. Argen.)   | 52      | 20 | 10 | 68                 | 21 | 84                        | 0  | 41 | 41,9 | O.C.        |
| Zárate (Prov. Buenos Aires).  | 34      | 5  |    | 58                 | 54 | 0                         | 3  | 52 | 0    | E.          |

O. C. — Significa: Determinación del Observatorio de Córdoba.

E. — Oficina de Estadística de la Provincia.

C. T. — Connaissance des Temps.

M. — Mapa general de la República Argentina y países limítrofes por G. W. y C. B. Colton y C<sup>o</sup>.

" — Determinadas por el Observatorio Astronómico de La Plata.

H. — Determinadas por el Agrimensor don Rafael Hernandez. Estas posiciones han sido extraídas de la obra *Cartas Misioneras*, por don Rafael Hernandez.

RESUMEN

DE LAS

**OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS**

Practicadas en La Plata y en las Estaciones Meteorológicas

DE LA

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

DURANTE EL AÑO 1896



OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE LA PLATA

Resúmen meteorológico del año 1896

| Año      | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                 | Lluvia   |                 | Número de observ. de cada viento |                        |                      |                  |     |       |     |       |     |       |     |       |       |
|----------|------------------------------------|-------------|----------|--------|-----------------|----------|-----------------|----------------------------------|------------------------|----------------------|------------------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|
|          |                                    | Media       | Promedio |        | Mínima absoluta | Fecha    | Máxima absoluta | Fecha                            | Cantidad en milímetros | Nebulosidad de 0 a 4 | Humedad relativa | N.  | N. E. | E.  | S. E. | S.  | S. O. | O.  | N. O. | Calma |
|          |                                    |             | Mínima   | Máxima |                 |          |                 |                                  |                        |                      |                  |     |       |     |       |     |       |     |       |       |
| Enero..  | 60.47                              | 21.4        | 16.5     | 26.6   | 7.3             | 6        | 31.4            | 19                               | 95.3                   | 2.3                  | 71               | 40  | 25    | 27  | 7     | 10  | 12    | 6   | 7     | 52    |
| Febrero  | 60.97                              | 21.5        | 15.9     | 26.7   | 10.2            | 25       | 31.7            | 2                                | 74.6                   | 3.5                  | 73               | 14  | 16    | 33  | 14    | 20  | 10    | 6   | 8     | 53    |
| Marzo..  | 60.57                              | 19.8        | 14.0     | 25.9   | 6.9             | 22       | 30.1            | 9                                | 17.2                   | 2.9                  | 76               | 20  | 8     | 17  | 3     | 16  | 0     | 18  | 17    | 87    |
| Abril..  | 63.28                              | 17.4        | 12.5     | 22.6   | 4.6             | 16       | 26.8            | 13                               | 43.1                   | 3.6                  | 82               | 18  | 9     | 20  | 5     | 8   | 3     | 8   | 6     | 103   |
| Mayo..   | 64.75                              | 13.6        | 8.9      | 18.3   | 2.8             | 11       | 24.1            | 1                                | 29.0                   | 4.5                  | 88               | 13  | 3     | 6   | 11    | 14  | 6     | 19  | 11    | 103   |
| Junio..  | 65.33                              | 8.8         | 4.9      | 12.6   | 0.7             | 17       | 17.3            | 1                                | 45.2                   | 6.5                  | 83               | 11  | 0     | 13  | 19    | 14  | 9     | 23  | 2     | 89    |
| Julio..  | 61.45                              | 11.9        | 8.3      | 14.8   | 2.8             | 27       | 21.5            | 24                               | 91.7                   | 5.7                  | 89               | 23  | 8     | 27  | 8     | 16  | 1     | 17  | 13    | 73    |
| Agosto   | 63.14                              | 9.8         | 18.8     | 14.5   | 1.5             | 6        | 25.1            | 27                               | 48.7                   | 5.0                  | 87               | 26  | 11    | 19  | 16    | 12  | 9     | 22  | 15    | 56    |
| Se'bre.  | 61.09                              | 15.1        | 10.2     | 19.9   | 4.3             | 5        | 30.4            | 21                               | 92.8                   | 4.4                  | 84               | 19  | 13    | 25  | 13    | 12  | 12    | 25  | 7     | 54    |
| Octubre  | 62.92                              | 16.6        | 11.5     | 21.9   | 2.2             | 8        | 27.2            | 15                               | 52.3                   | 4.4                  | 84               | 33  | 12    | 21  | 5     | 20  | 13    | 8   | 6     | 68    |
| Nov'bre  | 62.18                              | 20.1        | 14.3     | 26.0   | 5.6             | 11       | 32.6            | 26                               | 59.0                   | 4.3                  | 83               | 30  | 6     | 26  | 8     | 15  | 11    | 21  | 15    | 48    |
| Dici'bre | 59.31                              | 21.8        | 16.3     | 27.3   | 8.9             | 14       | 34.1            | 10                               | 135.0                  | 7.4                  | 82               | 9   | 12    | 43  | 17    | 24  | 5     | 25  | 10    | 41    |
| Año ...  | 62.37                              | 16.48       | 12.68    | 21.43  | 0.7             | Junio 11 | 34.1            | D'bre 10                         | 784.0                  | 4.5                  | 82.2             | 256 | 123   | 277 | 126   | 181 | 91    | 198 | 117   | 827   |

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE SAN NICOLÁS

Resumen meteorológico del año 1896

| Año<br>1896 | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + |       | Temperatura |        |                 |          | Lluvia          |           | Número de observ. de cada viento |              |                      |                    |     |       |       |       |     |       |    |       |       |     |
|-------------|------------------------------------|-------|-------------|--------|-----------------|----------|-----------------|-----------|----------------------------------|--------------|----------------------|--------------------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|----|-------|-------|-----|
|             | Media                              | °     | Promedio    |        | Minima absoluta | Fecha    | Maxima absoluta | Fecha     | Cantidad en milímetros           | Núm. de dias | Nebulosidad de 0 a 4 | Humedad relativa % | N.  | N. E. | E. F. | S. F. | S.  | S. O. | O. | N. O. | Calma |     |
|             |                                    |       | Minima      | Maxima |                 |          |                 |           |                                  |              |                      |                    |     |       |       |       |     |       |    |       |       |     |
| Enero...    | 60.77                              | 23.8  | 17.2        | 30.3   | 8.2             | 6        | 36.2            | 18        | 87.0                             | 5            | 2.0                  | 70                 | 30  | 22    | 8     | 3     | 15  | 7     | 2  | —     | —     | 6   |
| Febrero...  | 61.06                              | 23.6  | 17.3        | 30.7   | 10.4            | 9        | 35.0            | 18        | 58.7                             | 5            | 1.5                  | 63                 | 6   | 16    | 13    | 3     | 18  | 6     | 1  | 2     | —     | 22  |
| Marzo...    | 60.74                              | 21.8  | 15.4        | 27.9   | 7.6             | 22       | 34.0            | 9         | 83.0                             | 7            | 1.5                  | 69                 | 18  | 15    | 11    | 1     | 16  | 8     | 4  | 1     | 1     | 19  |
| Abril...    | 63.33                              | 19.0  | 13.2        | 25.0   | 5.6             | 15       | 23.4            | 4         | 80.0                             | 7            | 2.2                  | 75                 | 27  | 9     | 5     | 3     | 17  | 1     | —  | —     | —     | 27  |
| Mayo...     | 64.40                              | 15.6  | 9.4         | 20.2   | 2.6             | 11       | 29.0            | 1         | 29.0                             | 4            | 2.0                  | 76                 | 29  | 8     | 6     | 2     | 20  | 5     | 1  | —     | —     | 22  |
| Junio...    | 65.16                              | 10.3  | 5.5         | 14.7   | 0.2             | 13       | 21.0            | 1         | 8.0                              | 1            | 2.8                  | 80                 | 19  | 6     | 10    | 2     | 36  | 3     | 3  | —     | —     | 9   |
| Julio...    | 64.71                              | 12.9  | 7.7         | 19.4   | 2.6             | 21       | 25.4            | 25        | 45.0                             | 2            | 2.1                  | 73                 | 33  | 10    | 10    | 0     | 24  | 0     | 0  | 2     | 5     | 6   |
| Agosto...   | 61.40                              | 18.4  | 12.1        | 25.1   | 8.2             | 23       | 30.8            | 27        | 6.0                              | 2            | 1.7                  | 72                 | 20  | 13    | 11    | 7     | 17  | 4     | 2  | 4     | 4     | 15  |
| Septi'bre.  | 59.95                              | 17.5  | 11.2        | 25.9   | 0.4             | 4        | 37.0            | 24        | 31.0                             | 6            | 1.7                  | 80                 | 12  | 12    | 20    | 6     | 17  | 8     | 0  | 3     | 3     | 12  |
| Octubre..   | 62.15                              | 19.6  | 12.2        | 27.5   | 2.8             | 8        | 33.0            | 14        | 32.3                             | 8            | 1.7                  | 70                 | 20  | 22    | 17    | 7     | 20  | 1     | 2  | 1     | 4     | 9   |
| Novi'bre.   | 57.92                              | 23.1  | 15.7        | 30.5   | 9.2             | 7        | 36.4            | 26        | 79.0                             | 4            | 1.7                  | 68                 | 31  | 8     | 9     | 5     | 20  | 3     | 1  | 4     | 9     |     |
| Dici'bre..  | 57.99                              | 23.4  | 17.0        | 31.1   | 10.8            | 16       | 37.8            | 10        | 64.2                             | 11           | 1.9                  | 71                 | 17  | 7     | 24    | 10    | 15  | 3     | 2  | 2     | 2     | 18  |
| Año.....    | 61.63                              | 19.07 | 12.81       | 25.69  | 0.2             | Junio 13 | 37.8            | Di'bre 10 | 603.2                            | 62           | 1.9                  | 73.0               | 267 | 148   | 144   | 49    | 235 | 49    | 18 | 25    | 163   | 163 |

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE ARRECIFÉS

Resumen meteorológico del año 1896

| Año        | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                    |             | Humedad<br>relativa<br>% | Nebulosidad<br>de 0 a 4 | Lluvia             |       | Número de observ. de cada viento |             |     |       |     |       |     |       |    |       |       |     |     |     |    |     |    |    |    |     |    |
|------------|------------------------------------|-------------|----------|--------|--------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|-------|----------------------------------|-------------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|----|-------|-------|-----|-----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|
|            |                                    | Media       | Promedio |        | Mínima<br>absoluta | Fecha       |                          |                         | Máxima<br>absoluta | Fecha | Cantidad<br>en milímetros        | N.º de días | N   | N. E. | E.  | S. E. | S.  | S. O. | O. | N. O. | Calma |     |     |     |    |     |    |    |    |     |    |
|            |                                    |             | Mínima   | Máxima |                    |             |                          |                         |                    |       |                                  |             |     |       |     |       |     |       |    |       |       |     |     |     |    |     |    |    |    |     |    |
| Enero...   | 59.88                              | 21.7        | 15.3     | 29.6   | 8.0                | 7           | 36.6                     | 18                      | 0.7                | 27.4  | 7                                | 19          | 7   | 17    | 6   | 10    | 4   | 19    | 7  | 4     | 5     | 22  | 38  | 0   | 3  | 7   | 37 | 9  | 4  | 3   | 1. |
| Febrero..  | 60.76                              | 22.3        | 14.8     | 31.2   | 8.4                | 25          | 36.2                     | 18                      | 1.0                | 15.3  | 4                                | 17          | 17  | 23    | 12  | 11    | 1   | 1     | 1  | 1     | 6     | 1   | 1   | 3   | 2  | 1   | 1  | 1  | 1  | 1   | 1  |
| Marzo...   | 60.72                              | 20.2        | 12.7     | 23.7   | 7.2                | 27          | 33.5                     | 9                       | 0.8                | 70.1  | 6                                | 16          | 11  | 14    | 7   | 13    | 9   | 2     | 2  | 1     | 6     | 1   | 1   | 1   | 1  | 1   | 1  | 1  | 1  | 1   | 1  |
| Abril...   | 62.80                              | 17.4        | 9.7      | 25.0   | 4.2                | 18          | 29.4                     | 4                       | 1.2                | 75.5  | 4                                | 14          | 10  | 16    | 1   | 9     | 14  | —     | —  | —     | 1     | 1   | 1   | 1   | 1  | 1   | 1  | 1  | 1  | 1   | 1  |
| Mayo...    | 63.99                              | 14.3        | 7.3      | 20.0   | 2.4                | 15          | 27.2                     | 1                       | 1.3                | 56.0  | 4                                | 34          | 17  | 18    | 8   | 14    | 18  | —     | —  | —     | 1     | 1   | 1   | 1   | 1  | 1   | 1  | 1  | 1  | 1   | 1  |
| Junio...   | 64.22                              | 9.2         | 2.6      | 13.5   | -0.6               | 15          | 20.0                     | 1                       | 1.7                | 16.0  | 3                                | 25          | 5   | 6     | —   | 18    | 18  | 17    | 12 | 1     | 5     | 13  | 12  | 3   | 6  | 22  | 1  | 4  | 3  | 7   |    |
| Julio...   | 62.42                              | 12.8        | 4.7      | 17.7   | -0.3               | 15          | 25.0                     | 25                      | 1.8                | 59.8  | 7                                | 23          | 13  | 12    | 3   | 22    | 22  | 1     | 1  | 1     | 3     | 8   | 14  | 3   | 6  | 22  | 1  | 4  | 3  | 7   |    |
| Agosto..   | 61.54                              | 15.7        | 6.9      | 20.5   | -0.3               | 5           | 27.0                     | 17                      | 1.4                | 23.2  | 6                                | 13          | 8   | 14    | 3   | 6     | 6   | 3     | 5  | 4     | 18    | 10  | 3   | 6   | 29 | 1   | 1  | 1  | 1  | 1   |    |
| Septi'bre  | 60.33                              | 15.5        | 7.3      | 22.1   | 0.4                | 3           | 36.6                     | 21                      | 1.3                | 30.6  | 6                                | 16          | 16  | 10    | —   | 29    | 38  | 10    | 6  | 1     | 19    | 24  | 6   | —   | 38 | 1   | 1  | 1  | 1  | 1   |    |
| Octubre..  | 61.64                              | 17.6        | 8.1      | 24.5   | 2.0                | 27          | 35.0                     | 15                      | 1.2                | 49.0  | 7                                | 19          | 19  | 10    | —   | 21    | 21  | 10    | 2  | 1     | 24    | 19  | 2   | 1   | 21 | 10  | 10 | 10 | 10 | 10  |    |
| Novi'bre.  | 57.65                              | 22.6        | 15.8     | 28.6   | 9.0                | 7           | 36.0                     | 28                      | 1.3                | 68.1  | 7                                | 24          | 24  | 7     | —   | 7     | 7   | 68    | 1  | 1     | 19    | 19  | 2   | 1   | 21 | 10  | 10 | 10 | 10 | 10  |    |
| Dici'bre.. | 58.15                              | 22.9        | 17.2     | 29.4   | 11.0               | 31          | 36.2                     | 21                      | 1.3                | 79.3  | 8                                | 17          | 17  | 7     | 5   | 24    | 24  | 79    | 3  | 1     | 29    | 29  | 7   | 5   | 24 | 2   | 7  | 7  | 7  | 7   |    |
| Año.....   | 61.83                              | 17.67       | 10.19    | 24.23  | -0.6               | Junio<br>15 | 36.6                     | Enero<br>18             | 76.0               | 1.3   | 570.3                            | 69          | 237 | 178   | 145 | 46    | 215 | 45    | 67 | 22    | 133   | 237 | 178 | 145 | 46 | 215 | 45 | 67 | 22 | 133 |    |



OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE ZÁRATE

Resúmen meteorológico del año 1896

| Año<br>1896 | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                          | Humedad relativa         |      | Nebulosidad<br>de 0 a 4 | Lluvia                    |              | Número de observ. de cada viento |       |    |       |     |       |     |       |       |    |     |    |    |  |
|-------------|------------------------------------|-------------|----------|--------|--------------------------|--------------------------|------|-------------------------|---------------------------|--------------|----------------------------------|-------|----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|----|-----|----|----|--|
|             |                                    | Media       | Promedio |        | Mínima absoluta<br>Fecha | Máxima absoluta<br>Fecha | %    |                         | Cantidad<br>en milímetros | Num. de días | N.                               | N. E. | E. | S. E. | S.  | S. O. | O.  | N. O. | Calma |    |     |    |    |  |
|             |                                    |             | Mínima   | Máxima |                          |                          |      |                         |                           |              |                                  |       |    |       |     |       |     |       |       |    |     |    |    |  |
| Enero ...   | 61.96                              | 22.9        | 13.7     | 30.7   | 4.6                      | 6                        | 34.6 | 21                      | 68                        | 1.5          | 139.8                            | 7     | 13 | 8     | 10  | 3     | 4   | 4     | 13    | 4  | 13  | 4  | 34 |  |
| Febrero...  | 62.09                              | 22.6        | 13.4     | 30.6   | 5.2                      | 10                       | 34.8 | 13                      | 69                        | 1.9          | 14.4                             | 3     | —  | 11    | 20  | 7     | 9   | 2     | 14    | 3  | 21  | 3  | 21 |  |
| Marzo...    | 62.41                              | 20.4        | 11.0     | 28.8   | 4.0                      | 22                       | 34.8 | 7                       | 62                        | 1.6          | 124.0                            | 4     | —  | 1     | 4   | 5     | 9   | 1     | 19    | 6  | 48  | 6  | 48 |  |
| Abril....   | 65.10                              | 17.4        | 8.5      | 26.2   | 2.1                      | 16                       | 29.9 | 1                       | 78                        | 2.1          | 59.3                             | 3     | 3  | 5     | 10  | 1     | 6   | 1     | 10    | 8  | 46  | 8  | 46 |  |
| Mayo ...    | 66.45                              | 13.6        | 5.1      | 19.7   | 0.1                      | 11                       | 24.5 | 6                       | 80                        | 1.2          | 40.6                             | 3     | 18 | 3     | 8   | 11    | 5   | 4     | 6     | 10 | 28  | 10 | 28 |  |
| Junio ...   | 67.37                              | 8.7         | 2.1      | 13.7   | 0.0                      | 23                       | 19.8 | 2                       | 83                        | 2.3          | 28.4                             | 5     | 2  | —     | 6   | 5     | 15  | 3     | 10    | 8  | 41  | 8  | 41 |  |
| Julio....   | 65.44                              | 12.7        | 5.2      | 17.1   | -0.2                     | 15                       | 24.0 | 9                       | 84                        | 2.4          | 72.1                             | 6     | 4  | 6     | 11  | 8     | 7   | 2     | 22    | 3  | 30  | 3  | 30 |  |
| Agosto...   | 64.57                              | 15.2        | 7.2      | 20.3   | 0.1                      | 6                        | 28.0 | 25                      | 82                        | 1.7          | 61.5                             | 6     | 2  | 12    | 8   | 6     | 8   | 6     | 25    | 2  | 24  | 2  | 24 |  |
| Septi'bre   | 62.10                              | 16.0        | 6.6      | 22.7   | 0.2                      | 4                        | 35.2 | 21                      | 75                        | 2.3          | 73.3                             | 7     | 3  | 8     | 9   | 7     | 15  | 4     | 21    | 2  | 21  | 2  | 21 |  |
| Octubre ..  | 62.92                              | 18.0        | 8.8      | 24.6   | 0.1                      | 8                        | 32.0 | 15                      | 73                        | 2.4          | 159.1                            | 7     | 10 | 16    | 10  | 3     | 15  | 5     | 23    | 1  | 10  | 1  | 10 |  |
| Novi'bre..  | 60.07                              | 22.2        | 14.3     | 31.0   | 5.1                      | 7                        | 33.8 | 24                      | 69                        | 2.0          | 64.0                             | 3     | 8  | 4     | 17  | 3     | 13  | —     | 20    | 8  | 17  | 8  | 17 |  |
| Dici'bre..  | 60.68                              | 22.7        | 16.6     | 30.3   | 10.5                     | 14                       | 36.0 | 10                      | 69                        | 2.1          | 126.0                            | 10    | 5  | 4     | 18  | 5     | 8   | 2     | 18    | 4  | 29  | 4  | 29 |  |
| Año ...     | 63.55                              | 17.68       | 9.36     | 24.66  | -0.2                     | Julio<br>15              | 36.0 | D'bre<br>10             | 74.8                      | 2.0          | 962.5                            | 64    | 68 | 78    | 131 | 64    | 114 | 34    | 201   | 59 | 349 |    |    |  |

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE JUNIN

Resumen meteorológico del año 1896

| Año           | Presión atmósfera<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                    |             | Humedad<br>relativa<br>% | Nebulosidad<br>de 0 a 10 | Lluvia             |       | Número de observ. de cada viento |              |     |       |       |     |       |    |       |        |
|---------------|--------------------------------------|-------------|----------|--------|--------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-------|----------------------------------|--------------|-----|-------|-------|-----|-------|----|-------|--------|
|               |                                      | Media       | Promedio |        | Mínima<br>absoluta | Fecha       |                          |                          | Máxima<br>absoluta | Fecha | Cantidad<br>en milímetros        | Num. de días | N.  | N. E. | E. E. | S.  | S. O. | O. | N. O. | Calmas |
|               |                                      |             | Mínima   | Máxima |                    |             |                          |                          |                    |       |                                  |              |     |       |       |     |       |    |       |        |
| Enero...      | 58.64                                | 22.0        | 14.2     | 30.3   | 8.8                | 6           | 18                       | 36.7                     | 1.4                | 35.3  | 5                                | 30           | 10  | 2     | 9     | 6   | 1     | 3  | 31    |        |
| Febrero...    | 59.29                                | 22.1        | 16.7     | 30.2   | 9.4                | 11          | 1                        | 37.2                     | 1.6                | 20.0  | 4                                | 15           | 14  | 11    | 3     | 10  | 4     | 3  | 26    |        |
| Marzo...      | 57.01                                | 19.6        | 12.2     | 29.9   | 7.6                | 22          | 7                        | 36.4                     | 1.4                | 30.0  | 5                                | 21           | 13  | 5     | 4     | 13  | 5     | 6  | 21    |        |
| Abril...      | 60.30                                | 16.5        | 9.1      | 24.8   | 0.6                | 18          | 6                        | 29.7                     | 2.0                | 35.0  | 4                                | 21           | 14  | 2     | 5     | 8   | 3     | 6  | 25    |        |
| Mayo...       | 63.87                                | 13.6        | 3.9      | 20.2   | 2.6                | 25          | 18                       | 23.6                     | 1.8                | 77.2  | 4                                | 31           | 8   | 3     | 6     | 7   | 2     | 2  | 28    |        |
| Junio...      | 63.99                                | 8.0         | 2.6      | 14.4   | -1.8               | 13          | 1                        | 20.4                     | 2.1                | 25.0  | 4                                | 13           | 10  | 8     | 6     | 10  | 10    | 4  | 23    |        |
| Julio...      | 62.29                                | 11.9        | 6.2      | 17.5   | -1.4               | 21          | 25                       | 25.6                     | 2.3                | 66.4  | 5                                | 32           | 11  | 6     | 1     | 15  | 2     | -  | 22    |        |
| Agosto...     | 62.97                                | 14.6        | 8.6      | 20.7   | 0.4                | 6           | 27                       | 29.2                     | 2.2                | 7.1   | 2                                | 27           | 14  | 4     | 6     | 15  | 5     | 1  | 18    |        |
| Septiembre... | 60.56                                | 14.5        | 7.1      | 21.7   | 0.2                | 3           | 21                       | 33.2                     | 2.0                | 117.0 | 11                               | 14           | 14  | 4     | 5     | 14  | 11    | 6  | 21    |        |
| Octubre...    | 61.96                                | 16.8        | 10.1     | 23.6   | 3.4                | 8           | 15                       | 31.6                     | 1.5                | 96.4  | 9                                | 27           | 13  | 1     | 4     | 17  | 5     | 1  | 25    |        |
| Noviembre...  | 57.42                                | 20.4        | 12.8     | 28.4   | 6.6                | 1           | 20                       | 35.6                     | 1.7                | 82.6  | 10                               | 22           | 12  | 4     | 3     | 9   | 9     | 2  | 26    |        |
| Diciembre...  | 58.35                                | 21.9        | 14.7     | 28.9   | 9.6                | 15          | 23                       | 35.6                     | 1.7                | 99.4  | 6                                | 23           | 13  | 3     | 5     | 14  | 4     | 8  | 22    |        |
| Año.....      | 60.55                                | 16.82       | 9.9      | 24.20  | -1.8               | Junio<br>13 | F'bro<br>1               | 37.2                     | 1.8                | 691.4 | 69                               | 276          | 145 | 53    | 57    | 138 | 61    | 42 | 38    | 223    |

# OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE CHIVILCOY

## Resumen meteorológico del año 1896

| Año        | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                    |          |                    | Humedad<br>relativa | Nebulosidad<br>de 0 a 4 | Lluvia |                           | Número de observ. de cada viento |     |       |     |       |    |       |    |       |       |
|------------|------------------------------------|-------------|----------|--------|--------------------|----------|--------------------|---------------------|-------------------------|--------|---------------------------|----------------------------------|-----|-------|-----|-------|----|-------|----|-------|-------|
|            |                                    | Media       | Promedio |        | Mínima<br>absoluta | Fecha    | Máxima<br>absoluta |                     |                         | Fecha  | Cantidad<br>en milímetros | Num. de días                     | N.  | N. E. | F.  | S. E. | S. | S. O. | O. | N. O. | Calma |
|            |                                    |             | Mínima   | Máxima |                    |          |                    |                     |                         |        |                           |                                  |     |       |     |       |    |       |    |       |       |
| Enero ...  | 59.64                              | 22.3        | 15.3     | 28.6   | 9.2                | 5        | 33.4               | 18                  | 17.1                    | 6      | 17                        | 11                               | 34  | 6     | 14  | 2     | 6  | 1     | 2  | 1     | 2     |
| Febrero..  | 60.31                              | 22.5        | 16.0     | 28.2   | 9.4                | 9        | 33.8               | 2                   | 1.1                     | 2      | 12                        | 11                               | 26  | 2     | 21  | 6     | 3  | 1     | 3  | 1     | 4     |
| Marzo...   | 59.61                              | 20.4        | 14.7     | 26.0   | 8.0                | 21       | 32.2               | 8                   | 42.4                    | 10     | 27                        | 9                                | 14  | 7     | 17  | 4     | 7  | 4     | 2  | 4     | 8     |
| Abril....  | 61.56                              | 17.5        | 11.1     | 22.7   | 4.8                | 16       | 25.8               | 3                   | 34.7                    | 6      | 23                        | 10                               | 17  | 7     | 19  | 3     | 1  | 2     | 3  | 1     | 2     |
| Mayo ...   | 63.86                              | 12.9        | 6.9      | 18.4   | 3.2                | 13       | 22.5               | 6                   | 53.0                    | 5      | 22                        | 6                                | 16  | 1     | 26  | 3     | 3  | 3     | 3  | 3     | 13    |
| Junio ...  | 65.32                              | 8.5         | 2.2      | 13.4   | -1.4               | 18       | 18.2               | 1                   | 32.0                    | 5      | 17                        | 13                               | 9   | 6     | 21  | 6     | 3  | 3     | 3  | 3     | 13    |
| Julio....  | 64.56                              | 11.1        | 5.7      | 16.3   | 0.1                | 4        | 23.2               | 25                  | 70.0                    | 4      | 24                        | 20                               | 13  | 7     | 6   | 3     | 2  | 2     | 7  | 3     | 11    |
| Agosto..   | 62.77                              | 14.4        | 7.6      | 19.3   | 1.3                | 5        | 25.2               | 28                  | 69.0                    | 5      | 20                        | 17                               | 12  | 7     | 11  | 10    | 4  | 5     | 4  | 5     | 7     |
| Septi'bre  | 61.77                              | 14.9        | 7.7      | 21.2   | 0.4                | 3        | 28.0               | 20                  | 83.5                    | 11     | 11                        | 17                               | 9   | 13    | 14  | 15    | 4  | 2     | 4  | 2     | 5     |
| Octubre .  | 63.15                              | 16.9        | 9.5      | 23.5   | 2.4                | 8        | 29.0               | 15                  | 63.0                    | 3      | 15                        | 27                               | 8   | 6     | 14  | 13    | 1  | 6     | 1  | 6     | 3     |
| Novi'bre.  | 59.10                              | 21.3        | 15.0     | 28.1   | 10.2               | 1        | 33.0               | 27                  | 65.0                    | 5      | 13                        | 11                               | 8   | 10    | 11  | 13    | 12 | 2     | 2  | 2     | 5     |
| Dici'bre.. | 59.37                              | 22.3        | 16.0     | 29.4   | 10.8               | 2        | 35.0               | 10                  | 72.0                    | 8      | 10                        | 21                               | 15  | 7     | 11  | 9     | 7  | 8     | 7  | 8     | 5     |
| Año ...    | 61.84                              | 17.08       | 10.64    | 22.91  | -1.4               | Junio 18 | 35.0               | D'bre 10            | 607.8                   | 70     | 211                       | 173                              | 191 | 81    | 181 | 87    | 53 | 44    | 71 | 71    | 71    |

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE 9 DE JULIO

Resúmen meteorológico del año 1896

| Año<br>1896 | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                    |             | Humedad<br>relativa<br>de 0 á 4 | Lluvia             |       | Número de observ. de cada viento |              |    |       |     |       |    |       |    |       |       |     |
|-------------|------------------------------------|-------------|----------|--------|--------------------|-------------|---------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------|--------------|----|-------|-----|-------|----|-------|----|-------|-------|-----|
|             |                                    | Media       | Promedio |        | Mínima<br>absoluta | Fecha       |                                 | Máxima<br>absoluta | Fecha | Cantidad<br>en milímetros        | Núm. de días | N. | N. E. | F.  | S. E. | S. | S. O. | O. | N. O. | Calma |     |
|             |                                    |             | Mínima   | Máxima |                    |             |                                 |                    |       |                                  |              |    |       |     |       |    |       |    |       |       |     |
| Enero...    | 57.90                              | 21.8        | 14.3     | 29.8   | 6.4                | 6           | 35.8                            | 18                 | 53.0  | 5                                | 10           | 23 | 13    | 4   | 10    | 5  | 5     | 3  | 20    |       |     |
| Febrero...  | 59.48                              | 21.9        | 13.8     | 30.9   | 8.0                | 9           | 36.2                            | 1                  | 50.0  | 3                                | 9            | 13 | 14    | 9   | 12    | 5  | 4     | 1  | 20    |       |     |
| Marzo...    | 58.79                              | 19.6        | 11.8     | 28.9   | 6.0                | 21          | 34.6                            | 8                  | 97.3  | 12                               | 21           | 16 | 8     | 7   | 7     | 6  | 6     | 3  | 19    |       |     |
| Abril...    | 61.39                              | 16.6        | 8.3      | 24.7   | 2.0                | 18          | 30.0                            | 12                 | 18.0  | 4                                | 11           | 11 | 13    | 7   | 6     | 1  | 9     | 6  | 23    |       |     |
| Mayo...     | 62.94                              | 13.4        | 7.2      | 19.4   | 2.8                | 14          | 23.0                            | 18                 | 86.3  | 7                                | 16           | 12 | 10    | 2   | 6     | 5  | 8     | 4  | 30    |       |     |
| Junio...    | 62.59                              | 8.1         | 2.6      | 13.8   | -1.8               | 11          | 21.2                            | 1                  | 16.5  | 5                                | 12           | 5  | 9     | 5   | 10    | 8  | 11    | 7  | 23    |       |     |
| Julio...    | 62.98                              | 11.9        | 6.2      | 17.1   | 1.0                | 20          | 23.8                            | 9                  | 64.0  | 6                                | 21           | 9  | 21    | 7   | 18    | 2  | 9     | 4  | 2     |       |     |
| Agosto...   | 61.38                              | 14.5        | 7.5      | 19.8   | 3.0                | 6           | 28.0                            | 27                 | 45.4  | 7                                | 15           | 18 | 17    | 6   | 9     | 5  | 9     | 4  | 10    |       |     |
| Septi'bre.  | 62.80                              | 14.3        | 7.5      | 22.7   | 2.4                | 3           | 30.4                            | 20                 | 150.1 | 10                               | 9            | 12 | 16    | 6   | 8     | 6  | 18    | 6  | 9     |       |     |
| Octubre..   | 61.71                              | 16.4        | 11.0     | 23.8   | 3.0                | 8           | 32.0                            | 16                 | 82.7  | 8                                | 22           | 18 | 14    | 1   | 9     | 8  | 6     | 1  | 14    |       |     |
| Novi'bre.   | 60.02                              | 20.1        | 13.5     | 26.8   | 7.2                | 1           | 31.6                            | 20                 | 124.7 | 9                                | 28           | 3  | 20    | 4   | 11    | 2  | 4     | 8  | 10    |       |     |
| Dici'bre..  | 57.75                              | 21.1        | 14.4     | 28.7   | 8.9                | 14          | 35.6                            | 23                 | 53.8  | 11                               | 31           | -  | 15    | 1   | 26    | 6  | -     | 3  | 8     |       |     |
| Año.....    | 60.81                              | 16.63       | 9.83     | 23.85  | -1.8               | Junio<br>11 | 36.2                            | F'bro<br>1         | 72.7  | 1.6                              | 846.8        | 87 | 211   | 140 | 170   | 59 | 132   | 59 | 89    | 50    | 188 |



# OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE SALADILLO

## Resumen meteorológico del año 1896

| Año<br>1896 | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + |          | Temperatura |        |                 |                 | Humedad<br>relativa |       | Nebulosidad<br>de 0 a 4 | Lluvia                    |              | Número de observ. de cada viento |       |     |       |    |       |    |       |       |
|-------------|------------------------------------|----------|-------------|--------|-----------------|-----------------|---------------------|-------|-------------------------|---------------------------|--------------|----------------------------------|-------|-----|-------|----|-------|----|-------|-------|
|             | Media                              | Promedio | Minima      | Maxima | Minima absoluta | Maxima absoluta | Fecha               | Fecha |                         | Cantidad<br>en milímetros | Num. de dias | N.                               | N. E. | F.  | S. E. | S. | S. O. | O. | N. O. | Calma |
|             | °                                  | °        | °           | °      | °               | °               |                     |       | m/m                     |                           |              |                                  |       |     |       |    |       |    |       |       |
| Enero...    | 22.4                               | 14.2     | 9.2         | 30.4   | 6               | 35.2            | 18                  | 57    | 0.8                     | 23.4                      | 5            | 22                               | —     | 1   | 1     | —  | 3     | —  | —     | 57    |
| Febrero..   | 22.1                               | 14.5     | 5.2         | 30.2   | 10              | 37.4            | 2                   | 61    | 0.6                     | 25.9                      | 7            | 4                                | 7     | —   | 4     | —  | 1     | —  | —     | 71    |
| Marzo...    | 20.0                               | 11.3     | 5.8         | 28.6   | 27              | 34.0            | 7                   | 68    | 1.1                     | 33.0                      | 5            | 28                               | 14    | —   | 1     | 2  | 7     | —  | —     | 25    |
| Abril....   | 16.5                               | 8.6      | 1.8         | 23.7   | 18              | 27.2            | 4                   | 70    | 1.7                     | 21.0                      | 5            | 22                               | 19    | 8   | —     | —  | 4     | 1  | —     | 29    |
| Mayo...     | 13.4                               | 5.3      | 0.2         | 19.9   | 14              | 24.2            | 6                   | 76    | 1.6                     | 54.0                      | 7            | 26                               | 22    | 9   | 1     | —  | 4     | 3  | —     | 21    |
| Junio....   | 8.6                                | 2.4      | —           | 13.9   | 13              | 19.2            | 2                   | 81    | 1.8                     | 11.0                      | 2            | 18                               | 14    | 16  | 3     | —  | 8     | 3  | —     | 25    |
| Julio....   | 12.1                               | 5.0      | 0.4         | 17.8   | 19              | 23.8            | 9                   | 78    | 2.2                     | 83.0                      | 6            | 23                               | 14    | 10  | 4     | 1  | 3     | 1  | —     | 27    |
| Agosto..    | 14.1                               | 6.8      | 0.6         | 19.4   | 6               | 26.2            | 28                  | 65    | 1.7                     | 79.0                      | 6            | 14                               | 13    | 10  | 2     | —  | 5     | 2  | —     | 26    |
| Septi'bre   | 14.4                               | 7.0      | 0.2         | 20.9   | 4               | 28.6            | 22                  | 69    | 1.6                     | 129.0                     | 10           | 27                               | 6     | 17  | 2     | —  | 11    | 4  | —     | 21    |
| Octubre..   | 17.0                               | 9.8      | 2.6         | 24.2   | 10              | 30.4            | 16                  | 67    | 1.2                     | 49.7                      | 7            | 29                               | 9     | 11  | —     | —  | 11    | —  | —     | 27    |
| Novi'bre.   | 20.8                               | 13.6     | 9.6         | 28.1   | 2               | 32.8            | 28                  | 63    | 1.6                     | 95.8                      | 8            | 36                               | 3     | 15  | —     | 1  | 10    | 1  | —     | 24    |
| Dici'bre..  | 22.6                               | 16.2     | 11.8        | 30.1   | 15              | 35.4            | 11                  | 69    | 1.2                     | 46.6                      | 5            | 33                               | 1     | 22  | 3     | —  | 9     | 1  | —     | 21    |
| Año.....    | 61.10                              | 16.99    | 9.56        | 23.9   | —0.2            | 37.4            | F'bro<br>2          | 69    | 1.4                     | 651.4                     | 73           | 278                              | 115   | 148 | 35    | 36 | 4     | 76 | 18    | 374   |

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE LAS FLORES

Resumen meteorológico del año 1896

| Año        | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                    | Humedad<br>relativa<br>% | Nebulosidad<br>de 0 a 10 | Lluvia     |                    | Número de observ. de cada viento |                           |              |    |       |     |       | Calma |    |       |    |       |
|------------|------------------------------------|-------------|----------|--------|--------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------|----|-------|-----|-------|-------|----|-------|----|-------|
|            |                                    | Media       | Promedio |        | Mínima<br>absoluta |                          |                          | Fecha      | Máxima<br>absoluta | Fecha                            | Cantidad<br>en milímetros | Núm. de días | N. | N. E. | E.  | S. E. |       | S. | S. O. | O. | N. O. |
|            |                                    |             | Mínima   | Máxima |                    |                          |                          |            |                    |                                  |                           |              |    |       |     |       |       |    |       |    |       |
| Enero...   | 69.58                              | 22.1        | 12.9     | 30.1   | 7.5                | 6                        | 37.0                     | 18         | 13.9               | 6                                | 49                        | 9            | 5  | 8     | 9   | 3     | —     | 7  | 3     | 3  |       |
| Febrero..  | 61.50                              | 21.7        | 12.5     | 30.8   | 5.0                | 10                       | 37.0                     | 1          | 28.9               | 4                                | 46                        | 6            | 8  | 9     | 13  | 1     | 3     | 1  | 3     | —  |       |
| Marzo...   | 61.19                              | 19.8        | 10.3     | 29.3   | 4.0                | 21                       | 36.0                     | 9          | 16.7               | 5                                | 51                        | 1            | 7  | 4     | 12  | 3     | 11    | 4  | 3     | —  |       |
| Abril...   | 64.10                              | 16.9        | 8.1      | 26.3   | 0.0                | 18                       | 33.0                     | 23         | 31.0               | 3                                | 55                        | 4            | 2  | 4     | 9   | 2     | 7     | 7  | —     | —  |       |
| Mayo...    | 64.89                              | 13.5        | 5.9      | 21.3   | 0.0                | 11                       | 27.5                     | 6          | 47.0               | 3                                | 39                        | 1            | —  | 13    | 16  | 4     | 14    | 6  | —     | —  |       |
| Junio...   | 67.11                              | 8.8         | 2.2      | 15.6   | —                  | 16                       | 24.5                     | 2          | 11.0               | 3                                | 22                        | 5            | 4  | 7     | 18  | 13    | 18    | 3  | —     | —  |       |
| Julio...   | 65.69                              | 12.4        | 5.6      | 19.5   | 0.0                | 27                       | 26.0                     | 9          | 116.0              | 8                                | 47                        | 8            | 5  | 16    | 6   | 2     | 5     | 4  | —     | —  |       |
| Agosto..   | 63.97                              | 14.7        | 7.8      | 21.8   | 1.0                | 6                        | 29.5                     | 28         | 95.0               | 4                                | 45                        | 5            | 5  | 8     | 11  | 7     | 9     | 3  | —     | —  |       |
| Septi'bre  | 62.34                              | 14.8        | 7.5      | 21.9   | 1.0                | 4                        | 30.0                     | 21         | 187.0              | 10                               | 33                        | 7            | 4  | 11    | 5   | 8     | 13    | 4  | —     | —  |       |
| Octubre..  | 64.39                              | 16.9        | 9.4      | 23.7   | 1.0                | 8                        | 33.5                     | 15         | 110.0              | 7                                | 60                        | 1            | 1  | 9     | 10  | 5     | 3     | 4  | —     | —  |       |
| Novi'bre.  | 60.91                              | 20.3        | 11.9     | 23.5   | 6.5                | 11                       | 34.5                     | 20         | 106.0              | 9                                | 52                        | 3            | 2  | 11    | 4   | 6     | 3     | 9  | —     | —  |       |
| Dici'bre.. | 61.26                              | 21.9        | 13.1     | 30.5   | 8.5                | 13                       | 35.5                     | 10         | 66.0               | 5                                | 56                        | 4            | 3  | 5     | 7   | 3     | 7     | 8  | —     | —  |       |
| Año.....   | 63.33                              | 16.98       | 8.95     | 25.09  | —6.0               | Junio<br>16              | 37.0                     | F'bro<br>1 | 828.5              | 67                               | 560                       | 54           | 46 | 105   | 120 | 57    | 93    | 60 | 3     | 3  |       |





OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE OLAVARRIA

Resumen meteorológico del año 1896

| Año<br>1896 | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                 |             | Lluvia          |            | Número de observ. de cada viento |              |   |       |    |       |    |       |    |       |       |    |
|-------------|------------------------------------|-------------|----------|--------|-----------------|-------------|-----------------|------------|----------------------------------|--------------|---|-------|----|-------|----|-------|----|-------|-------|----|
|             |                                    | Media       | Promedio |        | Mínima absoluta | Fecha       | Máxima absoluta | Fecha      | Cantidad en milímetros           | Num. de días | N | N. E. | E. | S. E. | S  | S. O. | O  | N. O. | Calma |    |
|             |                                    |             | Mínima   | Máxima |                 |             |                 |            |                                  |              |   |       |    |       |    |       |    |       |       |    |
| Enero...    | 58.60                              | 20.5        | 13.7     | 27.4   | 8.0             | 6           | 33.8            | 29         | 14.5                             | 2            | 2 | 17    | 13 | 15    | 18 | 9     | 19 | —     | —     |    |
| Febrero...  | 60.12                              | 21.2        | 13.8     | 23.7   | 9.4             | 10          | 34.8            | 2          | —                                | —            | 1 | 18    | 11 | 14    | 17 | 13    | 13 | —     | —     |    |
| Marzo...    | 59.42                              | 18.6        | 11.5     | 26.2   | 4.4             | 30          | 34.4            | 7          | 51.2                             | 5            | 1 | 15    | 10 | 20    | 13 | 11    | 23 | —     | —     |    |
| Abril...    | 61.76                              | 15.5        | 7.9      | 22.6   | 1.0             | 18          | 25.8            | 2          | 6.2                              | 2            | — | 19    | 9  | 16    | 22 | 5     | 19 | —     | —     |    |
| Mayo...     | 63.04                              | 11.3        | 4.0      | 18.0   | 0.1             | 15          | 22.8            | 18         | 46.6                             | 4            | — | 18    | 5  | 22    | 24 | 3     | 20 | —     | —     |    |
| Junio...    | 63.71                              | 7.3         | 2.2      | 12.9   | -1.4            | 11          | 21.0            | 2          | —                                | —            | — | 21    | —  | 27    | 11 | 3     | 25 | —     | —     |    |
| Julio...    | 63.50                              | 9.3         | 4.3      | 14.8   | 0.6             | 20          | 22.2            | 25         | 79.0                             | 3            | — | 19    | 4  | 25    | 18 | —     | 27 | —     | —     |    |
| Agosto...   | 61.65                              | 12.0        | 5.9      | 17.1   | 0.1             | 7           | 26.0            | 27         | 31.7                             | 4            | — | 23    | 4  | 19    | 18 | —     | 29 | —     | —     |    |
| Septi'bre   | 60.17                              | 12.2        | 6.3      | 18.3   | 2.6             | 3           | 26.8            | 21         | 42.0                             | 2            | — | 23    | 3  | 24    | 19 | —     | 21 | —     | —     |    |
| Octubre..   | 61.06                              | 15.0        | 9.5      | 20.9   | 7.0             | 17          | 30.6            | 15         | 18.8                             | 3            | — | 24    | 6  | 16    | 16 | —     | 28 | —     | —     |    |
| Novi'bre..  | 58.15                              | 18.0        | 11.1     | 24.9   | 5.8             | 1           | 31.0            | 20         | 109.2                            | 5            | — | 1     | 3  | 16    | 22 | —     | 19 | —     | —     |    |
| Dici'bre..  | 59.33                              | 19.4        | 11.4     | 27.6   | 7.2             | 14          | 33.2            | 28         | —                                | —            | — | 1     | 3  | 16    | 28 | —     | 23 | —     | —     |    |
| Año.....    | 60.96                              | 15.02       | 8.45     | 21.61  | -1.4            | Junio<br>11 | 34.8            | F'bro<br>2 | 399.2                            | 30           | 6 | 236   | 71 | 230   | 1  | 229   | 44 | 266   | 15    | 15 |
|             |                                    |             |          |        |                 |             |                 |            |                                  |              |   |       |    |       |    |       |    |       |       |    |

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE TANDIL

Resumen meteorológico del año 1896

| Año<br>1896 | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + |       | Temperatura |       |                    |             | Humedad<br>relativa<br>de 0 a 4 | Lluvia             |       | Número de observ. de cada viento |              |     |       |     |       |     |       |     |       |       |     |
|-------------|------------------------------------|-------|-------------|-------|--------------------|-------------|---------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------|--------------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-----|
|             | m/m                                | °     | Promedio    |       | Mínima<br>absoluta | Fecha       |                                 | Maxima<br>absoluta | Fecha | Cantidad<br>en milímetros        | Núm. de días | N.  | N. E. | F.  | S. E. | S.  | S. O. | O.  | N. O. | Calma |     |
|             |                                    |       | °           | °     |                    |             |                                 |                    |       |                                  |              |     |       |     |       |     |       |     |       |       |     |
| Enero...    | 58.79                              | 19.1  | 10.6        | 27.7  | 5.4                | 6           | 32.0                            | 29                 | 72    | 0.9                              | 2            | 35  | 6     | 11  | 1     | 16  | 17    | 12  | 5     | —     | 3   |
| Febrero...  | 59.55                              | 21.4  | 13.5        | 28.5  | 8.8                | 10          | 34.6                            | 2                  | 63    | 1.3                              | 6            | 25  | 19    | 8   | 7     | 5   | 2     | 2   | 6     | 6     | 9   |
| Marzo...    | 59.16                              | 18.8  | 9.7         | 26.4  | 4.2                | 21          | 31.8                            | 6                  | 69    | 1.5                              | 5            | 28  | 2     | 14  | 7     | 11  | 3     | 10  | 9     | 9     | 17  |
| Abril...    | 61.56                              | 15.6  | 7.6         | 22.6  | 0.2                | 15          | 30.1                            | 12                 | 76    | 1.9                              | 5            | 30  | 7     | 8   | 1     | 6   | 3     | 7   | 11    | 17    | 30  |
| Mayo...     | 62.49                              | 11.9  | 4.5         | 17.4  | 0.1                | 4           | 22.4                            | 1                  | 82    | 2.0                              | 6            | 19  | 2     | 9   | —     | 8   | 11    | 4   | 20    | 3     | 17  |
| Junio...    | 69.47                              | 6.9   | 0.9         | 12.2  | -2.4               | 11          | 19.8                            | 2                  | 90    | 2.0                              | 2            | 5   | 1     | 11  | 10    | 17  | 13    | 13  | 3     | 19    | 19  |
| Julio...    | 68.31                              | 9.5   | 3.9         | 14.6  | 1.1                | 16          | 20.8                            | 8                  | 93    | 2.5                              | 5            | 11  | 5     | 15  | 7     | 7   | 5     | 13  | 11    | 19    | 19  |
| Agosto...   | 64.14                              | 11.9  | 5.3         | 17.4  | 0.1                | 9           | 24.2                            | 27                 | 93    | 2.5                              | 7            | 13  | 7     | 12  | 12    | 13  | 6     | 4   | 4     | 22    | 22  |
| Septi'bre   | 62.31                              | 12.6  | 6.3         | 18.4  | 1.1                | 2           | 25.4                            | 20                 | 89    | 2.3                              | 5            | 7   | 16    | 17  | 12    | 11  | 11    | 1   | 3     | 12    | 12  |
| Octubre     | 61.20                              | 14.4  | 7.6         | 20.9  | 0.3                | 8           | 29.2                            | 15                 | 86    | 2.2                              | 6            | 15  | 7     | 13  | 5     | 11  | 16    | 6   | 9     | 11    | 11  |
| Novi'bre    | 60.56                              | 18.1  | 11.7        | 24.8  | 5.0                | 2           | 30.2                            | 25                 | 83    | 2.1                              | 6            | 10  | 17    | 5   | 8     | 3   | 12    | 19  | 6     | 10    | 10  |
| Dici'bre..  | 57.67                              | 20.1  | 13.2        | 27.0  | 9.2                | 3           | 32.0                            | 27                 | 63    | 1.8                              | 2            | 8   | 18    | 11  | 7     | 4   | 6     | 16  | 18    | 5     | 5   |
| Año...      | 62.10                              | 15.01 | 7.91        | 21.15 | -2.4               | Junio<br>11 | 34.6                            | F'bro<br>2         | 79.8  | 1.9                              | 57           | 210 | 107   | 144 | 77    | 112 | 85    | 107 | 103   | 155   | 155 |



OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE NECOCHEA

Resumen meteorológico del año 1896

| Año<br>1896 | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                             | Humedad<br>relativa<br>% | Nebulosidad<br>de 0 a 4 | Lluvia                      |   | Número de observ. de cada viento |       |    |       |    |       |    |       |        |
|-------------|------------------------------------|-------------|----------|--------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|--------|
|             |                                    | Media       | Promedio |        | Mínima<br>absoluta<br>Fecha |                          |                         | Máxima<br>absoluta<br>Fecha | Cantidad<br>en milímetros<br>Num. de días | N.                               | N. E. | F. | S. E. | S. | S. O. | O. | N. O. | Calmas |
|             |                                    |             | Mínima   | Máxima |                             |                          |                         |                             |   |                                  |       |    |       |    |       |    |       |        |
| Enero...    | 57.98                              | 20.7        | 15.2     | 26.9   | 11.0                        | 36.0                     | 30                      | 4.3                         | 51  | 2                                | 8     | 6  | 12    | —  | 1     | 6  | 7     |        |
| Febrero...  | 59.62                              | 20.4        | 15.7     | 26.5   | 10.8                        | 37.5                     | 2                       | 16.6                        | 22  | 11                               | 13    | 9  | 15    | 1  | 5     | 3  | 8     |        |
| Marzo...    | 57.82                              | 17.9        | 13.2     | 23.7   | 8.2                         | 32.0                     | 8                       | 15.3                        | 23  | 11                               | 10    | 10 | 6     | 1  | 4     | 11 | 17    |        |
| Abril...    | 60.54                              | 14.9        | 10.0     | 21.3   | 2.2                         | 27.8                     | 12                      | 3.8                         | 31  | 8                                | 12    | 4  | 8     | —  | 10    | 11 | 6     |        |
| Mayo...     | 61.85                              | 12.4        | 8.3      | 17.2   | 4.8                         | 22.4                     | 1                       | 96.1                        | 40  | 5                                | 10    | 7  | 12    | 2  | 3     | 10 | 4     |        |
| Junio...    | 62.45                              | 7.7         | 3.8      | 11.7   | -0.2                        | 17.4                     | 2                       | 32.0                        | 16  | 2                                | —     | 3  | 16    | 11 | 29    | 6  | 7     |        |
| Julio...    | 61.66                              | 10.4        | 5.2      | 14.4   | 2.2                         | 21.0                     | 8                       | 54.0                        | 31  | 9                                | 4     | 7  | 17    | 10 | 3     | 7  | 12    |        |
| Agosto...   | 59.32                              | 12.0        | 7.7      | 15.5   | 2.0                         | 23.0                     | 27                      | 66.5                        | 26  | 2                                | —     | —  | 24    | 3  | 19    | 1  | 11    |        |
| Septi'bre   | 58.32                              | 12.6        | 6.1      | 17.3   | 2.0                         | 25.0                     | 20                      | 74.8                        | 29  | 4                                | 6     | 3  | 11    | 6  | 22    | 2  | 7     |        |
| Octubre..   | 59.49                              | 14.4        | 7.7      | 20.9   | 3.0                         | 30.0                     | 29                      | 78.0                        | 34  | 9                                | 3     | 3  | 15    | 13 | 8     | 8  | —     |        |
| Novi'bre.   | 58.46                              | 18.2        | 12.3     | 24.2   | 5.0                         | 29.3                     | 27                      | 35.0                        | 23  | 8                                | 6     | 4  | 10    | 10 | 7     | 16 | 1     |        |
| Dici'bre..  | 58.13                              | 19.7        | 14.5     | 27.0   | 8.0                         | 32.8                     | 27                      | 8.3                         | 17  | 10                               | 18    | 5  | 19    | 6  | 5     | 12 | 1     |        |
| Año.....    | 59.64                              | 15.10       | 9.97     | 20.57  | -0.2                        | 37.5                     | Junio<br>13             | 484.7                       | 348                                       | 81                               | 97    | 54 | 165   | 63 | 116   | 93 | 81    |        |
|             |                                    |             |          |        |                             |                          | F'bro.<br>2             |                             |   |                                  |       |    |       |    |       |    |       |        |

# OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE TRES ARROYOS

## Resumen meteorológico del año 1896

| Año<br>1896 | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + |       | Temperatura |        |                    |             | Humedad<br>Relativa | Nebulosidad<br>de 0 a 4 | Lluvia             |       | Número de observ. de cada viento |              |     |       |    |       |     |       |     |       |       |
|-------------|------------------------------------|-------|-------------|--------|--------------------|-------------|---------------------|-------------------------|--------------------|-------|----------------------------------|--------------|-----|-------|----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|
|             | Media                              | °     | Promedio    |        | Mínima<br>absoluta | Fecha       |                     |                         | Máxima<br>absoluta | Fecha | Cantidad<br>en milímetros        | Núm. de días | N.  | N. E. | F. | S. E. | S.  | S. O. | O.  | N. O. | Calma |
|             |                                    |       | Mínima      | Máxima |                    |             |                     |                         |                    |       |                                  |              |     |       |    |       |     |       |     |       |       |
| Enero...    | 57.79                              | 20.7  | 12.6        | 27.9   | 5.6                | 15          | 37.0                | 29                      | 1.2                | 9.0   | 2                                | 7            | 4   | 2     | 8  | 5     | 8   | 2     | 50  | 7     |       |
| Febrero..   | 59.55                              | 20.6  | 13.1        | 28.2   | 6.9                | 10          | 37.1                | 2                       | 1.6                | 7.5   | 3                                | 14           | 6   | 9     | 11 | 2     | 1   | 14    | 22  | 8     |       |
| Marzo...    | 58.67                              | 18.2  | 11.2        | 25.3   | 4.4                | 25          | 34.6                | 7                       | 1.7                | 46.7  | 6                                | 32           | 1   | 6     | 1  | 14    | 1   | 26    | 12  | 15    |       |
| Abril....   | 60.94                              | 15.3  | 7.5         | 22.6   | 3.1                | 27          | 27.7                | 12                      | 2.2                | 32.0  | 4                                | 54           | —   | —     | —  | 7     | —   | 12    | 15  | 2     |       |
| Mayo...     | 61.68                              | 12.5  | 6.3         | 18.8   | 1.2                | 11          | 26.7                | 1                       | 2.5                | 99.0  | 7                                | 34           | —   | —     | —  | 8     | —   | 38    | 5   | 2     |       |
| Junio....   | 63.51                              | 7.2   | 1.6         | 12.7   | -1.4               | 16          | 19.7                | 2                       | 2.0                | 27.0  | 5                                | 27           | 1   | 5     | —  | 6     | —   | 42    | 9   | —     |       |
| Julio....   | 62.44                              | 10.1  | 3.8         | 16.2   | -0.4               | 14          | 22.1                | 8                       | 2.3                | 7.0   | 3                                | 57           | —   | 8     | —  | 7     | —   | 11    | 9   | —     |       |
| Agosto..    | 60.52                              | 12.3  | 6.1         | 18.3   | 0.3                | 10          | 26.7                | 27                      | 2.7                | 57.2  | 4                                | 49           | —   | 7     | —  | 13    | —   | 19    | 5   | —     |       |
| Septi'bre   | 59.22                              | 12.2  | 6.8         | 18.2   | 3.0                | 4           | 23.2                | 8                       | 2.3                | 91.0  | 6                                | 30           | —   | 7     | —  | 11    | —   | 38    | 3   | 6     |       |
| Octubre..   | 60.85                              | 14.6  | 7.6         | 21.4   | 1.0                | 8           | 29.4                | 15                      | 2.1                | 58.0  | 6                                | 35           | 1   | 6     | —  | 9     | —   | 41    | —   | 1     |       |
| Novi'bre.   | 55.57                              | 18.3  | 10.9        | 26.1   | 6.0                | 7           | 32.5                | 19                      | 1.9                | 19.0  | 3                                | 40           | —   | 2     | —  | 6     | —   | 39    | 1   | 1     |       |
| Dici'bre..  | 57.37                              | 20.2  | 12.7        | 27.3   | 5.0                | 13          | 33.2                | 28                      | 1.8                | 118.0 | 6                                | 39           | —   | 11    | —  | 16    | —   | 21    | 5   | 1     |       |
| Año.....    | 59.79                              | 15.19 | 8.34        | 21.91  | -1.4               | Junio<br>16 | 37.1                | F'bro<br>2              | 78.0               | 2.0   | 571.4                            | 55           | 418 | 13    | 71 | 21    | 104 | 11    | 298 | 136   | 28    |

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE CORONEL PRINGLES

Resúmen meteorológico del año 1896

| Año<br>1896 | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                    |             | Humedad<br>relativa<br>% | Nebulosidad<br>de 0 á 4 | Lluvia             |       | Número de observ. de cada viento |              |    |       |     |       |    |       |     |       |       |
|-------------|------------------------------------|-------------|----------|--------|--------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|-------|----------------------------------|--------------|----|-------|-----|-------|----|-------|-----|-------|-------|
|             |                                    | Media       | Promedio |        | Mínima<br>absoluta | Fecha       |                          |                         | Máxima<br>absoluta | Fecha | Cantidad<br>en milímetros        | Núm. de días | N. | N. E. | E.  | S. F. | S. | S. O. | O.  | N. O. | Calma |
|             |                                    |             | Mínima   | Máxima |                    |             |                          |                         |                    |       |                                  |              |    |       |     |       |    |       |     |       |       |
| Enero...    | 62.29                              | 19.9        | 12.3     | 36.6   | 5.7                | 6           | 33.8                     | 30                      | 24.5               | 2     | 13                               | 1            | 1  | 2     | 11  | 9     | 4  | 21    | 31  |       |       |
| Febrero...  | 61.80                              | 20.4        | 13.0     | 26.9   | 8.3                | 10          | 32.6                     | 2                       | 36.0               | 3     | 7                                | 5            | 2  | 1     | 12  | 5     | 4  | 9     | 42  |       |       |
| Marzo...    | 62.14                              | 15.7        | 9.7      | 22.8   | 3.6                | 25          | 31.6                     | 8                       | 63.9               | 5     | 11                               | —            | —  | 5     | 10  | 5     | 8  | 15    | 39  |       |       |
| Abril...    | 63.50                              | 14.3        | 7.0      | 20.8   | 1.3                | 18          | 26.0                     | 11                      | —                  | —     | 9                                | 5            | —  | 1     | 6   | —     | 11 | 4     | 54  |       |       |
| Mayo...     | 65.05                              | 11.7        | 5.5      | 17.6   | 1.8                | 15          | 21.8                     | 19                      | 92.6               | 5     | 7                                | —            | 3  | —     | 9   | 3     | 10 | 18    | 43  |       |       |
| Junio...    | 66.43                              | 7.1         | 2.6      | 11.3   | —                  | 13          | 16.9                     | 1                       | 18.2               | 2     | 1                                | —            | —  | 6     | 8   | 1     | 7  | 15    | 52  |       |       |
| Julio...    | 64.78                              | 9.5         | 5.2      | 13.7   | 1.4                | 6           | 19.1                     | 8                       | 31.2               | 3     | 29                               | 2            | 4  | 1     | 16  | 2     | 11 | 4     | 24  |       |       |
| Agosto...   | 61.64                              | 10.5        | 5.1      | 15.7   | 3.2                | 7           | 19.8                     | 27                      | 16.0               | 2     | 36                               | 1            | 7  | 6     | 22  | 5     | 7  | 6     | 3   |       |       |
| Septi'bre.  | 60.06                              | 12.4        | 7.8      | 17.0   | 5.4                | 5           | 22.8                     | 23                      | 90.0               | 10    | 36                               | —            | —  | 1     | 19  | 18    | 12 | 4     | —   |       |       |
| Octubre..   | 61.29                              | 14.0        | 8.8      | 19.0   | 4.2                | 8           | 26.4                     | 29                      | 77.0               | 6     | 8                                | —            | —  | —     | 30  | 19    | 4  | 32    | —   |       |       |
| Novi'bre.   | 57.98                              | 17.0        | 11.8     | 21.9   | 7.6                | 13          | 28.4                     | 3                       | 29.7               | 5     | 14                               | —            | —  | —     | 17  | 21    | 5  | 30    | 3   |       |       |
| Dici'bre..  | 57.93                              | 19.0        | 12.0     | 25.5   | 8.2                | 14          | 30.5                     | 28                      | 99.0               | 6     | 9                                | —            | 2  | 4     | 15  | 13    | 3  | 47    | —   |       |       |
| Año.....    | 62.07                              | 14.29       | 8.37     | 19.89  | —1.2               | Junio<br>13 | 33.8                     | Enero<br>30             | 578.1              | 49    | 180                              | 14           | 19 | 27    | 175 | 101   | 86 | 205   | 291 |       |       |
|             |                                    |             |          |        |                    |             | 71.0                     |                         | 1.4                |       | 1.4                              |              |    |       |     |       |    |       |     |       |       |

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE BAHIA BLANCA

Resúmen meteorológico del año 1896

| Año<br>1896 | Presión atmosf.<br>media 700 m/m + | Temperatura |          |        |                    |             | Humedad<br>relativa<br>% | Nebulosidad<br>de 0 a 4 | Lluvia             |       | Número de observ. de cada viento |              |     |       |    |       |    |       |    |       |       |
|-------------|------------------------------------|-------------|----------|--------|--------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|-------|----------------------------------|--------------|-----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|-------|
|             |                                    | Media       | Promedio |        | Mínima<br>absoluta | Fecha       |                          |                         | Máxima<br>absoluta | Fecha | Cantidad<br>en milímetros        | Num. de días | N.  | N. E. | E. | S. F. | S. | S. O. | O. | N. O. | Calmá |
|             |                                    |             | Mínima   | Máxima |                    |             |                          |                         |                    |       |                                  |              |     |       |    |       |    |       |    |       |       |
| Enero...    | 60.61                              | 24.5        | 20.2     | 31.1   | 15.2               | 6           | 39.8                     | 30                      | 1.9                | 16.0  | 2                                | 18           | 24  | 9     | 3  | 3     | 14 | 20    | 2  |       |       |
| Febrero     | 62.98                              | 25.0        | 19.4     | 31.0   | 16.4               | 11          | 39.4                     | 2                       | 1.7                | 51.0  | 3                                | 6            | 20  | 18    | 15 | 3     | 6  | 13    | 3  |       |       |
| Marzo...    | 61.36                              | 21.7        | 16.4     | 27.3   | 12.3               | 29          | 37.4                     | 9                       | 1.9                | 48.0  | 4                                | 35           | 26  | 1     | 2  | 14    | 4  | 7     | 2  |       |       |
| Abril...    | 62.34                              | 17.9        | 13.3     | 23.3   | 10.0               | 18          | 28.4                     | 1                       | 2.2                | 10.0  | 1                                | 31           | 15  | 6     | 2  | 7     | 8  | 18    | 3  |       |       |
| Mayo        | 63.70                              | 13.6        | 8.5      | 18.7   | 1.8                | 14          | 25.2                     | 18                      | 2.4                | 103.0 | 6                                | 36           | 26  | —     | 3  | 8     | —  | 13    | 1  |       |       |
| Junio...    | 63.77                              | 9.0         | 3.6      | 15.5   | -0.2               | 24          | 21.7                     | 6                       | 2.0                | 19.5  | 4                                | 4            | 19  | 2     | 19 | 6     | 2  | 17    | 1  |       |       |
| Julio...    | 62.12                              | 9.1         | 4.4      | 14.0   | 0.2                | 8           | 21.0                     | 19                      | 2.4                | 33.0  | 3                                | —            | 25  | 8     | 26 | 14    | —  | 19    | 1  |       |       |
| Agosto..    | 62.70                              | 9.9         | 4.9      | 15.0   | 0.4                | 15          | 25.2                     | 5                       | 2.6                | 25.0  | 2                                | —            | 24  | 2     | 22 | —     | 2  | 27    | 1  |       |       |
| Septi'bre.  | 63.62                              | 11.2        | 4.4      | 18.0   | 0.2                | 1           | 26.6                     | 14                      | 2.5                | 149.0 | 8                                | —            | 26  | 1     | 20 | —     | 2  | 19    | —  |       |       |
| Octubre..   | 60.95                              | 13.1        | 6.0      | 19.8   | 1.2                | 1           | 33.0                     | 27                      | 2.2                | 68.0  | 4                                | 3            | 18  | 6     | 18 | 10    | 3  | 13    | 1  |       |       |
| Novi'bre.   | 57.52                              | 22.6        | 17.2     | 27.0   | 11.6               | 11          | 33.0                     | 25                      | 2.0                | 31.1  | 4                                | 53           | 1   | 3     | 2  | 8     | 7  | 13    | 3  |       |       |
| Dici'bre..  | 53.56                              | 24.3        | 19.3     | 28.4   | 13.8               | 13          | 33.0                     | 9                       | 2.1                | 47.0  | 3                                | 52           | 2   | 5     | 2  | 20    | 5  | 2     | 4  |       |       |
| Año.....    | 61.69                              | 16.82       | 11.47    | 22.44  | -0.2               | Junio<br>24 | 39.8                     | Enero<br>30             | 69.4               | 2.1   | 600.6                            | 44           | 238 | 226   | 61 | 134   | 90 | 101   | 45 | 181   | 22    |

**Cantidad y número de días de lluvia caída en las estaciones Pluviométricas de la Provincia de Buenos Aires, durante el segundo semestre de 1896.**

| ESTACIONES   | Julio    |      | Agosto   |      | Sep'bre  |      | Octubre  |      | Novi'bre |      | Dici'tre |      | TOTAL    |      |
|--------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
|              | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS |
| A. Bronw..   | 72       | 8    | 51       | 4    | 115      | 7    | 75       | 5    | 65       | 5    | 78       | 9    | 456      | 38   |
| Ayacucho..   | 100      | 9    | 87       | 10   | 127      | 10   | 119      | 9    | 80       | 6    | 58       | 2    | 571      | 46   |
| Azúl.....    | 77       | 6    | 67       | 8    | 101      | 8    | 79       | 6    | 128      | 6    | 58       | 5    | 510      | 39   |
| Balcarce...  | 117      | 10   | 121      | 9    | 73       | 9    | 70       | 6    | 181      | 9    | 36       | 4    | 598      | 47   |
| Baradero..   | 68       | 5    | 82       | 6    | 80       | 6    | 93       | 6    | 63       | 5    | 165      | 8    | 551      | 36   |
| B. al Sud..  | 69       | 6    | 46       | 6    | 101      | 5    | 122      | 5    | 80       | 5    | 95       | 6    | 513      | 34   |
| Bolívar....  | 56       | 5    | 60       | 7    | 70       | 4    | 68       | 6    | 108      | 6    | 35       | 5    | 397      | 33   |
| Bragado...   | 71       | 5    | 35       | 6    | 120      | 7    | 155      | 4    | 86       | 4    | 31       | 3    | 501      | 29   |
| Brandzen..   | 169      | 8    | 117      | 6    | 164      | 9    | 71       | 4    | 77       | 6    | 64       | 8    | 662      | 41   |
| Campana..    | 44       | 5    | 60       | 6    | 92       | 6    | 76       | 4    | 48       | 3    | 56       | 7    | 376      | 31   |
| Cañuelas..   | 72       | 6    | 62       | 3    | 101      | 6    | 101      | 5    | 162      | 8    | 105      | 8    | 623      | 36   |
| Castelli...  | 127      | 7    | 122      | 5    | 130      | 8    | 85       | 6    | 50       | 7    | 68       | 8    | 582      | 41   |
| Chacabuco    | 56       | 4    | 24       | 4    | 23       | 7    | 32       | 3    | 70       | 6    | 38       | 6    | 243      | 30   |
| Chascomús    | 92       | 8    | 49       | 4    | 114      | 11   | 83       | 6    | 108      | 12   | 95       | 8    | 541      | 49   |
| Colón.....   | 34       | 5    | 42       | 5    | 22       | 4    | 121      | 4    | 81       | 4    | 90       | 6    | 390      | 28   |
| Conesa....   | 113      | 8    | 89       | 4    | 116      | 8    | 59       | 8    | 116      | 10   | 53       | 6    | 546      | 44   |
| C. Dorrego   | 24       | 5    | 61       | 6    | 273      | 12   | 57       | 6    | 48       | 4    | 20       | 2    | 483      | 35   |
| E.de la Cruz | 90       | 5    | 104      | 5    | 73       | 4    | 75       | 4    | 178      | 6    | 117      | 6    | 642      | 30   |
| F. Varela..  | 60       | 6    | 23       | 3    | 29       | 4    | 45       | 3    | 40       | 5    | 30       | 6    | 237      | 27   |
| Giles.....   | 70       | 5    | 16       | 5    | 96       | 4    | 46       | 8    | 81       | 8    | 158      | 9    | 467      | 39   |
| G. Alvear..  | 62       | 6    | 136      | 7    | 118      | 7    | 189      | 8    | 147      | 5    | 56       | 5    | 708      | 38   |
| G. Belgrano  | 128      | 8    | 61       | 6    | 215      | 13   | 128      | 8    | 112      | 9    | 96       | 6    | 740      | 51   |
| G. Guido...  | 56       | 6    | 129      | 6    | 44       | 2    | 71       | 4    | 41       | 7    | 40       | 4    | 381      | 29   |
| G. Lavalle.  | 109      | 7    | 63       | 3    | 156      | 7    | 56       | 5    | 83       | 7    | 33       | 1    | 500      | 30   |
| G. Paz.....  | 89       | 6    | 69       | 3    | 168      | 8    | 110      | 5    | 136      | 9    | 63       | 6    | 635      | 31   |
| G. Rod'guez  | 69       | 6    | 59       | 3    | 95       | 7    | 81       | 5    | 91       | 5    | 168      | 10   | 563      | 36   |
| G. Sarmi'to  | 98       | 6    | 51       | 3    | 172      | 8    | 60       | 6    | 107      | 6    | 128      | 10   | 616      | 39   |
| Juárez.....  | 45       | 7    | 90       | 7    | 45       | 3    | 73       | 5    | 71       | 4    | 15       | 2    | 334      | 32   |
| Laprida....  | 16       | 3    | 80       | 4    | 45       | 5    | 46       | 2    | 58       | 2    | 8        | 1    | 253      | 17   |
| L. Conchas   | 65       | 5    | 56       | 7    | 95       | 5    | 123      | 5    | 59       | 6    | 93       | 10   | 491      | 41   |
| Las Heras.   | 78       | 7    | 89       | 5    | 85       | 4    | 98       | 4    | 104      | 6    | 60       | 8    | 514      | 34   |



Cantidad y número de días de lluvia caída en las estaciones Pluviométricas de la Provincia de Buenos Aires, durante el segundo semestre de 1896.

| ESTACIONES        | Julio    |      | Agosto   |      | Sep'bre  |      | Octubre  |      | Novi'bre |      | Dici'bre |      | TOTAL    |      |
|-------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
|                   | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS | Cantidad | DIAS |
|                   | m/m      |      | m/m      |      | m/m      |      | m/m      |      | m/m      |      | m/m      |      | m/m      |      |
| Lincoln . . . .   | 39       | 2    | 28       | 3    | 123      | 6    | 122      | 6    | 210      | 6    | 55       | 6    | 677      | 29   |
| Lobos. . . . .    | 50       | 4    | 71       | 4    | 104      | 7    | 83       | 4    | 129      | 7    | 98       | 6    | 535      | 32   |
| L. Zamora. . . .  | 71       | 10   | 73       | 8    | 67       | 8    | 66       | 6    | 72       | 6    | 111      | 11   | 460      | 49   |
| Luján. . . . .    | 90       | 5    | 72       | 5    | 100      | 5    | 66       | 6    | 52       | 5    | 112      | 9    | 492      | 35   |
| Maipú. . . . .    | 79       | 6    | 42       | 5    | 31       | 4    | 25       | 4    | 20       | 3    | 38       | 2    | 235      | 24   |
| Magdalena . . .   | 46       | 5    | 33       | 3    | 150      | 6    | 35       | 3    | 114      | 5    | 45       | 6    | 423      | 28   |
| Marcos Paz . . .  | 78       | 7    | 54       | 4    | 77       | 6    | 76       | 6    | 124      | 5    | 85       | 8    | 494      | 36   |
| Mercedes. . . .   | 22       | 4    | 10       | 5    | 37       | 5    | 42       | 7    | 41       | 4    | 127      | 7    | 292      | 32   |
| Merlo. . . . .    | 102      | 8    | 61       | 5    | 86       | 6    | 70       | 4    | 102      | 9    | 142      | 10   | 566      | 42   |
| Monte. . . . .    | 63       | 4    | 44       | 4    | 34       | 7    | 57       | 4    | 63       | 7    | 10       | 3    | 271      | 29   |
| Moreno . . . . .  | 97       | 7    | 117      | 4    | 108      | 8    | 74       | 4    | 77       | 8    | 130      | 9    | 603      | 40   |
| Morón. . . . .    | 87       | 7    | 33       | 6    | 78       | 7    | 67       | 3    | 75       | 5    | 94       | 7    | 434      | 35   |
| Navarro. . . . .  | 58       | 4    | 48       | 5    | 77       | 4    | 62       | 5    | 89       | 5    | 81       | 4    | 415      | 27   |
| Peujó. . . . .    | 47       | 4    | 61       | 3    | 89       | 4    | 173      | 10   | 170      | 8    | 85       | 11   | 625      | 40   |
| Pergamino . . .   | 21       | 2    | 101      | 4    | 39       | 5    | 93       | 5    | 102      | 7    | 85       | 7    | 441      | 30   |
| Pilar. . . . .    | 89       | 6    | 51       | 4    | 118      | 6    | 89       | 5    | 46       | 4    | 134      | 9    | 527      | 34   |
| Quilmes . . . .   | 82       | 6    | 46       | 6    | 95       | 7    | 57       | 6    | 64       | 5    | 97       | 9    | 441      | 39   |
| Ramallo . . . .   | 49       | 5    | 39       | 4    | 45       | 5    | 75       | 10   | 67       | 6    | 104      | 9    | 379      | 39   |
| Rauch . . . . .   | 59       | 6    | 64       | 5    | 135      | 7    | 115      | 7    | 153      | 7    | 59       | 5    | 585      | 37   |
| Rojas. . . . .    | 31       | 3    | 12       | 3    | 19       | 5    | 52       | 5    | 7        | 3    | 36       | 3    | 157      | 22   |
| S. Antonio. . . . | 81       | 6    | 73       | 7    | 111      | 6    | 78       | 7    | 82       | 5    | 75       | 9    | 500      | 40   |
| S. Fernando . . . | 65       | 4    | 60       | 6    | 110      | 7    | 124      | 6    | 29       | 3    | 95       | 6    | 483      | 32   |
| San Isidro. . . . | 73       | 6    | 58       | 7    | 70       | 8    | 111      | 6    | 109      | 6    | 102      | 8    | 523      | 41   |
| San Justo. . . .  | 91       | 6    | 62       | 4    | 100      | 5    | 54       | 6    | 26       | 3    | 109      | 9    | 442      | 33   |
| San Martín. . . . | 66       | 5    | 33       | 5    | 118      | 9    | 75       | 7    | 28       | 4    | 129      | 9    | 474      | 39   |
| San Pedro. . . .  | 73       | 7    | 62       | 6    | 122      | 5    | 99       | 7    | 44       | 3    | 96       | 9    | 496      | 37   |
| San Vicente . . . | 122      | 7    | 55       | 3    | 116      | 5    | 83       | 5    | 71       | 5    | 124      | 7    | 571      | 32   |
| Salto. . . . .    | 63       | 5    | 128      | 4    | 117      | 6    | 70       | 6    | 57       | 4    | 100      | 6    | 535      | 31   |
| Suipacha. . . . . | 52       | 5    | 111      | 4    | 95       | 7    | 77       | 6    | 99       | 7    | 100      | 9    | 534      | 38   |
| Tapalqué. . . . . | 58       | 5    | 84       | 5    | 94       | 7    | 54       | 4    | 136      | 6    | 104      | 6    | 530      | 33   |
| 25 de Mayo. . .   | 75       | 7    | 127      | 7    | 157      | 9    | 90       | 4    | 129      | 6    | 46       | 4    | 624      | 37   |