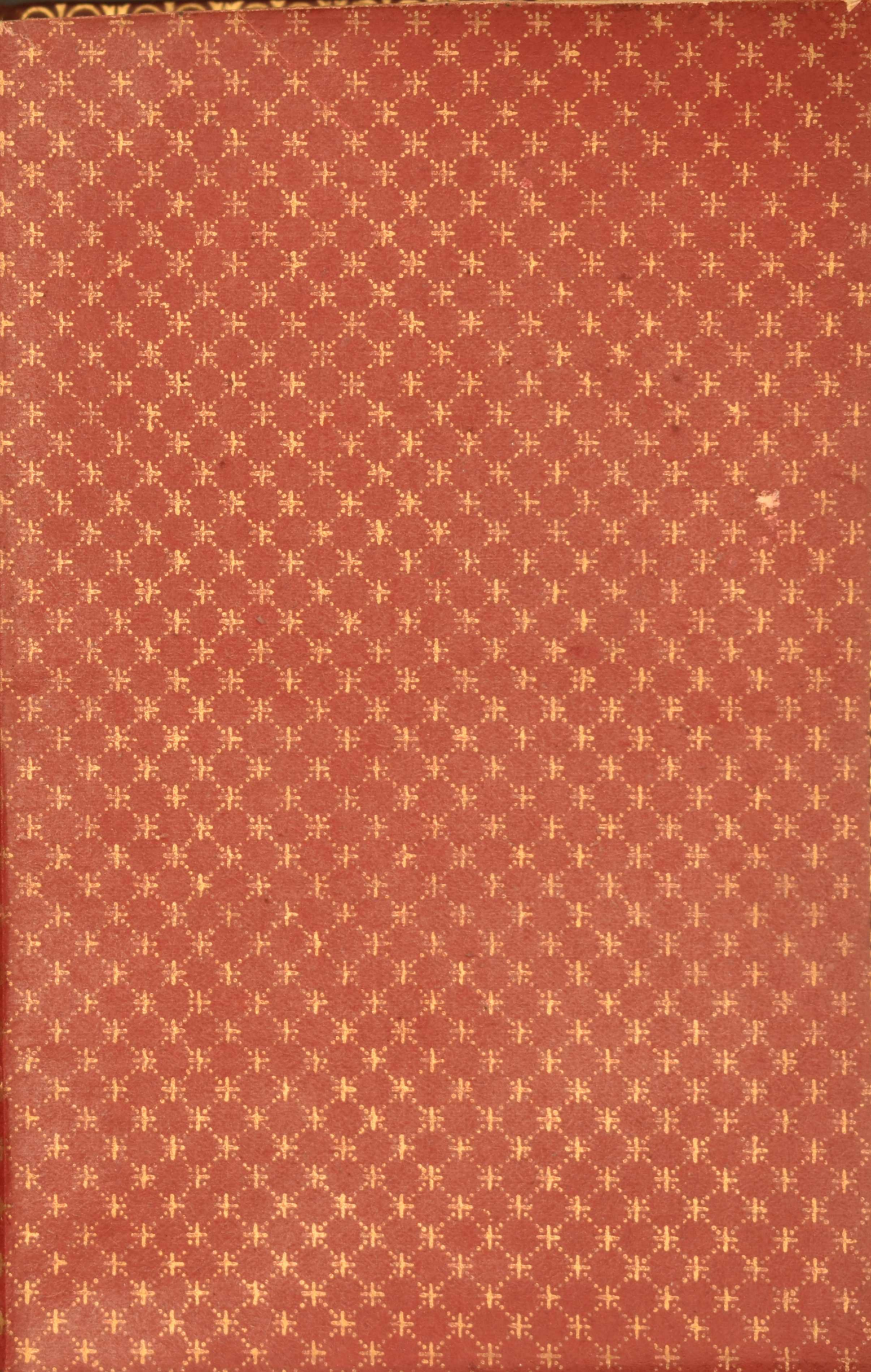




UBICACION

25 Inf. 65



ANUARIO
DEL
OBSERVATORIO DE LA PLATA

ANUARIO
DEL
OBSERVATORIO DE LA PLATA
PARA EL
Año 1894



LA PLATA
Imprenta, Litografía y Encuadernación Solá Hnos., Sesé y Ca.—Calle 46 y 9
1894

PREFACIO

Este volúmen es el octavo de la publicación anual del Observatorio, institución creada por Ley de 10 de Octubre de 1882, y organizado en cuanto á su personal en Marzo de 1885.

Todas las mejoras introducidas sucesivamente en el ANUARIO en los años anteriores, han sido conservadas en el actual; y se ha hecho en lo que concierne el orden de las materias, algunas modificaciones que nos han parecido indispensables para el fácil manejo del libro, cuando se le utiliza en las operaciones sobre el terreno, principal objeto de su publicación.

Así, inmediatamente despues de los valores del semidiámetro del Sol, que vienen enseguida de los varios elementos astronómicos incluidos en el calendario, hemos colocado sucesivamente la tabla de refracción la esplicación y uso de las efemérides, las varias tablas para la conversión del tiempo medio en sidereo y recíprocamente, de los arcos en tiempo y recíprocamente, para llegar enseguida á las posiciones de las estrellas, y á los cuadros necesarios para la observación de la mayor elongación.

Los datos puramente astronómicos, que son de poca utilidad práctica, han sido colocados mas lejos, á fin de que el observador encuentre los elementos de sus cálculos, inmediatamente cerca de los del Sol ó de las estrellas. Abrigamos la esperanza que esta importante modificación será apreciada por parte de las personas que usan el ANUARIO.

Se ha suprimido, como teniendo poco interés, la lista de todos los pequeños planetas que circulan entre Marte y Júpiter. El espacio recuperado así ha sido mejor empleado con ciertos datos estadísticos, que por primera vez, despues de varios años, nos ha sido posible conseguir. Estos datos son absolutamente

generales; seria inútil y salir de nuestro objeto darlos mas detallados.

Tambien el ANUARIO de este año ha sido aumnetado con una lista muy completa y bastante interesante de velocidades diversas en metros por segundos, por el señor James Jackson.

En cuanto á los trabajos del Observatorio se han limitado á las observaciones corrientes en razon de la situación económica por la cual sigue pasando la Provincia.

Este motivo ha hecho interrumpir la construcción de los pilares que se levantaban en varios puntos de la Provincia para determinar sus posiciones geográficas en vista de la formación del Catastro de la Provincia, y en fin siempre en razon de las circunstancias actuales no ha sido posible principiar los trabajos de la porción de la carta del cielo que fué departida al Observatorio por el Congreso Astro-fotográfico Internacional que se reunió en Paris.

Tenemos la satisfacción de consignar aquí, que el servicio definitivo de Boletin Metereológico ha principiado desde el 2 de Setiembre de 1893 y que hasta ahora no ha sufrido un solo dia de interrupción. Sin embargo esperamos introducir varias mejoras en un servicio tan importante, desde que las circunstancias lo permitirán, haciendo las estaciones mas numerosas y aumentando considerablemente el número de boletines diarios.

Este ANUARIO se está imprimiendo bajo los auspicios del Señor Interventor Nacional doctor don LUCIO V. LOPEZ y del señor Secretario encargado del Ministerio de Obras Públicas doctor don ENRIQUE NAVARRO VIOLA á los cuales nos es grato dar las gracias por la simpatía que han dispensado al Observatorio.

La Plata, Enero 1894.

FRANCISCO BEUF.

Director.

INDICE

PREFACIO.....	
Signos y abreviaturas.....	5
Principios de las estaciones.....	5
Artículos principales del Calendario para 1894.	6
Fiestas movibles en 1894.....	6
Origen del Calendario—Eras—Períodos.....	7
Calendario Egipciano.....	7
» Persa.....	8
» Árabe.....	8
» Israelita.....	9
» Griego.....	10
» Romano primitivo.....	10
» Gregoriano.....	11
» Republicano Francés.....	12
Fiestas movibles.....	13
Ciclo solar.....	13
Ciclo lunar.....	13
Indicción Romana.....	14
Período Juliano.....	14
Años del período Juliano.....	14
Epacta.....	15
Anuario: Sol, Luna, Planetas, Tiempos verda- dero y sideral, declinación del Sol.....	16
Concordancia entre los calendarios.....	40
Tabla de los semi-diámetros del Sol.....	42
Tabla A , de refracción.....	43
Explicación y uso de las efemérides.....	46
Tabla B , para convertir el tiempo sideral en tiempo medio.....	49
Tabla C , para convertir el tiempo medio en tiempo sideral.....	50
Tabla D , de conversión de los arcos en tiem- po y recíprocamente.....	51
Posiciones aparentes de estrellas.....	53

Tabla E , para la observación de la mayor elongación	74
Posición de los planetas en el cielo.....	90
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.....	92
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.....	99
Porción iluminada del disco de Mercurio.....	109
Porción iluminada del disco de Venus.....	110
Elementos aparentes de los anillos de Saturno	111
Eclipses de Sol y Luna en 1894.....	112
Tránsito de Mercurio por el disco del Sol el 10 de Noviembre de 1894.....	114
Eclipse de los satélites de Júpiter.....	116
Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna visibles en La Plata.....	118
Entrada del Sol en los signos del Zodiaco.....	122
Fenómenos.....	123
Tabla de los Apogeos y Perigeos, de las dis- tancias á la Tierra, de los semi-diámetros y paralajes de la Luna durante el año 1894...	132

Parte Astronómica

Elementos de la Tierra.....	135
Elementos de la Luna.....	137
Sistema Solar.....	138
Cuadro de los principales elementos del siste- ma solar.....	140
Planetas entre Marte y Júpiter.....	143
Elementos de los satélites de Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.....	144
Cuadro de los elementos de los Cometas pe- riódicos cuya vuelta ha sido observada.....	148
Nota explicativa de las estrellas fugaces.....	150
Épocas y posiciones en Ascensión recta y de-	

clinación del centro de emanación de los principales enjambres de estrellas fugaces..	152
---	-----

Mareas

Cálculo de la hora de la pleamar.....	160
Cuadro I.—Mareas más grandes del año 1894.	165
Cuadro II.—Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la brújula para 1894	166
Tabla III.—Valor del número A.....	170
Tabla IV.—Corrección C.....	172

Pesas y medidas

Pesas y medidas de la República Argentina.—	
Leyes de pesas y medidas.....	177
Pesas y medidas de la Provincia de Buenos Aires.....	186
Pesas y medidas de la Provincia de Santa Fé	188
Pesas y medidas de la Provincia de Entre Rios	190
Pesas y medidas de la Provincia de Corrientes	192
» » de San Luis.	193
» » de Mendoza.	196
» » San Juan ...	197
» » Córdoba	199
» » Santiago del Estero	201
Pesas y medidas de la Provincia de Tucumán.	203
» » Salta.....	204
» » Catamarca ..	206
» » La Rioja....	208
» » Jujuy.....	209

Pesas y medidas extranjeras

Medidas de longitud.....	211
Medidas de capacidad.....	212
Medidas topográficas.....	213

Pesas inglesas.....	213
Pesas holandesas	214
Medidas de superficie inglesas.....	214
Brazas de cartas marinas.....	214
Medidas de itinerarios.....	215
Leguas y millas.....	215
Tabla de conversión de piés y pulgadas en metros y decimales de metro.....	216
Tabla de conversión de líneas francesas en milímetros y de milímetros en líneas francesas.....	217
Tabla de conversión de centímetros y decímetros en piés, pulgadas y líneas francesas...	218
Tabla de conversión de piés y pulgadas inglesas en metros y decimales de metros.....	219
Tabla de conversión de fracciones de pulgada inglesa en milímetros.....	220
Conversión de las libras inglesas por pulgada cuadrada en kilogramos por centímetro cuadrado y vice-versa.....	220

Monedas

Ley de moneda de la República Argentina...	223
Valor legal de las monedas extranjeras en moneda nacional.....	228

Monedas extranjeras

Alemania.....	229
Austria Hungría.....	229
Bélgica...	230
Brasil.....	230
Chile.....	230
Dinamarca.....	231
España.....	231
Ecuador.....	232
Estados Unidos.....	233
Estados Unidos de Colombia.....	233
Francia.....	234

Grecia.	234
Holanda.	234
Inglaterra	235
Italia.	235
Méjico.	236
Noruega.	236
Perú.	236
Portugal.	237
República Oriental del Uruguay.	239
Rusia.	238
Suecia.	238
Suiza.	239
Venezuela.	239

Geografía

Posiciones geográficas de los Observatorios.	243
Posiciones geográficas de los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes.	247
Estados de la tierra que tienen arriba de un millon de kilómetros cuadrados ó mas de diez millones de habitantes.	251

Relieves del suelo

Africa.	252
América del Norte.	253
América del Sud.	254
Asia.	256
Europa.	258
Altura comparada de las montañas mas notables.	266
Altura comparada de algunos pasos.	268
Largo probable de los rios principales.	269
Lagos principales.	271
Altura de algunos lugares habitados.	273
Area de la República Argentina.	274
Largo de áreas de meridianos y paralelos en diversas latitudes.	275

Estadística

Diversos datos estadísticos de la Provincia de Buenos Aires—Población.....	279
Estadística escolar.....	280
Movimiento de los ferro-carriles, tramways, telégrafos, correos y teléfonos.....	282
Estado demostrativo de las haciendas faenadas en 1892.....	285
Varios datos estadísticos de la Capital de la Nación.....	286
Algunos datos estadísticos de la República...	290
Navegación exterior é interior.....	295
Número de minas de las provincias y territorios nacionales.....	296

Meteorología

Resúmen de las observaciones meteorológicas practicadas en el Observatorio durante el año 1892-1893.....	303
Resúmen de las observaciones practicadas en las estaciones meteorológicas de la Provincia de Buenos Aires durante el año 1893...	321
Resúmen de las observaciones practicadas en la isla de los Estados.....	335
Instrucciones meteorológicas.....	339

Tablas meteorológicas

Tabla I, para reducir el barómetro á 0°.....	369
Tabla II y II bis, para la reducción del barómetro al nivel del mar.....	378
Tabla III, psicrométrica para las temperaturas inferiores á 0°.....	380
Tabla IV, psicrométrica para las temperaturas superiores á 0°.....	383
Conversión en milímetros de las lecturas de los barómetros y pluviómetros ingleses graduados en pulgadas y décimos.....	403

Comparación de los termómetros Fahrenheit y Centígrado.....	404
Comparación de los termómetros Reaumur y Centígrado.....	405
Tablas para calcular las alturas por medio de las observaciones barométricas.....	406
Termómetro hipsométrico.....	424
Tabla hipsométrica.....	425

Datos diversos—Mecánica, Física-química

Unidades de medida.....	429
Unidades eléctricas.....	433
Unidades de presión.....	441
Unidades de energía.....	442
Pesantez-Péndulo.....	443
Valores de la aceleración y largo del péndulo.....	444
Cuadro de los índices de refracción.....	445
Índice para siete rayas del espectro.....	446
Longitud de la onda de la luz.....	447
Velocidad del sonido y de la luz.....	449
Velocidades diversas en metros por segundo..	450
Cuadro de la dilatación del Mercurio de 0° á 100°.....	469
Coefficiente de la dilatación lineal de los cuerpos sólidos.....	470
Punto de fusión de diversos cuerpos.....	474
Punto de ebullición.....	476
Liquefacción de gases.....	478
Mezclas frigoríficas.....	479
Cuadro de los cuerpos simples y de sus equivalentes.....	480
Densidad de los sólidos.....	483
Densidad de rocas diversas.....	485
Densidad de sustancias diversas.....	486
Densidad de líquidos.....	488
Propiedades físicas de las maderas de la República Argentina.....	490
Peso específico y densidad de los gases.....	506
Fuerza elástica de los vapores de algunos líquidos.....	510

Fuerza elástica de los vapores del mercurio y del azufre... ..	511
Tensión del vapor de agua.....	512

Personal del Observatorio	—
---------------------------------	---

ANUARIO

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	} de tiempo	' minuto
s.... segundo		" ... segundo

F. C... Fiesta Cívica.

SIGNOS DEL ZODÍACO

0 ♈ Aries.....	0°	6 ♎ Libra.....	189°
1 ♉ Taurus.....	30	7 ♏ Scorpius....	219
2 ♊ Gemini.....	60	8 ♐ Sagittarius..	240
3 ♋ Cancer.....	90	9 ♑ Capricornus.	270
4 ♌ Leo.....	120	10 ♒ Aquarius...	390
5 ♍ Virgo.....	159	11 ♓ Pisces.....	330

☉ Sol...	|	☾ Luna.
----------	--	---------

PLANETAS

☿ Mercurio.	|	♂ Marte.	|	♅ Urano.
♀ Venus.	|	♃ Júpiter.	|	♆ Neptuno.
♁ La tierra.	|	♄ Saturno.	|	

PRINCIPIO DE LAS CUATRO ESTACIONES

Otoño....	el 19 Marzo....	á las	11. 7	a.m.	} Tiempo medio de La Plata
Invierno..	el 21 Junio....	á las	7. 5	a.m.	
Primavera	el 22 Setiembre.	á las	9.35	p.m.	
Verano...	el 21 Diciembre	á las	4. 6	p.m.	

ARTÍCULOS PRINCIPALES

DEL

Calendario para el año 1894

- Año 6607 del período Juliano.
 * 2670 de las Olimpiadas, ó la 2ª de la 668ª Olimpiada, empieza en Julio 1893, fijando la era de las Olimpiadas 770 1/2 años antes de J. C., ó hacia el 1º de Julio del año 3938 del período Juliano.
 * 2647 de la fundación de Roma, según Varron.
 * 2641 desde la era de Nabonasar, fijada el miércoles 26 Febrero del año 3967 del período Juliano ó 747 años antes de J. C. según los cronologistas, y 746 según los astrónomos.
 * 1894 del calendario Gregoriano establecido en Octubre 1582, desde 311 años; empieza el lunes 1º Enero.
 * 1894 del calendario Juliano ó ruso, empieza 12 días mas tarde, el sábado 13 Enero.
 * 102 del calendario republicano francés, empieza el viernes 22 de Setiembre 1893, y el año 103 empieza el domingo 23 de Setiembre 1894.
 * 5654 de la era de los Judios, empieza el lunes 11 de Setiembre de 1893 y el año 5655 empieza el lunes 1º de Octubre de 1894.
 * 1311 de la Egira, calendario Turco, empieza el sábado 15 de Julio 1893, y el año 1312 empieza el jueves 5 de Julio de 1894, conforme al uso de Constantino-
 pla, según *l' Art de verifier les dates*.

Cómputo Eclesiástico	Témporas
Número de Oro..... 14	Febrero..... 14,16 y 17
Epacta..... XXIII	Mayo..... 16,18 y 19
Cielo solar..... 27	Setiembre..... 19,21 y 22
Indiccion Romana.... 7	Diciembre..... 19,21 y 22
Letra Dominical..... G	

FIESTAS MOVIBLES

Septuagésima	21 de Enero.
Ceniza	7 de Febrero.
Pascua de Resurreccion.....	25 de Marzo.
Rogaciones.....	30 Abril 1 y 2 Mayo.
La ascension del Señor.....	3 de Mayo.
Pascua del Espíritu Santo.....	13 de Mayo.
La Santísima Trinidad.....	30 de Mayo.
Corpus Christi.....	24 de Mayo.
Primer domingo de Adviento...	2 de Diciembre.

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 Viérnes 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 egipciano:

1° Thôth	5° Tybi	9° Pakhô
2° Paôphi	6° Mechir	10° Payni
3° Athyr	7° Phamenôth	11° Epiphi
4° Khoïac	8° Pharmauthi	12 ^a 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 aun 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 1310 de la *Egira* es el 20^a del ciclo, y es, por consiguiente común; el año 1311 es el 21^o del ciclo, es abundante y se compone de 355 días; ha principiado el Sábado 15 de Julio de 1893. El año 1312, 22^o del ciclo, es comun; principiará el Juéves 5 ds Julio de 1894.

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 3^o, 8^o, 11^o, 14^o, 17^o y 19^o del ciclo. Los meses son lunares de 29 ó 30 días, y el año común se compone de 12 meses, y el embolístico de 13. Damos sus nombres á continuación:

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

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

Este calendario sirve principalmente á los israelitas modernos para fijar sus fiestas y ceremonias religiosas. El 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 día del año.

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

El año 5654 de la Era, principia el 11 de Setiembre de 1893, y el año 5655, el 1^o de Octubre de 1894.

CALENDARIO GRIEGO

Los griegos contaban los años por la luna, á razón de 12 meses alternativamente de 30 y 29 días, con un mes embolístico de 30 días, que se añadía á los años, 3, 5, 8, 11, 14, 16 y 17 de un ciclo de 19 años, análogamente 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 Metagiinon, 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 Thargélion, de 29 días
6º Posidéon, de 30 días	12º Skirophorion, de 30 días

En los años embolísticos 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 Maius, 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. El agregó para esto dos nuevos meses: Januarius de 29 días, Februarius de 28 días; y para satisfacer á una superstición en que se consideraba 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 Maius 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

en 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 ó 23 días alternativamente lo que dá: 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 sólo y sucesivamente los de Quintilis y Sextilis en Julius y Agosto, 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 365,2422, 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 sábios. 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 entónces 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 siglo no es divisible por 4; es decir, de cuatro años seculares consecutivos había sólo 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 sinó 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 ve que el atraso del calendario Juliano sobre el Gregoriano es de 12 días para el año de 1894.

CALENDARIO REPUBLICANO FRANCÉS

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 días cada uno, seguidos de 5 ó 6 días suplementarios, según que el año fuera de 365 ó 366 días. El principio del año era á media noche del día civil en que tenía lugar el equinoccio verdadero de otoño para el Observatorio de Paris.

Para hallar la fecha común en concordancia con una fecha republicana, hasta conocer el primer día ó *carácter* del año. Atribuyendo á cada día de la semana un número de orden, es decir representando: Do-

mingo 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 día, divídase la suma por 7, y el resto será el número del día buscado.

FIESTAS MOVIBLES

Todas las fiestas movibles son arregladas por la de Pascua. Ésta se celebra el primer domingo después de la Luna llena, que tiene lugar el día mismo del equinoccio de primavera ó algunos días después. Según el cómputo eclesiástico, se ha fijado el equinoccio el 21 de Marzo, y el día 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 producido 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 trascurridos desde el principio de la era: el resto será el número de oro.

Por ejemplo, para 1894 tendremos que dividir 1895 por 19, lo que da 99 períodos como cociente, y el resto 14 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 encontramos para la fecha por el resto del cociente $\frac{1894 + 3}{15}$; es decir, que la indiición romana para 1894 es de 7.

PERÍODO 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 1894 es el 6607 del período Juliano.

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

AÑOS DEL PERÍODO 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, segun Varron.

4967 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, segun 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 1793 la epacta es XII y tendremos entonces para 1894: XII + XI = XXIII.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA		ENERO	S O L			TIEMPO verdadero á medio dia medio
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
			h m	h m	o l	h m s
1	L	† La Circ. de N.S.J.C	4.52	7.16	—22.58,6	11.56.02,8
2	M	San Isidoro. . .	4.53	7.16	22.53,2	11.55.34,7
3	M	Santa Genoveva. .	4.54	7.16	22.47,3	11.55.06,9
4	J	San Tito . . .	4.55	7.16	22.41,0	11.54.39,6
5	V	San Telésforo .	4.55	7.16	22.34,2	11.54.12,7
6	S	† La Ador. de los S.R.	4.56	7.16	22.27,0	11.53.46,2
7	D	San Julián.	4.57	7.16	22.19,4	11.53.20,2
8	L	San Luciano.	4.58	7.16	22.11,3	11.52.54,7
9	M	Santa Basilia. .	4.59	7.16	22. 2,8	11.52.29,8
10	M	San Guillermo. .	5. 0	7.16	21.53,8	11.52.05,4
11	J	San Higinio . .	5. 1	7.16	21.44,6	11.51.41,6
12	V	San Benedicto. .	5. 1	7.16	21.34,6	11.51.18,4
13	S	San Gumersindo. .	5. 2	7.16	21.24,4	11.50.55,9
14	D	San Hilario	5. 3	7.15	21.13,8	11.50.34,1
15	L	San Mauro.	5. 4	7.15	21. 2,7	11.50.12,9
16	M	San Marcelo . .	5. 5	7.15	20.51,3	11.49.52,5
17	M	San Sulpicio. .	5. 6	7.15	20.39,4	11.49.32,7
18	J	Santa Liberata .	5. 7	7.14	20.27,2	11.49.13,7
19	V	San Canuto .	5. 8	7.13	20.14,6	11.48.55,5
20	S	San Sebastian .	5. 9	7.13	20.01,6	11.48.38,0
21	D	† Septuagésima	5.10	7.12	19.48 3	11.48.21,3
22	L	San Vicente. .	5.11	7.12	19.34,5	11.48.05,3
23	M	San Ildefonso .	5.12	7.11	19.20,4	11.47.50,2
24	M	San Timoteo. .	5.13	7.11	19.06,0	11.47.35,8
25	J	San Máximo. .	5.14	7.10	18.51,2	11.47.22,1
26	V	San Policarpo	5.15	7.10	18.36,1	11.47.09,3
27	S	San Juan Crisóstomo	5.16	7. 9	18.20,6	11.46.57,3
28	D	San Julián.	5.17	7. 8	18.04,8	11.46.46,0
29	L	San Valerio .	5.18	7. 8	17.49,6	11.46.35,6
30	M	Santa Martina. .	5.19	7. 7	17.32,2	11.46.25,9
31	M	San Pedro Nolasco.	5.20	7. 6	—17.15,4	11.46.17,1

El dia es de 14^h24^m el 1º y de 13^h16^m el 31.
Disminuye en el mes 38^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á mediodia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
	h m	h m	h m	h m s	♿ MERCURIO		
1	7.41,9	0. 48	2. 45	18.45.07,5			
2	8.26,8	1. 17	3. 45	18.49.04,0	1	15.40	6. 7
3	9.13,8	1. 50	4. 45	18.53.00,6	11	16. 7	6.38
4	10. 3,1	2. 28	5. 42	18.56.57,1	21	16.43	7. 2
5	10.54,1	3. 13	6. 36	19.00.53,7			
6	11.45,5	4. 4	7. 25	19.04.50,3	♀ VENUS		
7	0.36,1	5. 0	8. 7	19.08.46,8			
8	1.25,0	5. 59	8. 44	19.12.43,4	1	20.25	9.45
9	2.11,7	7. 00	9. 15	19.16.39,9	11	20.17	9.17
10	2.56,1	8. 00	9. 43	19.20.36,5	21	19.56	8.39
11	3.38,8	9. 00	10. 8	19.24.33,1	♂ MARTE		
12	4.21,0	10. 00	10. 33	19.28.29,6			
13	5. 3,7	11. 10	10. 58	19.32.26,2	1	14. 5	4.10
14	5.48,4	0. 4	11. 25	19.36.22,7	11	13.50	4. 3
15	6.36,5	1. 10	11. 55	19.40.19,3	21	13.36	3.57
16	7.29,5	2. 20	—	19.44.15,8	♃ JÚPITER		
17	8.28,4	3. 34	0. 32	19.48.12,4			
18	9.32,8	4. 48	1. 18	19.52.09,0	1	3.20	13.44
19	10.40,1	5. 59	2. 15	19.56.05,5	11	2.39	13. 3
20	11.46,8	6. 59	3. 23	20.00.02,1	21	2. 0	12.24
21	—	7. 49	4. 39	20.03.58,6	♄ SATURNO		
22	0.49,3	8. 29	5. 57	20.07.55,2			
23	1.46,3	9. 2	7. 12	20.11.51,8	1	12.24	1.11
24	2.37,9	9. 31	8. 23	20.15.48,3	11	11.45	0.34
25	3.25,4	9. 57	9. 30	20.19.44,9	21	11. 7	23.52
26	4.10,3	10. 22	10. 33	20.23.41,4	♅ URANO		
27	4.54,0	10. 49	11. 35	20.27.38,0			
28	5.37,8	11. 17	0. 36	20.31.34,5	1	13.12	2.51
29	6.22,7	11. 49	1. 37	20.35.31,1	11	12.34	2.13
30	7. 9,4	—	2. 37	20.39.27,6	21	11.56	1.36
31	7.58,2	0. 26	3. 36	20.43.24,2			

L. N. el 6 á 11^h16^m p. m. | L. LL. el 21 á 11^h20^m a. m.
 P. C. el 14 á 8^h18^m p. m. | S. C. el 28 á 0^h59^m p. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA		FEBRERO	SOL			TIEMPO <i>verdadero</i> <i>á medio dia</i> <i>medio</i>
<i>del mes</i>	<i>de la semana</i>		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
			h m	h m	° ' "	h m s
1	J	San Cecilio	5.21	7. 6	—16.58,3	11.46.09,1
2	V	† La Purificacion . . .	5.22	7. 5	16.41,0	11.46.01,8
3	S	San Blas	5.23	7. 4	16.23,3	11.45.55,1
4	D	San Donato	5.24	7. 3	16.05,4	11.45.49,8
5	L	Santa Agueda.	5.25	7. 2	15.47,1	11.45.45,0
6	M	San Teófilo	5.26	7. 1	15.28,7	11.45.41,0
7	M	Ceniza.	5.28	7. 0	15.09,9	11.45.37,9
8	J	San Juan de Matta. . .	5.29	6.59	14.50,9	11.45.35,9
9	V	Santa Polonia	5.30	6.58	14.31,6	11.45.33,9
10	S	San Amancio	5.31	6.57	14.12,1	11.45.33,2
11	D	San Saturnino.	5.32	6.56	13.52,4	11.45.33,2
12	L	Santa Eulalia	5.33	6.55	13.32,4	11.45.34,0
13	M	San Benigno.	5.34	6.54	13.12,2	11.45.35,6
14	M	San Valentin	5.35	6.53	12.51,8	11.45.37,9
15	J	Santa Jovita.	5.36	6.52	12.31,2	11.45.41,0
16	V	San Elias.	5.37	6.51	12.10,4	11.45.44,8
17	S	San Rómulo	5.38	6.50	11.49,5	11.45.49,4
18	D	San Simeón.	5.38	6.49	11.28,3	11.45.54,6
19	L	San Gabino	5.39	6.47	11.06,9	11.46.00,6
20	M	San Nemesio.	5.40	6.46	10.45,4	11.46.07,2
21	M	San Fortunato.	5.41	6.45	10.23,7	11.46.14,5
22	J	Santa Margarita	5.42	6.44	10.01,8	11.46.22,4
23	V	San Damian.	5.43	6.43	9.39,8	11.46.30,9
24	S	Santa Primitiva.	5.44	6.41	9.17,7	11.46.39,9
25	D	San Cesario	5.45	6.40	8.55,4	11.46.49,6
26	L	N. S ^{ra} . de Guadalupe . .	5.46	6.39	8.33,0	11.46.59,9
27	M	San Justo	5.47	6.38	8.10,4	11.47.10,6
28	M	San Rufino mártir. . . .	5.48	6.37	— 7.47,7	11.47.21,9

El dia es de 13^h45^m el 1^o y de 12^h49^m el 28.
Disminuye en el mes 56^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
	h m	h m	h m	h m s	♿ MERCURIO		
1	8.48,8	1. 9	4. 31	20.47.20,8	h m	h m	h m
2	9.40,3	1. mañana 58	5. 22	20.51.17,3	1 17.33	7.22	0.26
3	10.31,5	2. mañana 52	6. 6	20.55.13,9	11 18.23	7.31	0.56
4	11.21,2	3. mañana 51	6. tarde 44	20.59.10,4	21 19. 7	7.29	1.17
	0. 8,7	4. mañana 52	7. 17	21.03.07,5			
6	0.54,1	5. 53	7. 46	21.07.03,5	♀ VENUS		
7	1.37,9	6. 54	8. 12	21.11.00,1	h m	h m	h m
8	2.20,5	7. 54	8. 37	21.14.56,7	1 19.13	7.43	1.31
9	3. 3,0	8. 55	9. 2	21.18.53,2	11 18.15	6.44	0.33
10	3.46,7	9. 57	9. 28	21.22.49,8	21 17. 4	5.50	23.44
11	4.32,9	11. 1	9. 57	21.26.46,3	♂ MARTE		
12	5.23,0	0. 9	10. 30	21.30.42,9	h m	h m	h m
13	6.18,0	1. tarde 20	11. 11	21.34.39,4	1 13.23	3.49	20.35
14	7.18,0	2. tarde 31		21.38.36,0	11 13.12	3.40	20.26
15	8.22,0	3. tarde 41	0. 1	21.42.32,5	21 13. 3	3.32	20.17
16	9.27,1	4. 44	1. mañana 3	21.46.29,1	♃ JÚPITER		
17	10.30,1	5. 37	2. mañana 13	21.50.25,7	h m	h m	h m
18	11.28,9	6. 21	3. mañana 29	21.54.22,2	1 1.19	11.42	6.31
19	—	6. 57	4. mañana 45	21.58.18,8	11 0.43	11. 5	5.54
20	0.22,9	7. 27	5. 58	22.02.15,3	21 0. 9	10.29	5.19
21	1.12,7	7. 55	7. 7	22.06.11,9	♄ SATURNO		
22	1.59,5	8. 21	8. 14	22.10.08,4	h m	h m	h m
23	2.44,8	8. 48	9. 18	22.14.05,0	1 10.25	23. 9	16.47
24	3.29,6	9. 16	10. 21	22.18.01,5	11 9.45	22.30	16. 7
25	4 15,2	9. 47	11. 24	22.21.58,1	21 9. 5	21.49	15.27
26	5. 2,2	10. 22	0. tarde 26	22.25.54,6	♅ URANO		
27	5.51,0	11. 3	1. tarde 26	22.29.51,2	h m	h m	h m
28	6.41,5	11. 50	2. tarde 24	22.33.47,7	1 11.13	0.53	18. 1
					11 10.34	0.14	17.22
					21 9.55	23.31	16.43

L. N. el 5 á 5^h54^m p. m.
P. C. el 13 á 6^a51^m a. m.

L. LL. el 19 á 10^a25^m p. m.
S. C. el 27 á 8^h37^m a. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA del mes de la semana	MARZO	S O L			TIEMPO verdadero á medio día medio
		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
		h m	h m	o l	h m s
1 J	San Rudecindo . . .	5.48	6.36	— 7.24,9	11.47.33,7
2 V	San Heraclio. . .	5.49	6.35	7.02,1	11.47.46,0
3 S	San Emeterio . . .	5.50	6.33	6.39,1	11.47.58,7
4 D	San Casimiro . . .	5.51	6.32	6.16,0	11.48.11,9
5 L	San Adrian . . .	5.52	6.31	5.52,8	11.48.25,6
6 M	San Olegario.	5.53	6.30	5.29,5	11.48.39,6
7 M	S ^{to} Tomás de Aquino	5.54	6.28	5.06,2	11.48.54,1
8 J	San Apolonio . . .	5.54	6.27	4.42,8	11.48.09,0
9 V	Santa Francisca. . .	5.55	6.25	4.19,3	11.49.24,1
10 S	San Meliton . . .	5.56	6.24	3.55,8	11.49.39,7
11 D	San Zacarias.	5.57	6.23	3.32,2	11.49.55,6
12 L	San Gregorio papa . .	5.58	6.21	3.08,6	11.50.11,8
13 M	San Leandro. . .	5.59	6.20	2.45,0	11.50.28,4
14 M	Santa Matilde. . .	6. 0	6.19	2.21,3	11.50.45,2
15 J	San Raimundo . . .	6. 0	6.17	1.57,6	11.51.02,3
16 V	Santa Isabel. . .	6. 1	6.16	1.33,9	11.51.19,6
17 S	San Patricio.	6. 2	6.14	1.10,2	11.51.37,1
18 D	San Gabriel arcángel	6. 3	6.13	0.46,5	11.51.54,9
19 L	El Patriarca San José	6. 4	6.12	— 0.22,8	11.52.12,8
20 M	San Braulio . . .	6. 4	6.10	+ 0. 0,9	11.52.30,9
21 M	San Benito.	6. 5	6. 9	0.24,6	11.52.49,1
22 J	San Octaviano. . .	6. 6	6. 7	0.48,2	11.53.07,4
23 V	San Victoriano . . .	6. 7	6. 6	1.11,8	11.53.25,7
24 S	San Agapito.	6. 8	6. 5	1.35,5	11.53.44,2
25 D	† Pascua de Resurr.	6. 8	6. 3	1.59,0	11.54.02,6
26 L	San Manuel . . .	6. 9	6. 2	2.22,6	11.54.21,1
27 M	San Ruperto . . .	6.10	6. 0	2.46,0	11.54.39,6
28 M	San Sixto papa . . .	6.11	5.59	3.09,5	11.54.58,0
29 J	San Cirilo	6.12	5.58	3.32,8	11.55.16,4
30 V	San Juan Climaco. . .	6.12	5.56	3.55,9	11.55.34,7
31 S	San Benjamin	6.13	5.55	+ 4.19,4	11.55.52,9

El día es de 12^h48^m el 1^o y de 11^h42^m el 31.
Disminuye en el mes. 1^h6^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
	h m	h m	h m	h m s	♿ MERCURIO		
1	7.33,0	—	3. 16	22.37.44,3	h m	h m	h m
2	8.24,4	0. 43	4. 3	22.41.40,9	1 19.13	7. 9	1.12
3	9.14,8	1. 41	4. 43	22.45.37,4	11 18.21	6.21	0.23
4	10. 3,2	2. 41	5. 18	22.49.34,0	21 17. 0	5.25	23. 9
	10.49,6	3. 42	5. 48	22.53.30,5	♀ VENUS		
6	11.34,1	4. 44	6. 15	22.57.27,1	h m	h m	h m
7	0.17,6	5. 45	6. 41	23.01.23,6	1 16.20	5. 6	22.41
8	1.00,8	6. 47	7. 6	23.05.20,2	11 15.35	4.31	22. 1
9	1.44,7	7. 49	7. 31	23.09.16,7	21 15. 7	4. 6	21.36
10	2.30,7	8. 54	7. 59	23.13.13,3	♂ MARTE		
11	3.20,0	10. 1	8. 31	23.17.09,8	h m	h m	h m
12	4.13,5	11. 11	9. 10	23.21.06,4	1 12.57	3.24	20.10
13	5.11,6	0. 23	9. 56	23.25.02,9	11 12.50	3.13	20. 1
14	6.13,3	1. 32	10. 53	23.28.59,5	21 12.44	3. 1	19.52
15	7.16,5	2. 36	11. 59	23.32.56,1	♃ JÚPITER		
16	8.18,5	3. 31	—	23.36.52,6	h m	h m	h m
17	9.17,1	4. 16	1. 11	23.40.49,2	1 23.39	10. 0	4.52
18	10.11,3	4. 54	2. 25	23.44.45,7	11 23. 7	9.26	4.18
19	11. 1,7	5. 26	3. 37	23.48.42,3	21 22.36	8.52	3.46
20	11.49,1	5. 54	4. 47	23.52.38,8	♄ SATURNO		
21	—	6. 20	5. 54	23.56.35,4	h m	h m	h m
22	0.34,7	6. 47	6. 59	0.00.31,9	1 8.33	21.16	14.55
23	1.19,9	7. 14	8. 3	0.04.28,5	11 7.53	20.34	14.13
24	2. 5,6	7. 44	9. 7	0.08.25,0	21 7.12	19.52	13.32
25	2.52,7	8. 18	10. 11	0.12.21,6	♅ URANO		
26	3.41,6	8. 57	11. 13	0.16.18,1	h m	h m	h m
27	4.32,2	9. 41	0. 13	0.20.14,7	1 9.23	22.59	16.11
28	5.23,9	10. 32	1. 8	0.24.11,3	11 8.44	22.19	15.31
29	6.15,7	11. 28	1. 57	0.28.07,8	21 8. 4	21.39	14.51
30	7. 6,5	—	2. 39	0.32.04,4			
31	7.55,6	0. 27	3. 16	0.36.00,9			

L. N. el 7 á 10^h27^m a. m.
P. C. el 14 á 2^h36^m p. m.

L. LL. el 21 á 10^h20^m a. m.
S. C. el 29 á 4^h36^m a. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA del mes de la semana	ABRIL	S O L			TIEMPO verdadero á medio dia medio
		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
		h m	h m	o l	h m s
1 D	San Venancio	6.14	5.53	+ 4.42,5	11.56.10,9
2 L	S. Francisco de Paula	6.15	5.52	5. 5,6	11.56.28,9
3 M	S. Benito de Palermo	6.15	5.51	5.28,6	11.56.46,7
4 M	San Isidro	6.16	5.49	5.51,5	11.57.04,4
5 J	Santa Irene	6.17	5.48	6.14,3	11.57.21,8
6 V	San Celestino	6.18	5.47	6.37,0	11.57.39,1
7 S	San Epifanio	6.19	5.45	6.59,5	11.57.56,2
8 D	San Dionisio. . . .	6.19	5.44	7.22,0	11.58.13,0
9 L	Santa Casilda	6.20	5.43	7.44,3	11.58.29,7
10 M	San Ezequiel. . . .	6.21	5.41	8.06,5	11.58.46,0
11 M	San León.	6.22	5.40	8.28,6	11.59.02,1
12 J	San Zenón.	6.22	5.39	8.50,5	11.59.17,9
13 V	San Hermenegildo. . .	6.23	5.37	9.12,2	11.59.33,5
14 S	San Pedro G. Telmo	6.24	5.36	9.33,9	11.59.48,7
15 D	Santa Anastasia. . . .	6.25	5.35	9.55,3	0. 0. 3,6
16 L	San Toribio	6.26	5.34	10.16,6	0. 0.18,1
17 M	San Aniceto	6.26	5.32	10.37,7	0. 0.32,3
18 M	San Amadeo.	6.27	5.31	10.58,6	0. 0.46,1
19 J	San Jorge	6.28	5.30	11.19,4	0. 0.59,6
20 V	Santa Inés	6.29	5.29	11.39,9	0. 1.12,6
21 S	San Anselmo.	6.30	5.27	12.00,3	0. 1.25,1
22 D	San Sotero.	6.30	5.26	12.20,5	0. 1.37,3
23 L	San Gerardo.	6.31	5.25	12.40,5	0. 1.48,9
24 M	San Honorio	6.32	5.24	13.00,3	0. 2.00,1
25 M	San Marcos.	6.33	5.23	13.19,8	0. 2.10,8
26 J	San Cleto	6.33	5.22	13.38,2	0. 2.21,0
27 V	San Pedro Almengor	6.34	5.20	13.58,3	0. 2.30,6
28 S	San Prudencio.	6.35	5.19	14.17,2	0. 2.39,8
29 D	San Paulino.	6.36	5.18	14.35,8	0. 2.48,4
30 L	Santa Catal. de Sena.	6.37	5.17	+14.54,3	0. 2.56,4

El dia es de 11^h39^m el 1º y de 10^h40^m el 30.
Disminuye en el mes 59^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
1	h m 8.42,5	h m 1. 28	h m 3. 48	h m s 0.39.57,5	♃ MERCURIO		
2	9.27,5	2. 29	4. 16	0.43.54,0	h m	h m	h m
3	10.11,3	3. 31	4. 42	0.47.50,6	1 16.12	4.51	22.30
4	10.54,7	4. 33	5. 7	0.51.47,1	11 16. 8	4.57	22.23
5	11,38,9	5. 35	5. 33	0.55.43,7	21 16.28	4.31	22.30
6	0.25,0	6. 40	6. 0	0.59.40 2	♀ VENUS		
7	1.13,8	7. 48	6. 32	1.03.36,8	h m	h m	h m
8	1.53,4	8. 59	7. 8	1.07.33,3	1 14.52	3.49	21.20
9	3. 5,1	10. 12	7. 53	1.11.29,9	11 14.48	3.36	21.11
10	4. 6,9	11. 24	8. 47	1.15.26,5	21 14.49	3.25	21. 7
11	5.10,4	0. 31	9. 51	1.19.23,0	♂ MARTE		
12	6.12,7	1. 28	11. 0	1.23.19,6	h m	h m	h m
13	7.11,6	2. 15	—	1.27.16,1	1 12 38	2.46	19.41
14	8. 6,0	2. 54	0. 14	1.31.12,7	11 12.33	2.30	19.31
15	8.56,2	3. 27	1. 25	1.35.09,2	21 12.29	2.14	19.20
16	9.43,3	3. 56	2. 34	1.39.05,8	♃ JÚPITER		
17	10.28,4	4. 22	3. 40	1.43.02,4	h m	h m	h m
18	11,12,9	4. 48	4. 45	1.46.58,9	1 22. 3	8.16	3.11
19	11,57,8	5. 14	5. 48	1.50.55,4	11 21.33	7.43	2.40
20	—	5. 43	6. 51	1.54.52,0	21 21. 4	7.12	2. 9
21	0.44,1	6. 15	7. 55	1.58.48,6	♄ SATURNO		
22	1.32,4	6. 52	8. 58	2.02.45,1	h m	h m	h m
23	2.22,7	7. 34	10. 00	2.06.41,7	1 6.26	19. 5	12.46
24	3,14,5	8. 23	10. 58	2.10.38,2	11 5.45	18.21	12. 3
25	4. 6,7	9. 17	11. 49	2.14.34,8	21 5. 4	17.39	11.21
26	4.58,1	10. 15	0. 35	2.18.31,3	♅ URANO		
27	5.47,7	11. 15	1. 14	2.22.27,9	h m	h m	h m
28	6.35,0	—	1. 47	2.26.24,5	1 7.19	20.54	14. 7
29	7.20,2	0. 15	2. 16	2.30.21,0	11 6.39	20.13	13.26
30	8. 3,8	1. 16	2. 43	2.34.17,6	21 5.58	19.32	12.45

L. N. el 6 á 0^h8^m a. m. | L. LL. el 19 á 11^h10^m p. m.
P. C. el 12 á 8^h41^m p. m. | S. C. el 27 á 11^h29^m p. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA del mes de la semana	MAYO	S O L			TIEMPO verdadero á medio dia medio
		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
		h m	h m	o v	h m s
1 M	San Felipe, Rogac. . .	6.37	5.16	+15.12,4	0. 3. 4,0
2 M	San Anastasio, Rog.	6.38	5.15	15.30,4	0. 3.10,9
3 J	† La Asc. del Señor.	6.39	5.14	15.48,0	0. 3.17,3
4 V	San Silvano	6.40	5.13	16.05,5	0. 3.23,2
5 S	San Pio V.	6.41	5.12	16.22,6	0. 3.28,4
6 D	San Lucio.	6.41	5.11	16.39,5	0. 3.33,1
7 L	San Benedicto	6.42	5.10	16.56,1	0. 3.37,3
8 M	San Desiderio	6.43	5. 9	17.12,4	0. 3.40,9
9 M	S. Greg. Nacianceno	6.44	5. 9	17.28,4	0. 3.43,9
10 J	San Cirilo	6.44	5. 8	17.44,1	0. 3.46,4
11 V	San Mamerto	6.45	5. 7	17.59,6	0. 3.48,3
12 S	San Nero.	6.46	5. 6	18.14,7	0. 3.49,6
13 D	† Pascua del E. S. . .	6.47	5. 5	18.29,5	0. 3.50,4
14 L	San Sabino.	6.48	5. 4	18.44,1	0. 3.50,7
15 M	San Modesto.	6.48	5. 4	18.58,2	0. 3.50,4
16 M	San Ubaldo	6.49	5. 3	19.12,1	0. 3.49,5
17 J	San Pascual Bailon.	6.50	5. 2	19.25,7	0. 3.48,1
18 V	San Venancio	6.51	5. 2	19.38,9	0. 3.46,1
19 S	Santa Prudencia . . .	6.51	5. 1	19.51,8	0. 3.43,6
20 D	† La Santis. Trinidad	6.52	5. 0	20.04,3	0. 3.40,6
21 L	San Timoteo	6.53	5. 0	20.16,5	0. 3.37,0
22 M	Santa Rita	6.54	4.59	20.28,4	0. 3.32,8
23 M	San Vicente	6.54	4.59	20.39,9	0. 3.28,1
24 J	† Corpus Christi. . .	6.55	4.58	20.51,1	0. 3.22,9
25 V	FIESTA CÍVICA. . . .	6.56	4.58	21.01,9	0. 3.17,2
26 S	San Isaac.	6.56	4.57	21.12,3	0. 3.11,0
27 D	Santa Maria Magdal.	6.57	4.57	21.22,4	0. 3. 4,2
28 L	San German	0.58	4.56	21.32,1	0. 2.57,0
29 M	San Alejandro.	6.58	4.56	21.41,4	0. 2.49,3
30 M	San Fernando	6.59	4.55	21.50,4	0. 2.41,2
31 J	Santa Ángela	7. 0	4.55	+21.59,0	0. 2.32,5

El dia es de 10^h39^m el 1^o y de 9^h55^m el 31.
Disminuye en el mes 44^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á medio día medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
1	h m 8.46,7	h m 2. 16	h m 3. 8	h m s 2.38.14,1	♃ MERCURIO		
2	9.30,0	3. 8	3. 33	2.42.10,7	h m	h m	h m
3	10.14,9	4. 22	3. 59	2.46.07,2	1 17. 4	4.31	22.48
4	11. 3,2	5. 28	4. 29	2.50.03,8	11 17.58	4.40	23.20
5	11.55,6	6. 39	5. 4	2.54.00,3	21 19. 6	6.03	0. 1
6	0.53,0	7. 54	5. 46	2.57.56,9	♀ VENUS		
7	1.55,0	9. 9	6. 38	3.01.53,4	h m	h m	h m
8	3. 0,2	10. 20	7. 41	3.05.50,0	1 14.55	3.15	21. 5
9	4. 5,0	11. 22	8. 51	3.09.46,6	11 15. 4	3.5	21. 4
10	5. 6,3	0. 13	10. 5	3.13.43,1	21 15.16	2.54	21. 5
11	6. 2,7	0. 55	11. 17	3.17.39,7	♂ MARTE		
12	6.54,1	1. 50	—	3.21.36,3	h m	h m	h m
13	7.41,5	1. 59	0. 27	3.25.32,8	1 12.24	1.56	19. 9
14	8.26,4	2. 26	1. 33	3.29.29,4	11 12.18	1.37	18.57
15	9.10,2	2. 51	2. 36	3.33.25,9	21 12.12	1.18	18.44
16	9.54,1	3. 17	3. 39	3.37.22,5	♃ JÚPITER		
17	10.39,1	3. 44	4. 41	3.41.19,0	h m	h m	h m
18	11.26,2	4. 15	5. 44	3.45.15,6	1 20.35	6.40	1.39
19	—	4. 49	6. 47	3.49.12,1	11 20. 7	6. 9	1. 9
20	0.15,5	5. 30	7. 49	3.53.08,7	21 19.38	5.37	0.39
21	1. 6,7	6. 16	8. 48	3.57.05,2	♄ SATURNO		
22	1.58,9	7. 9	9. 42	4.01.01,8	h m	h m	h m
23	2.50,8	8. 5	10. 30	4.04.58,4	1 4.22	16.51	10.39
24	3.41,1	9. 4	11. 11	4.08.54,9	11 3.41	16.14	9.58
25	4.29,0	10. 4	11. 46	4.12.51,5	21 3.00	15.32	9.16
26	5.14,5	11. 4	0. 16	4.16.48,0	♅ URANO		
27	5.57,9	—	0. 43	4.20.44,6	h m	h m	h m
28	6.40,1	0. 3	1. 8	4.24.41,2	1 5.18	18.50	12. 4
29	7.22,1	1. 2	1. 13	4.28.37,7	11 4.37	18.09	11.23
30	8. 5,2	2. 4	1. 58	4.32.34,3	21 3.57	17.28	10.42
31	8.50,8	3. 8	2. 25	4.36.30,8			

L. N. el 5 á 10^h50^m a. m. | L. LL. el 19 á 0^h51^m p. m.
 P. C. el 12 á 2^h29^m a. m. | S. C. el 27 á 4^h13^m p. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA del mes de la semana	JUNIO	S O L			TIEMPO verdadero á medio dia medio
		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
		h m	h m	o l	h m s
1 V	San Firmo	7. 0	4.55	+22.07,2	0. 2.23,5
2 S	San Marcelino.	7. 1	4.55	22.15,0	0. 2.14,1
3 D	Santa Paula.	7. 1	4.54	22.22,4	0. 2. 4,2
4 L	Santa Saturnina.	7. 2	4.54	22.29,5	0. 1.51,1
5 M	San Mariano.	7. 2	4.54	22.36,1	0. 1.43,5
6 M	San Norberto	7. 3	4.54	22.42,3	0. 1.32,7
7 J	San Pablo, obispo.	7. 4	4.54	22.48,2	0. 1.21,5
8 V	San Salustiano.	7. 4	4.53	22.53,6	0. 1.10,1
9 S	San Primo	7. 5	4.53	22.58,7	0. 0.58,5
10 D	Santa Margarita.	7. 5	4.53	23.03,3	0. 0.46,6
11 L	San Bernabé.	7. 5	4.53	23.07,5	0. 0.34,6
12 M	San Nazario	7. 6	4.53	23.11,3	0. 0.22,3
13 M	S. Antonio de Pádua	7. 6	4.53	23.14,8	0. 0. 9,9
14 J	San Basilio.	7. 7	4.53	23.17,8	11.59.57,4
15 V	Santa Crecencia.	7. 7	4.53	23.20,4	11.59.44,7
16 S	San Aureliano.	7. 8	4.53	23.22,6	11.59.32,0
17 D	San Manuel	7. 8	4.54	23.24,3	11.59.19,2
18 L	San Leoncio	7. 8	4.54	23.25,7	11.59. 6,3
19 M	San Gervacio.	7. 8	4.54	23.26,6	11.58.53,3
20 M	San Silverio, papa.	7. 9	4.54	23.27,2	11.58.40,4
21 J	San Luis Gonzaga.	7. 9	4.54	23.27,3	11.58.27,4
22 V	San Paulino	7. 9	4.54	23.27,1	11.58.14,5
23 S	Santa Agripina	7. 9	4.55	23.26,3	11.58.01,6
24 D	† La Nativ. de S. J. B.	7. 9	4.55	23.25,2	11.57.48,8
25 L	San Eloy.	7.10	4.55	23.23,7	11.57.36,0
26 M	San Juan mártir	7.10	4.56	23.21,7	11.57.23,4
27 M	San Zoilo	7.10	4.56	23.19,4	11.57.10,9
28 J	San Ireneo.	7.10	4.56	23.16,6	11.56.58,5
29 V	† S. Pedro y S. Pablo	7.10	4.57	23.13,5	11.56.46,3
30 S	Santa Emiliana	7. 0	4.57	+23.09,9	11.56.34,4

El dia es de 9^h55^m el 1º, de 9^h45^m el 21 y de 9^h47 el 30.
Disminuye de 10^m del 1º al 21 y crece 2^m del 21 al 30.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
1	h m	h m	h m	h m s	♿ MERCURIO		
2	9.40,4	4. 16	2. 57	4.40.27,4	h m	h m	h m
3	10.35,4	5. mañana 28	3. tarde 36	4.44.23,9	1 20.15	5.45	0.57
4	11.36,6	6. mañana 44	4. tarde 24	4.48.20,5	11 20.49	6.24	1.35
5	0.41,9	7. mañana 59	5. tarde 23	4.52.17,1	21 20.50	6.49	1.51
6	1.49,3	9. 8	6. 33	4.56.13,6	♀ VENUS		
7	2.54,5	10. 6	7. 48	5.00.10,2	h m	h m	h m
8	3.54,8	10. 53	9. 4	5.04.06,8	1 15.31	2.45	21. 7
9	4.49,4	11. 30	10. 17	5.08.03,3	11 15.44	2.38	21.11
10	5.39,1	0. 2	11. 25	5.11.59,9	21 16.00	2.33	21.17
11	6.25,2	0. tarde 30	—	5.15.56,4	♂ MARTE		
12	7. 9,4	0. 55	0. 30	5.19.53,0	h m	h m	h m
13	7.53,0	1. 21	1. 33	5.23.49,5	1 12. 5	0.55	18.29
14	8.37,3	1. 47	2. 35	5.27.46,1	11 11.58	0.35	18.15
15	9.23,2	2. 17	3. 37	5.31.42,6	21 11.50	0.12	18. 0
16	10.11,3	2. 50	4. 39	5.35.39,2	♃ JÚPITER		
17	11. 1,5	3. 28	5. 41	5.39.35,8	h m	h m	h m
18	11.53,3	4. 12	6. 40	5.43.32,3	1 19. 7	5. 4	0. 7
19	—	5. 3	7. 36	5.47.28,9	11 18.38	4.35	23.35
20	0.45,3	5. 58	8. 26	5.51.25,4	21 18.10	4. 4	23. 5
21	1.36,2	6. 57	9. 9	5.55.22,0	♄ SATURNO		
22	2.24,9	7. 56	9. 46	5.59.18,6	h m	h m	h m
23	3.11,0	8. 55	10. 18	6.03.15,1	1 2.16	14.47	8.31
24	3.54,8	9. 54	10. 45	6.07.11,7	11 1.34	14. 6	7.51
25	4.36,6	10. 52	11. 10	6.11.08,2	21 0.56	13.27	7.11
26	5.17,7	11. 51	11. 34	6.15.04,8	♅ URANO		
27	5.59,1	—	11. 58	6.19.01,3	h m	h m	h m
28	6.42,2	0. mañana 52	0. tarde 24	6.22.57,9	1 3.12	16.43	9.57
29	7.28,5	1. mañana 56	0. tarde 53	6.26.54,5	11 2.32	16. 2	9.17
30	8.19,5	3. mañana 5	1. tarde 27	6.30.51,0	21 1.52	15.21	8.36
	9.16,5	4. mañana 18	2. 9	6.34.47,6			

L. N. el 3 á 7^h5^m p. m. | L. LL. el 18 á 3^h15^m a. m.
P. C. el 10 á 9^h23^m a. m. | S. C. el 26 á 6^h11^m a. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA del mes de la semana	JULIO	S O L			TIEMPO verdadero á medio día medio
		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
		h m	h m		h m s
1 D	San Julio, mártir.	7.10	4.57	+23.05,9	11.56.22,6
2 L	San Martiniano	7.10	4.58	23.01,5	11.56.11,1
3 M	San Trifón	7.10	4.58	22.56,7	11.55.59,9
4 M	San Martin, obispo.	7.10	4.59	22.51,5	11.55.48,9
5 J	Santa Filomena.	7. 9	4.59	22.45,9	11.55.38,4
6 V	San Rómulo	7. 9	5. 0	22.39,9	11.55.28,1
7 S	San Fermin	7. 9	5. 0	22.33,6	11.55.18,3
8 D	Santa Isabel, reina.	7. 9	5. 1	22.26,8	11.55.08,8
9 L	FIESTA CÍVICA.	7. 9	5. 1	22.19,7	11.54.59,8
10 M	San Juanuario	7. 8	5. 2	22.12,1	11.54.51,2
11 M	San Cipriano.	7. 8	5. 3	22.04,2	11.54.43,1
12 J	San Felix	7. 8	5. 3	21.55,9	11.54.35,4
13 V	San Anacleto	7. 7	5. 4	21.47,2	11.54.28,2
14 S	San Buenaventura	7. 7	5. 4	21.38,2	11.54.21,5
15 D	San Enrique, emper.	7. 7	5. 5	21.28,8	11.54.15,3
16 L	N, S. del Carmen.	7. 6	5. 6	21.18,9	11.54.09,6
17 M	San Alejo	7. 6	5. 6	21.08,8	11.54.04,5
18 M	San Camilo.	7. 5	5. 7	20.59,3	11.53.59,8
19 J	San Vicente de Paul	7. 5	5. 8	20.47,5	11.53.55,7
20 V	San Gerónimo.	7. 4	5. 8	20.36,3	11.53.52,2
21 S	San Victor.	7. 4	5. 9	20.24,7	11.53.49,2
22 D	San Teófilo.	7. 3	5.10	20.12,8	11.53.46,7
23 L	San Apolinario.	7. 2	5.10	20.00,6	11.53.44,8
24 M	San Francisco Solano	7. 2	5.11	19.48,1	11.53.43,5
25 M	San Cristóbal.	7. 1	5.12	19.35,1	11.53.42,7
26 J	Santa Ana.	7. 0	5.12	19.21,9	11.53.42,5
27 V	San Pantaleón.	7. 0	5.13	19.08,4	11.53.42,9
28 S	San Inocencio.	6.59	5.14	18.54,5	11.53.43,9
29 D	San Faustino.	6.58	5.15	18.40,3	11.53.45,4
30 L	San Abdón.	6.57	5.15	18.25,9	11.53.47,5
31 M	S. Ignacio de Loyola.	6.57	5.16	+18.10,1	11.53.50,3

El día es de 9^h47^m el 1^o y de 10^h19^m el 31.
Aumenta en el mes 32^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
1	10.19,5	5. 33	3. 3	6.38.44,1	☿ MERCURIO		
2	11.26,6	6. mañana	4. tarde	6.42.40,7	h m	h m	h m
3	0.34,2	7. mañana	5. tarde	6.46.37,3	1 20.28	6.50	1.41
4	1.38,5	8. mañana	6. tarde	6.50.33,8	11 19.39	6.20	1. 1
5	2.37,9	9. mañana	7. 58	6.54.30,4	21 18.46	5.15	23.41
6	3.31,4	10. 1	9. 11	6.58.27,0	♀ VENUS		
7	4.20,3	10. 31	10. 19	7.02.23,5	h m	h m	h m
8	5. 6,3	10. 58	11. 24	7.06.20,1	1 16.16	2.32	21.24
9	5.50,9	11. 24	—	7.10.16,6	11 16.33	2.35	21.34
10	6.55,5	11. 50	0. 28	7.14.13,2	21 16.48	2.41	21.45
11	7.21,1	0. tarde	1. 30	7.18.09,7	♂ MARTE		
12	8. 8,5	0. tarde	2. 33	7.22.06,3	h m	h m	h m
13	8.58,0	1. tarde	3. 34	7.26.02,8	1 11.40	23.48	17.44
14	9.49,2	2. 10	4. mañana	7.29.59,4	11 11.29	23.24	17.27
15	10.41,1	2. 58	5. 32	7.33.56,0	21 11.17	23. 0	17. 9
16	11.32,4	3. 52	6. 23	7.37.52,5	♃ JÚPITER		
17	—	4. 50	7. 8	7.41.49,1	h m	h m	h m
18	0.21,8	5. 50	7. 47	7.45.45,6	1 17.41	3.33	22.36
19	1. 8,8	6. 49	8. 20	7.49.42,2	11 17.12	3. 3	22. 6
20	1.53,3	7. 48	8. 49	7.53.38,8	21 16.42	2.32	21.36
21	2.35,6	8. 46	9. 14	7.57.35,3	♄ SATURNO		
22	3.16,5	9. 44	9. 38	8.01.31,9	h m	h m	h m
23	3.57,2	10. 43	10. 2	8.05.28,4	1 0.17	12.48	6.32
24	4.38,7	11. 44	10. 26	8.09.25,0	11 23.34	12.10	5.54
25	5.22,5	—	10. 52	8.13.21,5	21 22.56	11.33	5.16
26	6.10,0	0. mañana	11. 23	8.17.18,1	♅ URANO		
27	7. 2,5	1. mañana	0. tarde	8.21.14,6	h m	h m	h m
28	8. 0,9	3. mañana	0. tarde	8.25.11,2	1 1.12	14.41	7.56
29	9. 4,8	4. mañana	1. tarde	8.29.07,8	11 0.32	14. 1	7.17
30	10.11,5	5. 30	2. 55	8.33.04,3	21 23,49	13,22	6.37
31	11.17,3	6. 28	4. 12	8.37.00,9			

L. N. el 3 á 1^h54^m a. m.
P. C. el 9 á 6^h24^m p. m.

L. LL. el 17 á 6^h11^m p. m.
S. C. el 25 á 5^h15^m p. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA		AGOSTO	S O L			TIEMPO <i>verdadero</i> á <i>medio dia</i> <i>medio</i>
<i>del mes</i>	<i>de la semana</i>		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
			h m	h m	o l	h m s
1	M	San Domiciano.. . .	6.56	5.17	+17.56,0	11.53.53,6
2	J	N. S. de los Angeles	6.55	5.18	17.40,6	11.53.57,6
3	V	San Eufrodio.. . . .	6.54	5.18	17.24,9	11.54.02,1
4	S	Sto. Domingo de G.	6.53	5.19	17.09,0	11.54.07,2
5	D	San Osvaldo.	6.52	5.20	16.52,8	11.54.13,1
6	L	La T. de N. S. J. C.	6.51	5.20	16.36,3	11.54.19,5
7	M	San Cayetano.. . . .	6.50	5.21	16.19,5	11.54.46,5
8	M	San Ciriaco..	6.49	5.22	16.04,5	11.54.34,1
9	J	San Pastor.	6.48	5.23	15.45,2	11.54.42,3
10	V	San Lorenzo.	6.47	5.23	15.27,6	11.54.51,1
11	S	San Rufino.	6.46	5.24	15.09,8	11.55.00,5
12	D	Santa Clara..	6.45	5.25	14.51,8	11.55.10,5
13	L	San Hipólito.	6.44	5.26	14.33,6	11.55.21,0
14	M	San Eusebio.	6.43	5.26	14.15,1	11.55.32,1
15	M	† <i>La Asc. de M. S.</i>	6.42	5.27	13.56,4	11.55.43,7
16	J	San Roque.	6.41	5.28	13.37,4	11.55.55,9
17	V	Santa Liberata.. . . .	6.40	5.29	13.18,3	11.56.08,6
18	S	San Floro..	6.38	5.29	12.58,9	11.56.21,7
19	D	San Julio , mártir . .	6.37	5.30	12.39,3	11.56.35,4
20	L	San Bernardo.. . . .	6.36	5.31	12.19,6	11.56.49,5
21	M	Santa Anastasia. . . .	6.35	5.32	11.59,6	11.57.04,1
22	M	San Marcial..	6.34	5.32	11.39,4	11.57.19,1
23	J	San Timoteo.	6.32	5.33	11.19,1	11.57.34,6
24	V	San Bartolomé.. . . .	6.31	5.34	10.58,6	11.57.50,5
25	S	San Luis, rey..	6.30	5.35	10.37,9	11.58.06,7
26	D	San Ceferino.	6.29	5.35	10.17,0	11.58.23,4
27	L	San José de Calasans	6.27	5.36	9.56,0	11.58.40,4
28	M	San Agustín.	6.26	5.37	9.34,7	11.57.57,8
29	M	Santa Cándida.	6.25	5.37	9.13,4	11.59.15,5
30	J	† <i>Sta. Rosa de Lima</i>	6.23	5.38	8.51,9	11.59.33,6
31	V	San Ramón Nonato.	6.22	5.39	+ 8.30,2	11.59.52,0

El dia es de 10^h21^m el 1^o y de 11^h17^m el 31.
Aumenta en el mes 56^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á medio dia medio</i>	PLANETAS			
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>	
	h m	h m	h m	h m s	♀ MERCURIO	h m	h m	h m
1	0.19,6	7. 16	5. 31	8.40.57,5				
2	1.16,7	7. mañana 55	6. tarde 47	8.44.54,0	1	17.47	4. 8	22.56
3	2. 9,3	8. mañana 28	8. tarde 0	8.48.50,6	11	17.44	3.55	22.50½
4	5.58,0	8. mañana 57	9. tarde 9	8.52.47,1	21	18. 5	4.30	23.20
5	3.44,6	9. 24	10. 15	8.56.43,7				
6	4.30,4	9. 51	11. 19	9.00.40,2	♀ VENUS	h m	h m	h m
7	5.16,7	10. 20	—	9.04.36,8				
8	6. 4,3	10. 51	0. 23	9.08.33,3	1	17. 2	2.53	21.58
9	6.53,7	11. 26	1. mañana 27	9.12.29,9	11	17.11	3. 8	22.10
10	7.44,8	0. tarde 7	2. mañana 28	9.16.26,4	21	17.17	3.26	22.22
11	8.36,6	0. tarde 53	3. mañana 27	9.20.23,0				
12	9.28,2	1. 46	4. 20	9.24.19,6	♂ MARTE	h m	h m	h m
13	10.18,3	2. 43	5. 7	9.28.16,1				
14	11. 6,2	3. 42	5. 47	9.32.12,7	1	11. 0	22.33	16.46
15	11.51,6	4. 42	6. 22	9.36.09,2	11	10.41	22. 6	16.24
16	—	5. 42	6. 52	9.40.05,8	21	10.19	21.34	15.58
17	0.34,7	6. 40	7. 18	9.44.02,3				
18	1.16,2	7. 39	7. 43	9.47.58,9	♃ JÚPITER	h m	h m	h m
19	1.57,0	8. 38	8. 6	9.51.55,4				
20	2.38,1	9. 38	8. 30	9.55.52,0	1	16.08	1.58	21. 2
21	3.20,8	10. 41	8. 56	9.59.48,5	11	15.38	1.27	20.31
22	4. 6,3	11. 47	9. 24	10.03.45,1	21	15. 6	0.56	19.59½
23	4.56,0	—	9. 58	10.07.41,6				
24	5.50,7	0. mañana 56	10. 40	10.11.38,2	♄ SATURNO	h m	h m	h m
25	6.50,5	2. mañana 7	11. 32	10.15.34,8				
26	7.54,1	3. mañana 14	0. 34	10.19.31,3	1	22.14	10.52	4.35
27	8.58,8	4. mañana 15	1. tarde 47	10.23.27,9	11	21.37	10.16	3.58
28	10. 1,5	5. 6	3. tarde 3	10.27.24,5	21	20.59	9.41	3.18
29	11. 0,2	5. 48	4. tarde 21	10.31.21,0				
30	11.54,0	6. 24	5. 35	10.35.17,6	♅ URANO	h m	h m	h m
31	0.45,1	6. 54	6. 46	10.39.14,1				
					1	23. 6	12.39	5.54
					11	22.27	12. 0	5.15
					21	21.49	11.22	4.37

L. N. el 1º á 8^h32^m a. m. | L. LL. el 16 á 9ⁿ25^m a. m.
P. C. el 8 á 6ⁿ14^m a. m. | S. C. el 24 á 1^h48^m a. m.
L. N. el 30 á 4^h13^m p. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA <i>del mes</i> <i>de la semana</i>	SETIEMBRE	S O L			TIEMPO <i>verdadero</i> <i>á medio dia</i> <i>medio</i>
		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
1 S	San Fermin	6.21	5.40	+ 8.08,5	0. 0.10,2
2 D	San Estéban.	6.19	5.40	7.46,5	0. 0.29,7
3 L	San Sandalio	6.18	5.41	7.24,5	0. 0.48,9
4 M	Santa Rosalía.	6.17	5.42	7.02,3	0. 1.08,5
5 M	San Justianino	6.15	5.43	6.40,1	0. 1.28,3
6 J	San Fausto	6.14	5.43	6.17,7	0. 1.48,3
7 V	Santa Regina	6.12	5.44	5.55,2	0. 2.08,6
8 S	† La Nati. de M. S.	6.11	5.45	5.32,6	0. 2.29,1
9 D	San Gerónimo.	6.10	5.45	5.10,0	0. 2.49,7
10 L	San Nicolás	6. 8	5.46	4.47,2	0. 3.10,5
11 M	San Emiliano	6. 7	5.47	4.24,4	0. 3.31,4
12 M	San Serapio	6. 5	5.48	4.01,5	0. 3.52,5
13 J	San Eulogio	6. 4	5.48	3.38,5	0. 4.13,6
14 V	San Cornelio.	6. 3	5.49	3.15,5	0. 4.34,9
15 S	Santa Melitona	6. 1	5.50	2.52,3	0. 4.56,1
16 D	San Cipriano	6. 0	5.50	2.29,2	0. 5.17,4
17 L	San P. de Arbués.	5.58	5.51	2.06,0	0. 5.38,7
18 M	Santa Sofia.	5.57	5.52	1.42,7	0. 6.00,0
19 M	San Genaro	5.55	5.53	1.19,4	0. 6.21,2
20 J	San Eustaquio.	5.54	5.53	0.56,1	0. 6.42,4
21 V	San Mateo.	5.52	5.54	0.32,7	0. 7.03,5
22 S	San Mauricio	5.54	5.55	+ 0.09,3	0. 7.24,5
23 D	San Lino.	5.50	5.56	- 0.14,0	0. 7.45,3
24 L	N. S ^{ra} de las Merc.	5.48	5.56	0.37,5	0. 8.06,0
25 M	Santa Maria.	5.47	5.57	1.00,8	0. 8.26,5
26 M	Santa Justina.	5.45	5.58	1.24,3	0. 8.46,8
27 J	San Cosme.	5.44	5.59	1.47,7	0. 9.07,0
28 V	San Wenceslao	5.42	5.59	2.11,1	0. 9.26,9
29 S	Ded. de San Miguel	5.41	6. 0	2.34,5	0. 9.46,6
30 D	Santa Sofia	5.40	6. 1	- 2.57,8	0.10.05,9

El dia es de 11^h19^m el 1^o y de 12^h21^m el 30.
Aumenta en el mes 1^h2^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á mediodia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
1	h m 1.27,6	h m 7. 23	h m 7. 55	h m s 10.43.10,7	♿ MERCURIO		
2	2.20,8	7. mañana 50	9. tarde 2	10.47.07,2	h m 18.24	h m 5.31	h m 0. 0
3	3. 8,1	8. mañana 18	10. tarde 8	10.51.03,8	11 18.30	6.22	0.25
4	3.56,4	8. mañana 49	11. 13	10.55.00,3	21 18.28	7. 3	0.46
5	4.46,3	9. mañana 23	—	10.58.56,9	♀ VENUS		
6	5.37,7	10. 2	0. mañana 17	11.02.53,4	h m 17.16	h m 3.48	h m 22.34
7	6.30,1	10. 47	1. mañana 18	11.06.50,0	11 17.16	4. 8	22.42
8	7.22,2	11. 38	2. mañana 14	11.10.46,5	21 17.11	4.28	22.50
9	8.13,1	0. tarde 34	3. mañana 4	11.14.43,1	♂ MARTE		
10	9. 1,8	1. tarde 33	3. mañana 47	11.18.39,7	h m 9.49	h m 21. 1	h m 15.25
11	9.48,1	2. tarde 33	4. 23	11.22.36,2	11 9.16	20.25	14.51
12	10.32,0	3. 33	4. 54	11.26.32,8	21 8.36	19.44	14.10
13	11.14,2	4. 32	5. 22	11.30.29,3	♃ JÚPITER		
14	11.55,6	5. 31	5. 47	11.34.25,9	h m 14.30	h m 0.20	h m 19.23
15	—	6. 30	6. 11	11.38.22,4	11 13.56	23.43	18.50
16	0.37,0	7. 31	6. 35	11.42.19,0	21 13.22	23. 7	18.15
17	1.19,6	8. 34	7. 0	11.46.15,5	♄ SATURNO		
18	2. 4,6	9. 40	7. 28	11.50.12,1	h m 20.24	h m 9. 3	h m 2.43
19	2.53,1	10. 48	8. 0	11.54.08,6	11 19.42	8.29	2. 7
20	3.46,1	11. 58	8. 39	11.58.05,2	21 19. 6	7.55	1.32
21	4.43,6	—	9. 26	12.02.01,7	♅ URANO		
22	5.44,9	1. mañana 5	10. 24	12.05.58,3	h m 21. 6	h m 10.41	h m 3.55
23	6.47,6	2. mañana 7	11. 31	12.09.54,8	11 20.28	10. 2	3.17
24	7.49,2	3. mañana 0	0. tarde 44	12.13.51,4	21 19.50	9.26	2.40
25	8.47,6	3. mañana 44	1. tarde 59	12.17.48,0			
26	9.42,1	4. mañana 20	3. 13	12.21.44,5			
27	10.33,2	4. 52	4. 24	12.25.41,1			
28	11.21,7	5. 21	5. 33	12.29.37,6			
29	0. 9,3	5. 48	6. 41	12.33.34,2			
30	0.56,9	6. 16	7. 48	12.37.30,7			

P. C. el 6 á 9^h11^m p. m.
LLL. el 15 á 0^h30^m a. m.

S. C. el 22 á 8^h41^m a. m.
L. N. el 29 á 1^h52^m a. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA		OCTUBRE	S O L			TIEMPO <i>verdadero</i> á medio dia <i>medio</i>
<i>del mes</i>	<i>de la semana</i>		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
			h m	h m	o v	h m s
1	L	San Remigio.	5.38	6. 2	— 3.21,2	0.10.25,1
2	M	San Eleuterio .	5.37	6. 2	3.44,5	0.10.43,9
3	M	San Cándido. . .	5.35	6. 3	4.07,7	0.11.02,4
4	J	San Fco. de Asis .	5.34	6. 4	4.30,8	0.11.20,6
5	V	Sau Froilán .	5.33	6. 5	4.54,0	0.11.38,5
6	S	San Bruno .	5.31	6. 6	5.17,1	0.11.56,0
7	D	San Sergio . .	5.30	6. 6	5.40,1	0.12.13,2
8	L	Santa Brígida .	5.29	6. 7	6.03,0	0.12.29,9
9	M	San Dionisio. . .	5.27	6. 8	6.25,9	0.12.46,2
10	M	San Luis Beltran .	5.26	6. 9	6.48,6	0.13.02,0
11	J	San Nicasio . .	5.24	6.10	7.11,3	0.13.17,4
12	V	N. S. del Pilar .	5.23	6.10	7.33,8	0.13.32,3
13	S	San Eduardo . .	5.22	6.11	7.56,3	0.13.46,7
14	D	Santa Fortunata .	5.21	6.12	8.18,7	0.14.00,6
15	L	San Bruno . . .	5.19	6.13	8.40,9	0.14.14,0
16	M	San Nereo mártir. .	5.18	6.14	9.03,0	0.14.26,7
17	M	San Florentino . . .	5.17	6.15	9.25,0	0.14.38,9
18	J	San Lucas Evang. .	5.15	6.16	9.46,8	0.14.50,4
19	V	San Pedro de Alcán.	5.14	6.16	10.08,6	0.15.01,4
20	S	San Feliciano . .	5.13	6.17	10.30,1	0.15.11,6
21	D	Santa Úrsula . . .	5.12	6.18	10.51,5	0.15.21,2
22	L	San Severo. . .	5.11	6.19	11.12,8	0.15.30,2
23	M	San Pascual. . . .	5. 9	6.20	11.33,8	0.15.38,4
24	M	San Rafael arcáng .	5. 8	6.21	11.54,8	0.15.45,9
25	J	San Crisanto .	5. 7	6.22	12.15,5	0.15.52,6
26	V	San Evaristo .	5. 6	6.23	12.36,0	0.15.58,7
27	S	Santa Sabina .	5. 5	6.24	12.56,4	0.16.04,0
28	D	San Simón. .	5. 4	6.25	13.16,5	0.16.08,5
29	L	San Narciso .	5. 3	6.26	13.36,5	0.16.12,3
30	M	San Marcelo. .	5. 2	6.26	13.56,2	0.16.15,3
31	M	San Nemesio .	5. 1	6.27	—14.15,7	0.16.17,5

El dia es de 12^h24^m el 1º y de 13^h26^m el 31,
Aumenta en el mes 1^h2^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
	h m	h m	h m	h m s	♀ MERCURIO		
1	1.45,4	6. 46	8. 55	12.41.27,3	h m	h m	h m
2	2.35,5	7. 19	10. 1	12.45.23,8	1 18.24	7.38	1. 2
3	2.27,4	7. 56	11. 5	12.49.20,4	11 18.18	8. 7	1.12
4	4.20,4	8. 40	—	12.53.16,9	21 18.10	8.23	1.17
5	5.13,5	9. 29	0. 4	12.57.13,5	♀ VENUS		
6	6. 5,4	10. 24	0. 57	13.01.10,0	h m	h m	h m
7	6.55,1	11. 22	1. 43	13.05.06,6	1 17. 4	4.48	22.57
8	7.42,3	0. 22	2. 22	13.09.03,2	11 16.57	5. 8	23. 3
9	8.26,9	1. 21	2. 55	13.12.59,7	21 16.55	5.29	23.10
10	9. 9,7	2. 21	3. 23	13.16.56,3	♂ MARTE		
11	9.51,3	3. 20	3. 49	13.20.52,8	h m	h m	h m
12	10.32,8	4. 19	4. 14	13.24.49,4	1 7.50	18.59	13.25
13	11.15,3	5. 20	4. 38	13.28.45,9	11 6.58	18.13	12.34
14	—	6. 23	5. 2	13.32.42,5	21 6. 4	17.19	11.42
15	0. 0,1	7. 29	5. 30	13.36.39,0	♃ JÚPITER		
16	0.48,3	8. 38	6. 1	13.40.35,6	h m	h m	h m
17	1.40,8	9. 48	6. 38	13.44.32,1	1 12.46	22.33	17.40
18	2.38,0	10. 58	7. 23	13.48.28,7	11 12. 9	21.56	17. 3
19	3.38,9	—	8. 19	13.52.25,2	21 11.31	21.18	16.24
20	4.41,5	0. 2	9. 23	13.56.21,8	♄ SATURNO		
21	5.43,0	0. 57	10. 34	14.00.18,4	h m	h m	h m
22	6.41,3	1. 42	11. 47	14.04.14,9	1 18.29	7.21	0.57
23	7.35,6	2. 20	0. 59	14.08.11,5	11 17.53	6.47	0.22
24	8.26,2	2. 53	2. 9	14.12.08,0	21 17.17	6.14	23.44
25	9.14,2	3. 21	3. 16	14.16.04,6	♅ URANO		
26	10. 0,8	3. 29	4. 23	14.20.01,1	h m	h m	h m
27	10.47,3	4. 15	5. 30	14.23.57,7	1 19.12	8.49	2. 3
28	11.35,0	4. 44	6. 36	14.27.54,2	11 18.35	8.13	1.25
29	0.24,1	5. 15	7. 43	14.31.50,8	21 17.57	7.36	0.48
30	1.15,8	5. 51	8. 48	14.35.47,3			
31	2. 9,0	6. 32	9. 51	14.39.43,9			

P. C. el 6 á 3^h10^m p. m.
LLL. el 14 á 2^h49^m p. m.

S. C. el 21 á 3^h4^m p. m.
L. LL. el 28 á 2^h6^m p. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA del mes de la semana	NOVIEMBRE	S O L			TIEMPO verdadero á medio dia medio
		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
		h m	h m	o l	h m s
1 J	† <i>Fies. de tod. Santos</i>	5.00	6.28	—14.35,0	0.16.18,9
2 V	Difuntos S. Ciriaco.	4.59	6.29	14.54,0	0.16.19,5
3 S	Santa Eustaquia . .	4.58	6.30	15.12,8	0.16.19,4
4 D	S. Cárlos Borromeo.	4.57	6.31	15.31,3	0.16.18,4
5 L	San Eusebio.	4.56	6.32	15.49,6	0.16.16,7
6 M	San Leonardo . . .	4.55	6.33	16.07,6	0.16.14,1
7 M	San Florencio . . .	4.54	6.34	16.25,3	0.16.10,7
8 J	San Severiano . . .	4.53	6.35	16.42,8	0.16.06,5
9 V	San Teodoro	4.52	6.36	16.59,9	0.16.01,4
10 S	San León el Grande	4.51	6.37	17.16,8	0.15.55,5
11 D	† <i>San Martin</i>	4.51	6.38	17.33,5	0.15.48,8
12 L	San Diego	4.50	6.39	17.49,8	0.15.41,3
13 M	San Antonio	4.49	6.40	18.05,7	0.15.32,8
14 M	San Clementino . . .	4.48	6.41	18.21,4	0.15.23,6
15 J	San Leopoldo	4.48	6.42	18.36,7	0.15.13,5
16 V	San Valerio	4.47	6.43	18.51,8	0.15.02,5
17 S	S. Greg. Taumatur.	4.47	6.44	19.06,4	0.14.50,7
18 D	San Máximo	4.46	6.45	19.20,8	0.14.38,0
19 L	San Ponciano	4.45	6.46	19.34,8	0.14.24,5
20 M	San Octavio	4.45	6 47	19.48,4	0.14.10,2
21 M	San Alberto	4.44	6.48	20.01,7	0.13.55,0
22 J	Santa Cecilia	4.44	6.49	20.14,6	0.13.39,0
23 V	San Clemente	4.43	6.50	20.27,1	0.13.22,2
24 S	S. Juan de la Cruz . .	4.43	6.51	20.39,3	0.13.04,6
25 D	Santa Catalina	4.43	6.52	20.51,1	0.12.46,3
26 L	San Conrado	4.42	6.53	20.02,5	0.12.27,1
27 M	San Acacio	4.42	6.54	21.13,4	0.12.07,3
28 M	San Santiago	4.42	6.55	21.04,0	0.11.46,7
29 J	San Saturnino	4.42	6.56	21.34,2	0.11.25,5
30 V	San Andrés	4.41	6.57	—21.44,0	0.11.03,5

El dia es de 13^h28^m el 1^o, de y de 14^h16^m el 30.
Aumenta en el mes 48^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO sideral á medio dia medio	PLANETAS		
	PASO al meri-diano	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO al meri-diano
1	h m	h m	h m	h m s	♀ MERCURIO		
2	3. 2,8	7. 20	10. 47	14.43.40,5	h m	h m	h m
3	3.55,9	8. 13	11. 36	14.47.37,0	1 17.37	7.54	0.52
4	4.46,9	9. 10	—	14.51.33,6	11 16.41	6.24	23.28
5	5.35,1	10. 9	0. 18	14.55.30,1	21 15.54	5.15	22.34
6	6.20,5	11. 9	0. 53	14.59.26,7	♀ VENUS		
7	7. 3,5	0. 8	1. 23	15.03.23,3	h m	h m	h m
8	7.45,1	1. 6	1. 50	15.07.19,8	1 16.43	5.52	23.18
9	8.26,1	2. 5	2. 15	15.11.16,4	11 16.39	6.14	23.27
10	9. 7,9	3. 4	2. 39	15.15.12,9	21 16.39	6.37	23.39
11	9.51,6	4. 6	3. 3	15.19.09,5	♂ MARTE		
12	10.38,6	5. 11	3. 29	15.23.06,0	h m	h m	h m
13	11.30,1	6. 20	3. 58	15.27.02,6	1 5. 6	16.24	10.45
14	—	7. 32	4. 34	15.30.59,1	11 4.18	15.37	9.58
15	0.26,8	8. 44	5. 17	15.34.55,7	21 3.36	14.54	9.15
16	1.28,3	9. 52	6. 10	15.38.52,2	♃ JÚPITER		
17	2.32,4	10. 52	7. 15	15.42.48,8	h m	h m	h m
18	3.36,1	11. 41	8. 24	15.46.45,4	1 10.47	20.34	15.41
19	4.36,5	—	9. 38	15.50.41,9	11 10. 6	19.53	14.59
20	5.32,3	0. 22	10. 51	15.54.38,5	21 9.24	19.10	14.17
21	6.23,7	0. 55	0. 1	15.58.35,1	♄ SATURNO		
22	7.11,6	1. 25	1. 8	16.02.31,6	h m	h m	h m
23	7.57,5	1. 52	2. 15	16.06.28,2	1 16.38	5.37	23. 5
24	8.42,8	2. 18	3. 18	16.10.24,7	11 16. 2	5. 3	22.31
25	9.28,9	2. 45	4. 23	16.14.21,3	21 15.26	4.29	21.56
26	10.16,6	3. 15	5. 28	16.18.17,8	♅ URANO		
27	11. 6,8	3. 48	6. 34	16.22.14,4	h m	h m	h m
28	11.59,9	4. 27	7. 37	16.26.10,9	1 17.16	6.56	0. 8
29	0.52,6	5. 12	8. 35	16.30.07,5	11 16.38	6.20	23.27
30	1.46,3	6. 3	9. 28	16.34.04,1	21 16. 1	5.14	22.50
	2.38,5	6. 59	10. 13	16.38.00,6			

P. C. el 5 á 11^h24^m a. m. | S. C. el 19 á 10^h17^m p. m.
 LLL. el 13 á 3^h57^m a. m. | L. N. el 27 á 5^h3^m a. m.

1894

EN TIEMPO CIVIL

DIA <i>del mes de la semana</i>	DICIEMBRE	S O L			TIEMPO <i>verdadero á medio dia medio</i>
		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
		h m	h m	o l	n m s
1 S	San Mariano.	4.41	6.58	—21.53,3	0.10.41,0
2 D	1º de Adviento	4.41	6.58	22.02,3	0.10.17,8
3 L	S. Francisco Javier.	4.41	6.59	22.10,8	0. 9.54,0
4 M	Santa Bárbara.	4.41	7. 0	22.18,9	0. 9.29,7
5 M	San Sabas	4.41	7. 1	22.26,5	0. 9.04,8
6 J	San Nicolás de Bari	4.41	7. 2	22.33,7	0. 8.39,3
7 V	San Ambrosio.	4.41	7. 3	22.40,5	0. 8.13,4
8 S	† La Inmacul. Conc.	4.41	7. 3	22.46,8	0. 7.47,0
9 D	Santa Leocadia	4.41	7. 4	22.52,7	0. 7.20,2
10 L	N. S. de Loreto.	4.41	7. 5	22.58,1	0. 6.53,0
11 M	San Dámaso.	4.41	7. 6	23.03,1	0. 6.25,4
12 M	San Donato	4.41	7. 7	23.07,6	0. 5.57,4
13 J	Santa Lucia.	4.43	7. 7	23.11,6	0. 5.29,1
14 V	San Nicasio	4.42	7. 8	23.15,2	0. 5. 0,5
15 S	San Ireneo.	4.42	7. 9	23.18,3	0. 4.31,6
16 D	San Valentín	4.43	7. 9	23.21,0	0. 4. 2,4
17 L	San Lázaro	4.43	7.10	23.23,2	0. 3.33,1
18 M	San Teolino	4.43	7.10	23.24,9	0. 3. 3,5
19 M	San Nemesío	4.44	7.11	23.26,2	0. 2.33,8
20 J	Sto. Domin. de Silos	4.44	7.12	23.27,0	0. 2. 3,9
21 V	Santo Tomás	4.45	7.12	23.27,3	0. 1.33,9
22 S	San Demetrio	4.45	7.13	23.27,2	0. 1.03,9
23 D	Santa Victoria	4.46	7.13	23.26,5	0. 0.33,9
24 L	San Luciano.	7.46	7.14	23.25,4	0. 0.03,9
25 M	† Nat. de N. S. J. C.	4.47	7.14	23.23,8	11.59.33,9
26 M	San Estéban.	4.47	7.14	23.21,8	11.59. 4,6
27 J	S. Juan Evangelista	4.48	7.15	23.19,3	11.58.34,4
28 V	Santos Inocentes	4.49	7.15	23.16,3	11.58. 4,8
29 S	Sto. Tomás Cantua.	4.49	7.15	23.12,9	11.57.35,5
30 D	San Sabino	4.50	7.15	23.09,0	11.57. 6,4
31 L	San Silvestre	4.51	7.16	—23.04,6	11.56,37,5

El dia es de 14^h17^m el 1º, de 14^h28^m el 22 y 14^h25^m el 31.
Aumenta 11^m del 1º al 22 y disminuye 3^m del 22 al 31.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sideral á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
	h m	h m	h m	h m s			
1	3.28,0	7. 58	10. 51	16.41.57,2	♿ MERCURIO		
2	4.14,4	8. mañana 58	11. tarde 23	16.45.53,8	1	h m	h m
3	4.58,0	9. mañana 56	11. tarde 51	16.49.50,3	11	15.42	5.19
4	5.19,5	10. mañana 54	—	16.53.46,9	21	15.45	5.50
5	6.19,8	11. mañana 52	0. mañana 16	16.57.43,4		15.59	6.25
6	7. 0,3	0. 49	0. mañana 39	17.01.40,0	♀ VENUS		
7	7.42,1	1. tarde 49	1. mañana 3	17.05.36,5	1	h m	h m
8	8.26,7	2. tarde 51	1. mañana 27	17.09.33,1	11	16.43	6.59
9	9.15,5	3. tarde 57	1. mañana 55	17.13.29,6	21	16.52	7.19
10	10. 9,7	5. 7	2. mañana 27	17.17.26,2		17. 6	7.37
11	11. 9,7	6. 21	3. mañana 6	17.21.22,8	♂ MARTE		
12	—	7. 33	3. mañana 55	17.25.19,3	1	h m	h m
13	0.14,4	8. 38	4. mañana 55	17.29.15,9	11	3. 1	14.15
14	1.20,8	9. 34	6. mañana 6	17.33.12,5	21	2.31	13.39
15	2.25,0	10. 19	7. mañana 22	17.37.09,0		2. 5	13. 6
16	3.24,7	10. 56	8. mañana 38	17.41.05,6	♃ JÚPITER		
17	4.19,2	11. 27	9. mañana 51	17.45.02,1	1	h m	h m
18	5. 9,2	11. 55	11. mañana 0	17.48.58,7	11	8.40	18.26
19	5.56,1	—	0. 7	17.52.55,2	21	7.56	17.41
20	6.41,6	0. mañana 22	1. tarde 11	17.56.57,8		7.11	16.56
21	7.27,0	0. mañana 48	2. tarde 16	18.00.48,4	♄ SATURNO		
22	8.13,5	1. mañana 17	3. tarde 20	18.04.44,9	1	h m	h m
23	9. 2,0	1. 48	4. tarde 24	18.08.41,5	11	14.49	3.55
24	9.52,8	2. 25	5. tarde 28	18.12.38,0	21	14.13	3.21
25	10.45,5	3. 7	6. tarde 28	18.16.34,6		13.36	2.46
26	11.38,9	3. 56	7. tarde 22	18.20.31,2	♅ URANO		
27	0.31,5	4. 50	8. tarde 9	18.24.27,7	1	h m	h m
28	1.21,9	5. 49	8. tarde 49	18.28.24,3	11	15.24	5. 7
29	2. 9,7	6. 48	9. tarde 23	18.32.20,8	21	14.46	4.31
30	2.54,2	7. 47	9. tarde 52	18.36.17,4		14. 8	3.54
31	3.36,1	8. 46	10. tarde 18	18.40.14,0			

P. C. el 5 á 8^h24^m a. m. — S. C. el 19 á 7^h24^m a. m.
 L. LL. el 12 á 3^h54^m p. m. — L. N. el 26 á 10^h28^m p. m.

**Concordancia entre los calendarios
en el año gregoriano 1894**

DIAS DE LA SEMANA	CALENDARIO GREGORIANO	CALENDARIO JULIANO	CALENDARIO ISRAELITA
Domingo .	0 En'ro 1894	19 D'bre 1893	22 Tébeth 5654
Domingo .	7 Enero	26 Diciembre	0 Schebat 5654
Viércoles .	12 Enero	0 En'ro 1894	5 Schebat
Viernes . .	19 Enero	7 Enero	12 Schebat
Miércoles .	0 F'bro 1894	19 Enero	24 Schebat
Martes . . .	6 Febrero	25 Enero	0 Adar 5654
Lunes . . .	12 Febrero	0 F'bro 1894	6 Adar
Domingo .	18 Febrero	6 Febrero	12 Adar
Miércoles .	0 Mar'o 1894	16 Febrero	22 Adar
Miércoles .	7 Marzo	23 Febrero	29 Adar
Jués . . .	8 Marzo	24 Febrero	0 Véadar 5654
Lunes . . .	12 Marzo	0 Mar'o 1894	4 Véadar
Martes . . .	20 Marzo	8 Marzo	12 Véadar
Sábado . .	0 Abril 1894	19 Marzo	23 Véadar
Viernes . .	6 Abril	25 Marzo	0 Nissan 5654
Jués . . .	2 Abril	0 Abril 1894	6 Nissan
Jués . . .	19 Abril	7 Abril	13 Nissan
Lunes . . .	0 Mayo 1894	18 Abril	24 Nissan
Sábado . .	5 Mayo	23 Abril	29 Nissan
Domingo .	6 Mayo	24 Abril	0 Iyar 5654
Sábado . . .	12 Mayo	0 Mayo 1894	6 Iyar
Sábado . . .	19 Mayo	7 Mayo	13 Iyar
Jués . . .	0 Junio 1894	19 Mayo	25 Iyar
Lunes . . .	4 Junio	23 Mayo	0 Sivan 5654
Martes . . .	12 Junio	0 Junio 1894	8 Sivan
Lunes . . .	18 Junio	6 Junio	14 Sivan
Sábado . .	0 Julio 1894	18 Junio 1894	26 Sivan 5654
Miércoles .	4 Julio	22 Junio	0 Thamouz 5654

**Concordancia entre los calendarios
en el año gregoriano 1894**

DIAS DE LA SEMANA	CALENDARIO GREGORIANO	CALENDARIO JULIANO	CALENDARIO ISRAELITA
Juésves. .	12 Julio	0 Julio 1894	8 Thamouz
Miércoles.	18 Julio	6 Julio	14 Thamouz
Mártés. .	0 Ag'to 1894	19 Julio	27 Thamouz
Juésves. . .	2 Agosto	21 Julio	0 Ab 5654
Viernes . .	3 Agosto	22 Julio	1 Ab
Domingo .	12 Agosto	0 Ag'to 1894	10 Ab
Viernes . .	17 Agosto	5 Agosto	15 Ab
Viernes . .	0 S'bre 1894	19 Agosto	29 Ab
Sábado . . .	1 Setiembre	20 Agosto	0 Elloul 5654
Miércoles.	12 Setiembre	0 S'bre 1894	11 Elloul
Domingo .	16 Setiembre	4 Setiembre	15 Elloul
Sábado . . .	22 Setiembre	10 Setiembre	21 Elloul
Domingo .	0 O'bre 1894	18 Setiembre	0 Tisseri 5655
Lúnes . . .	1 Octubre	19 Setiembre	1 Tisseri
Viernes . .	12 Octubre	0 O'bre 1894	12 Tisseri
Lúnes . . .	22 Octubre	10 Octubre	22 Tisseri
Martes . . .	30 Octubre	18 Octubre	0 Hesvan 5655
Miércoles.	0 N'bre 1894	19 Octubre	1 Hesvan
Lúnes . . .	12 Novi'mbre	0 N'bre 1894	13 Hesvan
Miércoles.	21 Novi'mbre	9 Novi'mbre	22 Hesvan
Miércoles.	28 Novi'mbre	16 Novi'mbre	0 Kislev 5655
Juésves. . .	29 Novi'mbre	17 Novi'mbre	1 Kislev
Viernes . .	0 D'bre 1894	18 Novi'mbre	2 Kislev
Miércoles.	12 Diciembre	0 D'bre 1894	14 Kislev
Viernes . .	21 Diciembre	9 Diciembre	23 Kislev
Viernes . .	28 Diciembre	16 Diciembre	0 Tébeth 5655
Lúnes . . .	0 En'ro 1895	19 Diciembre	3 Tébeth

TABLA
de los semi-diámetros del Sol á medio día
medio en 1894

	' "		' "
Enero.... 1	16.18,18	Julio..... 9	15.46,10
10	16.17,96	19	15.46,64
20	16.17,28	29	15.47,55
30	16.16,05	Agosto... 8	15.48,89
Febrero.. 9	16.14,43	18	15.50,64
19	16.12,48	28	15.52,63
Marzo.... 1	16.10,13	Setiembre. 7	15.54,98
11	16.07,59	17	15.57,54
21	16.04,93	27	16.00,19
31	16.02,14	Octubre.. 7	16.02,98
Abril 10	15.59,39	17	16.05,76
20	15.56,79	27	16.08,37
30	15.54,26	Novi'mbre. 6	16.10,89
Mayo.... 10	15.52,01	16	16.13,11
20	15.50,10	26	16.14,95
30	15.48,44	Dici'mbre 6	16.16,48
Junio.... 9	15.47,22	16	16.17,54
19	15.46,45	26	16.18,05
29	15.46,03	31	16.18,16

Oblicuidad media de la eclíptica el 1° de Enero 1894:
23°27'10",89.

Precesión de los equinoccios para la época 1894,5: 50",2458

Precesión de los equinoccios para un día solar: 0,1377

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° ; 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^m,760. Termómetro Centígrado + 10°

Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var 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	8.18,3	11,4	10	4.24,5	3,6
20	30.10,4	97,2	20	8. 6,9	11,8	20	4.20,9	3,4
30	28.33,2	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	3,4
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	6.58,7	8,3	30	3.58,5	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	6.34,7	7,5	14. 0	3.50,0	2,6
10	17.37,1	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	2,5
30	16.14,1	37,4	30	6.13,1	6,7	30	3.42,2	2,5
40	15.36,7	35,1	40	6. 6,4	6,5	40	3.39,6	2,4
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	13.28,9	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	10.28,9	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	4,2	20	3. 4,8	1,7
30	9. 9,6	13,7	30	4.39,5	4,0	30	3. 2,9	1,7
40	8.55,9	13,1	40	4.35,6	3,9	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^m,760. Termómetro Centígrado + 10°

Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'
18°	2'57,7	1,64	42°	1' 4,7	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	2.38,9	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	0.56,3	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	0,58	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	0,21	89	1,0	0,17
42	1. 4,7	0,38	66	0.26,0	0,20	90	0,0	0,17

EXPLICACIÓN Y USO DE LAS 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 astronómico y recíprocamente basta

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

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

Para efectuar esta conversión, se debe primero calcular el tiempo sideral 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 sideral se suman: *el tiempo medio astronómico, el tiempo sideral á medio día medio y la corrección sacada de la tabla C empleando como argumento para esto último el tiempo local.*

Para pasar del tiempo sideral al medio, ó civil, correspondiente, se resta: del tiempo sideral dado el tiempo sideral á medio día del lugar (sumando al primero 24^h 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, y 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^h35^m20^s, siendo las 2^h19^m30^s p. m. el 11 de Mayo de 1894 se pide el tiempo sideral correspondiente.

Primero se deduce que siendo p.^m el tiempo civil es igual al astronómico con la misma fecha y que Mendoza está 43^m42^s al Oeste, con respecto á La Plata, en seguida sacando del Calendario, para Mayo 11.

Tiempo sideral á medio día medio. .	3 ^h 17 ^m 39 ^s .7
Corrección tabla C para 45 ^m 12 ^s :	. + 7,2
	. —
	3 17 46,9
Tiempo astronómico local	2 19 30,0
Corrección tabla C para 2 ^h 19 ^m 30 ^s :	. + 22,9
	. —
Tiempo sideral buscado .	. 5 37 39,8
	. —
	. —

Recíprocamente para hallar el tiempo civil de Mendoza correspondiente á $5^{\text{h}}37^{\text{m}}39^{\text{s}}8$ de tiempo sideral el 11 de Mayo, tendremos:

Tiempo sideral.	5 ^h 37 ^m 39 ^s 8
Tiempo sideral á medio día de Mendoza.	3 17 46,9
	2 19 52,9
Corrección tabla B para 2 ^h 19 ^m 52 ^s 9	— 22,9
Tiempo astronómico buscado.	2 19 30,0

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 sideral el 11 de Mayo de 1864.

Tiempo sideral.	17 ^h 37 ^m 39 ^s 8
Tiempo sideral á medio día de Mendoza.	3 17 46,9
	14 19 52,9
Corrección tabla B para 14 ^h 19 ^m 52 ^s 9.	— 2 20,8
Tiempo astronómico	14 17 32,1

el 11, ó sea en tiempo civil 2^h17^m32^s1 a. m. el 12 de Mayo.

Las ascensiones rectas y declinaciones de los planetas y de las estrellas se obtienen facilmente de los cuadros que las dán de 15 en 15 días 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 sidereal en tiempo medio

TIEMPO sidereal	Correc- ción	TIEMPO sidereal	Correc- ción	TIEMPO sidereal	Correc- ción	TIEMPO sidereal	Correc- ción	TIEMPO sidereal	Correc- 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 sidereal.

C. — Tabla para convertir el tiempo medio en tiempo sideral

TIEMPO sideral	Correc- ción	TIEMPO sideral	Correc- ción	TIEMPO sideral	Correc- ción	TIEMPO sideral	Correc- ción	TIEMPO sideral	Correc- ción
h	m s	m	s	m	s	s	s	s	s
1	0. 9,9	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	0.39,4	4	0,7	34	5,6	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	0,4
11	1.48,4	11	1,8	41	6,7	11	0,0	41	0,1
12	1.58,3	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	0,1	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	3,8	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	57	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.

Además es sabido que $15'' = 1^s$ de manera que para la conversión de los segundos basta tener en cuenta los que sobrepasan á $15''$, $30''$, ó $45''$ y entónces 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° corresponden á 18^h , y la tabla nos dá:

para 19°	$1^h 16^m$
$38'$	2.32^s
$53'' = 45'' + 8''$	<u>3,5</u>
luego: $289^\circ 38' 53''$	$= 1^h 18^m 35^s 5$

2º.— Recíprocamente, sea convertir $19^h 18^m 35^s 5$ en arco:

tenemos primero que $18^h \dots = 270^\circ$	
y la tabla da: para $1^h 16^m \dots$	19°
$2^m 32^s \dots$	" $38'$
quedan $3^s 5$ ó sea $45' + 0^s 5$ —tabla auxiliar	" " <u>$52' 5$</u>
luego $19^h 18^m 35^s 5 \dots = 289^\circ$	$38' 52' 5$

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 los arcos en horas y minutos de tiempo y reciprocamente, ó en partes de radio.

0°	0 ^h 0 ^m	0 ^r 000	30°	2 ^h 0 ^m	0 ^r 524	60°	4 ^h 0 ^m	1 ^r 047
1	0. 4	0.017	31	2. 4	0.541	61	4. 4	1.065
2	0. 8	0.035	32	2. 8	0.559	62	4. 8	1.082
3	0.12	0.052	33	2.12	0.576	63	4.12	1.100
4	0.16	0.070	34	2.16	0.593	64	4.16	1.117
5	0.20	0.087	35	2.20	0.611	65	4.20	1.134
6	0.24	0.105	36	2.24	0.628	66	4.24	1.152
7	0.28	0.122	37	2.28	0.646	67	4.28	1.169
8	0.32	0.140	38	2.32	0.663	68	4.32	1.187
9	0.36	0.157	39	2.36	0.681	69	4.36	1.204
10	0.40	0.175	40	2.40	0.698	70	4.40	1.222
11	0.44	0.192	41	2.44	0.716	71	4.44	1.239
12	0.48	0.209	42	2.48	0.733	72	4.48	1.257
13	0.52	0.227	43	2.52	0.750	73	4.52	1.274
14	0.56	0.244	44	2.56	0.768	74	4.56	1.292
15	1. 0	0.262	45	3. 0	0.785	75	5. 0	1.309
16	1. 4	0.279	46	3. 4	0.803	76	5. 4	1.326
17	1. 8	0.297	47	3. 8	0.820	77	5. 8	1.344
18	1.12	0.314	48	3.12	0.838	78	5.12	1.361
19	1.16	0.332	49	3.16	0.855	79	5.16	1.379
20	1.20	0.349	50	3.20	0.873	80	5.20	1.396
21	1.24	0.367	51	3.24	0.890	81	5.24	1.414
22	1.28	0.384	52	3.28	0.908	82	5.28	1.431
23	1.32	0.401	53	3.32	0.925	83	5.32	1.449
24	1.36	0.419	54	3.36	0.942	84	5.36	1.466
25	1.40	0.436	55	3.40	0.960	85	5.40	1.484
26	1.44	0.454	56	3.44	0.977	86	5.44	1.501
27	1.48	0.471	57	3.48	0.995	87	5.48	1.518
28	1.52	0.489	58	3.52	1.012	88	5.52	1.536
29	1.56	0.506	59	3.56	1.030	89	5.56	1.553
30	2 ^h 0 ^m	0 ^r 524	60	4 ^h 0 ^m	1 ^r 047	90	6 ^h 0 ^m	1 ^r 571

1 ^{''} 8	3 ^{''} 0	4 ^{''} 8	6 ^{''} 0	7 ^{''} 8	9 ^{''} 0	10 ^{''} 8	12 ^{''} 0	13 ^{''} 8
0°1	0°2	0°3	0°4	0°5	0°6	0°7	0°8	0°9

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	α Andrómeda		ϵ Fenix		γ Pegaso		β^* Hidra (m)	
	Mag.: 2,1		Mag.: 3,8		Mag.: 2,8		Mag.: 2,8	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal.	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>
	0.2	28 30	0.4	46.19	0.7	14.35	0.20	77.50
Enero 0	53 ^s 6	26''	1 ^s 9	73''	46 ^s 0	42''	12 ^s 4	85''
— 31	53.2	22	1.4	70	45.6	39	9.9	80
Febrero... 23	53.1	18	1.3	64	45.5	36	8.5	71
Marzo 31	53.2	14	1.1	55	45.7	35	8.2	59
Abril..... 30	53.8	12	1.9	45	46.2	36	9.4	48
Mayo..... 31	54.7	15	2.9	37	47.0	39	11.8	38
Junio..... 30	55.8	20	4.1	31	48.0	45	15.1	34
Julio..... 31	56.7	28	5.3	29	49.0	52	18.3	34
Agosto.... 31	57.5	35	6.2	32	49.6	58	20.9	40
Setiembre. 30	57.7	42	6.6	37	49.9	63	21.8	48
Octubre... 31	57.7	47	6.4	44	49.9	65	21.2	57
Noviembre 30	57.4	49	6.0	49	49.7	65	19.2	62
Diciembre. 31	57.0	48	5.3	51	49.4	64	16.4	63

FECHA	α Fenix		β Ballena		β^* Fenix		η Ballena	
	Mag.: 2,5		Mag.: 2,2		Mag.: 3		Mag.: 3,6	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>
	0.21	42.52	0.38	18.33	1.1	47.16	1.3	10.44
Enero 0	2 ^s 6	76''	16 ^s 0	75''	25 ^s 5	86''	15.4	44''
— 31	2.1	74	15.6	75	20.9	85	15.2	45
Febrero... 28	1.8	63	15.4	73	20.4	80	14.8	44
Marzo 31	1.9	60	15.5	69	20.2	77	14.8	42
Abril..... 30	2.4	51	15.9	63	20.6	61	15.1	36
Mayo..... 31	3.3	42	16.6	55	21.4	51	15.8	30
Junio..... 30	4.5	35	17.6	48	22.6	44	16.8	23
Julio 31	5.7	33	18.6	43	23.8	40	17.7	18
Agosto ... 31	6.6	35	19.4	42	24.9	42	18.5	14
Setiembre. 30	6.9	40	19.8	43	25.4	47	19.0	14
Octubre... 31	6.9	46	19.8	46	25.5	55	19.2	17
Noviembre 30	6.5	52	19.6	50	25.1	62	19.1	20
Diciembre. 31	5.9	54	19.3	53	24.5	65	18.8	22

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	β Andròmeda — Mag.: 2,2		θ' Ballena — Mag.: 5,6		γ Fenix — Mag.: 3,5		α^* Eridano (Achernar) Mag.: > 1	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	47 ^s 2	43''	43 ^s 5	52''	46 ^s 5	54''	46 ^s 9	106''
— 31	46.7	41	43.2	54	45.8	53	45.9	105
Febrero... 28	46.4	37	42.9	53	45.4	49	45.1	99
Marzo..... 31	46.3	32	42.8	51	45.1	42	44.7	90
Abril 30	46.7	29	43.1	46	45.4	32	44.8	79
Mayo 31	47.6	29	43.8	40	46.1	22	45.6	68
Junio..... 30	48.7	33	44.7	33	47.1	14	46.9	60
Julio 31	49.8	39	45.7	27	48.3	9	48.4	57
Agosto.... 31	50.7	46	46.5	24	49.3	10	49.7	58
Setiembre. 30	51.2	54	47.0	24	50.0	15	50.5	64
Octubre... 31	51.4	60	47.2	26	50.1	22	50.6	73
Noviembre 30	51.3	64	47.1	29	49.9	29	50.3	80
Diciembre. 31	51.0	64	46.9	32	49.4	33	49.4	85

FECHA	β Aries — Mag.: 2,8		α^* Hidra (m) — Mag.: 2,9		α Aries — Mag.: 2,1		γ Ballena — Mag.: 3,6	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	46 ^s 9	31''	27 ^s 5	83''	11 ^s 8	49''	48 ^s 8	23''
— 31	46.6	30	26.3	83	11.5	48	48.5	21
Febrero... 30	46.2	28	25.2	78	11.1	45	48.1	21
Marzo..... 31	46.0	25	24.6	69	10.9	43	47.8	21
Abril 30	46.2	25	24.5	58	11.0	42	47.9	23
Mayo 31	46.9	26	25.3	47	11.7	43	48.4	28
Junio..... 30	47.8	30	26.6	38	12.6	46	49.2	34
Julio 31	49.0	36	28.2	34	13.7	52	50.1	38
Agosto.... 31	49.9	42	29.7	36	14.6	58	51.1	43
Setiembre. 30	50.4	47	30.7	42	15.3	63	51.8	45
Octubre... 31	50.7	50	31.0	50	15.7	66	52.2	44
Noviembre 30	50.8	51	30.8	59	15.7	68	52.4	43
Diciembre. 31	50.6	51	29.6	64	15.6	68	52.3	41

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	α Ballena — Mag.: 2,6		β Perseo (Algol) Mag.: 2,3		12 Eridano — Mag.: 3,8		ϵ Eridano — Mag.: 3,7	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o l	h m	o l	h m	o l	h m	o l
Enero 0	2.56	3.40	3.1	40.32	3.7	29.23	3.27	9.48
— 31	44 ^s 7	29 ^{''}	16 ^s 6	64 ^{''}	35 ^s 0	85 ^{''}	57 ^s 0	63 ^{''}
Febrero... 28	44.4	27	16.1	65	34.6	88	56.7	66
Marzo 31	44.0	26	15.6	63	34.0	87	56.2	66
Abril 31	43.7	27	15.1	60	33.6	83	55.8	65
Mayo..... 31	43.7	29	15.1	56	33.5	76	55.7	61
Junio..... 30	44.1	33	15.6	53	33.8	67	56.0	54
Julio 31	44.9	38	16.6	53	34.6	58	57.6	48
Agosto.... 31	45.8	43	17.8	56	35.5	52	58.5	42
Setiembre. 30	46.8	47	19.1	60	36.5	49	58.5	38
Octubre... 31	47.6	49	20.0	66	37.3	50	59.3	38
Noviembre 30	48.0	49	20.7	72	37.8	55	59.9	40
Diciembre . 31	48.5	47	21.0	77	38.0	62	60.2	44
	48.2	45	21.0	80	38.0	69	60.1	49

FECHA	δ Eridano — Mag.: 3,6		η Toro — Mag.: 3,1		β * Reticulo (1599 Stone) Mag.: 3		γ * Hidra (m) — Mag.: 3,3	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o l	h m	o l	h m	o l	h m	o l
Enero 0	3.38	10.6	3.41	23.46	3.42	65.7	3.48	74.33
— 31	11 ^s 1	79 ^{''}	11 ^s 5	47 ^{''}	55 ^s 6	94 ^{''}	57 ^s 9	57 ^{''}
Febrero... 28	10.8	82	11.3	47	53.5	98	55.6	61
Marzo 31	10.3	82	10.8	46	51.9	97	53.1	60
Abril 30	9.9	81	10.4	45	50.5	91	50.7	55
Mayo..... 31	9.8	77	10.3	44	49.6	82	49.2	46
Junio..... 30	10.1	71	10.6	43	49.6	71	48.8	34
Julio..... 31	10.7	64	11.4	45	50.4	60	49.8	24
Agosto.... 31	11.6	58	12.3	48	51.9	53	51.8	16
Setiembre. 30	12.5	54	13.4	52	53.6	51	54.3	14
Octubre... 31	13.3	53	14.3	55	55.1	54	56.5	18
Noviembre 30	14.0	56	15.0	58	56.1	62	58.0	26
Diciembre. 31	14.3	60	15.4	59	56.2	70	58.1	36
	14.3	65	15.5	60	55.5	81	57.1	44

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	γ Eridano — Mag.: 3,0		ϵ Toro — Mag.: 3,6		α Toro (Aldébaran) — Mag.: 1,0		α^* Dorado — Mag.: 3,4	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	3.53	13.48	4.22	18.56	4.29	16.17	4.31	55.15
— 31	5 ^s 9	36 ["]	26 ^s 4	52 ["]	51 ^s 1	54 ["]	44 ^s 4	54 ["]
Febrero... 28	5.6	39	26.2	51	51.0	54	43.6	60
Marzo..... 31	5.1	40	25.8	51	50.5	53	42.6	61
Abril 31	4.7	38	25.3	50	50.1	52	41.5	58
Mayo..... 31	4.5	34	25.1	49	49.8	52	40.8	51
Junio..... 31	4.7	28	25.4	50	50.0	53	40.6	40
Julio 31	5.3	21	26.0	52	50.6	55	40.9	30
Agosto.... 31	6.2	14	26.9	55	51.5	58	42.0	21
Setiembre. 30	7.1	10	27.9	58	52.4	61	43.3	17
Octubre... 31	8.0	10	28.8	60	53.4	63	44.6	17
Noviembre 30	8.6	13	29.6	61	54.1	64	45.6	26
Diciembre. 31	9.0	19	30.1	61	54.7	64	46.0	35
	9.0	24	30.3	61	54.9	63	45.8	45

FECHA	π Orion — Mag.: 3,3		ι Cochero — Mag.: 2,8		ϵ Liebre — Mag.: 3,3		β Orion (Rigel) — Mag.: > 1	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	4.44	6.46	4.50	32.59	5.0	22.30	5.9	8.19
— 31	6 ^s 2	40 ["]	6 ^s 4	63 ["]	59 ^s 7	45 ["]	27 ^s 7	23 ["]
Febrero... 28	6.0	38	6.2	65	59.5	51	27.5	27
Marzo..... 31	5.6	37	5.7	65	59.0	53	27.1	29
Abril 31	5.2	37	5.2	64	58.4	52	27.6	29
Mayo..... 31	4.9	38	4.9	62	58.1	48	26.3	26
Junio..... 31	5.0	41	5.0	60	58.0	41	26.3	21
Julio..... 31	5.6	45	5.6	59	58.5	33	26.7	15
Agosto.... 31	6.4	49	6.6	60	59.2	26	27.4	10
Setiembre. 30	7.3	52	7.7	61	60.2	22	28.3	6
Octubre... 31	8.3	53	8.8	63	61.0	21	29.3	5
Noviembre 30	9.0	52	9.7	65	61.8	26	30.0	8
Diciembre. 31	9.6	50	10.4	68	62.4	32	30.6	13
	9.8	48	10.7	70	62.6	39	30.9	18

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	γ Orión		β Toro		δ Orión		α Liebre	
	Mag.: 1,7		Mag.: 1,8		Mag.: 2,3		Mag.: 2,7	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o l	h m	o l	h m	o l	h m	o l
Enero..... 0	5.19	6.15	5.19	28.31	5.26	0.22	5.28	17.53
— 31	27 ^s 8	19 ^{''}	36 ^s 6	12 ^{''}	36 ^s 6	35 ^{''}	4 ^s 6	50 ^{''}
Febrero... 28	27.8	17	36.5	13	36.5	38	4.4	55
Marzo 31	27.4	16	36.1	14	36.1	40	4.0	58
Abril 30	26.9	16	35.5	13	35.6	40	3.4	58
Mayo 31	26.6	17	35.2	12	35.3	38	3.0	55
Junio 30	26.6	19	35.2	11	35.3	35	2.9	49
Julio 31	27.0	23	35.7	10	35.7	30	3.3	42
Agosto.... 31	27.7	27	36.6	11	36.4	26	4.0	35
Setiembre. 30	28.7	29	37.6	12	37.3	23	4.8	30
Octubre... 31	29.6	30	38.6	13	38.1	22	5.7	30
Noviembre 30	30.4	29	39.6	14	39.0	24	6.6	33
Diciembre. 31	31.1	26	40.3	15	39.7	27	7.2	40
	31.4	24	40.8	16	40.0	32	7.5	47

FECHA	ϵ Orión		β^* Dorado		ζ Orión		α Paloma	
	Mag.: 1,8		Mag.: 3,4		Mag.: 1,9		Mag.: 2,7	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o l	h m	o l	h m	o l	h m	o l
Enero..... 0	5.30	1.15	5.32	62.33	5.35	1.59	5.35	34.7
— 31	51 ^s 1	66 ^{''}	45 ^s 3	31 ^{''}	25 ^s 8	51 ^{''}	50 ^s 2	47 ^{''}
Febrero... 28	51.1	69	44.5	39	25.7	54	50.0	54
Marzo 31	50.7	71	43.3	43	25.3	56	49.4	58
Abril 30	50.2	71	42.9	43	24.8	56	48.7	58
Mayo 31	49.9	69	40.5	37	24.5	54	48.2	54
Junio 30	49.8	66	39.8	28	24.5	51	48.0	46
Julio 31	50.2	61	39.9	18	24.8	46	48.3	37
Agosto.... 31	50.9	56	40.8	8	25.5	41	49.0	29
Setiembre. 30	51.8	53	42.1	2	26.3	38	50.0	23
Octubre... 31	52.7	53	43.6	2	27.3	37	50.8	23
Noviembre 30	53.5	54	45.0	17	28.1	39	51.7	28
Diciembre. 31	54.2	58	45.8	17	28.7	43	52.4	35
	54.5	63	45.9	28	29.1	48	52.6	44

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	α Orión		η Gemelos		μ Gemelos		β Can Mayor	
	Mag.: > 1		Mag.: 3,5		Mag.: 3 ^s ,2		Mag.: 2,0	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	27 ^s 0	21''	29 ^s 9	22''	34 ^s 1	11''	3 ^s 2	67''
— 31	27.0	18	30.0	22	34.2	11	3.2	74
Febrero... 28	26.7	17	29.7	22	33.9	12	2.8	77
Marzo..... 31	26.2	17	29.1	23	33.4	12	2.3	78
Abril 30	25.8	18	28.7	22	33.0	12	1.8	75
Mayo 31	25.8	20	28.6	22	32.9	11	1.6	71
Junio..... 30	26.2	23	29.0	22	33.2	11	1.8	64
Julio..... 31	26.8	26	29.7	23	33.8	12	2.3	58
Agosto.... 31	27.7	29	30.6	23	34.7	12	3.1	53
Setiembre. 30	28.7	29	31.0	23	35.7	11	4.0	52
Octubre... 31	29.5	28	32.5	22	36.7	11	4.9	55
Noviembre 30	30.2	25	33.3	21	37.6	10	5.7	62
Diciembre. 31	30.6	22	33.9	21	38.1	9	6.1	69

FECHA	α^* Navio (<i>Canopus</i>)		γ Gemelos		α Can Mayor (<i>Sirius</i>)		α Caballete	
	Mag.: > 1		Mag.: 2,0		Mag.: > 1		Mag.: 3,5	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	38 ^s 1	71''	36 ^s 5	29''	29 ^s 8	69''	8 ^s 9	30''
— 31	37.8	80	36.6	28	29.8	75	8.6	40
Febrero... 28	37.0	86	36.3	28	29.5	79	7.5	47
Marzo..... 31	35.9	87	35.9	28	29.0	81	6.1	50
Abril 30	35.0	84	35.4	29	28.4	79	4.8	48
Mayo 31	34.4	77	35.3	29	28.2	75	3.8	42
Junio..... 30	34.3	68	35.5	30	28.4	69	3.5	33
Julio..... 31	34.9	55	36.1	31	28.8	63	3.9	22
Agosto.... 31	35.7	51	37.0	32	29.5	58	4.9	14
Setiembre. 30	37.0	49	37.9	32	30.5	57	6.4	11
Octubre... 31	38.2	54	38.9	30	31.4	60	7.9	15
Noviembre 30	39.1	61	39.7	28	32.2	66	9.1	23
Diciembre. 31	39.5	73	40.3	26	32.7	73	9.6	34

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	ϵ Can Mayor		δ Can Mayor		π Pupa		δ Gemelos	
	Mag.: 1,5		Mag.: 1,9		Mag.: 2,7		Mag.: 3,5	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>
Enero..... 0	6.54	28.49	7.4	26.13	7.13	36.54	7.13	22.10
— 31	28 ^s 9	35 ["]	6 ^s 2	23 ["]	25 ^s 4	17 ["]	48 ^s 8	44 ["]
Febrero... 28	29.0	43	6.3	31	25.4	27	49.1	44
Marzo 31	28.6	48	6.0	36	25.1	33	48.9	44
Abril 30	28.0	50	5.4	38	24.4	36	48.5	45
Mayo..... 31	27.4	48	4.8	37	23.7	35	48.0	46
Junio... 30	27.1	43	4.5	32	23.2	30	47.8	46
Julio 31	27.1	36	4.5	26	23.2	22	47.9	45
Agosto.... 31	27.6	28	4.9	18	23.5	14	48.4	45
Setiembre. 30	28.3	22	5.6	12	24.2	7	49.2	44
Octubre... 31	29.2	21	6.4	10	25.1	4	50.1	43
Noviembre 30	30.2	24	7.4	13	26.2	7	51.1	40
Diciembre. 31	31.0	30	8.3	20	27.1	14	52.1	38
	31.5	40	8.9	29	27.7	24	52.8	37

FECHA	β Can Menor		α^2 Gemelos		α Can Menor (Procyon)		β Gemelos (Pollux)	
	Mag.: 3,1		Mag.: 1,9		Mag.: > 1		Mag.: 1,2	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>	<small>h m</small>	<small>o ' "</small>
Enero 0	7.21	8.30	7.27	32.33	7.3	5.29	7.38	28.16
— 31	25 ^s 3	16 ["]	51 ^s 6	20 ["]	46 ^s 3	53 ["]	51 ^s 1	59 ["]
Febrero... 28	25.5	13	52.0	21	46.6	49	51.5	60
Marzo 31	25.4	12	51.8	23	46.5	48	51.4	61
Abril 30	25.0	12	51.3	25	46.1	47	50.9	63
Mayo..... 31	24.5	13	50.8	26	45.6	48	50.4	64
Junio..... 30	24.3	15	50.5	25	45.4	50	50.1	63
Julio 31	24.4	16	50.3	23	45.4	52	50.2	62
Agosto.... 31	24.8	18	51.1	20	45.8	54	50.6	60
Setiembre. 30	25.5	19	51.9	18	46.4	55	51.3	58
Octubre... 31	26.3	19	52.9	15	47.3	55	52.3	55
Noviembre 30	27.3	16	54.0	13	48.2	52	53.3	53
Diciembre. 31	28.2	13	51.1	11	49.1	48	54.4	51
	28.9	9	55.9	11	49.8	43	55.2	50

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	ζ Navío — Mag.: 3,5		χ Carena — Mag.: 3,7		ρ Navío — Mag.: 3,1		χ Navío — Mag.: 3,1	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
	7.44	24.35	7.54	52.41	8.3	23.59	8.6	47.1
Enero 0	51 ^s 4	29''	6 ^s 8	42''	2.9	46''	16 ^s 9	18''
— 31	51.7	38	7.0	53	3.2	55	17.1	29
Febrero... 28	51.5	43	6.5	61	3.1	60	16.8	37
Marzo 31	51.0	46	5.6	66	2.6	64	16.0	43
Abril 30	50.4	46	4.6	67	2.0	64	15.2	44
Mayo 31	50.0	42	3.8	63	1.6	61	14.5	40
Junio..... 30	50.0	36	3.4	56	1.5	55	14.2	33
Julio 31	50.2	30	3.5	46	1.7	48	14.3	24
Agosto.... 31	50.8	24	4.1	38	2.3	43	14.8	16
Setiembre. 20	51.7	22	5.2	34	3.1	40	15.7	12
Octubre... 31	52.6	24	6.5	35	4.0	42	16.9	13
Noviembre 30	53.5	30	7.7	41	5.0	49	18.0	19
Diciembre. 31	54.2	39	8.5	52	5.7	57	18.9	30

FECHA	ϵ Carena — Mag.: 2,1		ϵ Hidra — Mag.: 3,5		δ Velas — Mag.: 2,2		λ Velas — Mag.: 2,5	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
	8.20	59.9	8.41	6.48	8.41	54.18	9.4	43.0
Enero 0	22 ^s 2	51''	10 ^s 8	32''	47 ^s 9	58''	6 ^s 9	2''
— 31	22.4	62	11.3	28	48.3	70	7.4	13
Febrero... 28	22.0	72	11.3	27	48.0	79	7.3	22
Marzo 31	21.0	78	11.0	26	47.3	87	6.8	29
Abril 30	19.8	80	10.6	27	46.3	89	6.1	31
Mayo 31	18.7	77	10.3	29	45.4	87	5.5	30
Junio..... 30	18.1	71	10.2	30	44.8	81	5.1	24
Julio 31	18.0	61	10.4	32	44.7	73	5.0	17
Agosto.... 31	18.5	52	10.9	32	45.1	63	5.3	9
Setiembre. 30	19.6	47	11.6	31	46.0	58	6.0	4
Octubre... 31	21.1	47	12.5	28	47.3	58	7.1	4
Noviembre 30	22.5	53	13.4	23	48.6	63	8.3	9
Diciembre. 31	25.5	63	14.3	18	49.7	72	9.3	18

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	β Navío		ι Navío		α Hidra		ψ Velas	
	Mag.: 2,0		Mag.: 2,6		Mag.: 2,1		Mag. 3,7	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero 0	64 ^s 1	33 ["]	16 ^s 2	29 ["]	23 ^s 5	51 ["]	32 ^s 4	57 ["]
— 31	64.7	44	16.8	41	24.0	57	32.9	67
Febrero... 28	64.4	55	16.7	51	24.2	62	33.0	76
Marzo 31	63.2	64	15.9	59	23.9	64	32.6	83
Abril 30	61.5	69	14.9	64	23.6	65	32.0	86
Mayo..... 31	59.8	68	13.8	63	23.2	63	31.4	85
Junio..... 30	58.5	63	13.0	58	23.0	60	31.0	81
Julio 31	57.8	55	12.7	50	23.1	56	30.9	74
Agosto.... 31	58.1	45	13.0	41	23.4	54	31.1	66
Setiembre. 30	59.2	39	13.8	34	24.0	53	31.8	61
Octubre... 31	61.1	36	15.2	32	24.8	55	32.8	60
Noviembre 30	63.2	40	16.7	36	25.8	61	33.9	65
Diciembre. 31	64.8	49	18.0	46	26.7	68	35.0	74

FECHA	ϵ León		α León (<i>Régulus</i>)		ω Navío		γ' León	
	Mag.: 3,2		Mag.: 1,3		Mag.: 3,4		Mag.: 2,5	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero 0	51 ^s 1	42 ["]	44 ^s 3	67 ["]	14 ^s 1	22 ["]	8 ^s 5	37 ["]
— 31	51.8	41	45.1	63	15.3	33	9.3	35
Febrero... 28	52.0	42	45.3	62	15.4	44	9.6	35
Marzo 31	51.9	45	45.3	63	14.7	54	9.5	37
Abril 30	51.5	47	44.9	65	13.3	61	9.2	39
Mayo..... 31	51.1	48	44.6	66	11.7	64	8.8	41
Junio..... 30	50.9	48	44.4	67	10.2	61	8.6	42
Julio..... 31	50.9	47	44.3	67	9.2	54	8.5	41
Agosto.... 31	51.2	43	44.6	66	9.0	45	8.7	38
Setiembre. 30	51.8	39	45.1	64	9.8	37	9.2	34
Octubre... 31	52.8	34	45.9	59	11.5	33	10.0	28
Noviembre 30	53.8	28	46.9	53	13.6	34	11.1	22
Diciembre. 31	54.9	24	47.9	48	15.7	41	12.1	17

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	θ * Navlo — Mag.: 2,3		γ Hidra — Mag.: 3,3		δ León — Mag.: 2,7		δ Copa — Mag.: 3,9	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	10 ^s 8	3 "	23 ^s 9	14 "	28 ^s 8	71 "	2 ^s 6	12 "
— 31	11.9	14	24.7	21	29.8	67	3.5	20
Febrero... 28	12.3	25	25.1	27	30.2	67	3.9	26
Marzo..... 31	12.0	35	25.1	32	30.3	69	4.0	30
Abril 30	11.1	42	24.8	34	30.1	72	3.9	32
Mayo 31	9.7	45	24.5	33	29.8	75	3.6	31
Junio 30	8.9	44	24.2	31	29.5	76	3.3	30
Julio 31	8.0	38	24.0	27	29.3	75	3.0	27
Agosto.... 31	7.8	30	24.1	24	29.3	73	3.0	23
Setiembre. 30	8.3	20	24.4	22	29.7	68	3.3	22
Octubre... 31	9.6	16	25.2	23	30.3	62	3.9	23
Noviembre 30	11.3	17	26.1	27	31.3	55	4.9	27
Diciembre. 31	12.8	23	27.2	34	32.4	49	5.9	34

FECHA	λ * Centauro — Mag.: 3,4		β León — Mag.: 2,2		β Virgen — Mag.: 3,7		ϵ Cuervo — Mag.: 3,2	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	53 ^s 3	41 "	39 ^s 4	48 "	10 ^s 5	42 "	40 ^s 1	42 "
— 31	54.7	50	40.3	44	11.4	36	41.1	49
Febrero... 30	55.4	61	40.9	42	12.0	33	41.7	56
Marzo..... 31	55.5	72	41.1	44	12.2	32	42.0	62
Abril 30	55.0	80	41.0	46	12.1	32	42.0	65
Mayo 31	54.1	85	40.7	49	11.9	34	41.7	66
Junio 30	53.1	85	40.4	50	11.6	36	41.4	65
Julio 31	52.2	81	40.2	51	11.4	37	41.1	62
Agosto, ... 31	51.7	73	40.1	49	11.3	37	40.9	59
Setiembre. 30	52.1	65	40.3	45	11.5	36	41.0	56
Octubre... 31	52.9	59	40.9	40	12.1	32	41.6	55
Noviembre 30	54.5	58	41.7	33	12.9	27	42.4	58
Diciembre. 31	56.3	63	42.8	26	14.0	20	43.6	64

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	η Virgen		α' * Cruz		δ Cuervo		β Cuervo	
	Mag.: 4,0		Mag.: >1		Mag.: 3,1		Mag.: 2,8	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o l	h m	o l	h m	o l	h m	o l
	12.14	0. 4	12.20	62.30	12.24	15.55	12.28	22.48
Enero..... 0	28 ^s 8	40 ^{''}	40 ^s 2	19 ^{''}	22 ^s 7	27 ^{''}	48 ^s 5	32 ^{''}
— 31	29.8	47	41.9	26	23.7	34	49.6	39
Febrero... 28	30.4	50	42.9	36	24.4	40	50.2	45
Marzo..... 31	30.7	52	43.3	47	24.7	44	50.6	51
Abril 30	30.7	52	43.1	56	24.7	47	50.6	55
Mayo..... 31	30.5	50	42.5	62	24.6	47	50.5	56
Junio..... 30	30.2	49	41.5	64	24.3	46	50.2	56
Julio 31	30.9	47	40.6	62	24.0	44	49.8	53
Agosto.... 31	29.8	46	39.8	55	23.8	41	49.6	50
Setiembre. 30	29.9	47	39.7	47	23.8	39	49.6	47
Octubre... 31	30.4	51	40.5	41	24.3	40	50.1	46
Noviembre 30	31.2	56	41.9	38	25.1	43	50.9	48
Diciembre. 31	32.2	63	43.8	41	26.2	49	52.0	54

FECHA	γ Virgen		β * Cruz		δ Virgen		α Lebrél	
	Mag.: 2,9		Mag.: 1,6		Mag.: 3,5		Mag.: 3,2	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o l	h m	o l	h m	o l	h m	o l
	12.36	0.52	12.41	59. 6	12.50	3.57	12.51	38.52
Enero..... 0	17 ^s 2	9 ^{''}	30 ^s 9	13 ^{''}	15 ^s 6	81 ^{''}	4 ^s 2	73 ^{''}
— 31	18.1	15	32.5	20	16.6	75	5.4	69
Febrero... 28	18.8	20	33.5	29	17.3	71	6.3	71
Marzo..... 31	19.2	21	34.1	39	17.7	70	6.7	75
Abril 30	19.2	21	34.1	48	17.8	72	6.7	82
Mayo 31	19.1	19	33.6	55	17.6	74	6.4	87
Junio..... 30	18.8	17	32.8	57	17.4	76	6.0	90
Julio..... 31	18.5	16	32.0	55	17.1	77	5.5	89
Agosto.... 31	18.3	15	31.3	50	16.9	77	5.2	85
Setiembre. 30	18.4	16	31.1	42	16.8	76	5.1	78
Octubre... 31	18.8	19	31.7	35	17.2	72	5.4	68
Noviembre 30	19.5	24	33.0	32	17.9	66	6.2	59
Diciembre. 31	20.5	31	34.7	35	18.9	59	7.4	51

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	α Virgen (<i>La Espiga</i>) Mag.: 1,1		μ Centauro — Mag.: 3,4		η Boyero — Mag.: 2,8		β Centauro* — Mag.: > 1	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero 0	13.19	10.36	13.43	41.56	13.49	18.55	13.56	59.51
— 31	35 ^s 9	28 ["]	12 ^s 7	32 ["]	37 ^s 8	35 ["]	18 ^s 3	27 ["]
Febrero... 28	36.9	35	14.0	38	38.8	29	20.1	31
Marzo 31	37.7	40	15.0	45	39.7	27	21.5	38
Abril..... 30	38.2	43	15.7	53	40.2	28	22.6	47
Mayo..... 31	38.4	44	16.1	59	40.5	32	23.0	56
Junio..... 30	38.3	44	16.0	64	40.5	37	22.9	64
Julio..... 31	38.1	43	15.7	66	40.2	40	22.4	68
Agosto.... 31	37.8	41	15.2	66	39.9	42	21.6	69
Setiembre. 30	37.5	40	14.7	62	39.5	41	20.7	66
Octubre... 31	37.4	39	14.5	57	39.3	37	20.2	59
Noviembre 30	37.7	40	14.7	53	39.4	31	20.3	52
Diciembre. 31	38.4	44	15.5	51	40.0	23	21.3	47
	39.4	49	16.7	53	41.0	15	22.9	47

FECHA	θ Centauro — Mag.: 1,9		α Boyero (<i>Arcturus</i>) Mag.: > 1		α^2 Centauro* — Mag.: > 1		ϵ^2 Boyero — Mag.: 2,6	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero 0	14. 0	35.50	14.10	19.43	14.32	60.23	14.40	27.30
— 31	25 ^s 6	51 ["]	48 ^s 9	53 ["]	23 ^s 0	48 ["]	20 ^s 7	63 ["]
Febrero... 28	26.8	56	50.0	46	24.8	50	21.7	56
Marzo 31	27.7	62	50.8	45	26.3	56	22.6	54
Abril..... 30	28.5	69	51.4	46	27.5	64	23.4	57
Mayo..... 31	28.8	75	51.7	50	28.2	73	23.8	62
Junio..... 30	28.9	79	51.8	55	28.3	80	23.9	68
Julio..... 31	28.7	81	51.6	58	27.8	86	23.7	73
Agosto ... 31	28.3	80	51.2	60	27.0	88	23.3	79
Setiembre. 30	27.8	78	50.8	59	26.0	85	23.8	75
Octubre... 31	27.5	74	50.5	55	25.3	80	22.4	71
Noviembre 30	27.7	70	50.6	49	25.2	73	22.3	64
Diciembre. 31	28.4	69	51.0	41	26.0	67	22.7	55
	29.5	71	52.0	32	27.5	65	23.6	46

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	α^2 Balanza		ρ Balanza		γ^* Triángulo A		β Balanza	
	Mag.: 2,9		Mag.: 3,5		Mag.: 3,1		Mag.: 2,9	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	14.44	15.36	14.57	24.51	15. 8	68.17	15.11	8.59
— 31	59 ^s 7	4 ["]	50 ^s 6	53 ["]	57 ^s 5	5 ["]	17 ^s 0	33 ["]
Febrero... 28	60.9	9	51.7	58	59.8	5	18.0	39
Marzo 31	61.6	14	52.6	62	61.8	9	18.9	42
Abril 30	62.4	17	53.5	66	63.7	16	19.7	45
Mayo 31	62.8	19	54.0	70	64.9	25	20.2	45
Junio 30	63.0	20	54.3	72	65.3	34	20.5	44
Julio 31	63.0	19	54.2	73	65.0	41	20.5	43
Agosto.... 31	62.7	18	53.9	72	63.9	45	20.2	42
Setiembre. 30	62.3	17	53.5	71	62.5	44	19.8	41
Octubre... 31	62.0	16	53.1	69	61.4	39	19.4	40
Noviembre 30	62.0	15	53.1	67	61.0	31	19.4	41
Diciembre. 31	62.4	17	53.6	67	61.8	24	19.8	44
	63.3	21	54.5	69	63.6	20	20.5	49

FECHA	γ Lobo		α Corona		α Serpiente		β^* Triángulo A	
	Mag.: 3,2		Mag.: 2,3		Mag.: 2,7		Mag.: 3	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	15.28	40.48	15.30	27. 3	15.39	6.45	15.45	63. 6
— 31	2 ^s 8	32 ["]	10 ^s 9	64 ["]	1 ^s 6	25 ["]	45 ^s 2	5 ["]
Febrero... 28	4.1	34	11.9	57	2.5	19	47.0	5
Marzo 31	5.2	38	12.8	54	3.4	15	48.9	8
Abril 30	6.3	43	13.7	56	4.3	15	50.5	13
Mayo 31	7.0	48	14.2	61	4.8	17	51.7	21
Junio 30	7.4	53	14.5	68	5.1	21	52.4	29
Julio..... 31	7.5	57	14.4	73	5.2	24	52.3	36
Agosto.... 31	7.1	58	14.0	77	4.9	27	51.6	40
Setiembre. 30	6.5	57	13.5	77	4.5	28	50.6	40
Octubre... 31	6.0	54	13.0	75	4.1	27	49.6	37
Noviembre 30	5.9	50	12.8	68	3.9	24	49.1	30
Diciembre. 31	6.3	47	13.0	60	4.2	19	49.6	23
	7.3	46	13.7	50	4.9	12	50.8	18

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	δ Escorpión — Mag.: 2,6		β^1 Escorpión — Mag.: 2,9		δ Ofiuco — Mag.: 2,8		σ Escorpión — Mag.: 3,3	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero 0	15.54	22.19	15.59	19.30	16. 8	3.25	16.14	25.20
— 31	2 ^s 4	13 ["]	14 ^s 9	57 ["]	46 ^s 0	22 ["]	45 ^s 1	19 ["]
Febrero... 28	3.4	16	15.9	61	47.0	27	44.1	21
Marzo 31	4.4	20	16.9	64	47.8	31	45.1	24
Abril 30	5.3	23	17.8	67	48.7	32	46.1	27
Mayo 31	6.0	25	18.5	68	49.4	31	46.8	29
Junio 30	6.4	26	18.9	69	49.8	29	47.3	31
Julio 31	6.6	26	19.0	69	49.9	26	47.5	32
Agosto.... 31	6.3	26	18.8	69	49.7	24	47.3	32
Setiembre. 30	5.9	26	18.4	68	49.3	23	46.9	31
Octubre.. 31	5.5	24	18.0	67	48.9	23	46.3	30
Noviembre 30	5.3	23	17.8	66	48.7	25	46.2	29
Diciembre. 31	5.6	23	18.0	67	48.9	28	46.4	28
	6.3	25	18.8	69	49.5	33	47.1	29

FECHA	α Escorpión (Antares) — Mag.: 1,2		β Hércules — Mag.: 2,8		ζ Hércules — Mag.: 2,9		α^* Triángulo — Mag.: 2,2	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero 0	16.22	26.11	16.25	21.42	16.37	31.47	16.37	68.49
— 31	52 ^s 8	51 ["]	38 ^s 4	63 ["]	16 ^s 0	29 ["]	22 ^s 4	53 ["]
Febrero... 28	53.8	53	39.2	55	16.9	21	24.5	50
Marzo 31	54.8	55	40.1	52	17.8	17	26.7	50
Abril 30	55.8	58	41.0	52	18.8	18	29.0	54
Mayo 31	56.6	60	41.7	56	19.5	23	30.0	60
Junio 30	57.1	62	42.1	63	19.9	31	32.1	68
Julio 31	57.3	63	42.2	69	20.0	38	32.3	75
Agosto ... 31	57.1	64	42.0	74	19.7	44	31.7	81
Setiembre. 30	56.7	63	41.5	75	19.2	46	30.4	84
Octubre... 31	56.2	62	41.0	74	18.5	45	29.0	82
Noviembre 30	56.0	60	40.6	70	18.1	40	28.0	76
Diciembre. 31	56.2	60	40.7	62	18.0	32	28.1	68
	56.8	60	41.2	54	18.5	22	29.4	61

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	ε Escorpión		ζ Altar		χ Ofiuco		ε Hércules	
	Mag.: 2,4		Mag.: 3,2		Mag.: 3,4		Mag. 3,9	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o l	h m	o l	h m	o l	h m	o l
	16.43	34. 6	16.49	55.49	16.52	9.32	16.56	31. 4
Enero 0	16 ^s 0	8 ^{''}	48 ^s 1	20 ^{''}	37 ^s 5	15 ^{''}	12 ^s 4	45 ^{''}
— 31	17.0	9	49.5	17	38.4	9	13.3	37
Febrero... 28	18.1	10	51.0	18	39.2	5	14.2	33
Marzo 31	19.2	13	52.5	21	40.1	5	15.2	33
Abril 30	20.1	16	53.8	25	40.8	7	15.9	38
Mayo..... 31	20.7	18	54.7	31	41.4	12	16.4	45
Junio..... 30	21.0	21	55.1	37	41.6	17	16.6	53
Julio 31	20.8	22	54.8	42	41.4	21	16.3	59
Agosto.... 31	20.4	23	54.1	44	41.0	23	15.8	62
Setiembre. 30	19.8	22	53.2	43	40.5	23	15.1	61
Octubre... 31	19.5	20	52.6	38	40.2	20	14.6	56
Noviembre 30	19.6	17	52.7	32	40.2	15	14.6	48
Diciembre. 31	20.3	16	53.5	27	40.7	8	15.0	39

FECHA	η Ofiuco		α Hércules		δ Hércules		θ Ofiuco	
	Mag.: 2,5		Mag.: 3,1		Mag.: 3,3		Mag.: 3,3	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o l	h m	o l	h m	o l	h m	o l
	17. 4	15.35	17.9	14. 30	17.10	24. 57	17.15	24. 53
Enero 0	16 ^s 3	42 ^{''}	47 ^s 3	30 ^{''}	38 ^s 9	39 ^{''}	28 ^s 2	42 ^{''}
— 31	17.1	44	48.1	23	39.7	32	29.1	43
Febrero... 28	18.0	47	48.9	20	40.6	27	30.0	45
Marzo 31	19.0	48	49.9	19	41.5	27	31.1	46
Abril 30	19.8	48	50.6	23	42.3	32	32.0	47
Mayo..... 31	20.4	47	51.2	28	42.9	39	32.6	47
Junio..... 30	20.7	46	51.4	34	43.0	46	33.0	48
Julio..... 31	20.7	45	51.3	39	42.9	51	33.0	49
Agosto.... 31	20.3	45	50.9	41	42.4	54	32.6	49
Setiembre. 30	19.8	44	50.4	41	41.8	54	32.1	49
Octubre... 31	19.5	44	50.0	38	41.4	50	31.7	48
Noviembre 30	19.6	45	49.9	33	41.3	43	31.7	47
Diciembre. 31	20.1	47	50.4	25	41.7	34	32.3	47

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	δ * Altar		α Ofiuco		χ Escorpión		β Ofiuco	
	Mag.: 3		Mag.: 2,2		Mag.: 2,6		Mag.: 2,9	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	17.21	60.35	17.29	12.37	17.35	38.58	17.38	4.36
— 31	28 ^s 5	48''	59 ^s 2	65''	7 ^s 2	33''	12 ^s 5	33''
Febrero... 28	30.0	41	60.0	58	8.2	31	13.2	28
Marzo..... 31	31.6	38	60.8	54	9.2	31	14.0	25
Abril 30	33.5	39	61.7	54	10.5	32	15.0	24
Mayo..... 31	35.0	43	62.5	57	11.5	34	15.8	27
Junio..... 30	36.2	49	63.1	62	12.4	36	16.4	31
Julio 31	36.7	56	63.4	68	12.8	39	16.8	36
Agosto.... 31	36.6	62	63.4	73	12.9	42	16.7	40
Setiembre. 30	35.7	65	63.0	76	12.4	44	16.4	42
Octubre... 31	34.7	64	62.5	76	11.8	44	15.9	42
Noviembre 30	33.9	60	62.0	73	11.4	42	15.5	40
Diciembre. 31	33.8	54	62.0	69	11.3	39	15.4	37
	34.5	47	62.3	61	11.8	36	15.8	31

FECHA	ζ Escorpión		γ^2 Sagitario		δ Escorpión		η Serpiente	
	Mag.: 3,3		Mag.: 2,8		Mag.: 2,8		Mag.: 3,5	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	17.40	40.5	17.59	30.25	18.14	29.52	18.15	2.55
— 31	8 ^s 2	12''	58 ^s 1	38''	10 ^s 5	31''	47 ^s 9	42''
Febrero... 28	9.1	10	58.9	37	11.3	30	48.5	46
Marzo..... 31	10.2	10	59.8	37	12.2	30	49.3	49
Abril 30	11.4	11	60.9	37	13.3	30	50.2	49
Mayo..... 31	12.5	12	61.9	37	14.3	29	51.1	47
Junio..... 30	13.4	15	62.8	38	15.2	30	51.8	43
Julio..... 31	13.9	18	63.3	39	15.8	31	52.3	39
Agosto.... 31	13.9	21	63.4	41	15.9	32	52.4	36
Setiembre. 30	13.5	23	63.1	42	15.6	33	52.1	35
Octubre... 31	12.9	23	62.5	42	15.1	34	51.7	34
Noviembre 30	12.4	21	62.1	41	14.6	33	51.2	36
Diciembre. 31	12.3	18	62.0	40	14.5	32	51.1	38
	12.8	15	62.4	38	14.8	30	51.3	42

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	ε Sagitario — Mag.: 2,1		α Lira (Vega) — Mag.: >1		φ Sagitario — Mag.: 3,7		β ¹ Lira — Mag.: 3,6	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	18.17	34.26	18.33	38.40	18.39	27.6	18.46	33.13
— 31	6 ^s 2	16 ["]	19 ^s 0	57 ["]	0 ^s 2	7 ["]	8 ^s 0	74 ["]
Febrero... 28	7.0	14	19.5	47	0.9	6	8.5	65
Marzo 31	8.0	13	20.3	41	1.7	6	9.2	59
Abril 30	9.1	13	21.3	40	2.8	5	10.2	57
Mayo..... 31	10.2	13	22.3	44	3.8	4	11.2	61
Junio... 30	11.1	13	23.1	52	4.7	3	12.0	68
Julio 31	11.7	15	23.5	61	5.3	3	12.5	77
Agosto.... 31	11.8	17	23.5	69	5.5	4	12.5	85
Setiembre. 30	11.5	19	23.0	75	5.3	5	12.1	91
Octubre... 31	11.0	20	22.3	77	4.8	6	11.5	93
Noviembre 30	10.5	19	21.6	75	4.3	6	10.8	92
Diciembre. 31	10.3	17	21.2	69	4.1	5	10.4	86
	10.7	14	21.2	60	4.4	4	10.5	78

FECHA	σ Sagitario — Mag.: 2,3		γ Lira — Mag.: 3,3		ζ Sagitario — Mag.: 2,9		ξ Aguila — Mag.: 3,1	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero 0	18.48	26.25	18.54	32.32	18.55	30.1	19.0	13.42
— 31	39 ^s 8	52 ["]	56 ^s 8	31 ["]	50 ^s 2	64 ["]	30 ^s 4	14 ["]
Febrero... 28	40.5	51	57.3	22	50.8	62	30.9	8
Marzo 31	41.3	50	58.0	17	51.6	61	31.6	4
Abril 30	42.3	49	58.9	15	52.7	59	32.5	3
Mayo..... 31	43.3	48	59.9	18	53.7	58	33.4	6
Junio..... 30	44.3	46	60.7	25	54.7	57	34.2	11
Julio 31	44.9	46	61.2	34	55.4	58	34.7	18
Agosto.... 31	45.1	47	61.3	43	55.7	59	34.9	24
Setiembre. 30	44.9	48	61.0	49	55.5	61	34.7	28
Octubre... 31	44.4	49	60.4	51	55.0	62	34.2	30
Noviembre 30	43.9	49	59.7	50	54.5	62	33.7	29
Diciembre. 31	43.7	48	59.3	45	54.2	61	33.4	25
	44.0	48	59.3	36	54.4	59	33.5	19

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	λ Aguila		π Sagitario		δ Aguila		β' Cisne	
	Mag.: 3,4		Mag.: 3,1		Mag.: 3,5		Mag.: 3,1	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	^h ^m	^o [']	^h ^m	^o [']	^h ^m	^o [']	^h ^m	^o [']
Enero 0	19.0	5. 2	19.3	21.11	19.20	2.53	19.26	27.43
— 31	35 ^s 8	38 ["]	25 ^s 8	40 ["]	7.6	64 ["]	24 ^s 9	67 ["]
Febrero... 28	36.3	41	26.4	40	8.0	60	25.3	59
Marzo 31	37.0	42	27.2	40	8.6	57	25.9	53
Abril 30	37.9	42	28.2	38	9.5	57	26.8	51
Mayo 31	38.8	40	29.1	36	10.4	60	27.8	54
Junio 30	39.7	36	30.1	34	11.3	65	28.6	61
Julio 31	40.2	32	30.7	33	11.9	70	29.2	69
Agosto 31	40.5	29	31.0	33	12.2	75	29.4	77
Setiembre. 30	40.3	27	30.8	33	12.0	78	29.2	83
Octubre... 31	39.9	27	30.4	34	11.6	79	28.7	86
Noviembre 30	39.4	28	29.9	34	11.1	78	28.1	86
Diciembre. 31	39.2	29	29.7	34	10.9	75	27.7	82
	39.3	32	29.8	34	10.9	72	27.6	75

FECHA	γ Aguila		α Aguila		δ Pavo Real		θ' Aguila	
	Mag.: 2,8		Mag.: >1		Mag.: 3,5		Mag.: 3,3	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	^h ^m	^o [']	^h ^m	^o [']	^h ^m	^o [']	^h ^m	^o [']
Enero 0	19.41	10.21	19.45	8.35	19.58	66.26	20.5	1.8
— 31	11 ^s 5	11 ["]	35 ^s 1	11 ["]	16 ^s 5	80 ["]	48 ^s 6	18 ["]
Febrero... 28	11.9	5	35.4	5	17.1	71	48.9	21
Marzo 31	12.5	2	36.0	2	18.4	64	49.4	22
Abril 30	13.3	1	36.8	2	20.4	59	50.2	22
Mayo 31	14.2	4	37.7	5	22.5	56	51.1	19
Junio 30	15.1	9	38.6	10	24.5	57	52.1	14
Julio 31	15.8	16	39.3	16	26.1	61	52.8	9
Agosto 31	16.1	22	39.6	22	26.9	68	53.2	5
Setiembre. 30	16.0	26	39.5	26	26.7	75	53.2	2
Octubre... 31	15.6	28	39.1	28	25.7	80	52.8	1
Noviembre 30	15.1	27	38.6	28	24.4	81	52.4	2
Diciembre. 31	14.7	25	38.3	25	23.3	78	52.1	3
	14.7	20	38.3	21	23.1	71	52.0	6

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	β^2 Capricornio		α^* Pavo Real		γ Cisne		β^* Pavo Real	
	Mag.: 3,3		Mag.: 2,1		Mag.: 2,3		Mag.: 3,9	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	20.15	15.6	20.17	57.4	20.18	39.54	20.35	66.34
— 31	1 ^s 8	67 ["]	13 ^s 9	40 ["]	23 ^s 3	60 ["]	21 ^s 7	78 ["]
Febrero... 28	2.1	68	14.4	33	23.5	51	22.0	69
Marzo..... 31	2.7	67	15.3	26	23.9	44	23.1	61
Abril 30	3.5	65	16.7	20	24.8	41	24.8	53
Mayo 31	4.5	62	18.8	16	25.9	42	26.8	49
Junio..... 30	5.4	58	19.8	16	26.9	48	28.9	48
Julio..... 31	6.2	54	21.1	18	27.7	57	30.6	51
Agosto.... 31	6.7	52	21.8	23	28.0	67	31.6	57
Setiembre. 30	6.7	52	21.8	29	27.9	76	31.6	64
Octubre... 31	6.4	52	21.2	34	27.4	81	30.8	70
Noviembre 30	6.0	53	20.3	36	26.6	82	29.5	73
Diciembre. 31	5.6	54	19.5	34	26.0	80	28.4	70
	5.6	55	19.3	28	25.7	73	27.8	64

FECHA	ϵ Cisne		ζ Cisne		β Acuario		ϵ Pegaso	
	Mag.: 2,6		Mag.: 3,3		Mag.: 2,9		Mag.: 2,4	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	20.41	33.34	21.8	29.47	21.25	6.2	21.38	9.23
— 31	53 ^s 4	21 ["]	23 ^s 7	30 ["]	57 ^s 5	23 ["]	57 ^s 5	16 ["]
Febrero... 28	53.5	13	23.7	23	57.5	25	57.5	12
Marzo..... 31	53.9	7	24.1	17	57.9	25	57.8	9
Abril 30	54.7	3	24.8	13	58.5	23	58.4	9
Mayo 31	55.7	5	25.7	14	59.4	20	59.2	11
Junio..... 30	56.7	10	26.7	20	60.3	14	60.2	17
Julio..... 31	57.5	19	27.6	28	61.2	9	61.0	23
Agosto.... 31	58.0	28	28.1	37	61.8	5	61.7	30
Setiembre. 30	58.0	36	28.2	45	62.1	2	61.9	35
Octubre... 31	57.6	42	27.9	50	61.9	2	61.8	38
Noviembre 30	57.0	44	27.3	53	61.5	2	61.4	39
Diciembre. 31	56.4	41	26.8	51	61.2	4	61.0	37
	56.1	36	26.5	46	61.0	6	60.8	34

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. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	21.41	16.36	21.47	37.51	22. 0	0.49	22. 1	47.28
— 31	10 ^s 2	40''	29 ^s 5	64''	19 ^s 2	72''	32 ^s 1	46''
Febrero... 28	10.2	40	29.5	60	19.2	74	32.0	41
Marzo..... 31	10.6	38	29.8	54	19.4	75	32.3	34
Abril..... 30	11.2	35	30.6	48	19.9	74	33.1	26
Mayo..... 31	12.0	30	31.5	41	20.7	71	34.2	19
Junio..... 30	13.1	25	32.7	36	21.7	65	35.5	14
Julio..... 31	14.0	20	33.8	34	22.6	59	36.7	12
Agosto.... 31	14.7	18	34.7	34	23.8	54	37.7	13
Setiembre. 30	15.0	17	35.0	37	23.6	50	38.2	18
Octubre... 31	14.9	18	34.9	42	23.5	49	38.0	24
Noviembre 30	14.5	20	34.4	45	23.2	49	37.5	28
Diciembre. 31	14.1	21	33.9	47	22.9	50	36.8	30
	13.9	22	33.6	45	22.6	53	36.4	27

FECHA	α * Tucán		γ Acuario		ζ Pegaso		β * Grulla	
	Mag.: 3		Mag.: 4,0		Mag.: 3,5		Mag.: 2,2	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	22.11	60.46	22.16	1.55	22.36	10.16	22.36	47.25
— 31	13 ^s 2	96''	9 ^s 9	24''	9 ^s 3	39''	19 ^s 5	97''
Febrero... 30	12.9	89	9.8	26	9.2	36	19.3	92
Marzo..... 31	13.2	79	10.0	26	9.3	33	19.4	85
Abril..... 30	14.1	70	10.5	25	9.7	32	20.0	76
Mayo..... 31	15.5	62	11.2	22	10.5	34	20.9	68
Junio..... 30	17.2	57	12.2	16	11.4	39	22.2	61
Julio..... 31	18.8	56	13.1	10	12.4	46	23.5	59
Agosto.... 31	20.1	60	13.9	5	13.1	52	24.6	59
Setiembre. 30	20.7	66	14.2	1	13.5	58	25.2	64
Octubre... 31	20.5	73	14.2	0	13.6	62	25.2	69
Noviembre 30	19.7	78	13.9	0	13.3	63	24.7	75
Diciembre. 31	18.7	80	13.6	2	13.0	62	24.1	77
	17.9	77	13.3	4	12.7	60	23.5	76

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	η Pegaso — Mag.: 3,0		λ Acuario — Mag.: 3,8		δ Acuario — Mag.: 3,4		α Pex Austral (Fomalhaut) Mag.: 1,3	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	22.38	29.39	22.47	8.8	22.49	16.22	22.51	30.10
— 31	0 ^s 6	64''	4 ^s 1	45''	0 ^s 6	73''	46 ^s 9	78''
Febrero... 28	0.4	58	4.0	46	0.5	73	46.7	75
Marzo..... 31	0.4	53	4.1	45	0.6	71	46.8	71
Abril..... 30	0.9	49	4.5	43	1.0	67	47.2	65
Mayo..... 31	1.7	48	5.2	38	1.7	61	48.0	58
Junio..... 30	2.7	52	6.1	32	2.7	55	49.0	51
Julio..... 31	3.7	59	7.1	26	3.7	50	50.1	46
Agosto.... 31	4.5	68	7.9	22	4.5	46	51.0	45
Setiembre. 30	4.9	76	8.4	19	5.0	45	51.6	46
Octubre... 31	4.9	82	8.4	19	5.1	46	51.5	49
Noviembre 30	4.6	87	8.2	20	4.8	48	51.4	53
Diciembre. 31	4.1	87	7.9	22	4.5	51	51.0	56
	3.7	85	7.6	23	4.2	52	50.6	56

FECHA	β Pegaso — Mag.: 2,5		α Pegaso (Markab) Mag.: 2,5		ϵ^2 Acuario — Mag.: 3,8		γ Pex — Mag.: 3,8	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero..... 0	22.58	27.30	22.59	14.37	23.3	21.44	23.11	2.42
— 31	36 ^s 9	32''	27 ^s 8	65''	47 ^s 0	63''	39 ^s 4	7''
Febrero... 28	36.6	28	27.6	62	46.8	62	39.2	5
Marzo..... 31	36.6	23	27.6	59	46.9	59	39.2	3
Abril..... 30	37.0	19	28.0	58	47.3	54	39.5	4
Mayo..... 31	37.7	18	28.7	59	47.9	47	40.2	7
Junio..... 30	38.7	22	29.6	64	48.9	41	41.1	12
Julio..... 31	39.8	28	30.6	70	49.9	35	42.1	19
Agosto.... 31	40.6	37	31.4	77	50.8	32	42.9	25
Setiembre. 30	41.1	45	31.9	84	51.4	32	43.4	29
Octubre... 31	41.1	51	32.0	88	51.5	34	43.6	31
Noviembre 30	40.9	55	31.8	90	51.3	37	43.4	32
Diciembre. 31	40.5	56	31.4	90	50.9	40	43.1	31
	40.1	54	31.1	88	50.6	41	42.8	29

MAYOR ELONGACION DE LAS ESTRELLAS

(VEÁSE 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^a y 3. 4^a magnitud. Será muy facil, por medio de estos datos, deducir á la posición de un astro, para una época cualquiera, con una precisión más que suficiente para todas las operaciones que se pueden 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 dá para cada una de ellas y para cada latitud, el tiempo sideral 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 sideral 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 sideral. 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 hacia las 8^h del dia 6 de Noviembre de 1894, en un lugar cuya latitud es $39^{\circ}30'$, tendremos sumando 8^h al tiempo sideral á medio dia medio para la fecha que es de $15^{\text{h}}3^{\text{m}}$, que el tiempo sideral correspondiente es de $23^{\text{h}}3^{\text{m}}$, y para este tiempo y la latitud dada, encontraremos la estrella β *Reticulo*, al Este. Si se quiere observar hacia las 10^h, el tiempo sideral correspon-

uiente será $1^{\text{h}}3^{\text{m}}$ y entonces se podrá observar una de las estrellas siguientes: β *Dorado*, al Este; β *Pavo real*, al Oeste; ó β *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 1 de observación.

Para efectuar la observación, después 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 anteojo 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 la 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 más 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, δ su declinación y φ la latitud del lugar, se tiene las dos fórmulas:

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

En la segunda de estas relaciones el azimut A se cuenta de 0° á 360° desde el Sud hacia el Oeste, el Norte y el Este.

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

β HIDRA (m)				β FENIX		
Mag. 2,8. $\delta = -77^{\circ}54'$ $\alpha = 1^{\text{h}}20^{\text{m}}$				Mag. 3. $\delta = -47^{\circ}20'$ $\alpha = 1^{\text{h}}1^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	18 ^h 38 ^m	6 ^h 2 ^m	20°29'	20 ^h 19 ^m	5 ^h 43 ^m	27°43'
21	18.39	6. 1	21.30	20.24	5.38	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	33.85
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	38. 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	44.28
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	18.58	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	60.58
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 ^h 27 ^m	1 ^h 35 ^m	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 ^h 34 ^m	5 ^h 6 ^m	57°59'	—	—	—

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

ACHERNAR				α HIDRA (m)		
Mag. > 1. $\delta = -57^{\circ}48'$ $\alpha = 1^{\text{h}}33^{\text{m}}$				Mag. 2. $\delta = -62^{\circ}07'$ $\alpha = 1^{\text{h}}55^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	20 ^h 20 ^m	6 ^h 40 ^m	23°50'	20 ^h 39 ^m	7 ^h 11 ^m	22°46'
21	20.29	6.37	25. 3	20.42	7. 8	23.55
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	35.38
32	21. 6	6. 0	38.46	21.12	6.38	36.50
33	21.10	5.56	40.10	21.15	6.35	38. 2
34	21.14	5.52	41.21	21.19	6.31	39.15
35	21.18	5.48	42.40	21.22	6.28	40.28
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	21.58	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	68.37	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	4.48	66.15
55	23.49	3.17	75.27	23.11	4.39	67.56
56°	0 ^h 9 ^m	2 ^h 57 ^m	78°25'	23 ^h 22 ^m	4 ^h 28 ^m	69°42'

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

1599 (Stone) β RETICULO				γ 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 SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	22 ^h 22 ^m	9 ^h 4 ^m	22° 8'	22 ^h 12 ^m	9 ^h 26 ^m	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	9. 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	22.55	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 ^h 36 ^m	6 ^h 50 ^m	66° 0'	23 ^h 25 ^m	8 ^h 13 ^m	59°19'

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

α DORADO				β DORADO		
Mag. 3.4 $\delta = -55^{\circ}17'$ $\alpha = 4^{\text{h}}32^{\text{m}}$				Mag. 3.4 $\delta = -62^{\circ}34'$ $\alpha = 5^{\text{h}}33^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	23 ^h 30 ^m	9 ^h 34 ^m	24°35'	0 ^h 17 ^m	10 ^h 49 ^m	22°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	30.57	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	41.28
37	0.38	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	9.54	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	9.28	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 ^h 59 ^m	5 ^h 5 ^m	85°16'	2.44	8.22	67.22
56°	—	—	—	2 ^h 54 ^m	8 ^h 12 ^m	69° 5'

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

CANOPUS				β NAVÍO		
Mag. > 1. $\delta = -52^{\circ}38'$ $\alpha = 6^{\text{h}}21^{\text{m}}$				Mag. 2.0 $\delta = -69^{\circ}15'$ $\alpha = 9^{\text{h}}12^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	1 ^h 26 ^m	11 ^h 16 ^m	25°29'	3 ^h 44 ^m	14 ^h 40 ^m	21°27'
21	1.29	11.13	26.48	3.45	14.39	22.32
22	1.33	11.9	23.7	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	38.59	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	38.57
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	58.53	4.35	13.49	46.50
44	3.31	9.11	60.56	4.38	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	66.57	4.48	13.36	51.27
48	4.13	8.29	69.14	4.52	13.32	52.38
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 ^h 32 ^m	7 ^h 10 ^m	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 ^h 25 ^m	12 ^h 55 ^m	62°27'

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

ι NAVÍO				ω NAVÍO		
Mag. 2.6 $\delta = -58^{\circ}48'$ $\alpha = 9^{\text{h}}14^{\text{m}}$				Mag. 3.4 $\delta = -69^{\circ}28'$ $\alpha = 10^{\text{h}}11^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	4 ^h 5 ^m	14 ^h 23 ^m	23°34'	4 ^h 42 ^m	15 ^h 40 ^m	21°25'
21	4. 8	14.20	24.46	4.44	15.38	22.30
22	4.11	14.17	25.58	4.46	15.36	23.35
23	4.14	14.14	27.11	4.48	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. 0
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	4.36	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	14.58	43.20
41	5.21	13. 7	50. 5	5.27	14.55	44.28
42	5.26	13. 2	51.28	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	6.28	12. 0	65.18	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	6.58	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 ^h 30 ^m	10 ^h 58 ^m	75°45'	6 ^h 26 ^m	13 ^h 56 ^m	62°17'

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

θ NAVÍO				λ CENTAURO		
Mag. 2.3 $\delta = -63^{\circ}47'$ $\alpha = 10^{\text{h}}39^{\text{m}}$				Mag. 3.4 $\delta = -62^{\circ}23'$ $\alpha = 11^{\text{h}}31^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	5 ^h 20 ^m	15 ^h 58 ^m	22°25'	6 ^h 15 ^m	16 ^h 47 ^m	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	26.58	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	30.24	6.33	16.29	30.49
28	5.40	15.38	31.33	6.36	16.26	32. 0
29	5.42	15.36	32.43	6.38	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	15.58	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	14.58	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	51.38
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 ^h 47 ^m	13 ^h 31 ^m	67°32'	8 ^h 55 ^m	14 ^h 7 ^m	69°16'

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

α^1 CRUZ				β CRUZ		
Mag. > 1. $\delta = -62^\circ 28'$ $\alpha = 12^h 20^m$				Mag. 1.6 $\delta = -59^\circ 4'$ $\alpha = 12^h 41^m$		
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	7 ^h 3 ^m	17 ^h 37 ^m	22° 35'	7 ^h 31 ^m	17 ^h 51 ^m	23° 30'
21	7. 6	17. 34	23. 16	7. 34	17. 48	24. 42
22	7. 9	17. 31	24. 59	7. 37	17. 45	25. 54
23	7. 11	15. 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. 28	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. 48	7. 52	17. 30	31. 57
28	7. 24	17. 16	31. 58	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. 58	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. 58	43. 15
37	7. 53	16. 47	42. 44	8. 28	16. 54	44. 33
38	7. 56	16. 44	43. 58	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. 28	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. 28	15. 54	60. 3
49	8. 47	15. 53	58. 20	9. 35	15. 47	61. 38
50	8. 54	15. 46	59. 45	9. 43	15. 39	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 ^h 42 ^m	14 ^h 58 ^m	69° 9'	10 ^h 52	14 ^h 30 ^m	75° 5'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

β CENTAURO			α^2 CENTAURO			
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 SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	8 ^h 45 ^m	19 ^h 7 ^m	23°12'	9 ^h 20 ^m	19 ^h 44 ^m	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	30.28	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	18.38	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	18.38	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 ^h 54 ^m	15 ^h 58 ^m	73°31'	12 ^h 22 ^m	16 ^h 42 ^m	72°31'

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

γ T ^{lo} AUSTRAL				β T ^{lo} AUSTRAL			
Mag. 3,4. $\delta = -63^{\circ}16'$ $\alpha = 15^{\text{h}}8^{\text{m}}$				Mag. 3. $\delta = -63^{\circ}5'$ $\alpha = 15^{\text{h}}45^{\text{m}}$			
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura	
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		
20°	9 ^h 41 ^m	20 ^h 35 ^m	21°36'	10 ^h 28 ^m	21 ^h 2 ^m	22°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	19.58	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 ^m	18 ^h 43 ^m	63°11'	13 ^h 0 ^m	18 ^h 30 ^m	68°24'	

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

α T ^{lo} AUSTRAL				δ ALTAR		
Mag. 2.3 $\delta = -68^{\circ}49'$ $\alpha = 16^{\text{h}}37^{\text{m}}$				Mag. 3 $\delta = -60^{\circ}35'$ $\alpha = 17^{\text{h}}21^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	11 ^h 9 ^m	22 ^h 5 ^m	21°31'	12 ^h 8 ^m	22 ^h 34 ^m	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	31. 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 ^h 57 ^m	20 ^h 17	62°45'	15 ^h 8 ^m	19 ^h 34 ^m	72° 7'

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

δ PAVO REAL				α PAVO REAL		
Mag. 3.5. $\delta = -66^{\circ}28'$ $\alpha = 19^{\text{h}}58^{\text{m}}$				Mag. 2.1 $\delta = -57^{\circ}6'$ $\alpha = 20^{\text{h}}17^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	14 ^h 34 ^m	1 ^h 22 ^m	21°54'	15 ^h 11 ^m	1 ^h 23 ^m	24° 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. 7	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 ^h 39 ^m	23 ^h 17 ^m	64°43'	19 ^h 11 ^m	21 ^h 23 ^m	80°56'

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

β PAVO REAL				α TUCÁN		
Mag. 3.9 $\delta = -66^{\circ}36'$ $\alpha = 20^{\text{h}}35^{\text{m}}$				Mag. 3. $\delta = -60^{\circ}49'$ $\alpha = 22^{\text{h}}11^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	15 ^h 11 ^m	1 ^h 59 ^m	21°53'	16 ^h 58 ^m	3 ^h 24 ^m	23° 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	43.34
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	55.28
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	60.28	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°	17 ^h 15 ^m	23 ^h 55 ^m	64°35'	19 ^h 54 ^m	0 ^h 28 ^m	71°43'

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

β GRULLA							
Mag. 2,2. $\delta = -47^{\circ}29'$ $\alpha = 22^{\text{h}}36^{\text{m}}$							
Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura	Latitud	TIEMPO SIDERAL		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>			<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	17 ^h 54 ^m	3 ^h 18 ^m	27°39'	34°	19 ^h 9 ^m	2 ^h 3 ^m	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	52.54
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	58.38
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 ^h 2 ^m	2 ^h 10 ^m	47°39'	47°	21 ^h 55 ^m	23 ^h 17 ^m	82°55'

Posición de los planetas en el cielo

1894	MERCURIO			VENUS			MARTE		
	Ascens. Recta	Declina- ción		Ascens. Recta	Declina- ción		Ascens. Recta	Declina- ción	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o
Enero.....	1	17.46	—23.36	21.51	—13.0	15.56	—20.6		
—	16	19.27	23.41	22.20	7.49	16.39	22.2		
Febrero....	1	21.13	18.15	22.18	4.3	17.26	23.19		
—	16	22.55	—7.34	21.47	4.19	18.12	23.44		
Marzo.....	1	23.50	+1.30	21.22	7.1	18.51	23.23		
—	16	23.21	—0.57	21.27	9.9	19.37	22.22		
Abril.....	1	23.14	5.47	22.3	8.56	20.25	20.24		
—	16	0.7	—2.3	22.51	6.27	21.8	17.53		
Mayo.....	1	1.30	+6.38	23.46	—2.16	21.50	14.52		
—	16	3.23	18.22	0.45	+3.0	22.31	11.28		
Junio.....	1	5.38	25.17	1.51	9.4	23.13	7.37		
—	16	7.26	23.31	2.57	14.18	23.48	3.58		
Julio.....	1	8.20	18.14	4.7	18.47	0.26	—0.27		
—	16	8.9	15.25	5.20	21.45	0.59	+2.45		
Agosto.....	1	7.40	18.17	6.43	22.27	1.30	5.40		
—	16	8.46	18.39	8.0	20.41	1.54	7.47		
Setiembre..	1	10.47	+9.36	9.20	16.21	2.11	9.15		
—	16	12.19	—1.21	10.32	10.30	2.16	9.49		
Octubre....	1	13.43	11.56	11.42	+3.32	2.8	9.34		
—	16	14.57	19.53	12.51	—4.54	1.50	8.46		
Noviembre..	1	15.36	21.50	14.6	11.32	1.30	7.58		
—	16	14.39	13.25	15.19	17.39	1.20	7.56		
Diciembre..	1	15.17	16.10	16.38	22.0	1.21	8.48		
—	16	16.45	—22.11	17.54	—23.54	1.32	+10.25		

Posición de los planetas en el cielo

1894	JÚPITER		SATURNO		URANO	
	Ascens. Recta	Declina- ción	Ascens. Recta	Declina- ción	Ascens. Recta	Declina- ción
Enero..... 1	h m		h m	o l	h m	o l
— 16	3.18	+17.17	13.34	— 7. 9	14.48	—15.47
Febrero.... 1	3.17	17.16	13.36	7.19	14.50	15.56
— 16	3.19	17.28	13.37	7.20	14.52	16. 2
Marzo..... 1	3.24	17.51	13.36	7.13	14.52	16. 4
— 16	3.30	18.16	13.35	7. 0	14.52	16. 2
Abril..... 1	3.39	18.52	13.32	6.39	14.51	15.58
— 16	3.51	19.33	13.28	6.13	14.49	15.50
Mayo..... 1	4. 4	20.11	13.23	5.47	14.47	15.40
— 16	4.17	20.49	13.19	5.23	14.44	15.29
Junio..... 1	4.32	21.24	13.16	5. 5	14.42	15.18
— 16	4.47	21.56	13.13	4.52	14.39	15. 7
Julio..... 1	5. 2	22.20	13.12	4.49	14.38	14.59
— 16	5.17	22.39	13.12	4.54	14.36	14.53
Agosto..... 1	5.32	22.53	13.14	5. 8	14.36	14.51
— 16	5.46	23. 1	13.17	5.31	14.36	14.53
Setiembre.. 1	5.58	23. 4	13.21	5.39	14.37	14.58
— 16	6.10	23. 4	13.26	6.34	14.39	15. 7
Octubre.... 1	6.18	23. 2	13.32	7.10	14.41	15.19
— 16	6.24	22.59	13.38	7.49	14.44	15.33
Noviembre.. 1	6.27	22.58	13.45	8.28	14.48	15.48
— 16	6.27	22.59	13.53	9. 9	14.52	16. 6
Diciembre.. 1	6.23	23. 3	13.59	9.45	14.55	16.22
— 16	6.17	23. 7	14. 6	10.20	14.59	16.38
	6. 9	+23.12	14.12	—10.47	15. 2	—16.52

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 continuacion, 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 delante 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.

He 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°45' el 19 de Agosto de 1894.

Para la fecha y la latitud, la tabla F da + 6^m; luego tendremos, con los datos del calendario en el mismo dia para La Plata:

Orto del Sol... 6 ^h 37 ^m	Ocaso del Sol... 5 ^h 30 ^m
Corrección.....+ 6	Corrección.....— 6

Orto en Bahía Blanca=6^h43^m Ocaso en Bahía Blanca=5^h24^m

Para la misma fecha encontraríamos para Salta, cuya latitud es de 24°47', una corrección de—12^m, es decir, que en Salta el 19 de Agosto el Sol se levanta á las 6^h25^m y se pone á las 5^h12^m.

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

ÉPOCAS		21°	22°	23°	24°	25°	26°
Enero.....	1	+31 ^m	+29 ^m	+27 ^m	+25 ^m	+24 ^m	+21 ^m
	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
Junío.....	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
	28	12	11	11	10	9	8
Setiembre.....	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 ^m	+31 ^m	+28 ^m	+26 ^m	+24 ^m	+22 ^m

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	27°	28°	29°	30°	31°	32°
Enero..... 1	+19 ^m	+17 ^m	+15	+12 ^m	+10 ^m	+8 ^m
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
Setiembre..... 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 ^m	+18 ^m	+16 ^m	+13 ^m	+11 ^m	+8 ^m

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 ^m	+2 ^m	0 ^m	-3 ^m	-6 ^m	-8 ^m
	11	4	2	0	3	6	9
	21	4	2	0	2	4	7
	31	4	2	0	1	3	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	2	1	0	3	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	3	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
Setiembre.	7	1	1	0	1	1	2
	17	-1	-1	0	+0	+0	+0
	37	+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 ^m	+3 ^m	0 ^m	-2 ^m	-4 ^m	-7 ^m

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 ^m	-14 ^m	-18 ^m	-21 ^m	-24 ^m	-28 ^m
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
Setiembre..... 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 ^m	-14 ^m	-18 ^m	-21 ^m	-24 ^m	-28 ^m

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 ^m	-35 ^m	-39 ^m	-44 ^m	-48 ^m	-53 ^m
	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	28	31	34	37	31
	20	26	30	33	36	40	40
	30	30	34	38	42	46	44
Junio.....	9	31	35	39	44	48	50
	19	32	36	40	45	49	53
	29	30	34	38	43	47	54
Julio.....	9	30	34	38	43	47	52
	19	28	32	35	39	43	51
	29	26	29	32	35	38	47
Agosto.....	8	20	22	25	27	30	42
	18	16	18	20	22	25	33
	28	12	14	16	17	18	27
Setiembre.....	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	23	26	28	31	34
	16	26	29	32	35	38	42
	26	28	32	35	39	43	47
Diciembre.....	6	31	35	39	43	47	52
	16	32	36	40	45	49	54
	26	-32 ^m	-35 ^m	-40 ^m	-45 ^m	-49 ^m	-54 ^m

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		31°	32°	33°	34°	35°	36°
Enero.....	1	-57 ^m	-63 ^m	-68 ^m	-74 ^m	-80 ^m	-87 ^m
	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	56	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
Setiembre.....	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 ^m	-64 ^m	-70 ^m	-76 ^m	-82 ^m	-89 ^m

Corrección +, se suma al orto y se resta del 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^h quedará solo hallar la parte proporcional á la diferencia de longitud, 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 Mendoza el día 16 de Marzo de 1894, tomando 44^m como longitud al Oeste de La Plata tendremos:

Calendario: paso de la Luna por el meridiano,		
el 16.....		8 ^h 18 ^m 5 a. m.
Calendario: paso de la Luna por el meridiano,		
el 17.....		9. 17,1. a. m.
		58,6
	Diferencia en..... 24 ^h =	
	Diferencia por.....	1 ^h ...= 2,442
	" " "	1 ^m ...= 0,0407

el tiempo buscado

$$= 8^h 18^m 5 + 0^m 0407 \times 44^m = 8^h 18^m 5 + 1^m 73 = 8^h 20^m 3.$$

Es decir que la Luna pasa por el meridiano de Mendoza el 16 de Marzo á las 8^h 20^m, 3 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 al 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 dá la corrección que se debe hacer en el orto ú ocaso de 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^m, lo que hace que se la pueda siempre despreciar.

EJEMPLO: 1^o—Hallar el orto y ocaso de la Luna en Catamarca cuya latitud es de 28° 26', el 4 de Abril de 1894.

	Intervalo
Orto de la Luna..... 4 ⁿ . 33 ^m a. m.	6 ^h 22 ^m
Paso al meridiano.... 10. 55. a. m.	6. 12.
Ocaso de la Luna.... 5. 7. p. m.	

Con la latitud 28° 26' y el intervalo para el orto encontramos (tabla *G*) una corrección de—2^m y con 6^h12^m para el ocaso, la corrección—1^m; tenemos así:

Orto en La Plata..... 4 ^h 33 ^m a. m.	
Corrección..... + 2	4.35
Orto de la Luna en Catamarca	4.35 a. m. el 4 de Abril.
Ocaso en La Plata.... 5.7 p. m.	
Corrección..... — 1	5.6
Ocaso de la Luna en Catamarca	5.6 p. m. el 4 de Abril.

EJEMPLO: 2^o—Hallar el orto y ocaso de la Luna en Santa Cruz de latitud 50°7' el 19 de Abril de 1894.

	Intervalo
Orto de la Luna.... 5 ^h 14 ^m p. m.	6 ^h 44 ^m
Paso al meridiano... 11.58 p. m.	5.50
Ocaso 5.48 a. m.	

La tabla dá como corrección: + 25^m para el orto y — 15^m para el ocaso; ó sea:

Orto de la Luna en Santa Cruz	4 ^h 49 ^m p. m.
Ocaso » » » » » »	5. 33 a. m.

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

LATITUD	Intervalo semi-diurno										
	4 ^h			3 ^h						2 ^h	
	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m
20.0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	49 ^m	44	39	34 ^m	29 ^m	24 ^m	20 ^m	15 ^m	10 ^m	5 ^m	0 ^m
20	48	43	38	34	28	24	19	14	10	5	0
40	47	42	38	33	28	23	19	14	9	5	0
21.0	46	42	37	32	28	23	18	14	9	5	0
20	45	41	36	31	27	22	18	14	9	5	0
40	45	40	35	31	26	22	18	13	9	5	0
22.0	44	39	35	30	26	21	17	13	9	4	0
20	43	38	34	29	25	21	17	13	8	4	0
40	42	37	33	29	25	20	16	12	8	4	0
23.0	41	36	32	28	24	20	16	12	8	4	0
20	40	35	31	27	23	20	16	12	8	4	0
40	39	35	31	27	23	19	15	11	8	4	0
24.0	38	34	30	26	22	18	15	11	7	4	0
20	37	33	29	25	22	18	14	11	7	4	0
40	36	32	28	25	21	17	14	11	7	4	0
25.0	35	31	27	24	20	17	14	10	7	4	0
20	33	30	27	23	20	16	13	10	7	3	0
40	32	29	26	22	19	16	13	10	6	3	0
26.0	31	28	25	22	19	15	12	9	6	3	0
20	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0
40	29	26	23	20	17	14	11	9	6	3	0
27.0	28	25	22	19	17	14	11	8	6	3	0
20	27	24	21	19	16	13	11	8	5	3	0
40	26	23	21	18	15	13	10	8	5	3	0
28.0	25	22	20	17	15	12	10	7	5	3	0
20	24	21	19	16	14	12	9	7	5	2	0
40	23	20	18	16	13	11	9	7	4	2	0
29.0	22	19	17	15	13	11	8	6	4	2	0
20	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0
40	19	17	15	13	11	9	8	6	4	2	0
30.0	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.

C.—Corrección para el orto y ocaso de la Luna

LATITUD	Intervalo semi-diurno									
	6 ^h				7 ^h					
	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m
20°0'	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	5 ^m	9 ^m	14 ^m	19 ^m	24 ^m	29 ^m	34 ^m	39 ^m	44 ^m	49 ^m
40	4	9	14	19	23	28	33	38	43	48
21.0	4	9	14	18	23	27	32	37	42	47
20	4	9	13	18	22	27	32	36	41	46
40	4	9	13	17	22	26	31	36	40	45
22.0	4	8	13	17	21	26	30	35	39	44
20	4	8	12	17	21	25	30	34	38	43
40	4	8	12	16	20	25	29	33	38	42
23.0	4	8	12	16	20	24	28	32	37	41
20	4	8	12	15	19	24	28	32	36	40
40	4	7	11	15	19	23	27	31	35	39
24.0	4	7	11	15	19	22	26	30	34	38
20	3	7	11	14	18	22	25	29	33	37
40	3	7	10	14	18	21	25	28	32	36
25.0	3	7	10	14	17	21	24	28	31	35
20	3	6	10	13	17	20	23	27	30	34
40	3	6	9	13	16	19	23	26	30	33
26.0	3	6	9	12	16	19	22	25	29	32
20	3	6	9	12	15	18	21	24	28	31
40	3	5	8	11	14	17	20	23	26	29
27.0	3	5	8	11	13	16	19	22	25	28
20	3	5	8	10	13	16	18	21	24	27
40	2	5	7	10	12	15	18	20	23	26
28.0	2	5	7	9	12	14	17	19	22	25
20	2	4	7	9	11	14	16	19	21	24
40	2	4	6	9	11	13	15	18	20	22
29.0	2	4	6	8	10	12	15	17	19	21
20	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
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 sumá al ocaso y se resta del orto.
 Corrección —, se resta del ocaso y se suma al orto.

C.—Corrección para el orto y ocaso de la Luna

LATITUD	Intervalo semi-diurno										
	4 ^h			5 ^h						6 ^h	
	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m
30° 0'	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	18 ^m	16 ^m	14 ^m	12 ^m	11 ^m	9 ^m	7 ^m	5 ^m	4 ^m	2 ^m	0 ^m
40	17	15	13	12	10	8	7	5	3	2	0
31.0	16	14	13	11	9	8	6	5	3	2	0
20	15	13	12	10	9	7	6	4	3	1	0
40	13	12	11	8	8	7	5	4	3	1	0
32.0	12	11	10	9	7	6	5	4	2	1	0
20	11	10	9	8	6	5	4	3	2	1	0
40	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
33.0	9	8	7	6	5	4	3	3	2	1	0
20	7	7	6	5	4	4	3	2	1	1	0
40	6	5	5	4	4	3	2	2	1	1	0
34.0	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	0
20	4	3	3	2	2	2	1	1	1	0	0
40	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0
35.0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m
36.0	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
20	3	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0
40	3	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0
37.0	4	4	3	3	3	2	2	1	1	0	0
20	6	5	5	4	3	3	2	2	1	1	0
40	7	6	6	5	4	3	3	2	1	1	0
38.0	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	0
20	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
40	12	10	9	8	7	5	4	3	2	1	0
39.0	13	12	10	9	7	6	5	4	3	1	0
20	15	13	11	10	8	7	5	4	3	1	0
40	16	14	12	11	9	8	6	4	3	2	0
40.0	18	16	14	12	10	8	7	5	3	2	0
20	19	17	15	13	11	9	7	5	4	2	0
40	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.

C.—Corrección para el orto y ocaso de la Luna

LATITUD	Intervalo semi-diurno									
	6 ^h				7 ^h					
	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m
30°0'	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	2 ^m	3 ^m	5 ^m	7 ^m	9 ^m	10 ^m	12 ^m	14	16 ^m	18 ^m
40	2	3	5	6	8	10	11	13	15	17
31.0	1	3	4	6	8	9	11	12	14	16
20	1	3	4	6	7	8	10	11	13	14
40	1	2	4	5	6	8	9	10	12	13
32.0	1	2	3	5	6	7	8	10	11	12
20	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11
40	1	2	2	3	4	5	6	7	8	10
33.0	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1	1	2	3	3	4	5	6	6	7
40	0	1	2	2	3	4	4	5	5	6
34.0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5
20	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5
40	0	0	1	1	1	1	1	2	2	3
35.0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m
40	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2
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.

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

LATITUD	Intervalo semi-diurno										
	4 ^h			5 ^h						6 ^h	
	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m
40.0	22 ^m	20 ^m	17 ^m	15 ^m	13 ^m	10 ^m	8 ^m	6 ^m	4 ^m	2 ^m	0 ^m
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	10	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	36	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	36	32	27	23	19	15	11	8	4	0
44.0	43	38	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	38	32	27	23	18	13	9	5	0
20	51	45	39	34	28	23	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.

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

LATITUD	Intervalo [semi-diurno									
	6 ^h				7 ^h					
	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m
40.0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	2 ^m	4 ^m	6 ^m	8 ^m	10 ^m	12 ^m	15 ^m	17 ^m	19 ^m	22 ^m
40	2	4	6	9	11	13	16	18	21	23
41.0	2	5	7	9	12	14	17	19	22	25
20	2	5	7	10	12	15	18	21	24	27
40	2	5	8	10	13	16	19	22	25	28
42.0	3	5	8	11	14	17	20	23	27	30
20	3	6	9	12	15	18	21	24	28	32
40	3	6	9	12	15	19	22	26	30	33
43.0	3	6	10	13	16	20	23	27	31	35
20	3	7	10	13	17	21	24	28	33	37
40	3	7	10	14	18	22	26	30	34	39
44.0	3	7	11	15	19	23	27	31	36	41
20	4	7	11	15	19	24	28	33	37	42
40	4	8	12	16	20	25	29	34	39	44
45.0	4	8	12	17	21	26	30	35	41	46
20	4	8	13	17	22	27	32	37	42	48
40	4	9	13	18	23	28	33	38	44	50
46.0	4	9	14	19	24	29	34	40	46	52
20	5	9	14	19	25	30	36	41	48	54
40	5	10	15	20	25	31	37	43	49	56
47.0	5	10	15	21	26	32	38	45	51	59
20	5	10	16	22	27	33	40	46	53	61
40	5	11	16	22	28	34	41	48	55	63
48.0	5	11	17	23	29	36	42	49	57	65
20	6	12	18	24	30	37	44	51	59	68
40	6	12	18	25	31	38	45	53	61	70
49.0	6	12	19	25	32	39	47	55	63	73
20	6	13	19	26	33	40	48	56	65	75
40	6	13	20	27	34	42	50	58	67	78
50.0	6	13	20	28	35	43	51	60	70	80
20	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.

C.—Corrección para el orto y ocaso de la Luna

LATITUD	Intervalo semi-diurno										
	4 ^h			5 ^h						6 ^h	
	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m
50°00'	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	84 ^m	73 ^m	63 ^m	54 ^m	45 ^m	37 ^m	29 ^m	22 ^m	15 ^m	8 ^m	0 ^m
48	87	76	65	56	47	38	30	23	15	8	0
51.0	90	78	67	57	48	39	31	23	16	8	0
20	93	80	69	59	49	41	32	24	16	8	0
40	96	83	71	61	51	42	33	25	16	8	0
	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
28	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	128	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	158	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	201	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	39	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.

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

LATITUD	Intervalo semi-diurno									
	6 ^h				7 ^h					
	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m
50°0'	+ 7 ^m	+ 14 ^m	+ 21 ^m	+ 28 ^m	+ 36 ^m	+ 44 ^m	+ 53 ^m	+ 62 ^m	+ 72 ^m	+ 83 ^m
20	7	14	22	29	37	46	54	64	74	86
40	7	15	22	30	38	47	56	66	76	88
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	68	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	234
40	14	28	44	59	76	95	117	142	177	254
60.0	14	29	45	61	78	98	120	147	184	273

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

Porcion iluminada del disco de Mercurio

Enero..	1 0,902	Mayo ..	6 0,848	Setiem.	8 0,987
	6 0,934		11 0,923		13 0,964
	11 0,957		16 0,982		18 0,936
	16 0,977		21 0,998		23 0,905
	21 0,989		26 0,953		28 0,869
	26 0,997		31 0,856	Octubre	3 0,830
	31 0,997	Junio..	5 0,745		8 0,780
Febrero	5 0,983		10 0,635		13 0,718
	10 0,944		15 0,534		18 0,637
	15 0,860		20 0,442		23 0,528
	20 0,712		25 0,353		28 0,381
	25 0,503		30 0,265	No'emb.	2 0,201
Marzo..	2 0,278	Julio...	5 0,179		7 0,037
	7 0,100		10 0,098		12 0,016
	12 0,013		15 0,036		17 0,184
	17 0,024		20 0,010		22 0,419
	22 0,104		25 0,037		27 0,616
	27 0,210		30 0,019	Dic'bre.	2 0,752
Abril...	1 0,313	Agosto	4 0,251		7 0,840
	6 0,405		9 0,423		12 0,898
	11 0,489		14 0,617		17 0,936
	16 0,560		19 0,797		22 0,961
	21 0,629		24 0,923		27 0,979
	26 0,699		29 0,984		31 0,990
Mayo..	1 0,765	Setiem.	3 0,998		

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

Porcion iluminada del disco de Venus

Enero.. 1	0,343	Abril.. 6	0,367	Agosto. 24	0,903
6	0,305	11	0,402	29	0,913
11	0,264	16	0,433	Setiem. 3	0,923
16	0,221	21	0,463	8	0,932
21	0,175	26	0,491	13	0,940
26	0,130	Mayo.. 1	0,517	18	0,948
31	0,085	6	0,542	23	0,955
Febrero 2	0,069	11	0,566	28	0,962
4	0,054	16	0,588	Oct'bre. 3	0,967
6	0,041	21	0,610	8	0,973
8	0,030	26	0,631	13	0,978
10	0,021	31	0,651	18	0,982
12	0,015	Junio.. 5	0,671	23	0,987
14	0,011	10	0,689	28	0,990
16	0,010	15	0,707	Noviem. 2	0,993
18	0,013	20	0,725	7	0,995
20	0,018	25	0,742	12	0,997
22	0,026	30	0,757	17	0,999
24	0,036	Julio... 5	0,774	22	1,000
26	0,048	10	0,789	27	1,000
28	0,062	15	0,804	Dic'bre. 2	1,000
Marzo.. 2	0,077	20	0,818	7	1,000
7	0,120	25	0,832	12	0,999
12	0,165	30	0,845	17	0,998
17	0,210	Agosto. 4	0,858	22	0,996
22	0,253	9	0,870	27	0,994
27	0,294	14	0,882	31	0,992
Abril.... 1	0,333	19	0,893		

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

Elementos aparentes de los anillos de Saturno

FECHA	EJE MAYOR <i>exterior</i>	EJE MENOR <i>exterior</i>	<i>Elevacion de la Tierra arriba del plano del anillo</i>
	"	"	o l
Enero..... 0	38,60	9,28	+ 13,55,0
20	39,93	9,76	14, 9,0
Febrero.... 9	41,31	10,07	14, 6,5
19	41,95	10,14	13,59,4
Marzo..... 1	42,55	10,15	13,48,6
21	43,42	10,00	13,18,4
Abril..... 10	43,77	9,62	12,41,7
30	43,50	9,12	12, 6,3
Mayo..... 10	43,15	8,86	11,51,3
30	42,14	8,41	11,30,6
Junio..... 9	41,51	8,23	11,26,0
29	40,15	8,00	11,29,3
Julio..... 9	39,41	7,95	11,37,1
29	38,17	7,90	12, 4,1
Agosto..... 8	37,58	8,05	12,22,5
28	36,60	8,31	13, 7,2
Setiembre.. 7	36,21	8,48	13,32,6
27	35,65	8,89	14,26,7
Octubre.... 7	35,50	9,13	14,54,6
27	35,43	9,66	15,49,7
Noviembre. 6	35,52	9,95	16,16,0
26	35,96	10,56	17, 4,0
Diciembre.. 6	36,30	10,87	17,25,0
26	37,20	11,49	+ 17,59,3

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

ECLIPSES DE SOL Y LUNA EN 1894

En el año 1894 habrá dos eclipses de Sol y dos de Luna

I.—Eclipse parcial de Luna el 20 y 21 de Marzo de 1894 invisible en La Plata

Entrada de la Luna en la penumbra Marzo 20.	20 ^h 7 ^m 4
Entrada en la sombra.	21. 34.1
Medio del eclipse.	22. 28.9
Salida de la sombra.	23. 23.6
Salida de la penumbra Marzo 21.	0. 50.4

Magnitud del eclipse=0,244 del diámetro lunar.

II.—Eclipse anular y total del Sol el 3 de Abril de 1894 invisible en La Plata

El eclipse general empieza en el lugar de longitud 71° 37' E de Greenwich y latitud 6° 37' S á.	9 ^h 24 ^m 1
El eclipse anular principia en el lugar de longitud 53° 11' E de Greenwich y latitud 6° 33' N á.	10. 31.9
El eclipse central comienza en el lugar de longitud 53° 18' E de Greenwich y latitud 6° 44' N á.	10. 32.4
El eclipse central á medio dia verdadero tiene lugar en el sitio de longitud 113° 42' E de Greenwich y latitud 47° 22' N.	12. 36.0
Fin del eclipse central en el lugar de longitud 156° 21' W de Greenwich y latitud 62° 39' N á.	13. 31.6
Fin del eclipse anular en el lugar de longitud 155° 59' W de Greenwich y latitud 62° 27' N á.	13. 32.1
Fin del eclipse general en el lugar de longitud 181° 37' E de Greenwich y latitud 49° 31' N á.	14. 40.0

III.—Eclipse parcial de luna el 14 de Setiembre de 1894 visible en La Plata

Entrada de la Luna en la penumbra.	10 ^h 8 ^m 9
Entrada en la sombra.	11. 44.5
Medio del eclipse.	12. 40.0
Salida de la sombra.	13. 35.4
Salida de la penumbra.	15. 11.0

Magnitud del eclipse=0,225 del diámetro lunar.

IV.—Eclipse total de sol el 28 de Setiembre de 1894 invisible en La Plata

El eclipse general principia en un lugar de longitud 42° 1' E de Greenwich y latitud 11° 51' N á.	11 ^h 9 ^m 3
El eclipse total empieza en el lugar de longitud 26° 30' E de Greenwich y latitud 1° 51' N á.	12. 11.9
El eclipse central principia en el lugar de longitud 26° 10' E de Greenwich y latitud 1° 48' N á.	12. 12.2
El eclipse central á medio dia verdadero se efectúa en el lugar de longitud 86° 1' E de Greenwich y latitud 34° 12' S á. . .	14. 14.7
Fin del eclipse central en el lugar de longitud 163° 43' E de Greenwich y latitud 56° 23' S á.	15. 22.5
Fin del eclipse total en el lugar de longitud 163° 10' E. de Greenwich y latitud 56° 21' S á.	15. 22.7
Fin del eclipse general en el lugar de longitud 147° 2' E de Greenwich y latitud 46° 16' S á.	16. 25.5

Tránsito de Mercurio por el disco del Sol el 10 de Noviembre de 1894, visible en La Plata

Para el centro de la Tierra se tiene:

	h	m	s	Ángulo Polo de La Plata imagen directa
1° Contacto externo.....	0.	4.	5,1	99°
1° Contacto interno.....	0.	5.	49,2	98°
Menor distancia de los centros = 4'.26"2..	2.	42.	45,7	
2° Contacto interno.....	5.	19.	47,1	50°
2° Contacto externo.....	5.	21.	31,3	50°

Condiciones del tránsito para la América del Sur

LUGARES	1 ^{er} CONTACTO EXTERNO	1 ^{er} CONTACTO INTERNO	MENOR DISTANCIA DE LOS CENTROS	2° CONTACTO INTERNO	2° CONTACTO EXTERNO
Lima (Perú).....	h m s 10.47.43,4 a. m.	h m s 10.49.27,2 a. m.	h m s 1.25.58,0 p. m.	h m s 4. 2.42,8 p. m.	h m s 4. 4.26,8 p. m.
Valparaiso.....	11. 9.12,3 »	11.10.56,2 »	1.47.27,4 »	4.24.12,0 »	4.25.56,0 »
Santiago (Chile)...	11.12.59,1 »	11.14.43,0 »	1.51.14,2 »	4.27.59,0 »	4.29.43,1 »
Mendoza..	11.20.25,7 »	11.22. 9,6 »	1.58.41,0 »	4.35.26,2 »	4.37.10,4 »

San Juan.	11.21.39,1 »	11.23.23,0 »	1.59.54,4 »	4.36.39,8 »	4.38.23,9 »
La Rioja.....	11.26.55,9 »	11.28.39,8 »	2. 5.11,2 »	4.41.57,1 »	4.43.41,2 »
San Luis.*.....	11.30.19,5 »	11.32. 3,3 »	2. 8.35,1 »	4.45.21,1 »	4.47. 5,2 »
Catamarca.....	11.30.51,3 »	11.32.35,1 »	2. 9. 6,7 »	4.45.52,9 »	4.47.37,0 »
Salta.....	11.34. 5,2 »	11.35.49,1 »	2.12.20,6 »	4.49. 7,2 »	4.50.51,3 »
Jujuy.....	11.34.14,1 »	11.35.57,9 »	2.12.29,5 »	4.49.16,3 »	4.51. 0,3 »
Tucumán.....	11.34.54,7 »	11.36.38,5 »	2.13.10,2 »	4.49.56,8 »	4.51.40,9 »
Santiago del Estero	11.38.38,9 »	11.40.22,7 »	2.16.54,5 »	4.53.41,3 »	4.55.25,4 »
Córdoba.....	11.38.53,7 »	11.40.37,5 »	2.17. 9,5 »	4.53.56,1 »	4.55.40,2 »
Santa Fé.....	11.52.46,7 »	11.54.30,6 »	2.31. 3,1 »	5. 7.50,6 »	5. 9.34,7 »
Rosario.....	11.53. 5,6 »	11.54.49,3 »	2.31.21,9 »	5. 8. 9,3 »	5. 9.53,5 »
Paraná.....	11.53.31,0 »	11.55.14,8 »	2.31.47,4 »	5. 8.35,0 »	5.10.19,1 »
Corrientes.....	0. 0.19,4 p. m.	0. 2. 3,2 p. m.	2.38.36,0 »	5.15.24,3 »	5.17. 8,4 »
Buenos Aires.....	0. 2. 8,7 »	0. 3.52,5 »	2.40.25,6 »	5.17.13,6 »	5.18.57,7 »
La Plata.....	0. 4. 0,3 »	0. 5.44,1 »	2.42.17,3 »	5.19. 5,4 »	5.20.49,5 »
Montevideo.....	0.10.47,3 »	0.12.31,2 »	2.49. 4,7 »	5.25.53,2 »	5.27.37,4 »
Rio de Janeiro...	1. 2.46,8 »	1. 4.30,6 »	3.41. 7,1 »	6.18. 0,9 »	6.19.45,1 »

NOTA.—Las horas de este cuadro están dadas en tiempo civil local para cada punto.

ECLIPSES DE LOS SATÉLITES DE JÚPITER

Visibles en La Plata en el año 1894

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

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

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

ECLIPSES DE LOS SATÉLITES DE JÚPITER													
VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1894													
<i>(Tiempo medio astronómico)</i>													
			h	m	s		h	m	s				
Enero...	6	II	e	13.	13.	25	Abril....	30	II	e	6.58.30		
	6	III	i	13.	26.	55		Julio....	4	III	i	17.40.3	
	7	I	e	9.	24.	54			6	II	i	17.31.28	
	14	I	e	11.	20.	45			Agosto..	7	I	i	16.44.44
	23	I	e	7.	45.	40				7	II	i	17.18.47
	24	II	e	7.	43.	7		9		III	e	15.51.3	
	30	I	e	9.	41.	35		14		I	i	18.38.15	
	31	II	i	8.	3.	38		16		III	i	17.33.44	
31	III	e	10.	19.	9	23	I	j		15.0.3			
Febrero..	4	III	e	7.	14.	14	30	I		i	16.53.28		
	7	II	i	10.	39.	33	Setie' bre	15	I	i	15.8.34		
	11	III	i	9.	33.	34		21	III	i	13.27.1		
	15	I	e	8.	2.	18		21	III	e	15.51.15		
	22	I	e	9.	58.	9		22	I	i	17.1.55		
	25	II	e	7.	26.	9		28	III	i	17.25.12		
Marzo...	3	I	e	6.	22.	56		Octubre.	1	I	i	13.23.37	
	4	II	i	7.	45.	59	3		II	i	14.10.18		
	10	I	e	8.	18.	39	3		II	e	16.38.22		
	19	III	e	7.	28.	20	8		I	i	15.17.1		
	26	I	e	6.	38.	41	10		II	i	16.46.19		
	29	II	e	7.	11.	13	15		I	i	17.10.27		
Abril....	18	I	e	6.	53.	33							

NOTA—Las cifras romanas indican el número del satélite y las letras e é i que es una emersion ó inmersión.

ECLIPSES DE LOS SATÉLITES DE JÚPITER

VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1894

(*Tiempo medio astronómico*)

				h m s					h m s
Octubre .	24	I	i	13.32.23	Dicie'bre	2	I	i	11.58.28
	31	I	i	15.25.59		6	II	i	13.29. 8
Novie'bre	3	III	i	13.18.50		9	III	i	9.13.45
	3	III	e	15.51. 3		9	I	i	13.52.43
	4	II	i	13.50.26		11	I	i	8.21.15
	9	I	i	11.48. 4		16	III	i	13.13. 5
	11	II	i	16.25.48		16	I	i	15.47. 8
	16	I	i	13.41.53		18	I	i	10.15.42
	23	I	i	15.35.49		24	II	e	10.28.33
	25	I	i	10. 4.21		25	I	e	14.22.18
29	II	i	10.54. 2	27		I	e	8.51. 4	
				31		II	e	13. 3.54	

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

OCULTACIONES DE ESTRELLAS Y PLANETAS POR LA LUNA

Visibles en La Plata.

Las columnas encabezadas *Ángulo Cénit*, del cuadro que va á continuación, dan el ángulo formado en el centro de la Luna, por el vertical que pasa por el centro y 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, hacia el Este ó el Oeste, según que tenga la indicación E. ú W.

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

Ocultaciones de Estrellas y Plane'as por la Luna visibles en La Plata en el año 1894.						
FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN		EMERSIÓN	
			Tiempo medio	Ángulo Cénit	Tiempo medio	Ángulo Cénit
			h m	o	h m	o
Enero.. 1	ι° Balanza...	5.0	14.01,3	164.W	14.15,2	135.W
18	B. A. C. 1772.	6.3	12.38,3	<i>Apulso á 0'2 del borde</i>		
19	53 Auriga....	6.0			8.06,6	56.W
19	28 Gemelos ..	6.0	10.02,7	93.E	11.22,9	104.W
19	ϕ Gemelos...	5.0	10.14,4	82.E	11.31,0	85.W
28	10 Balanza...	6.5			11.18,0	84.W
Febrero. 15	χ Auriga....	4.7	9.17,3	107.E	10.23,0	156.W
16	ι Gemelos...	4.0	11.11,9	24.E	12.17,9	119.W
16	δ^2 Gemelos...	6.3	13.24,8	<i>Apulso á 1'5 del borde</i>		
17	ν^3 Cangrejo..	5.7	13.13,4	44.E	13.32,7	81.W
26	σ Escorpión..	3.4	13.53,9	100.E	14.58,7	23.W
28	B. A. C. 6127.	5.1	14.22,8	<i>Apulso á 1'8 del borde</i>		
Marzo.. 1	τ Sagitario ..	3.6	16.16,7	141.E	17.34,4	20.W
12	18 Toro.....	6.3			7.11,3	129.W
12	21 Toro.....	7.0	6.26,4	17.E	7.05,1	49.W

**Ocultaciones de Estrellas y Planetas por la Luna
visibles en La Plata en el año 1894.**

FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN		EMERSIÓN	
			Tiempo medio	Ángulo Cenit	Tiempo medio	Ángulo Cenit
			h m	o	h m	o
Marzo.. 12	22 Toro.....	7.0	6.50,1	<i>Apulso á 0'0 del borde</i>		
16	♃ ¹ Cangrejo..	6.8	11.38,7	41.E	12.39,8	177.W
16	♃ ² Cangrejo..	5.7	12.11,5	27.W	12.51,8	115.W
17	B.A.C. 3138.	6.3	13.28,4	57.E	14.11,0	144.E
25	B.A.C. 5254.	5.8	9.55,5	75.E	10.34,3	6.W
Abril... 11	53 Auriga....	6.0	5.59,5	<i>Apulso á 1'3 del borde</i>		
11	28 Gemelos ..	6.0	8.33,2	30.E	9.38,0	147.W
17	13 Virgen....	6.1	10.13,1	60.E	11.14,0	149.W
Mayo... 9	♊ ² Gemelos...	6.3	7.57,7	<i>Apulso á 1'6 del borde</i>		
10	♊ ³ Cangrejo..	6.0	8.04,8	<i>Apulso á 2'0 del borde</i>		
10	♊ ⁴ Cangrejo..	5.7	8.14,4	9.W	9.07,4	179.W
13	B.A.C. 3837.	6.3	7.01,9	86.E	8.12,5	167.W
16	♋ Virgen....	5.8			5.54,9	94.W
16	86 Virgen....	5.9	14.34,3	32.E	15.32,9	165.E
19	♏ Escorpión..	3.4	16.50,4	32.E	17.56,1	162.W
21	B.A.C. 6127.	5.1	15.29,2	2.W	16.42,6	117.W
27	Marte.....	—	14.16,4	145.E	15.23,7	25.E
27	♋ ³ Acuario...	7.0	15.06,8	168.W	16.21,4	26.W
27	♋ ⁴ Acuario...	8.0	16.09,7	171.W	17.30,2	38.W
28	20 Peces.....	5.5	13.17,3	114.E	13.46,7	55.E
Junio.. 15	B.A.C. 5254.	5.8	8.41,6	160.E	9.47,3	136.W
21	26 Capricornio	5.4	8.32,3	154.W	9.01,6	71.W
21	27 Capricornio	6.5	8.29,3	112.E	9.12,7	25.E
24	B.A.C. 8184.	6.3	11.14,1	151.W	12.03,9	45.W
26	70 Peces.....	8.0	13.02,1	139.W	13.44,5	50.W
26	♎ Peccs.....	4.2	13.11,1	177.W	14.11,8	13.W
Julio... 12	42 Balanza...	5.7	9.50,4	64.W	10.11,4	94.W

**Ocultaciones de Estrellas y Planetas por la Luna
visibles en La Plata en el año 1894.**

FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN		EMERSIÓN			
			Tiempo medio	Ángulo Cenit	Tiempo medio	Ángulo Cenit		
			h	m	o	h	m	o
Julio...	13 α Escorpión..	1.4	7.	26,3	<i>Apulso á 0^v del borde</i>			
	14 43 Ofiuco....	5.8	7.	10,4	<i>Apulso á 3^¼ del borde</i>			
	18 B.A.C. 7325.	6.9	15.	42,3	73.E	16.55,0	128.W	
	22 Lalande 47041.	7.1	10.	06,7	169.W	11.06,9	21.W	
Agosto .	2 37 León.....	5.7	6.	15,7	25.W			
	11 B.A.C. 6127.	5.1	9.	57,6	27.E	11.25,7	144.W	
	15 γ Capricornio	3.7	15.	56,2	<i>Apulso á 1⁰ del borde</i>			
	16 45 Acuario...	6.3	8.	52,9	159.E	10.09,9	6.E	
	17 h^1 Acuario...	5.4	10.	01,7	126.E	10.52,4	41.E	
	17 h^2 Acuario...	7.4	10.	26,3	<i>Apulso á 0⁸ del borde</i>			
	22 ϵ Aries.....	4.3				11.48,0	52.W	
Set'bre.	3 B.A.C. 4700.	5.6	6.	40,5	24.W	7.40,1	139.W	
	16 70 Peces.....	8.0	7.	33,6	<i>Apulso á 0² del borde</i>			
	19 18 Toro.....	6.3	12.	36,4	120.E	13.33,6	4.E	
	19 B.A.C. 1192.	6.0	16.	01,3	123.E	17.19,6	113.W	
Octubre	2 42 Balanza...	5.7	9.	21,5	5.E			
	3 α Escorpión .	1.4	6.	34,1	56.E	7.34,1	163.E	
	8 B.A.C. 7325.	6.9	12.	45,7	32.E	13.39,0	94.W	
	10 64 Acuario...	6.9	13.	21,1	92.E	14.20,2	136.W	
	11 96 Acuario...	5.6	6.	51,4	170.E	7.59,9	108.W	
	12 Lalande 47041.	7.1				6.47,4	21.E	
	14 100 Peces....	6.8	7.	32,3	166.W	8.33,6	29.W	
	16 7 Toro.....	6.0	15.	53,7	62.E	17.07,8	99.W	
	18 B.A.C. 1772.	6.3	16.	45,9	21.E			
	19 53 Auriga....	6.0	13.	39,9	73.E	14.31,7	17.W	
	19 28 Gemelos...	6.0	16.	59,6	46.E			
Nov'bre	4 17 Capricornio	6.0	10.	58,6	79.E	11.52,5	143.W	

**Ocultaciones de Estrellas y Planetas por la Luna
visibles en La Plata en el año 1894.**

FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN		EMERSIÓN	
			Tiempo medio	Ángulo Zenit	Tiempo medio	Ángulo Zenit
			h m	o	h m	o
Nov'bre	ε Aries.....	4.3	7.17,5	171.E	8.21,4	20.W
13	♄ Toro.....	6.0	14.31,3	37.E	15.32,3	77.W
15	♉ Auriga....	4.7	11.29,7	180.	12.21,3	102.W
16	♊ Gemelos...	6.9	13.14,9	68.E	14.11,1	34.W
16	♊ Gemelos..	4.0	13.37,5	109.E	14.59,4	94.W
17	♊ ¹ Cangrejo..	6.0	12.44,5	128.E	13.57,9	70.W
17	♊ ² Cangrejo..	5.8	14.26,1	27.E	14.48,3	11.W
17	♊ ³ Cangrejo..	6.0	15.35,6	65.E	16.54,6	104.W
17	♊ ⁴ Cangrejo..	5.7	16.22,2	84.E	17.38,8	147.W
18	B.A.C. 3206.	6.3	12.40,2	113.E	13.46,6	56.W
Dic'bre. 10	♄ Toro.....	6.0	9.10,8	135.E	10.31,4	73.W
14	♊ ² Cangrejo..	5.7	16.07,5	<i>Apulso á 1'3 del borde</i>		
18	♍ Virgen...	3.7	15.15,6	72.E	16.26,7	83.W
30	B.A.C. 7558.	8.0	7.57,4	19.E	8.41,0	72.W
31	♈ 54 Acuario...	7.0			7.30,2	80.W
31	♈ Acuario...	5.1	9.15,8	7.E	9.47,4	57.W

NOTA.—Cuando falta la época en una de las columnas *Inmersión* ó *Emerción*, 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 Zodiaco en el año 1894

(EN TIEMPO CIVIL DE LA PLATA)

Enero	19	en	Aquarius	á las	8.54 p. m.
Febrero	18	»	Pisces	»	11.26 a. m.
Marzo	20	»	Aries	»	11. 7 »
Abril	19	»	Taurus	»	10.57 p. m.
Mayo	20	»	Gemini	»	10.46 »
Junio	21	»	Cáncer	»	7. 5 a. m.
Julio	22	»	Leo	»	5.57 p. m.
Agosto	23	»	Virgo	»	0.37 a. m.
Setiembre	22	»	Libra	»	9.35 p. m.
Octubre	23	»	Scorpius	»	6.12 a. m.
Noviembre	22	»	Sagittarius	»	3. 8 »
Diciembre	21	»	Capricornus	»	4. 6 p. m.

FENÓMENOS 1894

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		^h				^o	[']
Enero	2	7	♀	♊			
	2	17	♂	♈	☉	♂	4. 1 N
	5	4	♀	♈	☉	♀	4.17 N
	10	0	♀	♈	☉	♀	5. 6 N
	10	14	♀	en afelio			
	11	21	♀	mayor brillo			
	14	7	♃	☐	☼		
	14	21	♃	estacionario			
	16	8	♃	♈	☉	♃	4.11 S
	19	9	☼	entra ♃			
	25	21	♀	estacionario			
	26	1	♂	♉			
	27	1	♃	♈	☉	♃	4. 4 N
28	21	♀	♈	superior ☼			
31	0	♀	mayor lat. hel. S.				
	31	15	♂	♈	☉	♂	4.41 N
Febrero	2	1	♃	estacionario			
	3	9	♃	☐	☼		
	4	21	♀	al perihelio			
	4	17	♀	♈	☉	♀	2. 7 N
	6	5	♀	♈	☉	♀	11.20 N
	8	12	♀	♈	♀	♀	9.49 S

♊ Nodo ascendente ♋ Nodo descendente
 ☐ Cuadratura; ♈ Conjunción; ♉ Oposición

FENÓMENOS 1894

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		^h			
Febrero	10	16	♄	☐ ☽	
	12	17	♄	♂ ☾	♄ 4.24 S
	15	17	♀	♂ inferior ☽	
	17	14	♁	estacionario	
	17	23	☽	entra ♃	
	19	0	♀	♁	
	19	1	♁	estacionario	
	23	10	♁	♂ ☾	♁ 4.23 N
	23	14	♀	al perihelio	
	25	10	♀	mayor elongación	18. 5 E
	26	19	♀	mayor lat. hel. .N	
	28	17	♁	☐ ☽	
Marzo	1	14	♁	♂ ☾	♁ 4.44 N
	4	8	♀	estacionario	
	4	12	♀	♂ ☾	♀ 12.28 N
	5	21	♀	mayor lat. hel. N.	
	7	16	♀	♂ ☾	♀ 5.11 N
	8	8	♀	estacionario	
	12	5	♄	♂ ☾	♄ 4.39 S
	13	16	♀	♂ inferior ☽	
	19	23	☽	entra ♃ empieza Otoño	
	21	—		Eclipse ☾	

♁ Nodo ascendente ♁ Nodo descendente
 ☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♁ Oposición

FENÓMENOS 1894

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		^h				^o		
Marzo	22	17	♄	♂	☾	♄	4.25 N	
	23	21	♀		mayor brillo			
	27	5	♃		estacionario			
	29	8	♃	♁				
	30	14	♂	♂	☾	♂	4.2 N	
Abril	1	17	♀	♂	☾	♀	6.55 N	
	3	8	♃	♂	☾	♃	1.5 N	
	5	—	Eclipse de ☾ invis. La Plata					
	8	14	♃		en afelio			
	8	19	♃	♂	☾	♃	4.48 S	
	10	8	♃		mayor elongación		27.36 W	
	11	2	♄	♁	☾			
	18	22	♄	♂	☾	♄	4.14 N	
	19	11	☾		entra ☽			
	23	21	♀	♁				
	26	17	♃		mayor elongación		46.10 W	
	26	23	♄	♁	α ² Balanza	*	0.4 S	
	28	15	♂	♂	☾	♄	2.26 N	
28	23	♃		mayor lat. hel. S.				
Mayo	1	7	♀	♂	☾	♀	0.42 N	
	3	4	♄	♁	☾			
	3	18	♃	♂	☾	♃	4.1 S	

☽ Nodo ascendente ☾ Nodo descendente
 ☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♁ Oposición

FENÓMENOS 1894

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		^h				^o	[']	
Mayo	6	13	♄	♂	☾	♄	4.59 S	
	8	22	♃	mayor lat. hel. N.				
	16	1	♃	♂	☾	♃	4. 3 N	
	17	23	♃	♁				
	20	0	♃	♂	superior ☼			
	20	11	☼	entra ☿				
	22	13	♃	al perihelio			♃	1.46 N
	25	16	♃	♂	♄			
	26	7	♃	♂	♁		♃	2.49 N
	27	16	♂	♂	☾	♂	0. 2 S	
	28	2	♁	en afelio			♁	4.16 S
	31	5	♁	♂	☾			
	Junio	1	11	♄	♂	♁	♄	0.58 N
1		20	♃	mayor lat. hel. N.				
3		6	♁	♂	☼	♄	5. 8 S	
3		9	♄	♂	☾			
3		22	♄	♂	☼			
4		12	♃	♂	☾	♃	2.56 S	
12		5	♃	♂	☾	♃	4. 2 N	
16		20	♂	☐	☼			
19		17	♁	mayor lat. hel. S.				
20	14	♃	estacionario					

☉ Nodo ascendente ☿ Nodo descendente
 ☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♁ Oposición

FENÓMENOS 1894

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		h			o	i
Junio	20	19	☉	entra ☉ emp'za Invierno		
	22	17	♀	mayor elongación	25.16	E
	25	8	♀	♃		
	25	15	♂	♂ ☉	♂	2.52 S
	30	0	♀	♄ ☉	♀	6.21 S
Julio	1	5	♃	♂ ☉	♃	5.17 S
	1	19	♂	mayor lat. hel. S.		
	2	14	☉	al apogeo		
	3	23	♀	♂ ☉	♀	6.39 S
	5	13	♀	al afelio		
	6	14	♀	estacionario		
	9	11	♃	♂ ☉	♃	4.11 N
	10	11	♃	☐ ☉		
	11	14	♀	♂ ♃	♀	0.9 S
	19	9	♃	estacionario		
	19	17	♀	♂ ♃	♀	0.51 S
	20	7	♀	inferior ☉		
	22	6	☉	entra ♃		
	24	7	♂	♂ ☉	♂	5.19 S
	25	22	♀	mayor lat. hel. S.		
25	23	♂	al perihelio			
26	7	♀	♂ η Gemelos	*	0.3 N	

☉ Nodo ascendente ♃ Nodo descendente
 ☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♀ Oposición

FENÓMENOS 1894

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		h				°
Julio	27	20	♀	♂	μ Gemelos	* 0. 3 N
	29	1	♃	♂	☉	♃ 5.28 S
	29	16	♀	♂	☉	♀ 5.53 S
	30	18	♃	♂	☉	♃ 8.35 S
	30	20	♃		estacionario	
Agosto	3	3	♄	☐	☼	
	5	22	♃	♂	☉	♃ 4.27 N
	7	22	♀	♂	δ Gemelos	* 0. 9 N
	8	17	♃		mayor elongación	18.56 W
	13	22	♃		♁	
	15	0	♀		♁	
	18	12	♃		al perihelio	
	21	12	♂	♂	☉	♂ 6.53 S
	22	13	☼		entra ♄	
	25	17	♃	♂	☉	♃ 5.36 S
	28	10	♀	♂	☉	♀ 3.34 S
	28	20	♃		mayor lat. hel. N.	
	29	22	♃	♂	☉	♃ 0.43 S
	Set'bre	2	11	♃	♂	☉	♃ 4.43 N
2		15	♃	♂	superior ☼	
7		20	♃	☐	☼	
	14	—		Eclipse de ☉		

♁ Nodo ascendente ♁ Nodo descendente
 ☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♀ Oposición

FENÓMENOS 1894

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		h			°	'
Seti'bre	15	8	♂	estacionario		
	17	9	♀	al perihelio		
	18	1	♂	♂ ☾	♂	7. 7 S
	18	2	♁	estacionario		
	21	7	♀	♁		
	22	5	♃	♂ ☾	♃	5.38 S
	22	10	☼	entia ☽ emp'za Primavera		
	22	18	♀	♂ γ León	*	0.0,1 S
	27	9	♀	♂ ☾	♀	0.19 N
	27	17	♃	☐ ☼		
28	—		Eclipse de ☼ invis. La Plata			
Octubre	30	3	♀	♂ ☾	♀	1.21 N
	30	3	♁	♂ ☾	♁	4.57 N
	30	4	♀	♂ ♁	♀	3.35 S
	1	12	♀	en afelio		
	4	4	♁	♂ α ² Balanza	*	0.0,3S
	9	1	♀	♂ η Virgen	*	0. 7 S
	9	12	♀	mayor lat. hel. N.		
	13	21	♀	♂ ♁	♀	3. 2 S
	14	21	♂	♂ ☾	♂	5.31 S
	18	16	♀	mayor elongación		24.22 E
19	15	♃	♂ ☾	♃	5.33 S	

Ω Nodo ascendente ♁ Nodo descendente
 ☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♀ Oposición

FENÓMENOS 1894

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

	h						
Octubre	20	6	♂	♂	☀		
	20	19	♃	♂	☀		
	21	21	♀	mayor lat. hel. S.			
	22	18	☀	entra ♃			
	23	20	♃	estacionario			
	27	13	♀	♂	☾	♀	3.54 N
	27	18	♃	♂	☾	♃	5.10 N
	29	18	♀	♂	☾	♀	1.37 N
	30	0	♀	♂	♃	♀	1.7 S
	30	5	♀	estacionario			
Novbre	7	10	♃	♂	☀		
	9	22	♀	♁			
	10	3	♀	♂	inferior ☀		
	10	—	Paso de ♃ por el disco del ☀				
	10	15	♂	♂	☾	♂	3.3 S
	12	0	♀	♂	♀	♀	0.9 S
	12	2	♀	♂	♃	♀	0.25 N
	12	4	♀	♂	♃	♀	0.24 N
	14	12	♀	al perihelio			
	15	18	♃	♂	☾	♃	5.22 S
	19	7	♀	estacionario			
	20	23	♂	estacionario			

☉ Nodo ascendente ☿ Nodo descendente
 ☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♀ Oposición

FENÓMENOS 1894

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		h				o	'
Nov'bre	21	15	☉	entra	➡➡		
	24	7	♄	♂	☉	♄	5.30 N
	24	19	♀	mayor lat. hel. N.			
	25	5	♀	♂	☉	♀	6.25 N
	26	6	♂	♄			
	26	7	♀	♂	☉	♀	5. 1 N
	27	1	♀	mayor elongación			20. 2W
	27	19	♀	♂	♄	♀	2. 5 N
	30	0	♀	♂	superior ☉		
Dic'bre	4	14	♀	♄			
	5	20	♄	♂	☉		
	8	2	♂	♂	☉	♂	1.54 S
	9	13	♀	♂	β' escorpión	*	0. 3 S
	12	23	♄	♂	☉	♄	5.14 S
	18	6	♀	♄			
	21	4	☉	entre ♄ empieza Verano			
	21	18	♄	♂	☉	♄	5.57 N
	22	10	♄	♂	☉		
	25	17	♀	♂	☉	♀	4.10 N
	27	0	♀	♂	☉	♀	3.58 N
	28	11	♀	al afelio			

♄ Nodo ascendente ♃ Nodo descendente

☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♁ Oposición

Tabla de los Apogeos y Perigeos, de las distancias á la Tierra, de los semi-diámetros y paralajes de la Luna durante el año 1894

(En tiempo astronómico de La Plata)

FECHA	Apogeos y Perigeos	DISTANCIA		SEMI- DIÁMETRO	PARALAJES
		En radios del ecuador terrestre	En kilómetros		
				" "	" "
Enero.....	4 Apogeo	63,7551	406646	14.43,1	53.55,4
	19 Perigeo	56,2105	358525	16.41,6	61. 9,7
Febrero.....	1 Apogeo	63,6488	405969	14.44,5	54. 0,8
	17 Perigeo	56,9475	363226	16.28,9	60.22,2
Marzo.....	1 Apogeo	63,4882	401964	14.46,8	54. 9,0
	16 Perigeo	57,7749	368503	16.14,3	59.29,5
	28 Apogeo	63,3965	404359	14.48,1	54.13,7
Abril.....	10 Perigeo	57,8839	369198	16.12,7	59.23,6
	25 Apogeo	63,3284	403925	14.49,0	54.17,2
Mayo.....	7 Perigeo	57,1291	364383	16.25,6	60.10,7
	23 Apogeo	63,5606	405406	14.45,8	54. 5,3
Junio.....	4 Perigeo	56,4211	359868	16.37,9	60.56,0
	19 Apogeo	63,6862	406207	14.44,0	53.58,9
Julio.....	2 Perigeo	56,0425	357453	16.41,6	61.20,7
	16 Apogeo	63,7216	406433	14.43,5	53.57,1
	31 Perigeo	56,0959	357794	16.43,6	61.17,2
Agosto.....	13 Apogeo	63,6548	405618	14.44,4	54. 0,5
	28 Perigeo	56,5759	360855	16.35,2	60.46,0
Setiembre.....	5 Apogeo	63,5049	404664	14.46,4	54. 7,4
	25 Perigeo	57,3497	365792	16.21,7	59.56,8
Octubre.....	7 Apogeo	63,1043	404023	14.47,7	54.13,3
	21 Perigeo	58,0174	370050	16.10,4	59.15,4
Noviembre. . .	3 Apogeo	63,4043	404023	14.48,0	54.13,3
	16 Perigeo	57,5802	367261	16.17,8	59.42,4
Diciembre.....	2 Apogeo	63,5213	404769	14.46,3	54. 7,3
	13 Perigeo	56,7003	361649	16.33,0	60.38,0
	29 Apogeo	63,6743	405744	14.44,2	53.59,5

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

PARTE ASTRONÓMICA

LA TIERRA

La tierra es un esferoide aplanado en los polos. Basándose en las medidas de arcos de meridiano siguientes, es decir: arcos 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	$6378253^m \pm 75^m$
	1
Aplanamiento.....	$293,5 \pm 1,1$
Semi-eje menor ó radio del polo...	$6356521^m \pm 111^m$
Lo que dá para el cuarto del meridiano elíptico, ó distancia del polo al Ecuador.....	10001877^m
y para el largo medio del arco 1° de meridiano.....	111132^m0

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

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.....	$6378339^m \pm 90^m$
	1
Aplanamiento.....	$292,2 \pm 1,3$
Semi-eje menor.....	$6356515^m \pm 131^m$
Lo que dá para el cuarto de meridiano elíptico.....	10001939^m
y para el largo medio del arco de 1° del meridiano.....	$111132^m,7$

(*) Curso de Geodesia y Topografía por Francisco Beuf, 1886, Buenos Aires, página 678.

El radio de la esfera de igual volumen á la Tierra seria entonces de 6371056^m y el largo del arco de 1° seria... 111195^m,9

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 dán actualmente

$$\frac{1}{292,2 \pm 1,5} \text{ para el aplanamiento.}$$

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.

Sí 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 sideral.....	27 ^d	7 ^h	43 ^m	11 ^s .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°	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 un dia medio...	13.	10.	35.	03

Distancia { 60,2745 radios ecuatoriales de la Tierra.
, media { 96113,6 leguas de 4 kilómetros.
á la Tierra { 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	maxima.....	61' 27" 96
	media	57. 1. 94
	minima.....	54. 9. 11
Libración { máxima	en longitud.	7° 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

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

Mercurio.—El diámetro ha sido determinado por Kaiser y la rotación por Schroeter.

Venus.—El diámetro adoptado es el resultado de la discusión de las observaciones modernas hechas por M. Hartwig; la rotación ha sido determinada por Vico

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 más 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 encontrado 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 $\approx 146''{,}82$, 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 Sr. Schiaparelli, quien ha encontrado $\frac{1}{11}$ como aplanamiento.

Neptuno.—El diámetro ha sido determinado por los señores Lassell 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 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

POB M. LAÜGIER, CONTINUADO POR M. LÖEWY.

NOMBRE DE LOS PLANETAS	MOVIMIENTO <i>Medio diurno</i>	Duración de las revoluciones siderales		DISTANCIAS <i>medias al Sol</i>	EXCENTRICI- DADES
		<i>En</i> años siderales	<i>En años julianos y en</i> <i>días medios</i>		
Mercurio.....	" 14732,4194	Año 0,240843	Días 87,969258	0,3870987	0,2056048
Venus.....	5767,6698	0,615186	Año 224,700787	0,7233322	0,0068433
La Tierra.....	3548,1927	1,000000	1.. 0,006374	1,0000000	0,0167701
Marte ...	1886,5184	1,880832	1.. 321,729646	1,5236913	0,0932611
Júpiter	293,1284	11,861965	11.. 314,838171	5,202800	0,0482519
Saturno.	120,4547	29,457176	29.. 166,98636	9,538861	0,0560713
Urano	42,2310	84,020233	84.. 7,39036	19,18329	0,0463402
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 DE LOS PLANETAS	LONGITUDES de los perihelios	LONGITUDES MEDIAS al 1º Enero 1850 á medio día medio	LONGITUDES de los nodos ascendentes	INCLINACIONES
Mercurio	0 1 11 75. 7.14	0 1 11 327.15.20	0 1 11 46.33. 9	0 1 11 7. 0. 8
Venus	129.27.15	245.33.15	75.19.52	3.23.35
La Tierra	100.21.22	100.46.44	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	334.33.29	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 DE LOS PLANETAS	DIÁMETRO ecuatorial á la distancia 1	DIÁMETRO verdadero	VOLUMENES	MASAS		DENSIDAD	GRAVEDAD en el Ecuador	DURACIÓL de la rotación
				Siendo el Sol 1	Siendo la Tierra 1			
Mercurio	" 6,61	0,373	0,052	$\frac{1}{5310000}$	0,061	1,173	0,439	^d 0.24. 0.50
Venus	17,55	0,999	0,975	$\frac{1}{412150}$	0,787	0,807	0,802	23.21.22
La Tierra	17,72	1	1	$\frac{1}{324439}$	1	1	1	23.56. 4
Marte	9,35	0,528	0,147	$\frac{1}{3095500}$	0,105	0,711	0,376	24.37.23
Júpiter	196,00	11,061	1279,412	$\frac{1}{1050}$	308,990	0,242	2,254	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	1,142	»
Sol	32'3",64	108,558	1283720	1	324439	0,253	27,625	27. 4.29
Luna	4",8364	0,273	0,020	$\frac{1}{25858000}$	0,013	0,615	0,174	25. 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 25 de Setiembre de 1892 se han descubierto 334 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 Ω la longitud del nodo ascendente, por ω 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 sideral, 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 elíptica; las inclinaciones están contadas de 0° á 180° . Las épocas son dadas en tiempo medio de París.

Satélites de Marte		
	PHOBOS	DEIMOS
Descubridores.....	ASAPH HALL.	ASAPH HALL.
Fecha del desc'pto.	17 de Agosto 1877	11 de Agosto 1877
Equinoccio y eclíptica medios de 1878,0. Época 1877, Agosto 28,0.		
L	319.41,6	38.18,7
Ω	82.57,6	85:34,4
ω	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 ^h 39 ^m 15 ^s ,1	1 ^d 6 ^h 17 ^m 54 ^s ,0
Autoridad: ASAPH HALL, <i>Observations and orbits of the satellites of Mars.</i>		

ELEMENTOS DE LOS SATÉLITES

Satélites de Júpiter

Equinoecio y eclíptica medios de 1850,0.

Época 1850, Enero 0,0.

	I.	II.	III.	IV.
	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "
<i>L</i>	148.43.54	14.20. 6	37. 7.33	164.12.59
<i>Ω</i>	335.45. 0	336.55.16	341.30.23	344.56.46
<i>ω</i>	»	»	235.18.32	266.40.56
<i>i</i>	2. 8. 3	1.38.57	1.59.53	1.57. 0
<i>e</i>	»	»	0,001316	0,007243
<i>a</i>	5,933	9,439	15,057	26,486
<i>m</i>	0,000016877	0,000023227	0,000088437	0,000042475
<i>T</i>	1 ^d 18 ^h 27 ^m 33,51	3 ^d 13 ^h 13 ^m 42,05	7 ^d 3 ^h 42 ^m 33,39	16 ^d 16 ^h 32 ^m 11,20

Autoridades: DAMOISNAU, *Tables écliptiques des satellites de Jupiter*, y BESSEL, *Détermination de la masse de Jupiter*.

Satélites de Saturno

	Mimas (1)	Encelade (2)	Thetis (3)	Dioné (4)
Descubridores.	W. HERSCHEL	W. HERSCHEL	J. D. CASSINI	J. D. CASSINI
Fecha del desc.	18 Julio 1789	29 Ag. 1789	21 Marz.1684	21 Marz.1684
Equin. medio.	1857,0	ÉPOCA	ÉPOCA	ÉPOCA
Época.....	1857 Ero. 0,0	1881 Nov. 0,0	1881 Nov. 0,0	1881 Nov. 0,0
	°	° ' "	° ' "	° ' "
<i>L</i>	208	81.12.12	116.37.57	97.35. 6
<i>Ω</i>	»	169.29.50	169.42.58	167.58. 2
<i>ω</i>	»	60.34.10	54. 4.51	64.23.30
<i>i</i>	»	27.16. 4	27.24.18	28. 1. 8
<i>e</i>	»	0,00806	0,00853	0,00443
<i>a</i>	3,11	3,98	4,95	6,34
<i>T</i>	0 ^d 22 ^h 37 ^m 5,4	1 ^d 8 ^h 53 ^m 6,9	1 ^d 21 ^h 18 ^m 25,6	2 ^d 17 ^h 41 ^m 3

Autoridades: (1) JACOB, *Monthly Notices*, XVIII, y MARTIN, *M. N.*, XXV.—(2) (3) (4) W MEYER, *Astr. Nachr.* n° 2528

ELEMENTOS DE LOS SATÉLITES

Satélites de Saturno				
	Rhea (1)	Titán (2)	Hyperion (3)	Japetus (4)
Descubridores.	J. D. CASSINI	Huygens	G. P. BOND	J. D. CASSINI
Fecha del desc.	23 Dic. 1672	25 Marz. 1655	16 Set. 1848	25 Oct. 1671
Equin. medio.	ÉPOCA	ÉPOCA	ÉPOCA	ÉPOCA
Época.....	1881 Nov. 0,0	1881 Nov. 0,0	1875 Oct. 28,0	1874 Set. 3,00
<i>L</i>	198.21.39	234.10.34	174.30,4	333.14,9
Ω	168.26.51	168. 9.35	168. 9,9	142.40,1
ω	61.22.53	102.31.11	3.42,6	205.20,0
<i>i</i>	27.54.27	27.38.49	27. 4,8	18.31,5
<i>e</i>	0,00364	0,029869	0,11885	0,02957
<i>a</i>	8,86	20,48	25,07	59,58
<i>T</i>	4 ^d 12 ^h 25 ^m 11,6	15 ^d 22 ^h 41 ^m 23,2	21 ^d 6 ^h 39 ^m 27 ^s	79 ^d 7 ^h 54 ^m 17 ^s

Autoridades: (1) (2), W. MEYER, *Astr. Nachr.*, n° 2528 (3); ASAPH HALL, *Astr. Nachr.*, n° 2263 (4); TISSERAND, *Annales de Toulouse*, t. I, p. 51.
Hyperion fué descubierto independientemente por LASSEL el 18 de Setiembre 1848.

Anillos de Saturno	
Según BESSEL, se tiene, para el equinoccio y la época de 1880,0	
$\Omega = 167^{\circ}55'6''$ é $i = 28^{\circ}10'17''$.	
OTTO STRUVE da para las dimensiones de los anillos los valores siguientes:	
Semi- diámetros	}
exterior del anillo exterior.....	2,229
interior del anillo exterior.....	1,962
exterior del anillo interior.....	1,916
interior del anillo interior.....	1,482
el semi-diámetro ecuatorial de Saturno siendo 1.	
Duración de la rotación según W. HERSCHEL: 10 ^h 32 ^m 15 ^s .	
Masa segun M. TISSERAND: $\frac{1}{620}$ de la masa de Saturno.	

ELEMENTOS DE LOS SATÉLITES

Satélites de Urano

	Ariel	Umbriel	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.

Época 1871, Diciembre 31,0.

	o' \	o' \	o' \	o' \
<i>L</i>	153. 1	275. 9	20.26	308.21
<i>Q</i>	167.20	164. 6	165.32	165.17
<i>ω</i>	196.26	158.33	93.33	149.46
<i>i</i>	97.53	98.21	97.47	97.54
<i>e</i>	0,020	0,010	0,00106	0,00383
<i>a</i>	7,72	10,76	17,65	23,60
<i>T</i>	2 ^d 12 ^h 29 ^m 21 ^s 1	4 ^d 3 ^h 27 ^m 37 ^s 2	8 ^d 16 ^h 56 ^m 29 ^s 5	13 ^d 11 ^h 7 ^m 6 ^s 4

Autoridad: NEWCOMB, *The uranian and neptunian systems*.

Satélite de Neptuno

DESCUBIERTO POR LASSEL EL 10 DE OCTUBRE 1846.

Equinoccio medio de 1874,0.

Época 1874, Enero 0,0.

	o' \	e.....	o' \
<i>L</i>	272. 4		0,0088
<i>Q</i>	184.30	<i>a</i>	14,54
<i>ω</i>	184	<i>T'</i>	5 ^d 21 ^h 2 ^m 44,2
<i>i</i>	145. 7		

Autoridad: NEWCOMB, *The uranian and neptunian systems*.

Cuadro de los elementos de los Cometas periódicos cuya vuelta ha sido observada

(Del *Annuaire des Bureau des Longitudes*)

Número	NOMBRES DE LOS COMETAS	DURACION de las revoluciones siderales	É P O C A S de los pasos á los perihelios	DISTANCIAS perihelias	DISTANCIAS afelias	EXCENTRI- CIDADES
1	Encke	Años 3,308	1888 Junio 27. 23.55 ^{h m}	0,343091	4,097343	0,8454694
2	Tempel	5,211	1889 Febr. 2. 2.25	1,346340	4,665448	0,5521000
3	Tempel-Swift.	5,505	1886 Mayo 9. 10.23	1,072638	5,162744	0,6559511
4	Brorsen.	5,462	1879 Marzo 30. 2. 0	0,589892	5,612868	0,8097968
5	Winnecke	5,812	1886 Setbre. 4. 17.37	0,88324	5,58203	0,726775
6	Tempel	6,507	1885 Setbre. 25. 17.14	2,073322	4,897332	0,4051283
7	Biela (1)	6,587	1852 Setbre. 23. 17.14	0,860161	6,167319	0,7552007
	Biela (2)	6,629	1852 Setbre. 22. 22.51	0,860592	6,196874	0,7551187
8	D'Arrest	6,686	1884 Enero 13. 14. 0	1,326420	5,771986	0,6262767
9	Faye.	7,566	1881 Enero 22. 16. 7	1,738140	5,970090	0,5490171
10	Tuttle	13,760	1885 Setbre. 11. 3.35	1,024728	10,459624	0,8215436
11	Pons-Brooks.	71,48	1884 Enero 25. 19. 3	0,77511	33,67129	0,9549960
12	Olbers.	72,63	1887 Octbr. 8. 10. 0	1,19961	33,61592	0,9310877
13	Halley	76,37	1835 Nvbre. 15. 0.15	0,58895	35,41121	0,9672807

(1) Primer núcleo más boreal. — (2) Segundo núcleo más austral.

Cuadro de los elementos de los Cometas periódicos cuya vuelta ha sido observada

(Del *Annuaire des Bureau des Longitudes*)

Número	LONGITUDES de los perihelios	LONGITUDES de los nodos ascendentes	INCLI- NACION	EQUI- NOCCIO medio	É P O C A S de la osculación	CALCULADORES
1	158.35.57	334.38.51	12.53.6	1888,0	1888 Marzo 7	Backlund, <i>Mél. math.</i> , VI.
2	306.8.3	121.9.17	12.45.5	1890,0	1891 Febr. 10	Schulhof, <i>Tiss.</i> t. V, p. 125
3	43.9.54	297.0.39	5.23.37	1886,0	1886 Mayo 12	Bossert, <i>Tiss.</i> t. III, p. 77.
4	116.15.3	101.19.16	29.23.10	1880,0	1878 Marzo 30	Schulze, <i>A. N.</i> , n° 2220.
5	276.4	101.56	14.27	1890,0	1886 Agto. 31	A. Palisa » n° 2720.
6	241.21.50	72.24.9	10.50.27	1885,0	1885 Stbre. 19	Gautier, » n° 2656.
(1) 7	109.5.20	245.49.34	12.33.28	185?,0	1852 Stbre. 23	D'Arrest, » n° 933.
(2) 7	108.58.17	245.58.29	12.33.50		1852 Stbre. 23	
8	319.11.11	146.7.21	15.41.47	1880,0	1883 Junio 12	Villarceau y Leveau.
9	50.48.47	209.35.25	11.19.40	1880,0	1881 Enero 13	Moller, <i>Berl Jahrb.</i> 1882.
10	116.28.59	269.42.1	55.14.23	1890,0	1885 Julio 11	Rahts, <i>A. N.</i> , n° 2674.
11	93.20.48	254.6.15	74.3.20	1880,0	1883 Stbre. 30	Schulhof y Bossert, <i>C. R.</i> , 1883 Setiembre 17.
12	149.45.47	81.29.41	44.33.53	1887,0	1887 Oebre. 8	Ginzel, <i>A. N.</i> n° 2808.
13	165.48.48	55.10.15	162.15.7	1835,0	1835 Nbre. 15	Pontécoulant, <i>C. d. T.</i> 1838

(1) Primer núcleo más boreal. — (2) Segundo núcleo más austral.

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 percibe 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 Sr. Denning.

EPOCAS Y POSICIONES

en ascensión recta y declinación del centro de emanación de los principales enjambres de estrellas fugaces.

(Del *Annuaire des 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

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
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	σ Dragón
31	23—Agto. 1 Stbre.	282	+ 41	α Lira
32	25—30 Agosto.....	237	+ 65	η Dragón
33	3 Setiembre.....	354	+ 38	14 Andrómeda
34	3—14 Setiembre... .	346	+ 3	β - γ Peces
35	6—8 Setiembre....	62	+ 37	ε Perseo
36	8—10 Setiembre... .	78	+ 23	ζ Toro
37	13 Setiembre.....	68	+ 5	236 Piazzì IV ^h
38	15—20 Setiembre.. .	10	+ 35	β Andrómeda
39	15 y 22 Setiembre..	6	+ 11	γ Pegaso
40	20—22 Setiembre.. .	103	+ 68	42 Jirafa
41	21—22 Setiembre.. .	74	+ 44	α Cochero
42	21 y 25 Setiembre..	30	+ 36	β Triángulo
43	21 Setiembre.....	31	+ 18	α Aries
44	29 Stbre. 9 Octubre.	24	+ 17	γ Aries
45	7 Octubre.....	31	+ 18	α Aries
46	8 Octubre.....	43	+ 56	η Perseo
47	15 y 29 Octubre... .	108	+ 23	δ Gemelos
48	18—20 Octubre....	90	+ 15	ν Orión

Épocas y posiciones en ascensión recta y declinación del centro de emanación de los principales enjambres de estrellas fugaces.

(Conclusión)

Números	ÉPOCAS	AR	D	Estrella próxima
47	18—27 Octubre....	108°	+ 12°	β Can menor
48	20—27 Octubre....	328	+ 62	α Cefeo
49	20—25 Octubre....	112	+ 30	β Gemelos
50	Octubre.....	29	+ 8	ξ ₁ Ballena
51	31 Octubre. 4 Nbre.	43	+ 22	ε Aries
52	1—8 Noviembre...	58	+ 20	A Toro
53	13—14 Noviembre.	53	+ 32	ο Perseo
54	13—14 Noviembre	149	+ 23.	ζ León
55	13—14 Noviembre.	279	+ 56	2348 Bradley
56	16 y 25—28 Nvbre.	154	+ 40	μ Osa mayor
57	26 y 27 Noviembre.	62	+ 22	ω ² Toro
58	27 Noviembre . . .	25	+ 43	γ Andrómeda
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	254 Piazzi IX
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 chinescos dan 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. Schmid, 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 1886. El número de meteoros percibidos llega á su máximo después de los períodos sucesivos distanciados unos de otros de más 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 muchos de estos corpúsculos, pero hubo en esta época en el pasado, lluvias de estrellas de una intensidad excepcional.

MAREAS

MAREAS

Y DECLINACION DE LA BRÚJULA EN LOS PUERTOS DE LA REPÚBLICA

PARA EL AÑO 1894

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 posesiones relativas de estos dos astros y alcanza su máximo hácia las sizigias, en cuyo caso la altamar solar se suma á la altamar 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 retangulares: á la alta mar lunar corresponde la bajamar solar y la marea es la diferencia de las dos mareas parciales. Entre las sizigias y las cuadraturas, el Sol tiene tendencia más ó menos 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 el flujo tanto más desciende en el reflujo 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 dia y medio despues: que la plamear que tiene lugar en el momento de la sizigia es la que resulta de las atracciones del Sol y de la Luna 36^h antes. Así la marea observada en un dia cualquiera, es precisamente la determinada por las posiciones del Sol y de la Luna 36^h 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 esta 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 dia de una sizigia 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, influncian más ó menos la magnitud de éstas en un puerto así como su establecimiento.

En los dias 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 dias, este instante precede algunas veces y otras sigue al pasaje de la Luna por el Meridiano, no separándose de éste en mucho en ni gún 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 1º que es extraído de la *Connaissance des temps* para 1889, 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 *Mecanique Celeste*, tomo II, tomando como unidad de altura la *mitad* de la altura media de la *marea total*, que llega uno ó dos dias despues 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 marea mayor en un puerto dado. 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 oscilacion 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 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 mas exactos. Hemos añadido una tercera columna en que se da el valor de la declinación de la brújula para el puerto.

Hemos calculado la tabla III que contiene para cada dia del año y para el momento del paso de la Luna por el Meridiano el dia 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' , δ , δ' representan respectivamente los semidiámetros 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.

τ = 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 τ ,

$\Delta \alpha$ = 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 varia 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 sizigia equinoccial cuando la Luna se encuentra á su distancia media de la tierra, en esta época se tiene que $\Delta \alpha$ es igual poco mas ó menos á $1^h 12^m$, ó sea 18° ; porque 36 horas antes de la sizigia 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', δ, δ' que corresponden á la sizigia equinoccial, y así se encuentra $C = 19^m$; tenemos entonces

$$t = T + 19^m + e$$

y como en las sizigias se tiene por definición

$$t - T = E$$

se deduce que

$$e = E - 19^m$$

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

$$t = T + C + E - 19^m$$

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^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. 107, 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 á $\Delta\alpha$ sería preciso buscar en las efemerides 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 entre 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 36^h . bastará añadir á T_2 el producto de ΔT por 0,55 que representa el valor medio de la mitad del día lunar, tomando al 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 ϵ á este último elemento, tendremos:

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

EJEMPLO: Calcular para Santa Cruz la hora de pleamar el día 24 de Febrero de 1894.

Los datos son:

Tabla III	A = 29 ^o	
Cuadro II	E = 10 ^h 16 ^m	
Almanaque el 24	T = 3.30	
»	23 T ₁ = 2.45	} ΔT = 45 ^m
»	22 T ₂ = 2.00	
ε = 11.47 ^m = -13 ^m		

entonces

$$\Delta\alpha = 2^{\text{h}}00^{\text{m}} + 45^{\text{m}} \times 0,55 - 13^{\text{m}} = 2^{\text{h}}11^{\text{m}}$$

y en fin con 29,0 y 2^h 11^m la tabla IV nos da

$$C = - 31^{\text{m}}$$

Inego: hora de la pleamar

$t = 3^{\text{h}} 30^{\text{m}} - 31^{\text{m}} + 10^{\text{h}},16 - 19^{\text{m}} = 12^{\text{h}} 56^{\text{m}}$ el 24
ó sea el 25 tiempo civil á las 0^h 56^m a. m.

Si se quiere conocer la altura de la marea correspondiente á la sigizia del 30 de Agosto en Santa Cruz el cuadro I nos dá para altura 1^m, 10 y el II 12,19 metros como unidad de altura del puerto.

Luego tendremos:

$$\text{Altura de la marea} = 1,10 \times 12,19 = 13,41 \text{ metros.}$$

CUADRO I

MAREAS MÁS GRANDES DEL AÑO 1894

MES	LUNA	SIZIGIA		ALTURA DE LA MAREA
		Días	Horas	
Enero .	L. N.	6	11.16 p.m.	0.74
	L. LL.	21	11.20 a.m.	1.00
Febrero .	L. N.	5	5.54 p.m.	0.86
	L. LL.	19	10.25 p.m.	1.06
Marzo.	L. N.	7	10.27 a.m.	0.98
	L. LL.	21	10.20 a.m.	1.05
Abril.	L. N.	6	0. 8 a.m.	1.02
	L. LL.	19	11.10 p.m.	0.96
Mayo	L. N.	5	10.50 a.m.	0.99
	L. LL.	19	0.51 p.m.	0.82
Junio	L. N.	3	7. 5 p.m.	0.93
	L. LL.	18	3.15 a.m.	0.70
Julio.	L. N.	3	1.54 a.m.	0.94
	L. LL.	17	6.11 p.m.	0.74
Agosto.	L. N.	1	8.32 a.m.	1.03
	L. LL.	16	9.25 a.m.	0.85
	L. N.	30	4.13 p.m.	1.10
Setiembre.	L. LL.	15	0.30 a.m.	0.94
	L. N.	29	1.52 a.m.	1.09
Octubre .	L. LL.	14	2.49 p.m.	0.97
	L. N.	28	2. 6 p.m.	0.99
Noviembre	L. LL.	13	3.57 a.m.	0.94
	L. N.	27	5. 3 a.m.	0.84
Diciembre.	L. LL.	12	3.54 a.m.	0.91
	L. N.	26	10.28 p.m.	0.73

Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la aguja de la brújula para 1894

LUGARES	Establecimiento del puerto	UNIDAD DE ALTURA	Declinación de la aguja para 1894	AUTORIDADES
Punta Médano.....	h m 11. 0	—	0 ' —	Fitzroy 1834
Cabo Corrientes.....	10. 0	—	8.54 E	»
Bahía Blanca (Entrada).....	5. 0	—	—	»
Puerto Belgrano (B. Blanca).....	6. 0	3 ^m 66	12.24 »	» 1833
Bahía Unión.....	3.10	3.66	12.49 »	»
Bahía San Blas (Entrada).....	1.30	3.66	13. 4 »	» 1834
Punta Rubio.....	2. 0	3.66	—	»
Punta Rasa.....	12. 0	—	—	»
Río Negro.....	11. 0	4.27	13.47 »	»
Puerto San Antonio.....	10.45	5.49 á 9.14	14.47 »	»
Bahía San José.....	10. 0	6.10 á 9.14	—	»
Punta del Norte (Pen. San José)...	9.45	—	—	»
Punta de los Baldes (») ..	9.30	—	—	»
Punta Delgada (») ..	8.15	—	—	»

Golfo Nuevo.....	7. 0	3.05	—	»	»
Puerto Madeyn (G. Nuevo).....	7.15	4.11	15.24 »	Buque Inglés «Volage» 1876	»
Bahía Cracker »	7.15	3.96	15.19 »	»	»
Río Chubut (Entrada).....	5.30	2.74	—	Fitzroy 1834	»
Punta Tombo.....	4.30	—	—	»	»
Puerto S. Elena.....	4. 0	5.18	16.16 »	»	»
Puerto Huevo.....	4. 0	5.18	15.12 »	Buque Francés «Forbin» 1876	»
Isla de Tovas.....	3.45	5.49	15.27 »	»	»
Bahía Solano.....	1.45	—	—	Fitzroy 1834	»
Cabo Tres Puntas.....	4. 0	—	—	»	»
Puerto Deseado.....	0.52	5.64	17. 8 »	Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt	»
Sea Bear (Bahía).....	12.45	6.71	17.25 »	Buque Inglés «Beagle» 1828	»
Cabo Dañoso.....	11. 0	—	—	» » » 1834	»
Puerto San Julián.....	10.26	9.14	18.46 »	Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt	»
Puerto Santa Cruz.....	10.16	12.19	19.11 »	Buque Inglés «Beagle» 1834	»
Bahía Coy.....	9.30	12.19	—	»	»
Puerto Gallegos.....	8.22	4.02	19.46 »	Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt	»
San Esteban (Malvinas).....	7.54	—	—	»	»
Albemal (») ..	7.38	—	—	»	»
Cabo Vírgenes... ..	7.52	10.97 á 12.80	19. 3 »	»	»
Cabo Deungeness (Estr. Magall.)..	8.30	10.97 á 13.41	—	Buque Inglés «Nassau» 1867-8	»
Bahía San Yago (») ..	9.27	6.10	—	»	»

LUGARES	Establecimiento del puerto	UNIDAD DE ALTURA	Declinación de la aguja para 1894	AUTORIDADES
Bahía Posesión (Estr. Magall.).....	h ^m 8.35	10.97 á 12.80	20. 7 E	Buque Inglés «Nassau» 1867-8
Banco Tritón (»)	9.00	4.57	—	»
Bahía Gregory (»)	9.30	6.40	—	»
Punta Gracia (»)	10.17	2.44	20.39 »	»
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 (T. del Fuego).....	4. 0	—	—	»
Cabo San Pablo (»)	5.30	—	—	»
Puerto Cook (I. de los Estados)...	5.30	—	—	Buque Francés «Romanche» 1882-3
Bahía Buen Suceso (T. del F.)....	4. 3	1.83 á 2.44	18.54 »	Fitzroy 1830
Lennox Cove (I. Lennox).....	4.40	2.44	19.39 »	» »
Rada de Goree.....	4. 0	2.50	—	» 1834
Bahía Moat (C. Beagle).....	—	—	18.46 »	Buque Francés «Romanche» 1882-3
Banner Cove (I. Picton).....	4.30	2.20	18.50 »	»
Fondeadero Packewaia (C. Beagle).	3.30	2.20	—	»

Bahía Ushuaia (C. Beagle).....	3.58	2.20	19.22	»
Bahía Fleuriais (C. Beagle).....	3.18	2.20	20.07 »	»
Bahía de la Romanche (C. Beagle).	—	—	19.53	»
Bahía de las Ballenas (I. O'Brien).	2. 5	1.75	20.03 »	»
Fondeadero Steward (H. Steward)..	2.50	1.20	—	Fitzroy 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	1.20	—	»
Christmas Sound.....	2.26	—	—	Annuaire des Marées des Côtes de France 1888 par M. Hatt
Isla Packsaddle.....	2.30	1.80	21. 6 »	Buque Francés «Romanche» 1882-3
Rada Isla Burt.....	2.10	1.10	20. 8 »	Romanche 1882-3
Bahía San Bernardo (Orange).....	2.36	2.80	19.26 »	»
Islas Otter (Woolston).....	3.46	2.80	19.16 »	»
Golfo del Medlo (I. Woolston)....	3.30	—	—	Fitzroy 1834
Bahía San Martín (I. Hermit.).....	3.50	2.40	20.14	Tte. Kendal 1828
Ensenada Coralie (I. Hoste).....	4.17	2.10	—	Romanche 1882-3
Bahía Indiana (I. Hoste).....	4.40	2.20	19.46 »	»

La Plata..... { Declinación de la Brújula..... 8°37' NE. } 1893
 { Inclinación 29°18' S. }

TABLA III.
Valor de número A.

DIAS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	DIAS
1	28.7	20.7	19.1	19.9	26.2	34.7	1
2	26.6	19.6	18.4	21.5	28.5	35.2	2
3	24.6	19.3	18.4	23.4	30.6	34.2	3
4	22.8	19.5	19.0	25.5	31.9	33.5	4
5	21.4	20.4	20.3	27.4	32.4	32.7	5
6	20.7	21.8	21.9	28.7	32.0	32.4	6
7	20.6	23.4	23.7	29.2	30.8	33.0	7
8	21.0	25.2	25.5	29.1	29.6	34.3	8
9	22.1	26.7	26.9	28.1	28.8	35.7	9
10	23.6	27.7	27.6	26.7	28.7	36.6	10
11	25.4	28.3	27.6	25.5	29.5	36.4	11
12	27.2	28.1	27.0	25.1	30.8	35.4	12
13	28.8	27.5	25.8	25.5	32.1	33.7	13
14	30.1	26.6	24.7	26.6	33.0	31.4	14
15	30.8	25.7	24.0	28.1	30.0	29.0	15
16	30.8	25.5	24.0	29.4	32.4	26.1	16
17	30.3	25.9	24.8	30.3	31.0	24.9	17
18	29.5	27.1	26.2	30.5	29.0	—	18
19	28.9	—	27.9	29.7	—	23.6	19
20	28.8	28.8	29.3	—	26.9	21.5	20
21	—	30.1	—	28.1	24.8	23.3	21
22	29.5	30.8	29.9	26.1	23.2	24.7	22
23	30.8	30.5	29.3	24.0	22.3	24.4	23
24	32.0	29.0	27.9	22.1	22.0	27.3	24
25	32.7	26.9	25.9	20.8	22.5	29.3	25
26	32.3	24.6	23.7	20.1	23.7	32.0	26
27	31.1	22.3	21.6	20.2	25.3	32.8	27
28	29.0	20.4	20.0	20.9	27.4	34.0	28
29	26.7	—	18.9	22.3	29.5	34.7	29
30	24.4	—	18.6	23.3	31.7	34.5	30
31	22.3	—	18.9	—	33.5	—	31

TABLA III.
Valor de número A. (Continuacion)-

DIAS	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	DIAS
1	34.0	31.8	34.0	29.4	21.9	21.2	1
2	33.3	33.0	33.5	27.0	20.6	21.7	2
3	33.0	35.8	31.7	24.3	20.0	22.8	3
4	33.5	36.8	29.0	22.0	20.1	24.1	4
5	35.3	36.5	26.1	20.3	20.8	25.5	5
6	36.8	34.8	23.4	19.9	22.0	27.2	6
7	38.0	32.2	21.3	19.0	23.5	28.5	7
8	38.1	29.2	20.4	19.4	25.3	29.6	8
9	37.0	26.4	19.5	20.4	26.8	29.5	9
10	35.0	23.8	19.6	21.7	28.1	30.2	10
11	33.2	22.0	20.0	23.3	28.9	29.8	11
12	29.6	20.9	21.2	25.0	29.1	—	12
13	26.8	20.6	22.7	26.2	—	29.2	13
14	24.8	20.9	24.2	—	29.0	28.9	14
15	23.3	21.8	—	27.1	27.7	29.9	15
16	22.4	—	25.5	27.4	26.9	30.6	16
17	—	23.2	26.5	27.0	26.6	32.1	17
18	22.4	24.7	27.0	26.0	27.1	33.7	18
19	23.0	26.1	25.3	25.0	28.3	34.6	19
20	24.2	27.4	26.0	24.3	30.2	34.5	20
21	25.7	28.1	25.1	24.3	31.5	33.5	21
22	27.4	28.4	24.3	25.1	31.1	31.6	22
23	29.6	28.1	23.9	26.6	32.7	29.1	23
24	30.3	27.4	24.3	28.5	31.9	26.8	24
25	31.1	26.6	25.7	30.2	30.2	24.6	25
26	31.6	26.1	27.7	31.3	28.1	23.1	26
27	31.3	26.2	30.0	31.5	25.8	22.3	27
28	30.9	27.2	31.4	30.3	23.8	21.9	28
29	30.3	29.0	32.0	28.5	22.3	21.8	29
30	30.1	31.0	31.3	26.2	21.4	22.6	30
31	30.4	31.6	—	23.9	—	24.0	31

TABLA IV

DIFERENCIA <i>de ascencion recta</i>		CORRECCION <i>C</i>									
—	+	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<i>h m</i>	<i>h m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>
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	38	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	38	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	0. 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
20	40	67	63	59	56	52	50	47	45	43	41
30	40	66	61	57	54	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	36	33	30	28	26	25	23	22
30	30	35	31	28	26	24	22	21	19	18	17
40	20	24	22	19	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 de ascensión recta		CORRECCION 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
10	50	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
20	40	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
30	30	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6
40	20	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8
50	10	13	13	12	12	12	11	11	10	10	10
1. 0	11. 0	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
10	50	18	18	17	17	16	16	15	14	14	13
20	40	20	20	19	19	18	18	17	16	15	15
30	30	23	22	22	21	21	20	19	18	17	16
40	20	25	24	24	23	23	21	21	20	19	18
50	10	27	27	26	25	25	23	22	21	20	20
2. 0	10. 0	29	29	28	27	26	25	24	23	22	21
10	50	31	31	30	29	28	27	25	24	23	22
20	40	33	32	31	31	30	28	27	26	24	23
30	30	35	34	33	32	31	30	28	27	26	24
40	20	37	36	35	34	33	31	29	28	27	25
50	10	38	37	36	35	34	32	30	29	27	26
3. 0	9. 0	39	38	37	36	35	33	31	30	28	27
10	50	40	39	38	37	36	34	32	30	29	27
20	40	41	40	38	37	36	34	32	30	29	27
30	30	42	40	39	38	36	34	32	31	29	28
40	20	42	40	39	38	36	34	32	30	29	27
50	10	42	40	39	37	36	34	32	30	28	27
4. 0	8. 0	41	40	38	37	36	33	31	29	28	26
10	50	40	39	37	36	35	32	30	29	27	25
20	40	39	38	36	35	33	31	29	27	26	24
30	30	37	36	34	33	32	29	28	26	24	23
40	20	35	34	32	31	30	27	26	24	23	21
50	10	32	31	30	28	27	25	23	22	20	19
5. 0	7. 0	29	28	26	25	24	22	22	19	18	17
10	50	25	24	23	22	21	19	18	17	16	15
20	40	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
30	30	16	15	15	14	13	12	11	10	10	9
40	20	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
50	10	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

PESAS Y MEDIDAS

PESAS Y MEDIDAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

Siendo obligatorio desde el 1° de Enero de 1887 el uso del sistema métrico decimal de pesas y medidas en la República Argentina, damos á continuación las leyes y decretos mas importantes á que ha dado lugar esta reglamentación, y los cuadros de equivalencia con la unidad métrica para cada provincia.

El primer paso dado á favor de una uniformidad en las medidas y pesos, data de un decreto expedido el 18 de Diciembre de 1835 en el que se aprueba un trabajo hecho por D. Felipe Senillosa y se establece las magnitudes respectivas del frasco, la cuartilla y la libra con relación á la vara de Buenos Aires, mandándose relacionar ésta con una longitud tomada en el ancho de la nave de la Catedral de Buenos Aires.

En el año 1863 el Congreso dictó una ley adoptando para la República el sistema métrico decimal, la que fué secundada por la del 13 de Julio de 1877. Para su ejecución se dictó un reglamento estableciéndose los casos en que son obligatorias las pesas y medidas de este sistema y sus denominaciones, tanto en las oficinas que dependen de la Administración Nacional, Provincial ó á los particulares, determinándose á mas la clase de medida que deberá usarse y la manera como se hará su comprobación. Las penas en que incurrer los contraventores, ya sea que usen, vendan, etc., otra clase de pesas, quedan también establecidas en esta reglamentación, cuya aprobación por el P. E. lleva la fecha del 27 de Junio de 1877.

**Decreto estableciendo un nuevo sistema de
pesas y medidas**

Buenos Aires, Diciembre 18 de 1835,

Deseando el Gobierno evitar los perjuicios que se siguen al comercio por la incertidumbre y falta de determinación de las pesas y medidas, en que se apoyan los cálculos para los cambios y permutas de efectos, ha ordenado la construcción de unos patrones exactos, que den la norma en lo sucesivo, y establezcan la regularidad y permanencia tan necesaria á la buena fé que debe presidir á toda clase de transacciones. Con este objeto dispuso la formación de la memoria que ha presentado el ciudadano D. Felipe Senillosa, comisionado á este fin por el Gobierno, y en su vista ha—

ACORDADO Y DECRETA:

Artículo 1º. Siendo conforme á los deseos del Gobierno la memoria presentada por D. Felipe Senillosa, y habiendo sido aprobada en lo concerniente al arreglo de nuestro contraste, en la determinación de las pesas y medidas, publíquese y repártase á cada una de las oficinas públicas y Consulados un ejemplar que llevará el sello del Gobierno y será rubricado por el Oficial Mayor del Ministerio.

Art. 2º En el archivo general y archivos particulares de la Policía, Departamento Topográfico y Biblioteca Pública, se conservará un ejemplar de esa memoria en los términos que queda prevenido en el artículo anterior.

Art. 3º. El Jefe de Policía hará construir bajo la dirección del comisionado D. Felipe Senillosa dos juegos de pesas y medidas, consistiendo en la vara, el frasco, la cuartilla y la libra, que se depositarán uno en la misma Policía y otro en el Departamento Topográfico.

Art. 4º. El Departamento Topográfico relacionará la vara con una distancia que medirá entre dos puntos fijos y bien marcados en esta Capital.

Art. 5º La distancia de que habla el antecedente artículo, será el ancho de la nave Central de la Catedral, señalando sus puntos extremos en dos piedras mármoles que se embutirán en ambos muros laterales, con la inscripción correspondiente.

Art. 6º Queda determinado el frasco por el contenido de ciento setenta pulgadas cúbicas, y cinco octavos de nuestra vara, la cuartilla ó cuarta parte de la fanega, dos mil cuatrocientos sesenta y cuatro pulgadas cúbicas de la misma vara, y la libra de un peso igual á treinta y tres pulgadas cúbicas de agua pura ó destilada, al máximum de condensación.

Art. 7º Desde la publicación del presente decreto no se construya ninguna medida ni pesa, sinó con arreglo á los patrones que se mandan formar por el artículo 3º y á los contraventores se les aplicará las penas que por la ley corresponde.

Art. 8º Comuníquese, publíquese é insértese en el Registro Oficial.

ROSAS

AGUSTIN CARRIGÓS,

Oficial Mayor del Ministerio de Gobierno.

Ley de 10 de Setiembre de 1863

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina, reunidos en Congreso etc., sancionan con fuerza de—

LEY:

Artículo 1º Adóptase para la República, el sistema de pesas y medidas métrico-decimal con sus denominaciones técnicas y sus múltiplos y sub-múltiplos.

Art. 2º Autorízase al P. E. para declarar obligatorio en los diferentes departamentos de la Administración y en todo el territorio de la República, el uso de aquellas pesas y medidas métrico-decimales que juzgue oportunas, según estén allanados los obstáculos que se opongan á su realización.

Art. 3º El P. E. mandará formar cuadros de equivalencia entre las pesas y medidas actualmente en uso en todas las Provincias y las del nuevo sistema, como igualmente textos de enseñanza, cuya adopción será obligatoria en todos los Colegios y Escuelas Nacionales.

Art. 4º Autorízase al P. E. para invertir hasta la suma de dos mil pesos, en los gastos que demanda la ejecución de la presente ley.

Art. 5º Comuníquese al P. E.

Dada en la Sala de Sesiones del Congreso, en Buenos Aires á los cuatro días del mes de Setiembre de mil ochocientos sesenta y tres.

MÁRCOS PAZ
Cárlos M. Saravía,
Secretario del Senado.

JOSÉ E. URIBURU
Ramón B. Muñiz,
Secretario de la C. de Diputados.

Buenos Aires, Setiembre 10 de 1863.

Téngase por ley, comuníquese á quienes correponda y dése al Registro Nacional.

MITRE
GUILLERMO RAWSON.

Ley de 13 de Julio de 1877

*Departamento de Hacienda
de la
República Argentina*

Buenos Aires, Julio 13 de 1877.

POR CUANTO:

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina, reunidos en Congreso, etc., sancionan con fuerza de—

LEY:

CAPÍTULO I

Del sistema métrico decimal de pesas y medidas

Artículo 1º El sistema métrico decimal de pesas y medidas adoptado para la República, por la Ley de 10 de Setiembre de 1863, será de uso obligatorio en todos los contratos y en todas las transacciones comerciales, á partir del 1º de Enero de 1887.

Desde la misma fecha queda prohibido el uso de las pesas y medidas de otro sistema.

Art. 2º Todas las reparticiones de las administraciones Nacionales y Provinciales usarán en las operaciones que tuvieren que hacer desde el 1º de Enero de 1879, las pesas y medidas que se hacen de uso obligatorio por esta ley; y no expedirán ni admitirán documentos otorgados despues del mencionado plazo en las pesas y medidas expresadas en ellos, no estén arregladas al mismo sistema.

Art. 3º En los informes de operaciones periciales que se practiquen desde la fecha determinada en el artículo anterior, se consignarán las pesas y medidas por el sistema métrico decimal equivalentes á las que determinasen los instrumentos que hubiesen servido de base para aquéllas, sin perjuicio de expresarse también el peso ó medida especial contenidos en esos

documentos. Lo mismo se observará en todas las escrituras hechas por escribano, de contratos entre particulares, en las que expresándose lo convenido entre las partes; se consignará también la equivalencia en pesas y medidas del sistema métrico-decimal.

Art. 4º Tratándose de contratos ó actos que deben ejecutarse dentro de la República y que se celebren despues del plazo señalado en el art. 1º, los Tribunales no admitirán documentos en que las pesas y medidas no estuviesen expresadas por el sistema métrico-decimal, sin prévia constancia de haberse satisfecho la nota establecida en el inciso 4º del art. 14 y sin que el interesado presente además la cuenta de reducción al expresado sistema.

CAPÍTULO II.

De la verificación de las pesas y medidas

Art. 5º Una colección de prototipos de las diversas pesas y medidas del sistema métrico-decimal será depositada en el Departamento de Ingenieros Civiles de la Nación, y otra será remitida á cada uno de los Gobiernos de Provincia, á fin de que con ella conformen sus patrones las oficinas encargadas del contraste.

Art. 6º No podrá usarse de pesas y medidas que no hayan sido contrastadas sobre los prototipos á que se refiere el artículo anterior, ó sobre otros ejemplares comprobados por aquellos que tuviesen las autoridades encargadas del contraste.

Art. 7º Todo el que fabricase pesas y medidas estará obligado á estampar sobre ellas su nombre y la denominación del peso ó de la medida respectiva, exceptuándose únicamente aquellas en las que por su pequeñez no fuese posible hacerlo.

Art. 8º Las pesas y medidas en uso estarán sujetas á una verificación anual la cual se hará constar sobre ellas por medio de una marca especial.

Art. 9º Se tendrá solo por legales las pesas y medidas que hayan sido hechas sobre el modelo de

los prototipos á que se refiere el art. 5º y que hubiesen sido contrastadas en las épocas designadas por esta ley.

Art. 10. Cada cinco años ó antes si lo conceptuase necesario el P. E. ordenará la comprobación de los patrones depositados en cada capital de Provincia con los depositados en el Archivo del Departamento de Ingenieros.

Art. 11. Las pesas y medidas en servicio en las oficinas públicas de la Administración Nacional, serán comprobadas anualmente por empleados del Departamento de Ingenieros.

Art. 12. Si se encontrase que, las pesas y medidas usadas por los particulares, han sufrido alteración por el uso, no serán contrastadas y se inutilizarán.

CAPÍTULO III.

Disposiciones penales

Art. 13. Las infracciones á esta ley serán penadas como lo establecen los artículos siguientes:

Art. 14. Pagará una multa de diez pesos fuertes:

1º Todo aquel que hiciese uso de pesas y medidas del sistema métrico-decimal que no estuviesen contrastadas.

2º Todo fabricante que hubiese hecho pesas y medidas contra lo prescrito en el art. 7º.

3º El que hiciese uso de pesas y medidas no correspondientes al sistema métrico decimal, incurriendo además en la pérdida de las mismas.

4º Todo el que presentare en juicio documentos que contengan designación de pesas y medidas distintas á la que corresponden al sistema métrico-decimal.

Art. 15. Pagarán una multa de veinte pesos fuertes:

1º Todo empleado público que hiciese uso de pesas y medidas de otro sistema que el establecido en esta ley.

2º Todo funcionario público que otorgue ó admita instrumento en que las pesas y medidas estén expresadas por otro sistema que el métrico-decimal. Esta disposición es igualmente aplicable á los casos de infracción del art. 3º.

3º Toda persona que se resistiese á presentar para su contraste las pesas ó medidas que usare.

Art 16. Pagará una multa de cincuenta pesos fuertes:

1º Todo el que fabricare ó hiciere uso de pesas ó medidas adulteradas, incurriendo además en la pérdida de las mismas.

2º Todo escribano público que otorgue instrumentos por otro sistema de pesas y medidas que el establecido en esta ley.

Art. 17. En caso de reincidencia, las penas establecidas en los artículos anteriores serán duplicadas.

CAPÍTULO IV

Disposiciones generales y transitorias

Art. 18. El importe de las multas establecida en la presente ley se destinará al fondo de las escuelas de cada Provincia y con aplicación á la respectiva localidad.

Art. 19. El P. E. procederá á adquirir de la Oficina Internacional de pesas y medidas de París, los prototipos necesarios para la ejecución de esta ley.

Art. 20. El P. E. inmediatamente despues ee sancionada la presente ley, mandará formaa tablas de equivalencia entre las pesas y medidas del antiguo sistema usadas en cada Provincia y las del sistema métrico-decimal.

Art. 21. Un ejemplar de las tablas de equivalencia á que se refiere el artículo anterior, será fijado en cuadros en todas las oficinas Nacionales ó Provinciales.

Art. 22. Queda autorizado el P. E. para hacer los

gastos que demande la ejecución de la presente ley.
Ar. 23. Comuníquese al P. E.

Dada en la Sala de Sesiones del Congreso Argentino, en Buenos Aires á once de Julio de mil ochocientos setenta y siete.

MARIANO ACOSTA
Cárlos M. Saravía
Secretario del Senado

FELIX FRÍAS
Miguel Sorondo.
Secretario de la C. de Diputados.

POR TANTO :

Téngase por ley de la Nación, comuníquese y dése al Registro Nacional.

AVELLANEDA.
VICTORINO DE LA PLAZA.

CUADROS DE EQUIVALENCIA

DE LAS MEDIDAS ANTIGUAS PROVINCIALES CON LAS DEL SISTEMA MÉTRICO

Medidas y Pesas de la Provincia de Buenos Aires

Planilla A.—Medidas de longitud						
MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MÚLTIPLOS			Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	5199.6000
—	1	150	450	5400	64800	129.9900
—	—	1	3	36	432	0.8666
—	—	—	1	12	144	0.2888
—	—	—	—	1	12	0.02407
—	—	—	—	—	1	0.002006
Vara del Depart. de Ingenieros = metros 0,866.—Cuadra = metros 129,90. — Legua = metros 5196,00.						
Planilla B.—Medidas de superficie						
MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MÚLTIPLOS			Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	—	27035840.0000
—	1	22500	202500	—	—	16897.4000
—	—	1	9	1296	186624	0.750995
—	—	—	1	144	20736	0.083444
—	—	—	—	1	144	0.00057947
—	—	—	—	—	1	0.00000402
Vara cuadrada del Depart. de Ingenieros = metros cuads. 0,749956. Cuadra cuadr. = metros cuads. 116874,01. Legua cuadr. = metros cuads. 26998,416.						

Planilla C.—Pesas del comercio

MULTIPLCS			UNIDAD	SUB-MULTIPLCS			Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arrob.</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adar.</i>	<i>Grano</i>	KILOGRAMOS
1	20	80	2000	32000	512000	18432000	918.8000
—	1	4	100	1600	25600	921600	45.9400
—	—	1	25	400	6400	230400	11.4850
—	—	—	1	16	256	9216	0.4594
—	—	—	—	1	16	576	0.0287125
—	—	—	—	—	1	36	0.0017945
—	—	—	—	—	—	1	0.000049848

Planilla C'.—Pesas medicinales

<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Drac- mo</i>	<i>Escrú- pulo</i>	<i>Óvalo</i>	<i>Grano</i>	Equivalentes
						GRAMO
1	12	96	298	596	7152	344.55
—	1	8	24	48	576	28.7125
—	—	1	3	6	72	3.589
—	—	—	1	2	24	1.1963
—	—	—	—	1	12	0.5981
—	—	—	—	—	1	0.04985

**Planilla D.—Medidas de capacidad
para líquidos**

MULTIPLCS			UNIDAD	SUB-MULTIPLCS			Equivalentes
<i>Pipa</i>	<i>Cuar- tola</i>	<i>Barril</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	<i>Octava</i>	LITROS
1	4	6.	192	768	1536	3078	356.02647
—	1	1.50	48	192	384	768	144.00661
—	—	1.	32	128	256	512	76.00438
—	—	—	1	4	8	16	2.375137
—	—	—	—	1	2	4	0.5937844
—	—	—	—	—	1	2	0.2968922
—	—	—	—	—	—	1	0.1484432

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos				
<i>Fanega</i>	<i>Media fanega</i>	<i>Cuartilla</i>	<i>Media cuartilla</i>	Equivalentes
				DECÁLITRO
1	2	4	8	13.7272
—	1	2	4	6.8636
—	—	1	2	3.4318
—	—	—	1	1.7159

**Medidos y Peses
de la Provincia de Santa Fe**

Planilla A.—Medidas de longitud						
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pie</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	5196.0000
—	1	150	450	5400	64800	129.9000
—	—	1	3	36	432	0.8660
—	—	—	1	12	144	0.2886
—	—	—	—	1	12	0.02405
—	—	—	—	—	1	0.00200

Planilla B.—Medidas de superficie

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	—	26998414.4000
—	1	22500	202500	—	—	16874.0090
—	—	1	9	1296	186624	0.749956
—	—	—	1	144	20736	0.083328
—	—	—	—	1	144	0.000578
—	—	—	—	—	1	0.0000401

Planilla C.—Pesas

MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	<i>Grano</i>	KILOGRAMO
1	20	80	2000	32000	—	—	926.676
—	1	4	100	1600	25600	—	46.3338
—	—	1	25	400	6400	230400	11.5834
—	—	—	1	16	256	9216	0.463338
—	—	—	—	1	16	576	0.028958
—	—	—	—	—	1	36	0.0018098
—	—	—	—	—	—	1	0.0000503

En el Rosario. Libra = kilogramos 0,4594. Arroba = kilogramos 11,4850.

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos

MULTIPLO	UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Barril</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	DECALITRO
1	32	128	256	76.000
—	1	4	8	2.375
—	—	1	2	0.5937
—	—	—	1	0.2968

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos

<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	<i>Cuarto</i>	Equivalentes
				DECALITRO
1	12	24	48	21.99576
—	1	2	4	1.83298
—	—	1	2	0.91649
—	—	—	1	0.453245

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Entre-Ríos**

Planilla A.—Medidas de longitud

(Según prototipo de la Provincia)

MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MÚLTIPLOS			EQUIVALENTES
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	5211.0000
—	1	150	450	5400	64800	130.2750
—	—	1	3	36	432	0.8685
—	—	—	1	12	144	0.2895
—	—	—	—	1	12	0.02412
—	—	—	—	—	1	0.00201

Vara del Depart. de Agrimensores = metros 0,866. Cuadra (150 varas) = metros 129,90. Legua (6000 varas) = metros 5196,000.

Planilla B.—Medidas de superficie

(Según prototipo de la Provincia)

MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MÚLTIPLOS			EQUIVALENTES
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	16000	36000000	324000000	—	—	27154521.0000
—	1	22500	202500	—	—	16971.5756
—	—	1	9	1296	186624	0.754292
—	—	—	1	144	20736	0.083810
—	—	—	—	1	144	0.000582
—	—	—	—	—	1	0.0000442

Vara cuadrada del Depart. de Agrimensores = metros cuadrados 0,749956. Cuadra cuadr. = metros cuads. 16874,01. Legua cuadr. = metros cuads. 26,998416.

Planilla C.—Pesas								
MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	<i>Tomin</i>	<i>Grano</i>	KILOGRAMOS
1	20	80	2000	32000	—	—	—	919.4920
—	1	4	100	1600	25600	—	—	45.9746
—	—	1	25	400	6400	19200	230400	11.4938
—	—	—	1	16	256	768	9216	0.459746
—	—	—	—	1	16	48	576	0.0287341
—	—	—	—	—	1	3	36	0.0017959
—	—	—	—	—	—	1	12	0.0005986
—	—	—	—	—	—	—	1	0.00004988

Libra del Depart. de Agrimensores=kilogramos 0,4615.
Arroba=kilogramos 11,5375.

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos							
MULTIPLoS				UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Pipa</i>	<i>Cuarterola</i>	<i>Barril</i>	<i>Galón</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	LITRO
1	4	6	120	192	768	1536	432.960
—	1	15	30	48	192	384	108.240
—	—	1	20	32	128	356	72.160
—	—	—	1	1.6	6.4	12.8	3.800
—	—	—	—	1	4	8	2.255
—	—	—	—	—	1	2	0.564
—	—	—	—	—	—	1	0.282

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos				
<i>Fanega</i>	<i>Media fanega</i>	<i>Cuartilla</i>	<i>Media quartilla</i>	Equivalentes
				DECALITRO
1	2	4	8	13.764
—	1	2	4	6.882
—	—	1	2	3.441
—	—	—	1	1.7205

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Corrientes**

Planilla A.—Medidas de longitud						
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadr.</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	5197.2000
—	1	150	450	5400	64800	129.9300
—	—	1	3	36	432	0.8662
—	—	—	1	12	144	0.2887
—	—	—	—	1	12	0.02406
—	—	—	—	—	1	0.002005

Planilla B.—Medidas de superficie						
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO
1	16000	36000000	324000000	—	—	27010887.8400
—	1	22500	202500	360000	—	16881.8049
—	—	1	9	1296	186624	0.750302
—	—	—	1	144	20736	0.083367
—	—	—	—	1	144	0.00057894
—	—	—	—	—	1	0.00000402

Planilla C.—Pesas							
MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Tonel</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arrob.</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adar.</i>	<i>Grano</i>	KILOGRAMO
1	20	80	2000	32000	—	—	930.326
—	1	4	100	1600	—	—	46.5163
—	—	1	25	400	6400	230400	11.6290
—	—	—	1	16	256	9316	0.465163
—	—	—	—	1	16	576	0.029072
—	—	—	—	—	1	36	0.001817
—	—	—	—	—	—	1	0.000050

Planilla B.—Medidas de capacidad para líquidos					
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Arroba</i>	<i>Cuartilla</i>	<i>Frasco</i>	<i>Medio frasco</i>	<i>Cuarta</i>	LITRO
1	4	16	32	64	35.760
—	1	4	8	16	8.940
—	—	1	2	4	2.235
—	—	—	1	2	1.1175
—	—	—	—	1	0.55875

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos					
<i>Fanega</i>	<i>Media fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes	
				DECÁLITRO	
1	2	12	24	11.1702	
—	1	6	12	5.58510	
—	—	1	2	0.93085	
—	—	—	1	0.465425	

Medidos y Peses de la Provincia de San Juan

Planilla A.—Medidas de longitud					
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pie</i>	<i>Pulgada</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	5016.6000
—	1	150	450	5400	125.4150
—	—	1	3	36	0.8361
—	—	—	1	12	0.2787
—	—	—	—	1	0.02322

Planilla B.—Medidas de superficie

MULTIPLICOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLICOS		Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadrada</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	25166275.560000
—	1	22500	202500	—	15728.922225
—	—	1	9	1296	0.699063
—	—	—	1	144	0.776773
—	—	—	—	1	0.000539

Planilla C.—Pesas

MULTIPLICOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLICOS		Equivalentes
<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	KILOGRAMO
1	4	100	1600	25600	46.0155
—	1	25	400	6400	11.50039
—	—	1	16	256	0.460155
—	—	—	1	16	0.028759
—	—	—	—	1	0.001797

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos

<i>Arroba</i>	<i>Media arroba</i>	<i>Cuartilla</i>	<i>Media cuartilla</i>	Equivalentes
				LITRO
1	2	4	8	35.748
—	1	2	4	17.874
—	—	1	2	8.937
—	—	—	1	4.4685

Frasco = litros 2.2342.

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos

<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	EQUIVALENTES
			DECALITRO
1	12	24	13.7388
—	1	2	1.1449
—	—	1	0.57245

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Córdoba**

Planilla A.—Medidas de longitud (<i>Vara municipal</i>)						
MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MÚLTIPLOS			EQUIVALENTES
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	5089.8000
—	1	150	450	5400	64800	127.2450
—	—	1	3	36	432	0.8483
—	—	—	1	12	144	0.2827
—	—	—	—	1	12	0.02356
—	—	—	—	—	1	0.00196

Planilla B.—Medidas de superficie						
MULTIPLOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLOS			Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	3600000	324000000	—	—	25906064.0400
—	1	225000	202500	—	—	16191.2900
—	—	1	9	1296	186624	0.719612
—	—	—	1	144	20736	0.079957
—	—	—	—	1	144	0.000555
—	—	—	—	—	1	0.00000386

Planilla A'.—Medidas de longitud (<i>Vara agraria</i>)						
MULTIPLOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLOS			Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pie</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	1205.6000
—	1	150	450	5400	64800	130.1400
—	—	1	3	36	432	0.8676
—	—	—	1	12	144	0.2892
—	—	—	—	1	12	0.02410
—	—	—	—	—	1	0.00200

Planilla B'.—Medida de superficie						
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			EQUIVALENTES
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	—	27098271.3600
—	1	22500	202500	—	—	16936.4196
—	—	1	9	1296	186624	0.752729
—	—	—	1	144	20736	0.083636
—	—	—	—	1	144	0.000581
—	—	—	—	—	1	0.00000403

Planilla C.—Pesas						
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Quintal</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	<i>Grano</i>	KILCGRAMO
1	4	100	1600	—	—	46.5900
—	1	25	400	6400	—	11.6475
—	—	1	16	256	9216	0.4659
—	—	—	1	16	576	0.0291
—	—	—	—	1	36	0.001819
—	—	—	—	—	1	0.0000505

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos				
<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	<i>Octava</i>	EQUIVALENTES
				LITRO
1	4	8	16	2.501
—	1	2	4	0.6252
—	—	1	2	0.3126
—	—	—	1	0.1563

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos				
<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	<i>Cuarto</i>	EQUIVALENTES
				DECALITRO
1	12	24	48	21.6980
—	1	2	4	1.80817
—	—	1	2	0.90458
—	—	—	1	0.45229

**Planilla D.—Medidas de capacidad
para líquidos**

<i>Frasco</i>	<i>Medio frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	Equivalentes
				LITRO
1	2	4	8	2.604
—	—	2	4	1.302
—	—	1	2	0.651
—	—	—	1	0.2255

**Planilla E.—Medidas de capacidad
para áridos**

<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes
			DECALITRO
1	12	24	25.7910
—	1	2	2.14925
—	—	1	1.07462

Medidas y Pesas de la Provincia de San Luis

**Planilla A.—Medidas de longitud
(Vara Municipal)**

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Leyua</i>	<i>Cuadra</i>		<i>Vara</i>	<i>Pié ó tercia</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	24000	216000	2592000	5016.6000
—	1	150	450	600	5400	64800	125.4150
—	—	1	3	4	36	432	0.8361
—	—	—	1	1.33	12	144	0.2787
—	—	—	—	1	9	108	0.20902
—	—	—	—	—	1	12	0.02322
—	—	—	—	—	—	1	0.00193

Planilla B.—Medidas de superficie							
MULTIP.		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				EQUIVALENTES
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Cuarta cuadr.</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METROS CUADRADOS
1	1600	36000000	324000000	—	—	—	25166275.5600
—	1	22500	202500	360000	—	—	15728.0222
—	—	1	9	16	1296	186624	0.699063
—	—	—	1	1.769	144	20736	0.077673
—	—	—	—	1	81	11664	0.043691
—	—	—	—	—	1	144	0.000539
—	—	—	—	—	—	1	0.0000374

Planilla A'.—Medidas de longitud (<i>Vara agraria</i>)					
MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		EQUIVALENTES
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pie</i>	<i>Pulgada</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	5203.8000
—	1	150	450	5400	130.0950
—	—	1	3	36	0.8673
—	—	—	1	12	0.2891
—	—	—	—	—	0.02409

Planilla B'.—Medidas de superficie					
MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB MÚLTIPLOS		Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	27079534.4400
—	—	22500	202500	—	16924.7090
—	—	—	9	1296	0.752209
—	—	—	1	144	0.083579
—	—	—	—	1	0.000580

Planilla C.—Pesas

MULTIPLICOS			UNIDAD	SUB-MULTIPLICOS				Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	<i>Tomín</i>	<i>Grano</i>	KILOGRAMOS
1	20	80	2000	32000	—	—	—	944.1200
—	1	4	100	1600	25600	—	—	47.2060
—	—	1	25	400	6400	19200	230400	11.8015
—	—	—	1	161	256	763	9316	0.47206
—	—	—	—	1	16	48	576	0.029503
—	—	—	—	—	1	3	36	0.001844
—	—	—	—	—	—	1	12	0.0006143
—	—	—	—	—	—	—	1	0.0000512

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos

<i>Arroba</i>	<i>Cuartill.</i>	<i>Frasco</i>	<i>Medio frasco</i>	<i>Cuarta</i>	Equivalentes
					LITRO
1	4	16	32	64	35.712
—	1	4	8	16	2.928
—	—	1	2	4	2.232
—	—	—	1	2	1.116
—	—	—	—	1	0.558

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos

<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes
			DECALITRO
1	12	24	20.11536
—	1	2	1.67628
—	—	1	0.83314

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Mendoza**

Planilla A.—Medidas de longitud							
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuad.</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié ó tercia</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	24000	216000	2592000	5016.6000
—	1	150	450	600	5400	64800	125.4150
—	—	1	3	4	36	432	0.8361
—	—	—	1	1.33	12	144	0.2787
—	—	—	—	1	9	108	0.20902
—	—	—	—	—	1	12	0.02322
—	—	—	—	—	—	1	0.001936

Planilla B.—Medidas de superficie							
MULTIP.		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Cuarta cuadr.</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO
1	1600	3600000	324000000	—	—	—	25166275.5600
—	1	22500	202500	360300	—	—	15728.9222
—	—	1	9	16	1296	186624	0.699063
—	—	—	1	1	769	144	0.077673
—	—	—	—	1	81	11664	0.043691
—	—	—	—	—	1	144	0.000539
—	—	—	—	—	—	1	0.0000374

Planilla C.—Pesas								
MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Tonel</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arrob.</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adar.</i>	<i>Tómin</i>	<i>Grano</i>	KILOGRAMO
1	20	80	2000	32000	512000	15360	018432000	919.9340
—	1	4	100	1600	56600	76800	921600	45.9967
—	—	1	25	400	6400	19200	230400	11.4992
—	—	—	1	16	256	768	9316	0.459967
—	—	—	—	1	16	48	576	0.028748
—	—	—	—	—	1	3	36	0.0017967
—	—	—	—	—	—	1	12	0.0005989
—	—	—	—	—	—	—	1	0.000049

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Santiago del Estero**

Planilla A.—Medidas de longitud

MULTIPLOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLOS		Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgadas</i>	METRO
1	33.333	4999.95	14999.85	179997.20	4336.5000
—	1	150	450	5400	130.0950
—	—	1	3	36	0.8673
—	—	—	1	12	0.2891
—	—	—	—	9	0.02409

Planilla B.—Medidas de superficie

MULTIPLOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLOS		EQUIVALENTES
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadrada</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadrada</i>	METRO CUADRADO
1	1111.0888	24999408	—	—	18804854.6409
—	1	225000	2025	—	16924.7090
—	—	1	9	1296	0.752209
—	—	—	1	144	0.083579
—	—	—	—	1	0.000580
—	—	—	—	—	0.00000403

Planilla C.—Pesas del comercio

MULTIPLOS			UNIDAD	SUB-MULTIPIOS		Equivalentes
<i>To- nelada</i>	<i>Quintal</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	KILOGRAMO
1	20	80	2000	32000	—	939.8720
—	1	4	100	1600	51.200	46.9936
—	—	1	25	400	12.800	11.7484
—	—	—	1	16	512	0.469936
—	—	—	—	1	32	0.029371
—	—	—	—	—	1	0.000913

Planilla D. — Medidas de capacidad para líquidos.

MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MÚLTIPLOS		EQUIVALENTES
<i>Pipa</i>	<i>Barril</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	LITRO
1	8	200	800	1600	480.000
—	1	25	100	200	60.00
—	—	1	4	8	2.40
—	—	—	1	2	0.60
—	—	—	—	1	0.30

Planilla C'. — Pesas medicinales

<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Dracma</i>	<i>Escrípulo</i>	<i>Grano</i>	EQUIVALENTES
					GRAMO
1	16	128	384	9216	469.936
—	1	8	24	576	24.371
—	—	1	3	72	3.6714
—	—	—	1	24	1.2238
—	—	—	—	1	0.0509

Planilla E. — Medidas de capacidad para áridos

<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	EQUIVALENTES
			DECALITRO
1	12	24	34.71936
—	1	2	2.89328
—	—	1	1.44664

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Tucumán**

Planilla A.—Medidas de longitud						
MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MÚLTIPLOS			EQUIVALENTES
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Puly.</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	c. v. 30.20	5000	15000	180000	2160000	4330.000
—	1	166	498	5976	11712	143.756
—	—	1	3	36	432	0.866
—	—	—	1	12	144	0.288666
—	—	—	—	1	12	0.024055
—	—	—	—	—	1	0.002004

Planilla B.—Medidas de superficie					
MULTIPLICOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLICOS		Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadrada</i>	METRO CUADR.
1	c.c. v.c. 907.6708	25000000	225000000	32400000000	18748900.000000
—	1	27256	245304	35712576	20665.787536
—	—	1	9	1296	0.749956
—	—	—	1	144	0.083328
—	—	—	—	1	0.000578

Planilla C.—Pesas				
MULTIPLICOS		UNIDAD	SUB-MULT.	EQUIVALENTES
<i>Quintal</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	KILOGRAMO
1	4	100	16000	45.9400
—	1	25	400	11.4850
—	—	1	16	0.4594
—	—	—	1	0.0287125

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos				
<i>Barril</i>	<i>Cuartilla</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	EQUIVALENTES
				LITRO
1	5 2	26	104	61.7526
—	1	5	20	11.8755
—	—	1	4	2.3751
—	—	—	1	0.5937

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos				
<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	<i>Cuarto</i>	Equivalentes	
			DECALITRO	
1	2	4	3.13528	
—	1	2	1.56764	
—	—	1	0.78382	

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Salta**

Planilla A.—Medidas de longitud						
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			EQUIVALENTES
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pie</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	5166.6000
—	1	150	450	5400	64800	129.1650
—	—	1	3	36	432	0.8611
—	—	—	1	12	144	0.2870
—	—	—	—	1	12	0.02391
—	—	—	—	—	1	0.00199

Planilla B.—Medidas de superficie

MULTIP.		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			EQUIVALENTES
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METROS CUADRADOS
1	1600	36000000	324000000	—	—	26693755.5600
—	1	22500	202500	—	—	16683.5972
—	—	1	9	1296	186624	0.741493
—	—	—	1	144	20736	0.082388
—	—	—	—	1	144	0.000572
—	—	—	—	—	1	0.00000397

Planilla C.—Pesas
(Según padron)

MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	<i>Grano</i>	KILOGRAMOS
1	20	80	2000	32000	—	—	919.2400
—	1	4	100	1600	25600	—	45.4620
—	—	1	25	400	6400	230000	11.4905
—	—	—	1	16	256	9216	0.459620
—	—	—	—	1	16	576	0.025726
—	—	—	—	—	1	36	0.001795
—	—	—	—	—	—	1	0.000049

Libras de la Municipalidad=kilógramos 0.4594.

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Barril</i>	<i>Cuartill.</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	<i>Octava</i>	METRO CUA.
1	5	25	100	200	400	62.50
—	1	5	20	40	80	12.50
—	—	1	4	8	16	2.50
—	—	—	1	2	—	1.25
—	—	—	—	1	1	0.625

Frasco de la Municipalidad=litros 2.375137.

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos				
<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	EQUIVALENTES	
			DECALITRO	
1	12	24	37.7196	
—	1	2	3.1433	
—	—	1	1.57165	

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Catamarca**

Planilla A.—Medidas de longitud					
MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MÚLTIPLOS		EQUIVALENTES
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	5016.6000
—	1	150	450	5400	125.4150
—	—	1	3	36	0.8361
—	—	—	1	12	0.2787
—	—	—	—	1	0.2322

Planilla B.—Medidas de superficie

MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MÚLTIPLOS		EQUIVALENTES
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadrada</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	25166275.560000
—	1	22500	202500	—	15728.922225
—	—	1	9	1296	0.699063
—	—	—	1	144	0.076773
—	—	—	—	1	0.000539

Planilla C.—Pesas

MULTIPLOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLOS		Equivalentes
<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	KILOGRAMO
1	4	100	1600	25600	46.0800
—	1	25	400	6400	11.5200
—	—	1	16	256	0.4608
—	—	—	1	16	0.0288
—	—	—	—	1	0.0018

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos

<i>Cuartilla</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	Equivalentes
				LITRO
1	5	20	40	13.020
—	1	4	8	2.604
—	—	1	2	0.651
—	—	—	1	8.3255

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos

<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes
			DECALITRO
1	12	24	21.2779
—	1	3	1.77316
—	—	1	0.88658

**Medidas y Pesas
de la Provincia de la Rioja**

Planilla A.—Medidas de longitud					
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pie</i>	<i>Pulgada</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	5053.2000
—	1	150	450	5400	126.3300
—	—	1	3	36	0.8422
—	—	—	1	12	0.28073
—	—	—	—	1	0.02339

Planilla B.—Medidas de superficie					
MULTIP.		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadrada</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	25534830.2400
—	1	22500	202500	—	15959.2689
—	—	1	9	1296	0.709300
—	—	—	1	144	0.093577
—	—	—	—	1	0.00064980

Planilla C.—Pesas					
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Quintal</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	KILOGRAMO
1	4	100	1600	25600	45.9770
—	1	25	400	6400	11.4942
—	—	1	16	256	0.459770
—	—	—	1	16	0.028720
—	—	—	—	1	0.0001790

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos				
<i>Cuartilla</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	EQUIVALENTES
				LITRO
1	5	20	40	12.50
—	1	4	8	2.50
—	—	1	2	0.625
—	—	—	1	0.3125

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos				
<i>Fanega</i>	<i>Media fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	EQUIVALENTES
				DECALITRO
1	2	12	24	19.80408
—	1	6	12	9.90204
—	—	1	2	1.65034
—	—	—	1	0.82517

Medidas y pesas de la Provincia de Jujuy

Planilla A.—Medidas de longitud (Según el padron de Castilla)				
MULTIP.	UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		EQUIVALENTES
		<i>Pié</i>	<i>Pulgadas</i>	METRO
1	6000	18000	216000	5015.400
—	1	3	36	0.8359
—	—	1	12	0.27863
—	—	—	1	0.02155

Planilla B.—Medidas de superficie

(Según el padron de Castilla)

MULTIP.	UNIDAD	SUB-MULIPLoS		EQUIVALENTES
<i>Legua cuadrada</i>	<i>Vara cuadrada</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadrada</i>	METRO CUADRADO
1	36000000	324000000	—	25154237.1600
—	1	9	1296	0.698728
—	—	1	144	0.077636
—	—	—	1	0.000539

Planilla C.—Pesas

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Quintal</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	KILOGRAMO
1	4	100	1600	—	45.9310
—	1	25	400	6400	11.4827
—	—	1	16	256	0.45931
—	—	—	1	16	0.028707
—	—	—	—	1	0.001794

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos

(Usadas en el comercio)

MULTIP.	UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		EQUIVALENTES
<i>Barril</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	LITROS
1	25	100	200	55.550
—	1	4	8	2.222
—	—	1	2	0.5555
—	—	—	1	0.27777

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos

Las mismas que las de Castilla

PESAS Y MEDIDAS EXTRAJERAS

Hacemos seguir á estos cuadros de equivalencia las Tablas de conversión especiales que en las ediciones anteriores figuraban demasiado lejos del capítulo Pesas y Medidas á que se refieren dichas tablas.

MEDIDAS DE LONGITUD

INGLATERRA

Abreviaciones	Nombres Sistemáticos	Métricas
In	Inch, pulgada ($\frac{1}{36}$ yardas).....	2,539954 centímetros
Ft	Foot, pie ($\frac{1}{3}$ de yarda).....	3,0479449 decímetros
Fth	Fathom (2 yardas).....	1,82876696 metros
»	Pole ó perch ($5\frac{1}{2}$ yardas).....	5,02911 metros
»	Furlong (220 yardas).....	201,16437 metros
Mi	Mile (1760 yardas) (Statute mile).	1609,3149 metros

Métricas	Inglesas
Milímetro.....	0,03937 pulgada
Centímetro.....	0,393708 pulgada
Decímetro	3,937079 pulgadas
Metro.....	{ 39,37079 pulgadas 3,2808992 piés 1,093633056 yarda
Kilómetro.....	{ 1093,633056 yardas 0,62138 mile
	cm.
BÉLGICA..... metro.....	100,000
HOLANDA.....	{ el..... 100,000 pie del Rhin..... 31,382 pie de Amsterdam.... 28,306
SUECIA Y NORUEGA..	{ pie sueco..... 29,691 pie noruego..... 31,374

		Valor en centímetros	
RUSIA.....	{	<i>pie inglés</i>	30,479
		<i>sagène, 7 piés (toesa)</i>	213,356
		<i>archine, 1/3 de sagène</i>	71,119
		<i>verchoc, 1/18 de archinne</i>	4,445
SUIZA (1).....	{	<i>toesa 6 piés</i>	180,00
		<i>pie unidad</i>	30,00
		<i>pulgada 1/10 de pie</i>	3,00
		<i>línea 1/10 de pulgada</i>	0,30
TURQUÍA.....	{	<i>archinne</i>	75,774
		<i>pulgada, 1/24 de archinne</i> ...	3,157
		<i>endazé ó pic para los géneros</i>	68,00

MEDIDAS DE CAPACIDAD

INGLATERRA

Abrevia- ciones	Nombres Sistemáticos	Métricas
Pt	Pint (1/2 gallon).....	0,5679 litro
Qt	Quart (1/4 gallon).....	1,1359 litro
Gal	Gallon imperial.....	4,543458 litros
Peck	Peck (2 gallons).....	9,086916 litros
Bu	Bushel (8 gallons).....	36,34766 litros
"	Sack (3 bushels).....	1,09043 hectolitro
"	Quarter (8 bushels).....	2,90781 hectolitros
"	Chaldron (12 sacks).....	13,08516 hectolitros

Métricas	Inglesas
Litro	(1,760773 pint (0,2200967 gallon
Decalitro.....	2,2009668 gallons
Hectolitro.....	22,009668 gallons
Metro cúbico.....	35,31658 cubic feet

(1) Desde el 1º de Enero de 1877 los pesos métricos son obligatorios en Suiza.

MEDIDAS TOPOGRAFICAS

	Kilom. cuadrados
<i>Legua marina</i> cuadrada de 20 en grado....	30,8766
<i>Milla marina</i> cuadrada de 60 en grado.....	3,4307
<i>Mile inglesa</i> cuadrada.	2,5899
<i>Kilómetro cuadrado.</i>	{ 0,03239 legua marina cuadrada 0,29148 milla marina cuadrada 0,38612 mile inglesa cuadrada

PESAS

INGLATERRA

Abrevia- tura	<i>Inglesas-Troy (1)</i>	<i>Métricas</i>
Gr	Grain (24 ^a de pennyweight)..	6,479895 centígr.
dwt	Pennyweight (20 ^a de onza)..	1,555175 gramos
Oz	Ounce (12 ^a de libra troy).....	31,103496 gramos
»	Imperial Troy pound (5760 gr.)	373,241948 gramos
<hr/>		
<i>Inglesas-Avoirdupois</i> (pesas usuales)		
<hr/>		
Dr	Dram (16 ^a de onza).....	1,771846 gramos
Oz	Ounce (16 ^a de libra).....	28,349540 gramos
Lb	Pound avoirdupois.....	453,592645 gramos
cwt	Hundredweight (112 libras)..	50,802 kilogramos
Ton	Ton (20 hundredweight).....	1016,048 kilogramos
St	Stone (14 libras)	6,350 kilogramos

(1) Usadas solamente para los metales preciosos y en farmacia

Gramo..	{	15,432349 grains troy
		0,643015 pennyweight
Kilogramo	{	15432,349 grains troy
		2,679227 pounds troy
		2,204621 pounds avoirdupois

HOLANDA

	Valor en gramos —
<i>Libra de Amsterdam</i>	494,090
<i>Libra troy de Holanda</i>	492,168

Medidas de superficie

Inglesas —	Métricas —
Yard cuadrada.....	0,83609715 m. cuad.
Rood.....	25,291939 met. cuad.
Rood (1210 yards cuadradas)..	10,116775 áreas
Acre (4840 yards cuadradas)..	0,404671 hectárea

Métricas —	Inglesas —
Metro cuadrado.....	1,196033261 yard. cuad
Area (100 metr. cuadrados) {	119,6033261 yard. cuad.
	0 098845 rood
Hectárea.....	2,47114322 acres

Brazas de Cartas marinas

	Metros —
INGLATERRA.. <i>braza</i> (fathom).....	1,829
DINAMARCA... <i>braza</i> (favn).....	1,883
ESPAÑA..... <i>braza</i> (braza).....	1,672
HOLANDA.... <i>braza</i> (waam).....	1,883
RUSIA..... <i>braza</i> (sagéne)..	2,134
SUECIA..... <i>braza</i> (aunar).....	1,883
	(<i>braza</i> , 5 piés..... 1,624
FRANCIA..... { <i>nudo</i> ¹ / ₁₂₀ de milla marina... 15,435	
	(<i>cable</i> de 120 brazas..... 194,880
	(<i>cable</i> nuevo..... 200,000

Medidas de itinerarios

		Valor en kilómetros
		—
BÉLGICA.....	<i>milla métrica</i>	1,000
HOLANDA.....	<i>mijl.</i>	1,000
ITALIA.....	<i>milla métrica</i>	1,000
RUSIA.....	<i>werst, 500 sagenas</i>	1,067
SUIZA.....	<i>legua, 16000 piés</i>	4,800

Leguas y Millas

	Metros
	—
<i>Milla geográfica</i> de 15, en un grado de ecuador	7422
<i>Legua</i> de 18, en un grado de meridiano.....	6174
<i>Legua</i> de 25, en un grado de meridiano.....	4445
<i>Legua marina</i> ó geográfica de 20 en grado....	5557
<i>Milla marina</i> de 60 en grado, ó arco de meridia- no de un minuto, ó tercio de legua marina..	1852



TABLA DE CONVERSIÓN

de piés y pulgadas en metros y decimales de metro

PIÉS	METROS	PULGADAS	METROS
1	0.32484	1	0.02707
2	0.64968	2	0.05414
3	0.97452	3	0.08121
4	1.29936	4	0.10828
5	1.62420	5	0.13535
6	1.94904	6	0.16242
7	2.27388	7	0.18949
8	2.59872	8	0.21656
9	2.92355	9	0.24363
10	3.24839	10	0.27070
20	6.49679	11	0.29777
30	9.94518	12	0.32484
40	12.99358	13	0.35191
50	16.24197	14	0.37898
60	19.49037	15	0.40605
70	22.73876	16	0.43313
80	25.98715	17	0.46019
90	29.23555	18	0.48726
100	32.48394	19	0.51433
200	64.56789	20	0.54140
300	97.45183	30	0.81210
400	129.93577	40	1.08280
500	162.41972	50	1.35350
600	194.90366	60	1.62420
700	227.38760	70	1.89490
800	259.87155	80	2.16560
900	292.35549	90	2.43630
1000	324.83943	100	2.70700
2000	609.67886	200	5.41399
3000	974.51830	300	8.12099
4000	1299.35773	400	10.82798
5000	1624.16716	500	13.53498
10000	3248.39432	1000	27.06995

TABLA DE CONVERSIÓN

de líneas francesas en milímetros, y de milímetros en líneas francesas

<i>Líneas</i>	<i>Milímet.</i>	<i>Líneas</i>	<i>Milímet.</i>	<i>Milímet.</i>	<i>Líneas</i>	<i>Milímet.</i>	<i>Líneas</i>
1	2.256	250	563.957	1	0.443	400	177.318
2	4.512	260	586.516	2	0.887	420	189.184
3	6.767	270	609.075	3	1.330	440	195.050
4	9.023	280	631.632	4	1.773	460	203.916
5	11.279	290	654.191	5	2.216	480	212.782
6	13.535	300	676.749	6	2.660	500	221.648
7	15.791	310	699.307	7	3.103	520	230.514
8	18.048	320	721.865	8	3.546	540	239.380
9	20.302	330	744.424	9	3.990	560	248.246
10	22.558	340	766.982	10	4.433	580	257.112
20	45.117	350	789.540	20	8.866	600	265.978
30	67.675	360	812.099	30	13.299	620	274.843
40	90.233	370	834.657	40	17.732	640	283.709
50	112.791	380	857.215	50	22.165	650	292.575
60	135.350	390	879.773	60	26.598	660	301.441
70	157.908	400	902.332	70	31.031	680	310.307
80	180.466	410	924.890	80	35.464	700	319.173
90	203.025	420	947.448	90	39.897	720	323.606
100	225.583	430	970.007	100	44.330	730	328.039
110	248.141	440	992.565	120	53.196	740	332.472
120	270.700	450	1015.123	140	62.061	750	336.905
130	293.258	460	1037.682	160	70.927	760	341.338
140	315.816	470	1060.240	180	79.793	780	345.771
150	338.374	480	1082.798	200	88.659	800	354.637
160	360.933	490	1105.356	220	97.525	820	363.503
170	383.491	500	1127.915	240	106.391	840	272.369
180	406.049	510	1150.473	260	115.257	860	381.235
190	428.608	520	1163.031	280	124.123	880	390.100
200	451.166	530	1195.590	300	132.989	900	398.966
210	473.724	540	1218.148	320	141.855	920	407.832
220	496.282	550	1240.706	340	150.721	940	416.698
230	518.841	560	1263.264	360	159.587	960	425.564
240	541.399	570	1285.823	380	168.452	980	434.430
250	563.957	1000	2255.829	400	177.318	1000	443.296

TABLA DE CONVERSIÓN

**de centímetros y decímetros en piés,
pulgadas y líneas francesas**

<i>Centím.</i>	<i>Piés</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Líneas</i>	<i>Centím.</i>	<i>Piés</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Líneas</i>
1	0.	0.	4.433	35	1.	0.	11.154
2	0.	0.	8.866	36	1.	1.	3.587
3	0.	1.	1.299	37	1.	1.	8.020
4	0.	1.	5.732	38	1.	2.	0.452
5	0.	1.	10.165	39	1.	2.	4.885
6	0.	2.	2.598	40	1.	2.	9.318
7	0.	2.	7.031	41	1.	3.	1.751
8	0.	2.	11.464	42	1.	3.	6.184
9	0.	3.	3.897	43	1.	3.	10.617
10	0.	3.	8.330	44	1.	4.	3.050
11	0.	4.	9.763	45	1.	4.	7.483
12	0.	4.	5.196	46	1.	4.	11.916
13	0.	4.	9.628	47	1.	5.	4.349
14	0.	5.	2.061	48	1.	5.	8.782
15	0.	5.	6.494	49	1.	6.	1.215
16	0.	5.	10.927	50	1.	6.	5.648
17	0.	6.	3.360	60	1.	10.	1.978
18	0.	6.	7.793	70	2.	1.	10.307
19	0.	7.	0.226	80	2.	5.	6.637
20	0.	7.	4.659	90	2.	9.	2.2966
21	0.	7.	9.092				
22	0.	8.	1.525				
23	0.	8.	5.958	<i>Decím.</i>	<i>Piés</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Líneas</i>
24	0.	8.	10.391	1	0.	3.	8.330
25	0.	9.	2.824	2	0.	7.	4.659
26	0.	9.	7.257	3	0.	11.	0.989
27	0.	9.	11.690	4	1.	2.	9.318
28	0.	10.	4.123	5	1.	6.	5.648
29	0.	10.	8.556	6	1.	10.	1.978
30	0.	11.	0.989	7	2.	1.	10.307
31	0.	11.	5.422	8	2.	5.	6.637
32	0.	11.	9.855	9	2.	9.	2.966
33	1.	0.	2.288	10	3.	0.	11.296
34	1.	0.	6.721				

TABLA DE CONVERSIÓN

**de piés y pulgadas inglesas, en metros
y decimales en metros**

PIES	METROS	PULGADAS	METROS
1	0.30479	1	0.02540
2	0.60959	2	0.05080
3	0.91438	3	0.07620
4	1.21918	4	0.10160
5	1.52397	5	0.12700
6	1.82877	6	0.15240
7	2.13356	7	0.17780
8	2.43836	8	0.20320
9	2.74315	9	0.22860
10	3.04794	10	0.25400
20	6.09589	11	0.27939
30	9.14383	12	0.30479
40	12.19178	13	0.33019
50	15.23972	14	0.35559
60	18.28767	15	0.38099
70	21.33561	16	0.40639
80	24.38356	17	0.43179
90	27.43150	18	0.45719
100	30.47945	19	0.48259
200	60.95889	20	0.50799
300	90.43835	30	0.76199
400	121.91780	40	1.01598
500	152.39725	50	1.26098
600	182.87669	60	1.52397
700	213.35614	70	2.77797
800	243.83559	80	2.06196
900	274.31504	90	2.28596
1000	304.79449	100	5.53995
2000	609.58898	200	5.07991
3000	914.38347	300	7.61986
4000	1219.17796	400	10.15982
5000	1523.97245	500	12.69977
10000	3047.94490	1000	25.39954

TABLA DE CONVERSIÓN
de fracciones de pulgadas inglesas
en milímetros

<i>Fracciones de pulgada</i>	<i>Milímetros</i>	<i>Fracciones de pulgada</i>	<i>Milímetros</i>
1/2	12,7	1/12	2,1
1/3	8,5	5/12	10,6
2/3	16,9	7/12	14,8
1/4	6,3	11/12	23,3
3/4	19,0	1/16	1,6
1/6	4,2	3/16	4,8
5/6	21,2	5/16	7,9
1/8	3,2	7/16	11,1
3/8	9,5	9/16	14,3
5/8	15,9	11/16	17,5
7/8	22,2	13/16	20,6
		15/16	23,8

Conversión de las libras inglesas por pulgada cuadrada en kilogramos por centímetro cuadrado y vice-versa.

<i>Libras por pulgada cuadrada</i>	<i>Kilog por centímetro cuadrado</i>	<i>Kilog. por centímetro cuadrado</i>	<i>Libras por pulgada cuadrada</i>
10	0,703	1,0	14,223
20	1,406	1,5	21,334
30	2,109	2,0	28,446
40	2,812	2,5	35,557
50	3,515	3,0	42,668
60	4,219	3,5	49,780
70	4,922	4,0	56,891
80	5,622	4,5	64,003
90	6,328	5,0	71,114
100	7,031	5,5	78,225
110	7,734	6,0	85,335
120	8,437	6,5	92,448
130	9,140	7,0	99,560
140	9,843	7,5	106,671
150	10,546	8,0	113,783
160	11,249	8,5	120,894
170	11,953	9,0	128,005
180	12,656	9,5	135,117
190	13,359	10,0	142,228
200	14,062		

MONEDAS

LEY DE MONEDA

*Departamento de Hacienda
de la
República Argentina*

Buenos Aires, Noviembre 5 de 1881.

POR CUANTO:

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina, reunidos en Congreso, etc., sancionan con fuerza de—

LEY:

Artículo 1º La Unidad Monetaria de la República Argentina será el peso de oro ó plata.

El peso de oro es 1 gramo 6,129 diez milésimos gramo de oro, de título de 900 milésimos de fino.

El peso de plata 25 gramos de plata, de título de 900 milésimós de fino.

Art. 2º La Casa de Moneda de la Nación acuñará monedas de oro, plata y cobre, con la denominacion, clase y valor, título, peso, diámetro y tolerancia que á continuacion se detallan:

MONEDAS DE ORO

NOMBRE	Clase del metal	Valor de las piezas	TÍTULO		PESO		DIÁMETRO
			Justo	Tolerancia en mas ó en menos	Justo	Tolerancia en mas ó en menos	
Argentino	Oro	5 pesos	milés.	milés.	gram. 8,0645	milíg. 2	mil. 22
1/2 Argentino....	"	2 \$ 50 ct.	} 900 y 900 m/m de cobre		4,0322	2	19

MONEDAS DE PLATA Y COBRE

CLASE DEL METAL	VALOR de las piezas	TITULO		PESO		DIAMETRO
		Justo	Tolerancia en más ó en menos	Justo	Tolerancia en más ó en menos	
		milés.	miles.	gram.	milig.	mil.
Plata....	Un peso.	900 y 100 m/m de cobre	2	25,000	3	37
	50 cents.		3	12,500	5	30
	20 "		5	5,000	5	23
	10 "		5	2,500	7	18
	5 "		5	1,250	10	16
Cobre....		95 partes de cobre	10 en el cobre			
	2 "	4 de estaño	5 en el zinc	10,000	10	30
	1 "	1 de zinc	y estaño	5,000	10	25

Art. 3º Todas las monedas llevarán estampado en el anverso el escudo de la Nación con la inscripción *República Argentina* y el año de su acuñación.

En el reverso un busto cubierto con el gorro frigio que simbolice la libertad, é inscripta la palabra *Libertad* y la denominación, valor y ley de la moneda.

El *Argentino* y el *Peso plata* llevaran la inscripción *Igualdad ante la Ley* en el canto; las demás monedas de oro y plata llevarán el canto acanalado y las de cobre liso.

Art. 4º La acuñación de monedas de oro es ilimitada. — La acuñación de plata no excederá de cuatro pesos por cada habitante de la República, y á veinte centavos la de cobre, quedando el Poder Ejecutivo facultado para determinar las proporciones entre los múltiplos y sub-múltiplos de monedas de cada metal.

Art. 5º Las monedas de oro y plata, acuñadas en las condiciones de esta ley, tendrán curso forzoso en la Nación, servirán para cancelar todo contrato ú obligación contraída dentro ó fuera del país y que deba ejecutarse en el territorio de la República, á no ser que se hubiera estipulado expresamente el pago en una clase de moneda nacional.

Art. 6º El recibo de las monedas de plata menores de un peso y las de cobre, solo será obligatorio en la proporción de 50 centavos, si la suma á pagarse no excediese de 20 pesos y en la de un peso, por toda suma que exceda de esta cantidad.

Art. 7º Queda prohibida la circulación de toda moneda extranjera de oro, desde que se hayan acuñado *ocho millones de pesos* en moneda de oro de la Nación, y la circulación legal de toda moneda extranjera de plata desde que se hayan acuñado *cuatro millones* de plata.

Una vez que se hayan acuñado las cantidades de oro y plata que expresa el párrafo anterior, el Poder Ejecutivo lo hará saber por medio de un decreto, en el que se fijará un plazo, que no baje de tres meses para hacer efectiva la disposición de este artículo.

Art. 8º Vencido el plazo fijado por el Poder Ejecutivo, los Tribunales, oficinas ó funcionarios públicos de la Nación ó de las Provincias no podrán admitir gestión, ni dar curso á acto alguno estipulado con posterioridad á esa fecha, que represente ó exprese cantidades de dinero, que no sea en moneda nacional, con excepción de aquellos actos ó contratos que hubieran debido ejecutarse fuera del país.

Los que se hubiesen estipulado en el extranjero para ejecutarse en la Republica, deberán exigirse en moneda nacional por su equivalente.

Art. 9º El Poder Ejecutivo recogerá las monedas de plata extranjeras, pagando únicamente la cantidad de fino que contengan con arreglo á la unidad monetaria creada por esta ley.

Art. 10. El Poder Ejecutivo determinará y reglamentará en la forma mas conveniente, la emisión de las especies fabricadas, ya sea por medio de la Casa Moneda, de la Tesorería General, de los Bancos y otras reparticiones de las administraciones nacionales.

Art. 11. Los contratos existentes y los que se hubiesen celebrado antes de haberse acuñado la cantidad fijada en la última parte del artículo 7º, se

chancelarán en moneda nacional por su equivalente, tomando por base el título y peso de las monedas.

Art. 12. A los efectos del artículo anterior, el Poder Ejecutivo hará ensayar y publicar el título y verificar el peso de las monedas extranjeras en circulación.

Art. 13. Los Bancos de emisión que existen en la República deberán dentro de dos años de sancionada esta ley, renovar toda su emisión en billetes, á moneda nacional.

Art. 14. Dentro del mismo término fijado en el artículo anterior, los Bancos de emisión deberán recoger todo billete de menos valor de un peso, quedándoles expresamente prohibido, desde treinta días despues de la presente Ley, emitir nuevos billetes por fracción de peso.

Art. 15. Se consideran cumplidas las obligaciones que se imponen á los Bancos en los artículos anteriores, siempre que, durante un año, hayan llamado públicamente al cambio de sus billetes con arreglo á esta Ley.—Los billetes que no se presentesen al cambio en ese término, perderán su fuerza ejecutiva.

Art. 16. Los Bancos que infringieran lo ordenado en los artículos 13 y 14 incurrirán en una multa de pesos fuertes *cincuenta mil*, que se hará efectiva por el Juez Nacional de Sección, por acusación fiscal ó de cualquiera del pueblo.

En el caso que se proceda por acción fiscal, el importe de la multa se destinará al fondo escuelas, y si se procede por acusación particular, se dividirá por mitad entre el denunciante y el fondo de escuelas.

Art. 17. Queda vigente la ley de 29 de Setiembre de 1875, en cuanto no se oponga á la presente.

Art. 18. Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Dada en la Sala de Sesiones del Congreso Argentino, á los tres días del mes de Noviembre de mil ochocientos ochenta y uno.

FRANCISCO B. MADERO.

Cárlos M. Saravia,

Secretario del Senado.

LIDORO J. QUINTEROS.

J. Alejo Ledesma,

Secretario de la C. de Diputados.

POR TANTO:

Téngase por Ley de la Nación Argentina, comuníquese, publíquese, é insértese en el Registro Nacional.

ROCA.

JUAN J. ROMERO.

Valor legal de las monedas extranjeras en moneda nacional, con sujeción á los decretos del Poder Ejecutivo fecha 2 de Diciembre 1881 y 31 de Octubre 1882.

MONEDAS DE ORO

	Valor legal
	—
Moneda peruana de 5 soles 8 grs. 0645 y título $\frac{9}{10}$	\$ 5 »
Moneda Española de 25 pesetas.....	» 5 »
Onza Hispano-Americana, con 27 grs. y título 875 milésimos.....	» 16.275
Soberano inglés con 7 grs. 981 y título $916 \frac{2}{8}$	» 5.040
Moneda francesa, de 20 francos con grs. 6.4516 y título $\frac{9}{10}$	» 4 »
Doblón español con grs. 8.336 y título $\frac{9}{10}$	» 5.166
Cóndor chileno con grs. 15,253 y título $\frac{9}{10}$	» 9.455
Aguila de los Estados-Unidos con grs. 16.717 y título $\frac{9}{10}$	» 10.364
Moneda brasilera, de 20.000 reis con grs 17.926 y título $916 \frac{2}{8}$	» 11.329
Moneda alemana de 20 marcos con 7 grs. 9649 y 900 milésimos (segun decreto de 24 de Setiembre de 1887)...	» 4.94

MONEDAS DE PLATA

Peso chileno, peruano y boliviano con grs. 25 y título $\frac{9}{10}$	\$ 0.840
Peso boliviano con grs. 20 y título $\frac{9}{10}$..	» 0.720

MONEDAS EXTRANJERAS

(Según el *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

Alemania				
Leyes monetarias de 4 Diciembre 1871 y 9 Julio 1873				
METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONEDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR
	Moneda de cambio: Reichs- mark de 100 pfenning= ₰ 0.2468.			
Oro.....	20 marks ó doble coronas..	grs. 7,965	m 900	₰ $\frac{m}{100}$ 4,92
	10 marks ó corona.....	3,982		2,46
	5 mark.s.....	1,991		1,23
Plata...	5 marks.....	27,777	900	1,11
	2 marks.....	11,111		0,44
	1 mark 100 pfenning.....	5,555		0,22
	1/2 mark 50 pfenning.....	2,777		0,11
	— mark 20 pfenning.....	1,111		0,04
Austria-Hungría				
Leyes monetarias de 24 Diciembre 1867 y 9 Marzo 1870				
	Moneda de cambio. Florin de 100 kreutzers=0.4938.			
Oro.....	Cuádruple ducado.....	grs. 13,960	m	₰ $\frac{m}{100}$ 9,48
	Ducado.....	3,490	986	2,37
	8 florines, 20 francos.....	6,452	900	4,00
	4 florines, 10 francos.....	3,226		2,00
Plata...	2 florines.....	24,691	900	0,99
	1 florín, 100 kreutzers....	12,345		0,49
	1/4 florín.....	5,341	520	0,12
Plata...	20 kreutzers } Acuña- 10 kreutzers } desde 1868.	2,666 1,666	500 400	0,06 0,03
	Maria — Theresien — Thaler 1780 dicho Levantius, mo- neda de comercio.....	28,075	833	1,04

Bélgica

Ley del 21 de Julio 1866.— Convención internacional
del 6 Noviembre 1885.

METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONEDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR
	Moneda de cambio: Franco de 100 centésimos= $\$$ 0,20.			
Oro.....	20 francos.....	6,452 } grs.	m 900	$\$$ $\frac{m}{n}$ 4,00
	10 francos.....	3,226 }		2,00
Plata....	5 francos.....	25,000 }	900	1,00
	2 francos.....	10,000 }		0,37
	1 franco.....	5,000 }		0,19
	50 centésimos.....	2,500 }		0,09

Brasil

	Moneda de cambio: Milreis = $\$$ 0,5655.			
Oro.....	20,000 reis.....	17,929 } grs.	m 917	$\$$ $\frac{m}{n}$ 11,35
	10,000 reis.....	8,965 }		5,66
	5,000 reis.....	4,482 }		2,85
Plata....	2,000 reis.....	25,500 }	917	1,04
	1,000 reis.....	12,750 }		0,52
	500 reis.....	6,375 }		0,26

Chile

Leyes monetarias de 9 Enero 1851 y 25 Octubre 1870

	Moneda de cambio: Peso de 100 centavos= $\$$ 1,00.			
Oro.....	Cóndor, 10 pesos.....	15,253 } grs.	m 900	$\$$ $\frac{m}{n}$ 9,46
	Doblón, 5 pesos.....	7,627 }		4,73
	Escudo, 2 pesos.....	3,050 }		1,89
	Peso.....	1,525 }		0,95

Chile.—(Conclusión)				
METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONEDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR
Plata...	Peso.....	grs. 25,000	m 900	\$ <i>m/n</i> 1,00
	50 centavos.....	12,500		0,50
	20 centavos.....	5,000		0,20
	1 décimo.....	2,500		0,10
	1/2 décimo.....	1,250		0,07
Dinamarca				
Ley monetaria del 23 Mayo 1873				
Oro. ...	Moneda de cambio: Krone de 100 ore = \$ 0,2777.			
	20 kronen.....	grs. 8,960	m 900	\$ <i>m/n</i> 5,56
	10 kronen.....	4,480		2,78
Plata...	2 kronen.....	15,000	800	0,53
	1 kronen (100 ore).....	7,500		0,28
	50 ore.....	5,000	600	0,14
	40 ore.....	4,000		0,10
	25 ore.....	2,420		0,07
	10 ore.....	1,450		0,03
España (*)				
Oro.....	Ley del 26 de Junio de 1864.			
	Doblón, 10 escudos.....	grs. 8,387	grs. 900	\$ <i>m/n</i> 5,20
	Doblón, 4 escudos.....	3,355		2,08
	Doblón, 2 escudos.....	1,677		1,04

(*) Un decreto de fecha 19 de Octubre 1868 estableció en España el sistema monetario de la convención de 1865. 1 peseta = 1 franco, pero, hasta ahora, la mayor parte de las piezas en circulación son acuñadas según el sistema de la ley del 26 de Junio 1864, en la cual la moneda de cambio es el escudo de plata de 10 reales, cuyo valor es de \$ 0,5192. Entre el comercio han conservado la costumbre de contar en pesos fuertes cuyo valor es de \$ 1,04.

España.—(Conclusión)				
METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONEDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR
	Ley del 26 de Julio de 1864			
Plata...	Duro, 2 escudos.....	grs. 25,960	} 900	\$ $\frac{m}{n}$ 1,04
	Escudo, 10 reales.....	12,950		0,52
	Peseta.....	5,192	} 810	0,19
	1/2 peseta.....	2,596		0,09
Real.....	1,298	0,05		
	Decreto 19 de Octubre 1869			
Oro	25 peseta.....	8,065	} 900	5,00
	5 pesetas.....	25,000		1,00
Plata...	2 pesetas.....	10,000	} 835	0,37
	1 peseta.....	5,000		0,19
	2 reales, 1/2 peseta.....	2,500		0,09
Ecuador				
	Moneda de cambio: Sucre de 100 centavos= $\$$ 1,00.			
Oro	Sucre.....	grs. 25,000	} 900	\$ $\frac{m}{n}$ 1,00
	Medio sucre.....	12,500		0,50
	2 décimos.....	5,000		0,20
	1 décimo.....	2,500		0,10
Estados Unidos				
	Ley monetaria del 12 Febrero 1873			
	Moneda de cambio: Dollar de 100 centavos= $\$$ 1,00			
Oro	Doble águila, 20 dollars....	grs. 33,436	} 900	\$ $\frac{m}{n}$ 20,73
	Aguila, 10 dollars.....	16,718		10,36
	Media águila, 5 dollars....	8,359		5,18
	3 dollars.....	5,015		3,11
	1/4 águila, 2 1/2 dollars...	4,179		2,95
	1 dollar.....	1,672		1.04

Estados Unidos.—(Conclusión)

METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONEDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR
Plata...	Trade dollar (moneda de comercio.....)	grs. 27,215	m 900	\$ $\frac{m}{n}$ 1,09
	Dólar 100 cents.....	29,729		1,07
	1/2 dólar, 50 cents.....	12,500		0,50
	1/4 dólar, 25 cents.....	6,250		0,25
	20 cents.....	5,000		0,20
	Dime, 10 cent.....	2,500		0,10

Estados Unidos de Colombia

Ley monetaria de 9 de Julio 1871

Moneda de cambio: Peso de oro = \$ 1,00.				
Oro.....	Doble cóndor, 20 pesos....	grs. 32,258	m 900	\$ $\frac{m}{n}$ 20,00
	Cóndor, 10 pesos.....	16,129		10,00
				900
Plata...	1 peso.....	25,000	835	1,00
	2 décimos.....	5,000		0,19
	1 décimo.....	2,500		0,09
	1/2 décimo.....	1,250		0,05

Francia

Oro	100 francos.....	grs. 32,258	m 900	\$ $\frac{m}{n}$ 20,00
	50 francos	16,129		10,00
	20 francos	6,452		4,00
	10 francos	3,226		2,00
	5 francos	1,613		1,00
Plata...	5 francos	25,000	835	1,00
	2 francos	10,000		0,37
	1 franco	5,000		0,19
	50 centésimos.....	2,500		0,09
	20 centésimos.....	1,000		0,04

Grecia				
Convención internacional del 6 Noviembre 1885—Ley monetaria del 10 y 22 Abril 1867.				
METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONEDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR
	Moneda de cambio: Drachme de 100 lepta = \$ 0,20.			
Oro.....		grs.		\$ <i>m/n</i>
	100 drachmes.....	32,258	} 900	20,00
	50 drachmes.....	16,129		10,00
	20 drachmes.....	6,452		4,00
	10 drachmes.....	3,226		2,00
5 drachmes.....	1,613	1,00		
Plata...	5 drachmes.....	25,000	900	1,00
	2 drachmes.....	10,000	} 835	0,37
	1 drachme, 100 lepta....	5,000		0,19
	50 lepta.....	2,500		0,09
	20 lepta.....	1,000		0,04
Holanda				
Leyes monetarias de 26 Noviembre 1847 y 6 Junio 1875.				
	Moneda de cambio: Florín de 100 cents. = \$ 0,42.			
Oro.....		grs.		\$ <i>m/n</i>
	Doble ducado.....	6,988	m 983	4,73
	Ducado.....	3,494		2,36
	10 florines (ley 6 de Junio de 1875).....	6,720	900	4,16
Plata...	Rixdaler, 2 1/2 florines....	25,000	} 945	1,05
	1 florín, 100 cents.....	10,000		0,42
	1/2 florín.....	5,000		0,21
	25 cents.....	3,575	} 640	0,10
	10 cents.....	1,400		0,04
	5 cents.....	0,685		0,02
	1/4 florín (Colonias, indias neerlandeses)	3,180		} 720	0,10
1/10 florín	1,250	0,04		
1/20 florín (ley 1 Mayo 1854)	0,610		0,02	

Inglaterra				
Ley monetaria 4 Abril 1870				
METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONÉDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR
	Moneda de cambio (*): Libra esterlina de 20 shillings=£ 5,04.			
Oro.....	Soberano, libra esterlina...	grs. 7,988	} m 916,66	£ $\frac{7}{8}$ 5,04
	1/2 soberano.....	3,994		2,52
Plata...	Corona, 5 shillings..	22,278	} 925	1,16
	1/2 corona.....	14,138		0,58
	Florín, 2 shillings.....	11,310		0,46
	Shilling, 12 pence.....	5,655		0,23
	6 pence.....	2,828		0,12
	4 pence.....	1,885		0,08
Cobre...	3 pence.....	1,414		0,06
	2 pence.....	0,942		0,04
	1 penny.....	0,471		0,02
	1/2 penny.....	"	"	0,01
	Farthing (1/4 penn.).....	"	"	0,005
(*) En ciertos pagos, se conserva en Inglaterra la costumbre de contar en guineas, cuyo valor es de £ 5,29 $\frac{7}{8}$.				
Italia				
Convención internacional del 6 Noviembre 1885—Leyes monetarias de 24 Abril 1862 y 21 Julio 1866.				
	Moneda de cambio: Lira de 100 centesimi=£ 0,20.			
Oro.....	100 lire.....	grs. 32,258	} m 900	£ $\frac{7}{8}$ 20,00
	50 lire.....	16,129		10,00
	20 lire.....	6,452		4,00
	10 lire.....	3,226		2,00
	5 lire.....	1,613		1,00
Plata...	5 lire.....	25,000	900	1,00
	2 lire.....	10,000		0,37
	1 lira.....	5,000	} 835	0,19
	50 centesimi.....	2,500		0,09
	20 centesimi.....	1,000		0,04

Méjico					
Ley monetaria del 27 de Noviembre 1867.					
METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONEDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR	
	Moneda de cambio: Peso de 100 centavos=₡ 1,0861.				
Oro.....	20 pesos.....	grs. 33,841	} m 875	₡ $\frac{m}{n}$ 20,39	
	10 pesos.....	16,921		10,19	
	5 pesos.....	8,460		5,09	
	2 1/2 pesos.....	4,230		2,55	
	1 peso.....	1,692		1,02	
Plata...	Peso.....	27,073	} 902,7	1,09	
	50 centavos.....	13,536		0,54	
	25 centavos.....	6,768		0,27	
	10 centavos.....	2,707		0,11	
	5 centavos.....	1,353		0,05	
Noruega					
Convención monetaria con Dinamarca y Suecia —Ley monetaria del 4 Marzo 1871					
	Moneda de cambio: Krone de 100 ore=₡ 0,2777.				
Oro.....	20 kroner (5 specie daler)..	grs. 8,960	} 900	₡ $\frac{m}{n}$ 5,56	
	10 kroner (2 1/2 specie daler)	4,480		2,78	
	2 kroner.....	15,000		0,53	
Plata...	1 krone, 100 ore ó 30 skilling.....	7,500	} 800	0,28	
	50 ore.....	5,000		0,14	
	40 ore.....	4,000		600	0,10
	25 ore.....	2,420		400	0,07
	10 ore.....	1,450		400	0.03
Perú					
Ley monetaria del 14 Febrero 1864					
	Moneda de cambio: Sol de 10 dineros ó 100 cents.=₡ 1,00				
Oro.....	20 soles.....	grs. 32,258	} m 900	₡ $\frac{m}{n}$ 20,00	
	10 soles.....	16,129		10,00	
	5 soles.....	8,065		5,00	
	2 soles.....	3,226		2,00	
	1 sol.....	1,613		1,00	

Perú.—(Conclusión)

METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONEDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR
Plata...	1 sol.....	25,000	m 900	1,00
	1/2 sol.....	12,500		0,50
	1/5 sol.....	5,000		0,20
	1 dinero.....	2,500		0,10
	1/2 dinero.....	1,250		0,05

Portugal.

Ley monetaria del 29 Julio 1854

Moneda de cambio: Milreis = \$ 1,12.				
Oro.....	Corona, 10 milreis.....	17,735	m 916,66	11,20
	1/2 corona, 5 milreis.....	8,868		5,60
	1/5 corona, 2 milreis.....	3,547		2,24
	1 decima corona, milreis...	1,774		1,12
Plata...	5 tostones, 500 reis.....	12,500	916,66	0,51
	2 tostones, 200 reis.....	5,000		0,20
	Tostón, 100 reis.....	2,500		0,10
	1/2 tostón, 50 reis.....	1,250		0,05

República Oriental del Uruguay

Moneda de cambio: Peso = \$ 1,00.				
Plata...	1 peso.....	25,000	m 900	1,00
	1/2 peso, 50 centésimos....	12,500		0,50
	20 centésimos.....	5,000		0,20
	10 centésimos.....	2,500		0,10

Rusia				
METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONEDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR
	Moneda de cambio: Rublo de 100 kopecks=₡ 0,80.			
Oro.....	(1/2 imperial, 5 rublos) antes de 1886	6,545	916,66	₡ ^{m/n} 4,13
		3 rublos.....		3,927	3,48
	(1/2 imperial, 5 rublos) desde 1886	12,903	900	8,00
		1/2 imperial, 5 rublos		6,452	4,00
Plata...	Rublo 100 kopecks, antes de 1886.....	20,735	868	0,80
	Rublo nuevo, desde 1886...	20,000	900	0,80
	Poltinnik, 50 kopecks.....	10,367		0,40
	Tchetvertak, 25 kopecks...	5,183	500	0,20
	Abassis, 20 kopecks.....	4,079		0,09
	Florin polaco, 15 kopecks..	3,059		0,07
	Grivenik, 10 kopecks.....	2,039		0,04
Pietak, 5 kopecks.....	1,019	0,02		
Rusia (Gran Ducado de Finlandia) Ley monetaria del 9 Agosto 1877				
	Moneda de cambio: Markka=₡ 0,20			
Oro.....	20 markkaa.....	6,452	900	₡ ^{m/n} 4,00
	10 markkaa.....	3,226		2,00
Plata...	2 markkaa.....	10,365	868	0,40
	1 markkaa.....	5,182		0,20
	50 penni.....	2,549	750	0,09
	25 penni.....	1,274		0,04
Suecia Ley monetaria del 30 Mayo 1873, ratificando la convención internacional con Dinamarca				
	Moneda de cambio: Krona de 100 ore=₡ 0,2777.			
Oro.....	20 kronor.....	8,960	900	₡ ^{m/n} 5,56
	10 kronor.....	4,480		2,78

Suecia.—(Conclusión)				
METAL	DENOMINACIÓN DE LAS MONEDAS	PESO LEGAL	TÍTULO	VALOR A LA PAR
Plata...	2 kronor.....	15,000	m 800	\$ $\frac{m}{n}$ 0,53
	1 krona, 100 ore.....	7,500		
	50 ore.....	5,000	600	0,14
	25 ore.....	2,420		
	10 ore.....	1,450		
Suiza (Confederacion)				
Convencion internacional del 6 Noviembre 1885				
Oro	Moneda de cambio: Franco de 100 centésimos = \$ 0,20.			
	20 francos.....	6,452	m 900	\$ $\frac{m}{n}$ 4,00
Plata...	5 francos.....	25,000	990	1,00
	2 francos.....	10,000		
	1 franco.....	5,000		
	50 centésimos.....	2,500		
			835	0,20
				0,10
Venezuela (Estados Unidos de)				
Ley monetaria de 2 de Junio de 1887				
Oro	Moneda de cambio: Bolívar = 0,20 $\frac{m}{n}$.			
	100 Bolívar.....	32,258	m 900	20,00
	50 Bolívar.....	16,129		
	20 Bolívar.....	6,452		
	10 Bolívar.....	3,226		
	5 Bolívar.....	1,613		
Plata...	5 Bolívar.....	25,000	900	1,00
	2 Bolívar.....	10,000		
	1 Bolívar.....	5,000		
	50 centavos.....	2,500		
	20 centvos.....	1,000		
			835	0,37
				0,19
				0,09
				0,04

GEOGRAFÍA

POSICIONES GEOGRÁFICAS

DE LOS OBSERVATORIOS (*)

OBSERVATORIOS	LATITUD	LONGITUD según la Connaissance des temps		WASHINGTON	Greenwich
		o l ll	h m s			s	s
Abo.....	60.26.57 N	1.19.45,5	E	+0,1	—
Adelaide.....	34.55.34 S	9. 4.59,4	E	+0,2	+0,1
Albany (Obs. Dudley).....	42.39.50 N	5. 4.20,2	O	+0,5	-0,2
Alfred.....	42.15.20 N	5.20.28,0	O	+0,1	—
Allegheny.....	40.27.42 N	5.29.23,8	O	+0,1	—
Altona.....	53.32.45 N	0.30.25,5	E	-0,2	—
Amherst.....	42.22.17 N	4.59.25,7	O	0,0	—
Ann-Arbor.....	42.16.48 N	5.44.16,1	O	+0,1	0,0
Annápolis.....	38.58.54 N	—	—	5 ^h 15 ^m 17 ^s 5	0
Arcetri.....	43.45.14 N	0.35.42,1	E	0,0	+0,1
Argel.....	36.44. 0 N	0. 2.50,4	E	-0,1	+0,1
Armagh.....	54.21.13 N	0.35.56,1	O	+0,5	+0,3
Atenas.....	37.58.20 N	1.25.33,9	E	+0,8	+0,9
Berlin.....	52.30.17 N	0.44.14,0	E	-0,1	0,0
Berna.....	46.57. 9 N	0.20.24,6	E	+0,3	—
Betlehem.....	40.36.24 N	—	—	5 ^h 10 ^m 52 ^s 9	0
Birr Castle.....	53. 5.47 N	0.41. 1,9	O	+0,1	-0,1
Bolonia.....	44.29.47 N	0.36. 3,7	E	-0,2	-0,1
Bonn.....	50.43.45 N	0.19. 2,3	E	-0,1	+0,7
Bothkamp.....	54.12.10 N	0.31.10,2	E	-0,5	—
Breslau.....	51. 6.56 N	0.58.47,9	E	-0,2	+0,3
Bruselas.....	50.51.11 N	0. 8. 7,8	E	-0,3	+0,2
Burdeos.....	44.50.17 N	0.11.26,4	O	+0,1	-0,1
Cabo de Buena Esperanza.....	33.56. 3 S	1. 4.33,5	E	+0,2	+0,3
Cádiz (San Fernando).....	36.27.41 N	0.34.10,3	O	+0,4	+0,2
Cambridge (Inglaterra).....	52.12.52 N	0. 3.57,9	O	+0,4	+0,2
Cambridge (E. U.).....	42.22.48 N	4.53.51,9	O	+0,1	-0,3
Carlsruhe.....	49. 0.30 N	0.24.15,5	E	0,0	+0,1
Chapultepec.....	19.25.18 N	—	—	6 ^h 45 ^m 59 ^s 3	0
Charcow.....	50. 0.10 N	2.15.33,5	E	+0,1	—
Chicago.....	41.50. 1 N	5.59.47,4	O	+0,7	+0,3
Christiania.....	59.54.44 N	0.33.33,0	E	-0,1	+0,3
Cincinnati (Obs. viejo).....	39. 6.27 N	—	—	5 ^h 47 ^m 20 ^s 0	0
Cincinnati (Obs. nuevo).....	39. 8.35 N	5.47. 2,4	O	0,0	-0,2

(*) En las columnas *Washington*, *Greenwich* se dá la corrección que se debe añadir con su signo á la longitud según la *Connaissance des Temps*, para tener la que se deduciría de la que es dada en los *Nautical Almanac* de *Washington* y de *Greenwich*.

Posiciones geográficas de los Observatorios
(Continuación)

OBSERVATORIOS	LATITUD	LONGITUD según la Connaissance des temps		WASHINGTON	Greenwich
		° ' "	h m s			s	s
Clinton	43. 3.16 N	5.10.58,4	O	0,0	-0,1
Coímbra.....	40.12.26 N	0.42.55,1	O	+0,5	—
Copenhague.....	55.41.13 N	0.40.58,0	E	-0,1	+0,3
Cordoba	31.25.15 S	4.26. 9,1	O	+0,2	0,0
Cracovia.....	50. 3.50 N	1.10.29,7	E	-0,4	-0,2
Dantzig.....	54.21.18 N	—	—	1 ^h 5 ^m 18 ^s E	—
Dorpat.....	58.22.47 N	1.37.32,9	E	-0,5	-0,2
Dresden (Bar. d' Engelhardt)	51. 2.17 N	0.45.33,9	E	-0,1	0,0
Dublin.....	53.23.13 N	0.34.42,1	O	+1,0	+0,8
Dun Ech (Conde Crawford)	57. 9.36 N	0.19. 1,0	O	0,0	-0,1
Durham.....	54.46. 6 N	0.15.40,4	O	+0,5	+0,3
Dusseldorf (Bilk).....	51.12.25 N	0.17.44,0	E	-0,1	+0,6
Edimburgo.....	55.57.23 N	0.22. 4,2	O	-0,1	+0,3
Filadelfia	39.57. 8 N	—	—	5 ^h 9 ^m 59 ^s 0	—
Florenxia (Museo).....	43.46. 4 N	0.35.40,8	E	-0,4	-0,2
Georgetown.....	38.54.26 N	5.17.38,9	O	+0,4	+0,2
Ginebra.....	46.11.59 N	0.15.15,9	E	-0,2	+0,3
Glasgow (Inglaterra).....	55.52.43 N	0.26.31,5	O	+0,2	0,0
Glasgow (E. U.).....	39.13.46 N	6.20.39,0	O	0,0	+0,8
Gotha.....	50.56.38 N	0.33.29,6	E	-0,1	0,0
Gottingen.....	51.31.48 N	0.30.25,5	E	-0,3	+0,1
Graz.....	47. 4.37 N	0.52.27,0	E	—	—
Greenwich	51.28.38 N	0. 9.20,9	O	+0,2	+0,1
Hamburgo	53.33. 7 N	0.30.32,9	E	-0,3	-0,1
Hanover.....	43.42.15 N	—	—	4 ^h 58 ^m 29 ^s 0	—
Hastings on Hudson.....	40.59.25 N	—	—	5. 4.50,7 0	—
Haverford.....	40. 0.40 N	—	—	5.10.33,8 0	—
Helsingfors	60. 9.43 N	1.30.28,2	E	-0,1	+0,1
Hereny (Obs. von Gothardt)	47.15.47 N	0.57. 3,7	E	—	—
Hudson.....	41.14.43 N	—	—	5 ^h 35 ^m 5 ^s 0	—
Ipswich.....	52. 0.33 N	0. 4.25,2	O	+0,1	-0,1
Kaloesa.....	46.31.41 N	1. 6.34,6	E	—	—
Kasan.....	55.47.24 N	3. 7. 8,3	E	-0,5	-0,3
Kew.....	51.28. 6 N	0.10.36,1	O	+0,1	-0,1
Kiel.....	54.20.29 N	0.31.14,9	E	-0,2	-0,3
Kiew.....	50.27.12 N	1.52.39,7	E	-0,1	—
Konigsberg.....	54.43.51 N	1.12.38,0	E	-0,1	0,0
Kremsmünster.....	48. 3.23 N	0.47.10,6	E	+0,5	+1,3
La Plata (*).....	34.54.30 S	4. 0.58,0	O	—	—
Leipzig.....	51.20. 6 N	0.40.13,0	E	0,0	+0,1

(*) Longitud provisoria determinada por ocultaciones

Posiciones Geográficas de los Observatorios

(Continuación)

OBSERVATORIO	LATITUD	LONGITUD según la connaissance des temps		WASHINGTON	Greenwich
		o l u	h m s		
Leyde (Obs. nuevo).....	52. 9.20 N	0. 8.35,6 E		-0,3	-0,3
Layton.....	51.34.34 N	0. 9.21,8 O		+0,1	—
Lisboa (Obs. marino).....	38.42.18 N	0.45.54,5 O		+0,1	0,0
Lisboa (Obs. real).....	38.42.31 N	0.46. 5,6 O		+0,1	0,0
Liverpool (Obs. nuevo).....	53.24. 4 N	0.21.38,0 O		+0,3	+0,1
Lübeck.....	53.51.31 N	0.33.24,7 E		-0,2	+0,9
Lund.....	55.41.52 N	0.43.24,1 E		-0,1	—
Lyon.....	45.41.40 N	0. 9.46,9 E		-0,1	+0,1
Madison.....	43. 4.37 N	6. 6.58,9 O		-1,7	—
Madrás.....	13. 4. 8 N	5.11.38,4 E		0,0	+0,1
Madrid.....	40.24.30 N	0.24. 6,1 O		+0,4	+0,2
Manheim.....	49.29.11 N	0.24.29,5 E		0,0	+0,4
Marburgo.....	50.48.47 N	0.25.44,1 E		-0,2	+0,6
Markree (Coronel Cooper)..	54.10.32 N	0.43. 9,0 O		+0,5	+0,3
Marsella (Obs. viejo).....	43.17.52 N	0.12. 7,2 E		—	—
Marsella (Obs. nuevo).....	43.18.19 N	0.12.13,6 E		0,0	+0,3
Melbourne.....	37.49.53 S	9.30.33,4 E		-0,3	-0,1
Méjico.....	19.26. 1 N	—	6 ^h 45 ^m 47 ^s 7 O		—
Milán.....	45.27.59 N	0.27.25,0 E		-0,1	+0,2
Módena.....	44.38.53 N	0.34.21,9 E		-0,2	0,0
Moscow.....	55.45.20 N	2.20.56,3 E		-0,5	-0,2
Mount Hamilton.....	37.20.23 N	8.15.55,1 C		+0,1	—
Munich (Bogenhausen).....	48. 8.45 N	0.37. 5,2 E		-0,1	+0,4
Nápoles (Capo di Monte)..	40.51.45 N	0.47.39,5 E		+0,3	-1,5
Nashvilla.....	36. 8.58 N	5.56.33,8 C		-4,8	—
Neuchâtel.....	47. 0. 1 N	0.18.29,2 E		-0,1	-0,3
Niza.....	43.43.17 N	0.19.51,2 E		-0,1	+0,1
Nicolaief.....	46.58.21 N	1.58.32,9 E		+0,1	+1,3
N. York (Columb Collg.)..	40.45.23 N	—	5 ^h 5 ^m 14 ^s 7 O		—
Nueva York (Rutherford)..	40.43.48 N	5. 5.17,7 O		+0,4	—
Odessa.....	46.28.36 N	1.53.41,3 E		-0,1	+0,2
Ogden.....	41.13. 9 N	—	7 ^h 37 ^m 20 ^s 6 O		—
O-Gyalla.....	47.52.27 N	1. 3.24,6 E		-0,1	—
Olmütz.....	49.35.43 N	0.59.47,0 E		-5,5	—
Oxford (Radcliff).....	51.45.36 N	0.14.23,6 O		+0,1	-0,1
Oxford (Universidad).....	51.45.34 N	0.14.21,4 O		+0,1	-0,1
Padua.....	45.24. 3 N	0.38. 7,9 E		+0,2	+0,2
Palermo.....	38. 6.44 N	0.44. 3,5 E		+0,4	-0,2
Paramatta.....	33.48.50 S	9.54.39,2 E		+6,0	—
París.....	48.50.11 N	0. 0. 0		—	—
París (Montsouris).....	48.49.18 N	0. 0. 0,3 O		+0,1	—
Petersburgo S. (Ac. Ciencias)	59.56.30 N	1.51.52,5 E		-0,1	+0,1

Posiciones Geográficas de los Observatorios (Conclusión)

OBSERVATORIO	LATITUD	LONGITUD según la connaissance des temps	WASHINGTON	Greenwich
			s	s
Petersburgo S. (Obs. Univ.)	59.56.32 N	1.51.50,5 E	—	—
Plonsk (Obs. Jedrejewiez)..	52.37.39 N	1.12.43,0 E	—	—
Pola	44.51.49 N	0.46. 2,2 E	—0,1	0,0
Portsmouth.....	50.48. 3 N	0.13.45,8 O	—0,8	—1,0
Potsdam.....	52.22.56 N	0.42.54,8 E	+1,1	—
Poughkeepsie.....	41.41.18 N	—	5 ^h 4 ^m 54 ^s 6 O	—
Praga.....	50. 5.19 N	0.48.20,6 E	—0,3	+0,4
Princeton.....	40.20.58 N	5. 7.58,5 O	+0,1	—
Pulkova.....	59.46.19 N	1.51.57,7 E	—0,1	+0,1
Quebec.....	46.48.17 N	4.54.10,3 O	+0,1	—0,4
Río de Janeiro.....	22.54.24 S	3. 2. 2,4 O	+0,1	—0,1
Rochester (E. U.).....	43. 8.15 N	5.20.41,1 O	+1,7	—
Roma (Capitolio).....	41.53.33 N	0.40.35,5 E	—	—
Roma (Colegio Romano)...	41.53.54 N	0.40.34,5 E	—0,9	—0,7
Santiago de Chile.....	33.26.42 S	4.52. 7,0 O	+0,4	+0,2
Sewerin.....	53.37.38 N	0.36.19,9 E	—0,3	—
Senftenberg.....	50. 5.10 N	—	0 ^s 56 ^m 29 ^s 5 E	—
Spire.....	49.18.55 N	0.24.21,6 E	—0,1	—
Stockolm.....	59.20.34 N	1. 2.53,0 E	—0,1	+0,1
Stonyhurst.....	53.50.40 N	0.19.13,7 O	0,0	—0,1
Strassburg (Obs. nuevo)...	48.35. 0 N	0.21.43,6 E	0,0	—
Strassburg (Obs. provisorio)	48.34.54 N	0.21.41,5 E	—0,1	0,0
Sidney.....	33.51.41 S	9.55.28,5 E	0,0	+1,4
Taschkent.....	41.19.32 N	4.27.49,8 E	—0,1	+0,2
Toulouse.....	43.36.45 N	0. 3.31,0 O	—1,0	—1,1
Tulse Hill (Obs. Huggins)	51.26.47 N	0. 9.48,7 O	—	—0,1
Turín.....	45. 4. 8 N	0.21.26,2 E	+1,1	+1,3
Twickenham.....	51.27. 4 N	0.10.34,0 O	+0,2	—
Upsal (Obs. nuevo).....	59.51.29 N	1. 1. 9,2 E	—0,1	+0,2
Utrecht.....	52. 5.10 N	0.11.10,7 E	—0,1	—0,3
Varsovia.....	53.13. 6 N	1.14.46,3 E	0,0	+0,2
Venecia.....	45.25.50 N	—	0 ^h 40 ^m 4 ^s 4 E	+0,1
Viena (Obs. viejo).....	48.12.36 N	0.56.10,4 E	+0,3	+0,4
Viena (Obs. nuevo).....	48.13.55 N	0.56. 0,5 E	—0,3	+0,1
Viena (Obs. Jossphst)....	48.12.54 N	0.56. 4,4 E	—0,2	0,0
Washington.....	38 53.39 N	5.17.33,1 O	—0,1	—0,1
Willhemshaven.....	53.31.52 N	0.23.14,2 E	0,0	+0,1
Williamstown (Mass).....	42.42.49 N	5. 2.14,5 O	0,0	—
Williamstown (Viet):.....	37.52. 7 S	9.30.17,3 E	+0,4	—
Wilna.....	54.40.59 N	1.31.47,9 E	+2,9	+3,1
Windsor (Obs. Tebbutt)...	33.36.31 S	9.53.59,7 E	0,0	+0,2
Zürich.....	47.22.40 N	0.24.51,4 E	+0,1	—

POSICIÓN GEOGRÁFICA

DE LOS

PRINCIPALES PUNTOS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Y PAÍSES LÍMITROFES

LUGAR	LATITUD SUR	LONGITUD				Autoridades
		OESTE DE <i>Greenwich</i>	Del meridiano DE LA PLATA			
	° ' "	° ' "	h m s	E O		
Ajó (Prov. de B. Aires)....	36.24.33	56.54.45	0.03.58	E	•	
Alvear " " "	38.02	59.58	0.08.12	O	•	
Angol (Rep. de Chile)....	3 50	72.15	0.57.20	O	M.	
Arrecifes (Poov. B. Aires)..	34.04	60.04	0.08.36	O	E.	
Asunción (Rep. Paraguay).	25.16.49	57.40.06	0.00.59.6	E	C. T.	
Ayacucho (Prov. B. Aires).	37.10	58.26	0.02.04	O	E.	
Azul " " " ..	36.47	59.50	0.07.40	O	•	
Bahia Blanca " " " ..	38.45	62.39	0.18.56	O	M.	
Balcarce " " " ..	37.51	58.13	0.01.12	O	E.	
Baradero " " " ..	33.47	59.27	0.06.08	O	•	
Bolívar " " " ..	36.14	61.05	0.12.40	O	•	
Bragado " " " ..	35.07	60.27	0.10.08	O	•	
Brandzen " " " ..	35.10	58.12	0.01.08	O	•	
Brown " " " ..	34.48	58.21	0.01.44	O	•	
Buenos Aires (Rep. Argent.)	34.36.30	58.22.20	0.01.53.2	O	O. C.	
Callao (Rep. del Perú)....	12.03.53	77.08.20	1.16.53.3	O	•	
Candelaria (Misiones).....	27.28.14	55.53.30	0.08.03	E	H.	
Cañuelas (Prov. B. Aires)..	34.22	58.30	0.02.20	O	E.	
Carhué " " " ..	37.12	62.42	0.19.03	O	•	
Cármén de Areco (P. B. A.)	34.23	57.46	0.00.36	O	•	
Castelli " " " ..	36.06	58.04	0.00.36	E	•	
Catamarca (R. Argentina).	28.26	66.13	0.33.12	O	M.	
Chacabuco (P. de B. Aires).	34.38	60.26	0.10.04	O	E.	
Chascomús " " " ..	35.35	57.59	1.00.16	O	•	
Chivilcoy " " " ..	34.53	59.59	0.08.16	O	•	
Chubut (Rep. Argentina)..	43.30	65.13	0.29.12	O	M.	
Colorado (P. de B. Aires)..	39.45	62.08	0.16.52	O	•	
Copiapó (Rep. de Chile)...	27.20	70.57.45	0.52.11	O	C. T.	
Coquimbo " " " ..	29.55.10	71.21.10	0.53.44.7	O	•	
Córdoba (Rep. Argentina).	31.25.15	64.12.00	0.25.11	O	O. C.	
Corrientes " " " ..	27.27.56	58.49.48	0.03.42.2	O	•	

Posición Geográfica de los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes
(Continuación)

LUGAR	LATITUD SUR	LONGITUD			Autoridades
		OESTE DE <i>Greenwich</i>	Del meridiano DE LA PLATA		
	o | ' | "	o | ' | "	h | m | s		
Dolores (P. de B. Aires)..	36.20	57.39	0.01.04	E	E.
Ensenada " " ..	34.52	57.53	0.00.08	E	"
Exalt. de la Cruz (P. B. A.)	34.18	59.03	0.04.32	O	"
Giles (Prov. de B. Aires)..	34.27	59.25	0.06.00	O	"
Goya (Rep. Argentina)	29.09.06	59.16.03	0.05.27.2	O	O. C.
Guamini Prov. de B. Aires)	37.01	62.23	0.17.52	O	E.
Hornos (Cabo de) (R. Arg.)	55.58.40	67.16.10	0.27.34.7	O	C. T.
Iquique (Rep. del Perú)...	20.12.30	70.11.20	0.49.05.3	O	"
Juarez (Prov. de B. Aires)..	37.41	59.45	0.07.20	O	E.
Jujuy (Rep. Argentina)....	24.10	65.22.18	0.29.52.2	O	O. C.
Junin (Prov. de B. Aires)..	34.36	60.56	0.12.04	O	E.
La Paz (Rep. Argentina)..	30.44.27	59.38.18	0.06.56.2	O	O. C.
La Plata (Prov. de B. Aires)	34.54.30	57.54.15	0.00.00		"
La Rioja (Rep. Argentina).	29.15	67.12	0.37.08	O	M.
Las Conchas (P. de B. A.)	34.25	58.32	0.02.28	O	E.
Las Flores " " ..	36.01	59.02	0.04.28	O	"
Las Heras " " ..	34.56	58.54	0.03.56	O	"
Lima (Rep. del Perú).....	12.03.06	77.02.39	1.16.30.6	O	C. T.
Lincoln (P. de B. Aires) ..	34.52	61.29	0.14.16	O	E.
Lobos " " " ..	35.12	59.03	0.04.32	O	"
Lomas de Zamora (P. B. A.)	34.46	58.21	0.01.44	O	"
Lujan Prov. de B. Aires)..	34.34	59.04	9.04.36	O	"
Magdalena " " " ..	35.06	57.28	0.01.48	E	"
Maipú " " " ..	36.52	57.57	0.00.08	O	"
Maldonado (R. Uruguayo)..	34.58.15	54.56.57	0.11.52.2	E	C. T.
Marcos Paz (P. de B. Aires)	34.52	58.46	0.03.24	O	E.
Matanzas " " " ..	34.41	58.30	0.02.20	O	"
Mejillones (Rep. de Chile)..	23.05.15	70.29.08	0.50.16.5	O	C. T.
Mendoza (Rep. Argentina)	32.53.06	68.49.40	0.43.41.7	O	O. C.
Mercedes (P. de B. Aires)..	34.40	59.24	0.05.56	O	E.
Merlo " " " ..	34.40	58.41	0.03.04	O	"
Monte " " " ..	35.28	58.47	0.03.28	O	"
Montevideo (R. Uruguayo)..	34.54.33	56.12.15	0.06.51	E	C. T.
Moreno (Prov. de B. Aires)..	34.39	58.44	0.03.16	O	E.
Moron " " " ..	34.40	58.34	0.02.36	O	"
Navarro " " " ..	35.01	59.14	0.05.16	O	"
Necochea " " " ..	38.34	58.44	0.03.16	O	"
Nueve de Julio (P. B. A.)	35.27	60.50	0.11.40	O	"
Olavarria " " " ..	36.54	60.17	0.09.28	O	"
Paraná (Rep. Argentina)..	31.43.45	60.32.3	0.10.31.2	O	O. C.
Patagones (P. de B. Aires).	40.51	63.18	0.21.32	O	M.
Paysandú (R. Uruguayo)..	32.18.30	57.26.16	0.01.54.9	E	C. T.

Posición Geográfica de los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes.

(Coninuación)

LUGAR	LATITUD SUR	LONGITUD			Autoridades	
		OESTE DE <i>Greenwich</i>	Del meridiano DE LA PLATA			
	o | ' | "	o | ' | "	h	m	s	
Pehuajó (Prov. de B. Ars)..	35.49	62.00	0.16.20	0		E.
Pergamino " " " ..	33.53	60.28	0.10.12	0		"
Pilar " " " ..	34.27	58.52	0.03.48	0		"
Posadas (Misiones).....	27.23	56.06	0.07.13	E		H.
Potosí (Rep. de Bolivia)...	19.35.18	65.34.25	0.30.37.7	0		C. T.
Pringles (Prov. de Bs. Ars).	37.53	61.19	0.13.36	0		E.
Puan " " " ..	37.34	62.42	0.19.08	0		"
Puerto Deseado (R. Arg.)..	47.45	65.54.45	0.31.59	0		C. T.
Puerto (Montt R. de Chile)	41.28	72.20	0.57.40	0		M.
Puyrredón (Prov. Bs. Ars.)	38.02	57.29	0.01.44	E		E.
Punta Arenas (R. de Chile)	53.09.42	70.53.02	0.51.52.1	0		C. T.
Quilmes (Prov. Bs. Aires)..	34.44	58.13	0.01.12	0		E.
Ramallo " " " ..	33.29	59.58	0.08.12	0		"
Ranchos " " " ..	35.31	58.17	0.01.28	0		"
Rauch " " " ..	36.47	59.02	0.04.28	0		"
Río Cuarto (Rep. Argent.)	33.07.19	64.19.40	0.25.41.7	0		O. C.
Río de Janeiro (R. Brasil).	22.54.24	43.10.21	0.58.58.6	E		C. T.
Rodriguez (Prov. Bs. Ars.)..	34.36	58.55	0.04.00	0		E.
Rojas " " " ..	34.12	60.43	0.11.12	0		"
Rosario (Rep. Argentina)..	32.56.42	60.38.26	0.10.56.8	0		O. C.
Saladillo (Prov. Bs. Aires).	35.39	59.44	0.07.16	0		E.
Salta (Rep. Argentina)....	24.47	65.24.33	0.30.01.2	0		O. C.
Salto (Prov. de Bs. Aires).	34.17	60.13	0.09.12	0		E.
Salto de Guaira (Misiones).	24. 4.47	—	—			H.
San A. de Areco (P. B. As.)	34.14	59.26	0.06.04	0		E.
San Antonio (Cabo) " ..	36.19.36	56.45.09	0.04.39.4	E		C. T.
San Felipe (Rep. de Chile).	32.45	70.38	0.50.52	0		M.
San Fernando (P. Bs. Ars.)	34.26	58.30	0.02.20	0		E.
San Fructuoso (R. Urug.)..	31.42	56.08	0.07.08	0		M.
San Isidro (P. de Bs. Ars)	34.28	58.28	0.02.12	E		E.
San J. de Flores " " ..	34.30	58.26	0.02.04	0		"
San Juan (Rep. Argentina)	31.30	68.31.18	0.42.28.2	0		O. C.
San Luis " " " ..	33.18.31	66.20.48	0.33.46.2	0		O. C.
San Martín (P. Bs. Ars.)...	34.35	58.29	0.02.16	0		E.
San Nicolás " " " ..	33.19	60.10	0.09.00	0		"
San Pedro " " " ..	33.41	59.36	0.06.44	0		"
San Vicente " " " ..	35.01	58.23	0.01.52	0		"
Santa Ana (Misiones).....	27.24.55	55.45.15	0.08.01	E		H.
Santa Cruz (Rep. Argent.)..	50.06.45	68.24	0.41.56	0		C. T.
Santa Fe " " " ..	31.30.13	60.43.10	0.11.55.7	0		O. C.
Santiago (Rep. de Chile)...	33.26.42	70.40.31	0.51.02.1	0		C. T.
Santiago del Estero (R. A.)	27.48.02	64.15.48	0.25.26.2	0		O. C.

Posición Geográfica de los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes.

(Conclusión)

LUGAR	LATITUD SUR	LONGITUD			Autoridades	
		OESTE DE <i>Greenwich</i>	Del meridiano DE LA PLATA			
	o | ' | ''	o | ' | ''	h	m	s	
Soriano (Rep. Uruguay)...	33.23	57.57	0.00	08	0	C. T.
Suipacha (Prov. Bs. Ars.)..	34.47	59.42	0.07	08	0	E.
Tandil " " " ..	37.19	59.05	0.04	40	0	"
Tapalqué " " " ..	36.22	60.00	0.08	20	0	"
Tarija (Rep. de Bolivia)...	21.47	64.02	0.24	28	0	M.
Tordillo (Prov. de Bs. Ars.)	36.32	57.18	0.02	28	E	E.
Trenquelauquén " " .	35.59	62.42	0.19	08	0	"
Tres Arroyos " " .	38.28	60.15	0.09	20	0	"
Tres Puntas (R. de Chile)..	50.02	75.22	1.09	48	0	C. T.
Tucumán (Rep. Argent.)...	26.50.31	65.12.03	0.29	11.2	0	O. C.
Valdivia (Rep. de Chile)...	39.53.07	73.25.05	1.02	00.3	0	C. T.
Valparaíso " " " ...	33.02.10	71.38.15	0.54	53	0	"
25 de Mayo (Prov. Bs. As.)	35.27	60.08	0.08	52	0	E.
Villa María (Rep. Arg.)...	32.25.05	63.14.33	0.21	21.2	0	O. C.
Villa Mercedes " " ...	33.41.30	—	—	—		"
Villa Occidental " ...	25.06.22	—	—	—		"
Vírgenes (Cabo) (Rep. Arg.)	52.20.10	68.21.34	0.41	46.3	0	C. T.
Zárate (Prov. de Bs. Ars.).	34.05	58.54	0.03	56	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^o.
 * — " 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 Rafael Hernandez.

ESTADOS DE LA TIERRA

Que tienen arriba de un millón de kilómetros cuadrados ó más de 10 millones de habitantes.

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

ESTADOS <i>clasificados según la extensión del territorio</i>	Superficie en millares de kilóm. cuadrados	ESTADOS <i>clasificados según el número de habitantes</i>	<i>Millones de habitantes</i>
Imperio Británico.....	23,616	Imperio Chino.....	404
Imperio Ruso.....	21,915	Imperio Británico.....	307
Imperio Chino.....	11,572	Imperio Ruso.....	109
Estados Unidos.....	9,345	Francia.....	71
Brasil.....	8,337	Estados Unidos.....	58
Imperio Otomano.....	6,107	Imperio Alemán.....	48
Francia.....	2,949	Imperio Otomano.....	41
República Argentina..	2,836	Austria Hungría.....	39
Estados Ind. del Congo	2,074	Japón.....	38
Méjico.....	1,946	Países Bajos.....	31
Portugal.....	1,917	Italia.....	30
Países Bajos.....	1,741	Estados Ind. del Congo	29
Imperio Alemán.....	1,665	España.....	25
Persia.....	1,650	Brasil.....	13
Venezuela.....	1,639	Méjico.....	10,4
Bolivia.....	1,300	Portugal.....	7,9
Perú.....	1,049	Persia.....	7,7
España.....	940	República Argentina...	3,0
Austria Hungría.....	674	Perú.....	2,6
Japón.....	382	Venezuela.....	2,1
Italia.....	287	Bolivia.....	2,0

RELIEVES DEL SUELO

ÁFRICA

(*Datos poco precisos*)

Región del Atlas

	Metros		Metros
Achahoum.....	1815	Ouarnsenis.....	1984
Amruna.....	1516	Paso de Chellata...	1622
Chelliah.....	2328	Paso de Taza.....	1100
Dira.....	1802	Paso de Tizi el Tel-	
Halluk el Mekhila.	1445	ghempt	2630
Lella Khedidja....	2308	Tabador.....	1966
Mitzin.....	3360	Taguelsa.	1578
Monte Anna.....	2210	Touïla.....	1937
Muzaia.....	1604	Zaccar Charbi....	1831
Nador de Tlemcem	1579	Zaghuan.....	1343

Africa Austral é Islas

Antakarartra (Pico de).....	3657	Kaze.....	1086
Bloemfontein.....	1600	Lago Bangouelo...	1125
Compas.....	2682	Lago Dilolo.....	1445
Chathkin (Pico de).	3136	La Mesa.....	1082
Fernando Po (Pico de).....	3108	Monte de las Fuentes.....	3048
Fuego (Pico de) I.		Monte Livingstone.	3800
C. Verde.....	3300	» Ruiro (Mad)	1848
Grand Bernard (I. Reun).....	2892	Pico de las Azores.	4412
		» de Tenerife...	3716
		Pitón de las Nieves	3069

Región del Nilo

	Metros		Metros	
Abuna Yosef (Monte).....	4196		Oufoumbiro.....	3300
Ankober (ciudad)...	2500		Ouocho.....	5060
Buahet.....	4510		Ras Dajan.....	4620
Gondar (ciudad)...	2270		Ras Guna.....	4231
Kenia.....	5508		Sarenga	3658
Kilima-Ndjaró.....	5705		Tana (lago de).....	1859
Madi (pico del)....	2438		Victoria Nyanza (lago de).....	1157
Mota Ciudad.....	2538			

Región del Sahara, Sudán y Guinea

Atlántica.....	3000		Cameron.....	4197
----------------	------	--	--------------	------

AMÉRICA DEL NORTE

(Datos poco seguros, excepto para los Estados Unidos)

Región de los Apalaches

Abuelo (Monte del) 1785		Washington (Monte).....	1916
Mitchell.....	2044		
Tawahus.....	1639		

Sistema de la Cordillera

Aspen (Via férrea del Pac).....	2274		Guatemala La Nueva	1330
Brown	4876		Harvard.....	4383
Boulder (paso de)..	3535		Holy Cross	4320
Denver (ciudad)...	1584		Hood.....	3421
Fairweather	4482			

Sistema de la Cordillera (*Conclusión*)

	Metros		Metros	
	—		—	
Hooker.....	4784		Ranier,.....	3766
Kamuk ó Pico Blan-			San Elías.....	4568
co.....	2941		San José (ciudad)..	1178
Méjico (ciudad)....	2280		Shasta.....	4402
Murchison.....	4815		Uncomparahgre...	4340
Nevado de Colima.	4300		Volcán del Agua...	4410
» de Toluca.	4600		Volcán del Fuego..	4212
Paso del Sur.....	2280		V. Irazu ó Cartago.	3496
Park View Mount..	3780		V. Orosi.....	1456
Pico Blanco.....	4408		V. Poas.....	2710
» Lincoln.....	4387		Whitney.....	4541
» de Long.....	4349		Wilson.....	4352
» de Orizaba...	5400		Yale.....	4302
Princetown.....	4327			

ISLAS

Azufrera (Guad)...	1484		Id Pelada (Martin ^a)	1350
Montaña del Cobre			Monte Sin Tocar...	1480
(Cuba).....	2100		Pitón del Carbet...	1207

AMÉRICA DEL SUR

Sistema de los Andes

Aconcagua.....	6834		Cachi.....	6500
Aconquija.....	5400		Calchaqui.....	6000
Bogotá (Ciudad)...	2650		Castillo...	6000
Bonete.....	6000		Cayambi.....	5840

Sistema de los Andes (Conclusión)

	Metros		Metros
Cerro del Campanario.....	3996	Páramo de Ruiz...	5590
Cerro del Cobre ...	5584	Peña Negra.....	5584
» Colorado,...	3954	Paso del Agua Caliente....	4500
» de la Iglesia.	6000	Paso Come Caballo.	4356
» Juncal.....	5942	» de la Cumbre..	3000
» de Mercedario.....	6798	» de la Laguna..	4630
Cerro Negro.....	6500	» de los Patos..	4238
» de la Paloma	5072	» del Planchón..	2500
» del Potro...	5565	» de Quindio...	3485
» Sarmiento...	2100	» de Tacora.....	4170
Corcovado.....	2289	Portillo del Azufre.	3645
Cotopaxi.....	5943	» del Valle Hermoso.....	4112
Crucero (Ferro-Carril Arequipa)....	4470	» del Viento....	4282
Cruz de Piedra....	5220	Quito (ciudad)....	2720
Chimborazo.....	6530	Sajama.....	6415
Descabezado.....	6390	San Valentín.....	3870
Famatina (Nevado de)....	6024	Sucre (Bolivia)....	3200
Ferro Carril de la Oroya (punto culminante).....	4768	Titicaca (lago de)..	3807
Horqueta.....	5320	Tolima.....	5516
Huascan (Nevado de).....	6721	Tronador.....	4500
Illampon (Sorata)..	6550	Tupungato.....	6178
Illimani.....	6410	Volcán Antuco....	2703
La Paz (Bolivia)...	3700	» de Copiapó... 6000	
Misti (Volcán de)...	6100	» de Doña Inés.. 5559	
		» Maipo..... 5834	
		» Osorno..... 2295	
		» San José..... 6096	
		» Tinguirrica... 4474	
		» de Villarrica.. 4875	

Macizo Brasillero

Itacolumi.....	1750	|	Pico de Itatiaia... 2703
----------------	------	--	--------------------------

A S I A

Macizo Central

	Metros		Metros	
Aling Gangri.....	7010		Paso Chatai-Davan.	5333
Bieluka	3352		» Karakorum	5653
Bogdo-Ooia.....	6326		» Lamkang.....	5943
Dapsang.....	8621		» Sandjou-Davan	5074
Diomto-dong (lago).	4480		» Sangi-Davan..	6675
Haramesch	7401		» Suok.....	5712
Hassa (ciudad)....	3565		» Terekti.....	3840
Issik-Koul (lago de)	1524		» Tyakola.....	5332
Kachgar (ciudad)..	1232		» Yengi-Davan..	4876
Khow--Khow--Noor			Sar-I-Koul (lago)...	4062
(lago).....	3199		Semenof.....	4683
Kossogol (lago)...	1683		Sschondo.....	2453
Mounkow-Sardijk..	3496		Tagherma.....	7620
Nagikla	7347		Tengri Noor (lago).	4629
Ourga (ciudad)....	1294		Thok-Djaloung (Pu-	
Pamir-Koul (lago)..	4153		eblo y mina).....	4977
Panghong (lago)...	4245		Yarkand (ciudad)..	1197
Paso Barkun.....	3597			

China y Japón

Fousi-Yama

3770

Himalaya (*De Este á Oeste*)

Aku.....	7412		Dhaua lagiri.....	8176
Api.....	6949		Djamalare.....	7297
Dalla.....	7030		Djindjiba.....	8200
Dadjeling (ciudad).	2184		Donkiah.....	7027

Himalaya (Conclusión)

	Metros		Metros
Gannang.....	7321		Muktinath (ciudad) 4012
Gaorisankar .	8840		Nanda-devi 7820
Gurla.....	7680		Nanga Parbat..... 8160
Gya.....	7610		Narajani..... 7758
Gya (ciudad)....	4120		Paso de Bara Latja 4040
Jassa.....	8131		» de Latjalang.. 5129
Kargil (ciudad)...	2678		» de Oumasa.... 5520
Katmandou (ciu- dad).....	1330		» de Thoung- loung..... 4529
Kuitchin Djinga...	8582		» de Típto La... 4760
Kursok (ciudad)...	4541		» de Tiri..... 4663

India y Asia Oriental

Adan (Pico de Cey- lán).....	2269		Pedrotallagalla (Cey- lán).....	2538
Dolabella (Nilagiri)	2396			

Asia Occidental

Ala-dagh.....	3515		Ispahan (ciudad)...	1576
Alagheze.....	4100		Kars (ciudad)....	1848
Angora (ciudad)...	1080		Konieh.....	1187
Argée.....	3841		Kouhi-Baba.....	4827
Ararat Chico.....	3917		Kouhi-Dena.....	3897
» Grande.....	5157		Kouhi-Elvend.....	3847
Bingoel dagh.....	3752		Lago de Ourmia..	1662
Cabul (ciudad)...	1951		» de Van.....	1559
Demavend.....	5620		Metedis (Tauro)...	3477
Dor-El-Khodib (Sib)	3067		Paso de Hadzi....	3716
Erzerum (ciudad)..	1862		Pirghoul	3836
Ghoumi (ciudad)..	2356			

Siberia

Klioutchef Kamte.....	4900
-----------------------	------

E U R O P A

Alemania

	Metros		Metros
Arber.....	1476	Lemberg.....	1014
Belchen.....	1415	Oberholdenberg...	1012
Brocked (Harz)...	1141	Ochsenkopf.....	1026
Donon.....	1010	Paso Fern	1227
Feldberg (Schwarz		» Schlucht.....	1050
W.).....	1494	Rachel	1458
Gros Ballan.....	1426	Schafberg.....	1005
Grosser Watzmann	2740	Schneeberg.....	1063
Kandel.....	1213	Suzpitze.....	2957
Koenigsberg.....	1028	Stuamhaube.....	1506
Kalberg.....	1238		

Austria

Ankogel	3253	Kom.....	2850
Arischarte.....	2204	Marmolata.....	3495
Buces (Alpes Tras).	2497	Marmorola.....	3366
Czerma Hora (Carp)	2007	Monte de las Nieves	1796
Czibles.....	1826	Monte Mayor.....	1393
Dachstein.....	3000	Nanos ó Monte Rey	1295
Dormitor.....	2700	Nakotlu (Tatra)...	2647
Fluchthorn.....	3396	Orjen	1898
Glieb	1760	Orteler.....	3906
Glockner-Gran	3799	Parnig (Alpes Tras.)	2438
Gyomber (Tatra chi-		Pietross	2207
ca	2043	Pop Loan	1925
Hohe Priel.....	2511	Punta de Lomniez.	2632
Kaltenberg	2901	Retyezat.....	2482
Kapello (Gran)....	1681	Scesaplana.....	2968
» (Peq.).....	1281	Solstein (Gran)....	2540
Karpitze (Gran)...	2767		

Austria (*Conclusión*)

	Metros		Metros
Stelvio (paso).....	2791	Venediger (Gran)..	3674
Stenernes Meer...	1939	Watzmann	2684
Tonale (paso).....	1876	Weeskogel.....	3742
Triglav.....	2865	Wildspitz	3776
Vellebic	1758	Zugspitz.....	2952

España

Alcazaba (Sierra Nev.).....	2314	Mulhasen (S. Nevada)....	3554
Alto de la Cierva (S. Guad).....	1837	Páramos de Lora..	1088
Cabeza de Manzana-da (M. Cant.).....	1776	Paso de la Cerda..	1410
Calar del Mundo...	1657	» de Ferro Carril (S. Guad.).....	1359
Cerro Caballo.....	3200	» de Guadarrama (S. G.).....	1533
» de S. Felipe (M. de S. Juan).....	1800	» de Navacerrada (S. G.).....	1428
Contraviésa.....	1895	» de Pajares (M. C.).....	1363
Cotiella	2919	» de Piedrafitas (M. C.).....	1082
Cuadramon (M. C.)	1019	» de Somosferra (S. G.).....	1428
Faro (M. C.).....	1155	Peña de Francia (S. de Gata).....	1734
Gigante	1499	Peña de Oroel....	1769
Jabalcón de Baza..	1498	» Corbea.....	1537
Madre de del Monte	1224	» Labra (Peñas de Europa)....	2009
Moncabrer.....	1385	» Prieta (P. de E.)	2520
Moncayo.....	2346	» Rubia (M. C.)..	1930
Monsant.	1071	» Ubiña (M. C.)	2300
Monsech.....	1677	» Vieja (P. de E.)	2678
Monseñ.....	1608	Peñagolosa.....	1811
Montserrat	1237	Peñalara (S. G.)...	2400
Monte de Aitzcorri.	1535		
» de Mendaur...	1132		
» Perdido.....	3352		
Morrón de España.	1582		
Muela de Ares....	1318		

España (Conclusión)

	Metros		Metros
Picacho de la veleta	—	Sierra Bermeja....	1450
(S. Nev.).....	3470	» Cebollera....	2145
Pico de Almenara..	1429	» de Andía	1454
» » Aneto.....	3404	» » Aracén (S. M)	1676
» » Cuiña (M.C)	1936	» » Cadí .	2900
» » Herrera....	1306	» » Gádor	2323
» » Javalambre.	2002	» » Maria.....	2039
» » Miravalles		» » Ronda.....	1550
(M. G.).....	1939	» » Sagra.....	2398
» » S Lorenzo S.		» » S. Cristabal.	1715
de la Demanda).	2303	» » S. Justo....	1513
Picode Urbión....	2246	» » Tejeda (Alha-	
Plaza de Almanzor		ma).....	2134
(S. de Gredos)....	2650	Soria (ciudad)	1058
Posets.....	3367	Suspiro del Moro	
Puig de Calm.....	1515	(S. Nev.).....	1000
» den Galatzo		Tetica de Bacares..	1915
(Baleares).....	1200	Torcal.....	1286
» den Torrella		Torre de Cerredo	
(Bal.).....	1506	(.P de E.).....	2678
» Mayor (Bal)..	1500	Tosal.....	1392
Punta de Almenara		Villuercas (S. de To-	
(S. Morena).....	1800	ledo).....	1559
		Yelmo de Segura..	1806

Francia

Aigoul.....	1567	Casse Grande.....	3861
Aguja del Gigante.	4010	Chamechaud.....	2087
Bareges (ciudad)...	1241	Cinto (Córcega)...	2710
Barre des Ecrins...	4103	Cresta de la Nieve.	2723
Bat-Laitouse.....	3175	Cresta de la Perdiz	1434
Boca de Vizzavona		Dole	1678
(Córcega).....	1162	Enchastraye	2956
Breche de Roland		Gavarine (ciudad).	1335
(paso).....	2804	Gerbier de Jonc...	1551
Buet.....	3109	Glandase.....	2025
Cabeza del Aubion	2793		

Francia (*Conclusión*)

Metros.	Metros
—	—
Gran Pareis..... 2617	Pico de la Perche.. 1623
» Veymont.... 2346	Paso de la Seigne.. 2532
Larmont..... 1326	» » Vanoise .. 2527
Levanna..... 3640	Pelat..... 3053
Meije (Pico occiden- tal).. 3987	Pelvoux..... 3954
Mezenc..... 1754	Pico Anie..... 2504
Monte Blanco.. 4810	» Ariel..... 2823
» del Gato..... 1497	» Belledonne ... 2991
» de Tartare... 1004	» Long..... 3194
» Podrido 3789	» de Crabioules. 3104
» San Rigaud.. 1012	» » Midi de Big. 3198
» Santa Victoria 1011	» » de Ossan. 2885
» Tendre..... 1680	» » Montçalm... 3080
Observatorio del	» » Mont Vallier 2939
Pic du Midi..... 2870	» » Rochbrune.. 3324
Paso Agnel..... 2699	» del Negro..... 2312
» Balme..... 2202	» del Nore.. 1210
» Bayard..... 1246	Pierre du Haut.... 1640
» de Bonhomme. 2340	Plomb du Cantal.. 1858
» » Faucille.... 1320	Puy de Carlitte.... 2920
» » Larche..... 1995	» » Dome..... 1465
» » Louget..... 2670	» » Mailhebiau.. 1471
» » Pierre Plan- tée..... 1265	» » Sancy..... 1886
» » Roucevaux:. 1110	Rotondo (Córcega). 2625
» » Sompor.... 1640	Renoso (Córcega).. 2357
» » Tende..... 1873	Sassere Grande.... 3756
» del Gigante .. 3362	Tanargue..... 1519
» » Monte Cenis. 2082	Thabor..... 3205
» » » Genevre. 1849	Tres Elliones..... 3514
» » » Iseran.. 2769	Trou de la Traver- sette..... 2995
« » S. Bernardo	Tuc de Maupas... 3110
(chico)..... 2157	Tunel del Frejus... 1335
» de la Cruz Alta 1500	Vignemale..... 3268
	Ventoux..... 1912

Gran Bretaña

	Metros		Metros
Ben-Mac Dhui.....	—		
(Grampian).....	1505	Carrantuohill (Ir-	
Ben Nevis Grampian	1340	landa).....	1054
		Snovdon.....	1094

Grecia

Artemision.....	1672	Monte Zia (Naxos)..	1007
Cyllena.....	2374	Olenos.....	2370
Delfos (Eubéa)....	1734	Palœovouna.....	1749
Elatea.....	1411	Pantocratur (Corfú)	1000
Elatos (Cefalonia)..	1620	Parnes...:	1416
Gerakobouni.....	1729	Parnon.....	2064
Himeto....	1036	Pentelico.....	1126
Katavothra.....	2000	Pera-Khora.....	1366
Khelmos.....	2341	San Elías (Eubea)..	1404
Konia.....	2495	Taygete.....	2567
Leiakoura (Parnas)	2459	Vardussia.....	2512
Liseo.....	1420	Velukhi.....	2319
Montes de Acarna-		Zomali (Leucadia)..	1180
nia.....	1590		

Italia

Adamello.....	3556	Garfagnana.....	2060
Alpes de Catenaja..	1401	Genaro.....	1269
Alpes de Lucciso..	2019	Genargentu (Serd)..	1794
Amiata.....	1766	Generolo.....	1728
Antelao.....	3255	Giganlino.....	1310
Aspromonte.....	1909	Gran Paraiso.....	4178
Balastreri.....	1310	Gran Sasso.....	2914
Brunone.....	3161	Labbro.....	1192
Dinimari.....	1100	La Sila.....	1787
Etna (Cicilia)....	3313	Madonia (Cicilia)..	1655
Fontana (Serd)....	1507	Meta.....	2245

Italia (*Conclusión*)

	Metros		Metros	
Monfina	1006		Paso Fiumalbo	1200
Monte Baldo	2228		» Pontremoli	1039
» Calvo	1570		Pisanino	2014
» Carcino	2671		Poggio di Montieri	1042
» Catria	1702		Pollino	2248
» Simon	2167		Prato Magno	1580
» Comeo	1167		San Angelo	1570
» de la desgracia	3680		Schiena d'Asino	1477
» Falterona	1648		Velino	2488
» Mileta	2047		Vesuvio	1282
» Nerón	1526		Vettore	2477
» Penna	1740		Viso	3836
Moteroni	1491		Vultur	1330
Paso Camaldules	1083			

Portugal

Braganza	2105		Laruco	1548
Castillo Blanco	1468		Malhão da Serra	2294
Gaviara	2403		Serra de Jerez	1500
Guarda	1057		» Marao	1429
Lamego	1514		» São Mamede	1025

Rusia

Aï Vassilem (Cri- mea)	1627		Iremel (Ural)	1536
Babugan Vaïla (Cri- mea)	1655		Kontchatkov (Ural)	1462
Denejkin Kamese (Ural)	1633		Taganaï (Ural)	1049
			Tchater Dagh (Cri- mea)	1661
			Yurna (Ural)	1051

Suecia y Noruega

	Metros		Metros
Folgefön	1650	Snehcøtten	2322
Kjølhong	4280	Stygfjeld	1880
Lodals Laupe	2055	Sulitjelma	1880
Romdalshorn	1255	Sylfjeid	1790
Saulo	1698	Ymesfjeld	2560

Suiza

Basodino	3276	Niesen	2366
Bernina	4052	Paso Luckamanier	1917
Calanda	2808	» Nufenen	2440
Cervin	4482	» San Gotardo	2114
Chasseral	1609	Pico Linard	3416
Chasseron	1611	» Valrin	3398
Churfisten	2303	Pilate	2070
Dammastock	3638	Pizzo Rotondo	3183
Diablerets	3251	Rhonestock	3609
Faulhorn	2683	Righi	1800
Finsteraarhorn	4275	Roseg	3927
Galenstock	3598	Rossbeg	1582
Glarnisch	2913	Scheeekhôrnor	4080
Hausatock	3156	Sentis	2504
Jungfrau	4167	Speer	1956
Languard	3266	Stockhorn	2193
Mischabelhorn	4554	Titlis	3239
Mönch	4096	Tödi	3623
Monte Rosa	4638	Uri-Rothstock	2930
Monteratsch	3754	Weissentein	1396

Altitud media del suelo de Suiza, según Leipold:

1299,9 metros

Turquia y Principados de los Balkanes

	Metros		Metros
	—		—
Ala Burann (Desp. Plan).....	1935	Paso Ravanitza (Balk).....	1881
Athos (Tesalia)....	2066	» San Nicolás (Balk).....	1450
Gumruktchal (Balk)	2376?	» Trajano (Balk)	1653?
Ida (Creta).....	2498	» Troyano (Balk)	1434
Ipsaria (Thasos)...	1000	Pelion (Tesalia)...	1564
Konduz (Albania).	1960	Perim-dagh (Balk).	2400
Kopaonik (Servia).	1892	Phengri (Samot)...	1646
Kortiach.....	1187	Punta Lovnjsta Balk.....	2900?
Lassiti (Creta)....	2155	Rilo Planina (Desp Plan).....	2950
Maraljeduk (Balk).	2330	Rtan.....	1233
Monte Pangee....	1885	Skhar (Albania)...	2500
Montes Blancos (Creta).....	2462	Smolika (Albania).	1820
Olimpo (Tesalia)...	2972	Stol.....	1250
Ossa (Tesalia)....	1600	Tomor (Albania)..	2200
Paso Balakonak (Balk).....	1050	Oitoch.....	2462
» Chipka (Balk).	1407?	Zigos.....	1678
» Derventi (Balk)	1480		
» Dubnitsa (Balk)	1085?		

ALTURA COMPARADA

de las montañas mas notables, en metros

Gaorisankar.....	Asia	8840
Dapsang.....	»	8621
Kitchin Djinga.....	»	8582
Djnidjiba.....	»	8200
Dhualugiri.....	»	8176
Nanga Parbet.....	»	8160
Jassa.....	»	8131
Naragani.....	»	7758
Ibi Gamini.....	»	7758
Gurla.....	»	7680
Tagherma.....	»	7620
Gya.....	»	7610
Aku... ..	»	7412
Haramesch.....	»	7401
Najikla.....	»	7347
Gaunang.....	»	7321
Djamalari.....	»	7297
Ser.....	»	7130
Dalla.....	»	7030
Donkiah.....	»	7026
Aing-Gangri.....	»	7010
Api.....	»	6949
Aconcagua.....	América del S.	6834
Cerro del Mercedario....	»	6798
Nevado de Huascan.....	»	6721
Tupungato.....	»	6678
Illampon.....	»	6560
Chimborazo.. ..	»	6530
Volcán Llullaillaco.....	»	6500
Sajama.....	»	6415
Illimani.....	»	6410
Bogdo Oola.....	Asia	6326
Volcán de Misti.....	América del S.	6100
» San José.....	»	6096

Altura comparada de las montañas más notables, en metros (Conclusión)

Nevado de Famatina.....	América del Sud	6024
Volcán de Copiapó.....	»	6000
Cotopaxi.....	»	5943
Cerro Juncal.....	»	5942
Cayambí.....	»	5840
Kilima-ndjaro.....	África	5705
Elbruz.....	Europa	5647
Demaved.....	Asia	5620
Páramo de Ruiz.	América del Sud	5590
Peña Negra.....	»	5584
Cerro del Cobre.....	»	5584
Volcán de Doña Inés....	»	5559
Tolima.....	»	5516
Kenia.....	Africa	5500
Popocatepelt.....	América del N.	5410
Pico de Orizaba.....	»	5400
Volcán del Maipó.....	América del Sud	5384
Horqueta.....	»	5329
Gran Ararat.....	Asia	5157
Cerro de la Paloma.....	América del Sud	5072
Ouocho.....	Africa	5060

ALTURA COMPARADA DE ALGUNOS PASOS

EN METROS

Sangi-Davan.....	Asia	6675
Paso de Lamkang.....	»	5943
Souk.....	»	5712
Karakorum.....	»	5653
Paso Oumasi.....	»	5523
» Chatai-Davan.....	»	5533
» Tyakola.....	»	5332
» Latjalang.....	»	5129
» Sandju-Davan..	»	5074
» de Yangi Davan....	»	4876
Ferro-carril de la Oroya (<i>punto culminante</i>).....	América del Sud	4768
Paso de la Laguna.....	»	4632
» del Agua Caliente..	»	4500
» Come Caballo.....	»	4356
Portillo del Viento.....	»	4282
Paso de Tacora.....	»	4170
Portillo de Valle Hermoso	»	4112
Paso de la Cumbre.....	»	3900
Portillo del Azufre.....	»	3645
Paso de Quindia.....	»	3485
» de Herens.....	Europa	3480
» del Gigante.....	»	3362
» San Teódulo.....	»	3322
Puerta d'Oó.....	»	3002
Paso de Stelvio.....	»	2755
» Tizi-El-Telghempt.	Africa	2630
» San Bernardo....	Europa	2487
» de Furka.....	»	2436
» Bernina.....	»	2330
» de Septimer... ..	»	2311
» de Julier.....	»	2287
» del Sur.....	América del N.	2280

Largo probable de los ríos principales

NOMBRE	EMBOCADURA	LARGO en kilomet.
Africa		
Cambia.....	Atlántico.....	1130
Níger.....	Golfo de Guinea,...	3300
Nilo (con afluente superior del Nyanza).....	Mediterráneo.....	7000
Senegal.....	Atlántico.....	1150
América del Norte		
Columbia.....	Pacífico.....	2400
Colorado.....	Golfo de California.	1470
Mackenzie.....	Mar Glacial.....	3930
Missuri-Missisipi.....	Golfo de Méjico....	7200
Río Grande.....	".....	3440
San Lorenzo.....	Atlántico.....	3300
América del Sud		
Amazonas.....	Atlántico.....	6200
Araguay (Tocantins).....	".....	2070
Orinoco.....	".....	2500
Río de La Plata y Paraná.....	".....	3650
San Francisco.....	".....	2500
Asia		
Amu (Gihon).....	Lago de Aral.....	2600
Amur.....	Mar del Japón.....	4380
Brahamapuira.....	Golfo de Bengala...	3200
Camboje.....	Mar de la China...	3890
Eúfrates.....	Golfo Pérsico.....	2760
Gunges.....	Golfo de Bengala...	3110
Hoang-ho (Rio Amarillo).....	Mar Amarillo.....	4220
Indus.....	Golfo de Omán.....	3630
Jenisei.....	Mar Glacial.....	5500
Lena.....	".....	5465
Obi.....	".....	5685
Yan-tse-Kiang.....	Mar Amarillo.....	4650

Largo probable de los Ríos principales
(Conclusión)

NOMBRE	EMBOCADURA	LARGO en kilómet.
Australia		
Murray.....	Pacífico	1500
Europa		
Danubio.....	Mar Negro.....	2750
Dnieper.....	"	2000
Don.....	"	1780
Duerø.....	Atlántico.....	810
Ebro.....	Mediterráneo.....	780
Elba.....	Mar del Norte.....	1270
Loire.....	Golfo de Vizcaya...	660
Oder.....	Báltico.....	880
Po.....	Golfo Adriático.....	672
Ródano.....	Mediterráneo.....	1030
Rin.....	Mar del Norte.....	1100
Sena.....	La Mancha.....	630
Támesis.....	Mar del Norte.....	200
Tiber.....	Mediterráneo.....	418
Vístula.....	Báltico.....	960
Volga.....	Mar Caspio.....	3340

LAGOS PRINCIPALES

NOMBRE	Superficie en kilóm. cuad.	Altitud en metros	Profundidad media
Africa			
Baringo.....	—	—	—
Nyanza Alberto.....	4650	700	—
Nyanza Victoria.....	66500	1200	—
Nyssa.....	—	—	—
Tana.....	3940	1860	197
Tanganyka.....	39000	600	—
Tchad.....	7400?	275	—
América del Norte			
Erie.....	28400	170	15
Esclavo.....	—	—	—
Hurón.....	61340	183	75
Michigán.....	59072	183	90
Ontario.....	16200	70	120
Oso Grand.....	—	—	—
Salado Grande.....	—	—	—
Superior.....	83000	192	275
América del Sud			
Iberá.....	5000	—	—
Nahuel-huap.....	3000	—	—
Titicaca.....	14000	3300	—
Asia			
Aral (Mar).....	65780	10	200
Balkal.....	35000	470	250
Balkach.....	16000	—	—
* Caspio (Mar).....	410000	—25	800
Issik-kul.....	5700	1500	—
Kosso-gol.....	3300	—	—
** Muerto (Mar).....	930	—400	330
Tengri-nor.....	2100?	4693	—
Van.....	3690	1625	25

* Este lago está á 120^m debajo del nivel del Océano.
 ** El *Mar Caspio* está á 23^m debajo del nivel del Océano, y el *Mar Muerto* á 400^m debajo del mismo nivel.

Lagos principales (Conclusión)

NOMBRE	Superficie en kilóm. cuad.	Altitud en metros	Profundidad media
Europa			
Alte Van (Suecia).....	269	516	?
Ammersee (Baviera).....	42	539	245
Benaco ó Garde (Italia).....	300	64	150?
Bienne (Suiza).....	42	434	40
Brienz (Suiza).....	30	565	200
Chimsee (Baviera).....	192	526	140
Como (Italia).....	156	202	245
Ginebra (Suiza).....	578	371	334
Hyelmaren (Suecia).....	480	23,5	18
Ladoga (Rusia).....	18120	18	90
Lucerna (Suiza).....	113	437	260
Lutea (Suecia).....	907	376	?
Malaren (Suecia).....	1163	0,74	59
Mjosen (Noruega).....	364	121	451
Neuchatel (Suiza).....	240	435	144
Onega (Rusia).....	9752	72	?
Rands-fjord (Noruega).....	131	130	?
Stor Afvan (Suecia).....	820	419	?
Storsjo (Suecia).....	500	300	?
Thun Suiza).....	48	560	217
Tornea (Suecia).....	528	346	?
Tyri fjord (Noruega).....	131	64	281
Verbano (Mayor) (Italia).....	211	197	210
Wennern (Suecia).....	5568	44	90
Wettern (Suecia).....	1899	88,2	106
Würmsee (Baviera).....	54	584	83
Zug (Suiza).....	58	417	120
Zurich (Suiza).....	88	409	142

**ALTURA DE ALGUNOS LUGARES HABITADOS
EN METROS**

Thok Djalung.....	Asia	4977
Kursok.....	»	4541
Estación del Pike....	América del N.	4358
Tacora.....	América del Sud	4170
Gya.....	Asia	4129
Muktinath.....	»	4012
Potosí.....	América del Sud	4000
Puno.....	»	3910
Chucuito.....	»	3870
Oruro.....	»	3790
La Paz.....	»	3700
Lhausa.....	Asia	3565
Chuquisaca.....	América del Sud	3200
Tupiza.....	»	3050
Quito.....	»	2913
Cochabamba.....	»	2575
Hospicio San Bernardo..	Europa	2472
Arequipa.....	América del Sud	2375
Gondar....	Africa	2270

AREA DE LA REPÚBLICA

Cálculo del Doctor Luis Brackebusch

(Del *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura 1886*)

PROVINCIAS	SUPERFICIE en kilóm. cuad.
Buenos Aires (<i>inclusa la Capital de la República</i>)	310300
Córdoba	166600
Salta	132500
Mendoza	125900
Santa-Fé	117100
San Juan	96100
La Rioja	94700
Santiago del Estero	93300
Catamarca	78600
Entre-Ríos	67000
Corrientes	58000
San Luis	57500
Jujuy	40900
Tucuman	22800
Chaco Central	104300
Chaco Austral	145000
Misiones	61300
Pampa al Norte del Río Negro	330300
Patagonia	672600
Tierra del Fuego	20500
Area de la República Argentina	2795300

LARGO DE ARCOS DE MERIDIANOS

y paralelos en diversas latitudes

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes.*)

LATITUD	MERIDIANO		PARALELO	
	Arco de 1 ^o	Arco de 1'	Arco de 1 ^o	Arco de 1'
0	m 110563	m 1842,7	m 111324	m 1855,4
5	110571	1842,9	110903	1848,4
10	110597	1843,3	109644	1827,4
15	110639	1844,0	107555	1792,6
20	110696	1844,9	104652	1744,2
25	110766	1846,1	100955	1683,6
30	110847	1847,5	96492	1608,2
35	110937	1849,0	91294	1522,6
40	111033	1850,6	85400	1423,3
45	111132	1852,2 (*)	78853	1314,2
50	111232	1853,9	71702	1195,0
55	111328	1855,5	64000	1066,7
60	111419	1857,0	55805	930,1
65	111501	1858,4	47180	786,3
70	111572	1859,5	38190	636,5
75	111629	1860,5	28905	481,7
80	111672	1861,2	19396	323,3
85	111698	1861,6	9736	162,3
90	111707	1861,8	0	0

(*) La *milla marina* es el largo correspondiente á un arco de 1' en latitud en el paralelo medio, igual á 1852m,2.

ESTADÍSTICA

Diversos datos estadísticos de la Provincia de Buenos Aires

POBLACIÓN

La población de la Provincia, comprendidos 89 partidos con La Plata, alcanzó, según el último Censo levantado por el Departamento de Estadística á 763.274 habitantes.

DEMOGRAFÍA—AÑO 1892

Regiones de la Provincia	NACIMIENTOS			Matrimonios	DEFUNCIONES		
	Varones	Mujeres	TOTAL		Varones	Mujeres	TOTAL
Norte.....	10182	9787	19969	2931	5911	4754	10665
Central.....	4707	4360	9067	1216	2262	1859	4121
Sud.....	2994	2884	5878	804	1553	1137	2690
Patagónica....	158	131	289	37	60	53	113
TOTALES GENE- RALES.....	18041	17062	35203	4988	9786	7802	17589

(*) Datos de la Dirección del Registro Civil.

Estadística Escolar de 1892

(Datos de la Dirección General de Escuelas)

Número de Escuelas

Comunes.....	{	De varones.	166	
		De mujeres.	105	
		Mixtas	536	
		<i>Total</i>	807	807
Particulares Nacionales.				186 5
		<i>Total de escuelas</i>		998

Maestros

Comunes .	· {	Varones.	478	
		Mujeres.	1193	
		<i>Suma.</i>	1671	1671
Particulares .	· {	Varones.	224	
		Mujeres.	152	
		<i>Suma</i>	376	376
Nacionales	· {	Varones.	9	
		Mujeres.	34	
		<i>Suma.</i>	43	43
		<i>Total de maestros.</i>		2080
Maestros diplomados				892
Id sin diploma .				1188

Inscripción

Escuelas comunes..	{ Varones.	36906	
	{ Mujeres.	33177	
	<i>Suma</i>	70083	70083
Escuelas particulares.	{ Varones.	4521	
	{ Mujeres.	3408	
	<i>Suma</i>	7929	7929
Escuelas nacionales	{ Varones.	759	
	{ Mujeres.	812	
	<i>Suma</i>	1571	1571
<i>Total de alumnos inscriptos</i>			79583

Asistencia

Escuelas comunes..	{ Varones.	30155	
	{ Mujeres.	27107	
	<i>Suma</i>	57262	57262
Escuelas particulares.	{ Varones.	3121	
	{ Mujeres.	2251	
	<i>Suma</i>	5372	5372
Escuelas nacionales	{ Varones.	741	
	{ Mujeres.	801	
	<i>Suma</i>	1542	1542
<i>Total de asistencia .</i>			64176

Movimiento de los Ferro-Carriles que cruzan la Provincia — Año 1892

(Datos del Departamento de Ingenieros)

EMPRESAS	Pasajeros y tro- pa conducidos	Carga trasporta- da por toneladas	KILOMETRAJE RECORRIDO	
			Máquinas	Coches y Wagones
del Sud.....	2293106	774328	3278540	83288163
Oeste.....	2310132	916683	2510935	47801439
Cent. Arg. (Sec. Oeste)	151587	215763	—	—
de Bs. Aires y En'nada	—	—	—	—

Movimiento del Tramway Rural en 1892

EMPRESAS	Pasajeros y tro- pa conducidos	Carga traspor- tada	KILOMETRAJE RECORRIDO	
			Locomo- toras	Coches y Furgones
Lacroze.....	144755	No es po- sible á la Empresa dar datos	164723	959886

Movimiento de los trsmways de La Plata durante el año 1892

Nombre de las compañías	Kilómetro de via	Coches por día	Caballos diarios	Personal	Viajes durante el año	Pasajeros	OBSERVACIONES
La Plata y Ensenada limitada.....	24656	19	194	98	57562	848639	25 kilómetros y 932 mts. de línea sin funcionar.
Nacional.....	9	7	90	44	35594	880154	

Movimiento del Telégrafo de la Provincia durante 1892

Telégramas particulares recibidos	Telégramas particulares expedidos	Telégramas oficiales recibidos	Telégramas oficiales expedidos	Estension de las líneas
469036	469036	24429	24429	4070 ks. 750 mts.

Movimiento del Telégrafo Nacional—Oficina de La Plata

TELÉGRAMAS DURANTE 1892

<i>Expedidos :</i>	<u>7015</u>
<i>Recibidos :</i>	<u>13776</u>

Movimiento de la Oficina de Correos de La Plata durante el año 1892

CORRESPONDENCIA INTERIOR		CORRESPONDENCIA EXTERIOR	
NÚMERO DE PIEZAS		NÚMERO DE PIEZAS	
<i>Recibidas</i>	<i>Expedidas</i>	<i>Recibidas</i>	<i>Expedidas</i>
768.472	769.774	67.118	74.049

Teléfonos en La Plata

AÑOS	NÚMERO DE EMPRESAS	NÚMERO DE LÍNEAS	NÚMERO DE ABONADOS
1891	1	457	223
1892	»	»	260

ESTADO DEMOSTRATIVO
de las haciendas faenadas dentro y fuera de los Corrales de Abasto
de La Plata, durante el año de 1892

(Según datos de la Intendencia Municipal)

SITIO	GANADO VACUNO		GANADO OVINO		GANADO PORCINO		TOTAL <i>de cabezas faenadas</i>
	VACUNO <i>Cabezas</i>	TERNEROS <i>Cabezas</i>	CAPÓN <i>Cabezas</i>	CORDEROS <i>Cabezas</i>	CERDO <i>Cabezas</i>	LECHONES <i>Cabezas</i>	
En los Corrales de Abasto...	11.125	267	7.267	237	2		18.898
Fuera de los Corrales..	23.071	5.271	22.382	435	1016	3	52.178
SUMA... ..	3.4196	5.538	29.649	672	1018	3	71.076

Varios datos estadísticos de la Capital de la Nación.

(Extractados del Anuario Estadístico de la ciudad de B. Aires)

CRECIMIENTO DE LA POBLACION

El crecimiento de la población de la Capital, durante el año 1892, tanto por el incremento vegetativo, cuanto por el migratorio, ha sido el siguiente:

Población existente el 31 de Diciembre de 1891.....	535060 habitantes
+ Crecimiento vegetativo.....	9914 »
+20 % del exceso de la inmigración sobre la emigración.....	9739 »
<hr/>	
Población existente el 31 de Diciembre de 1892.....	554713 habitantes

DEMOGRAFIA

Años	Nacimientos animados	MATRIMONIOS	DEFUNCIONES
1891	24.591	5.007	13.014
1892	23.255	4.712	13.341

Estado de la Instrucción primaria

AÑOS	Número de escuelas	NÚMEROS DE EDIFICIOS			PERSONAL DOCENTE			NIÑOS	
		<i>Fiscales</i>	<i>Particulares.</i>	<i>Total</i>	<i>Varones</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Total</i>	<i>Asistentes</i>	<i>Matriculados.</i>
1892	271	69	198	267	558	1012	1570	43.127	57.193

Animales entregados al consumo

Vacas, novillos, carneros, corderos, cerdos

1891

1892

Kilos 72.869.576

Kilos 75.530.396

Lo que dá: 136 kilos de carne comidos por habitante en cada año.

Movimiento de los corrales ó mataderos durante 1892

Hacienda entrada á los corrales	Vendida para saladero	Vendida para invernar	Abasto de pueblos límitrofes	Abasto de la ciudad
647.473	32.202	108.900	72.762	433.509

Servicio Mensajero

Años	Número de líneas	Número de aparatos colocados	Número de estaciones	Mensajes expedidos
1891	26	1453	2	65.307
1892	28	1689	3	101.966

Teléfonos

COMPAÑÍA UNION TELEFONICA			COMPAÑÍA COOPERATIVA		
Años	Número de líneas	Número de abonados	Años	Número de líneas	Número de abonados
1891	3604	3139	1891	1885	1500
1892	3554	3274	1892	1860	1516

Movimiento de las líneas telegráficas

Años	Despachos recibidos				Total	Despachos expedidos				Total
	Particulares	Servicios	Oficial	Internacio- nales		Particulares	Servicio	Oficiales	Internacio- nales	
1891	405502	41920	3086	91814	542322	320679	61956	1219	82491	466346
1892	464205	31776	2598	84260	582839	349413	55626	940	78950	184929

(1) En 1891 hay además 466245 telegramas particulares de escala, recibidos, y 109678 expedidos. El total de los telegramas recibidos en ese año sería entonces de 1008567 y el de los expedidos de 576024.

(2) En 1892 existe también 491179 telegramas de escala.

Movimiento de la Casa Central de Correos

AÑOS	PIFZAS	CORRESPONDENCIA		TOTAL
		Recibida de afuera y entregada	Recibida del público y expedida	
1891...	Cartas Impresos Tarjetas.....	29915762	18478066	48393828
1892...	Muestras Paquetes Oficios.....	30483320	34848676	65331996

Movimiento de tramways

AÑOS	Extensión de la vía en kilómetros	Viajes en el año	Pasajeros transportados	Compañías
1891	276453	1739046	57799362	7
1892	287	1792733	67160960	7

Movimiento de los Ferro-carriles

AÑOS	Extensión de la vía en kilómetros	Cargas recibidas y despachadas	Pasajeros transportados	Compañías
1891	3250	1373192	6550400	6
1892	3232	1558793	6787637	6

Algunos datos estadísticos de la República

POBLACION

(Segun Latzina)

Si se parte del censo de 1869, en cuya época habia 1.877,490 habitantes en la República, y si se calcula, á partir de este año hasta 1883, el incremento anual debido á exceso de inmigración sobre emigración, y á exceso de los nacimientos sobre la mortalidad en 5 o/o anuales, se llega, en el último de los mencionados años, á una población total de:

3.191,000 habitantes

En el quinquenio 1883 á 1887 hubo un exceso de inmigración sobre emigración, de 490,376 individuos, ó sea, en números redondos, de 500,000. Calculando el crecimiento vegetativo del quinquenio en el 1 o/o anual de la población de 1883, se llega á fines de 1887 á un número total de:

	3191000	
+ Crecimiento migratorio.....	500000	(en 5 años)
+ Crecimiento vegetativo.....	.150000	»
	<hr/>	
	3841000	habitantes

En el quinquenio 1888 á 1892 hubo un exceso de inmigración sobre emigración de 485145 individuos, ó sea, en numeros redondos, de 500000. Calculando también en este caso el crecimiento vegetativo del quinquenio en el 1 o/o anual de la población de 1887, se llega á fines de 1892 á un número total de;

	3841000	
+ Crecimiento migratorio.....	500000	(en 5 años)
+ Crecimiento vegetativo.....	190000	»
	<hr/>	
	4531000	habitantes

Si se relaciona esa cifra con la total extensión del país, calculada en la geografía de Latzina en 2894257 kilómetros cuadrados, se obtiene para población específica ó densidad de población, el guarismo de 16 habitantes por cada 10 kilómetros cuadrados, ó sea 1,6 por 1 kilómetro.

La comparación de nuestra densidad de población con la de otros países, da margen al cuadro siguiente:

<i>Habitantes por 1 Km.2</i>	<i>Habitantes por 1 Km.2</i>
Bélgica,..... 242.0	Turquía europea... 32.7
Gran Bretaña..... 121.0	China 32.3
Italia 105.0	Países bajos..... 18.1
Japón..... 105.0	Rusia europea.... 18.0
Alemania..... 91.4	Siam..... 11.2
Francia 71.5	Dinamarca..... 10.0
Suiza 70.9	Suecia y Noruega. 8.7
Austria-Hungría... 63.3	Estados Unidos... 7.0
Portugal 50.8	Egipto..... 6.6
Servia..... 44.9	Estado del Congo. 6.3
Rumania..... 38.5	México..... 5.9
España europea... 34.6	Persia..... 4.6
Grecia 33.6	<i>Argentina..... 1.6</i>

Producción

(Según el mismo)

La producción de materia prima acusa notables crecimientos en los últimos tres quinquenios, como puede verse en las cifras de exportación que forman la materia del cuadro siguiente:

PRODUCTOS	QUINQUENIO	QUINQUENIO	QUINQUENIO
	1878-1882	1883-1884	1888-1892
Trigo, toneladas.....	31243	523247	1395294
Maiz, "	193996	943708	1814024
Harina, "	7787	26688	47635
Lana, "	485692	602436	685164
Cueros vacunos, millares	11504	12744	19001
Carnes, toneladas.....	141432	159070	321115
Sebo, "	77541	73283	91088

Estos siete productos forman aproximadamente el 80 % del valor de las exportaciones anuales, y como todos ellos acusan fuertes aumentos de un quinquenio para otro, puede afirmarse con toda seguridad, que otro tanto se verifica con la producción nacional de materias primas en general.

Mientras que la población de la República ha aumentado durante el último decenio en un 50 %, el área cultivada aumentó en un 300 %, como puede verse en el cuadro que sigue:

Area cultivada

(Según el mismo)

CULTIVOS	Número de hectáreas cultivadas en:		AUMENTO	
	1883	1892	<i>Absoluto</i>	<i>Relativo</i>
Trigo.....	243500	1322000	1078500	400 %
Maiz.....	203000	908000	705000	350 %
Alfalfa.....	142500	662000	519500	360 %
Vid.....	14500	30000	15500	100 %
Caña de azúcar...	9600	28000	18400	200 %
Otros.....	315000	952000	636100	200 %
TOTALES....	929000	3902000	2973000	3 %

El área cultivada en el año 1892, ocupa el 14 ‰ (por mil) de toda la superficie de la República. Los demás países civilizados acusan, en lo tocante á la tierra cultivada, las siguientes cifras relativas:

	‰ de las respectivas superficies totales		‰ de las respectivas superficies totales
Francia.....	549	Países Bajos..	274
Bélgica.....	539	Servia.....	259
Alemania....	487	Portugal.....	246
Italia.....	462	Rusia europea	216
Dinamarca...	425	Reino Unido..	188
Hungría.....	422	Grecia.....	186
España.....	391	Suiza.....	171
Austria.....	375	Suecia.....	82
Rumania.....	301	Argentina.....	14

El aumento de extensión de la tierra labrada guarda una proporción razonable con el del número de las colonias existentes, que en el año 1883 eran solamente 78, mientras que su número pasa actualmente de 460.

Comparación ganadera con los demás países

(Según el mismo)

PAÍSES	MILLARES DE CABEZAS		
	Bovinas	Ovinas y caprinas	Equinas
Estados- Unidos.....	54068	44938	17813
Rusia europea.....	27923	49496	20868
<i>República Argentina...</i>	22000	77000	5000
Alemania.. ..	15787	21830	3523
Francia.....	13562	23163	3465
Reino Unido.....	11344	33534	2026
Austria.....	8644	44223	1600
Ungria.....	5592	11554	2058
Italia.....	5000	8700	2020
España.. ..	2353	20752	2143
Rumania.....	2260	4970	500
Países Bajos.....	1494	938	274
Dinamarca.....	1460	1239	376
Bélgica.....	1383	614	282
Suiza.....	1212	758	103
Portugal.....	698	4037	289
Grecia.....	374	5976	240

Extensión de los ferro-carriles

(Segun el mismo)

Diez años há, era la extensión de los ferro-carriles construidos de 2623 kilómetros, mientras hoy es de 13203 kilómetros; lo cual representa un aumento de 500 0,1°.

Comparando la extensión ferro-carrilera de algunos países con su superficie y estableciendo el número de kilómetros de línea que existen por cada 10000 kilómetros cuadrados, se obtiene el siguiente cuadro:

Bélgica.....	1605	Estados Unidos...	302
Reino Unido.....	1026	Portugal.....	234
Alemania.....	845	España.....	195
Suiza.....	796	Rumania.....	192
Países bajos.....	794	Suecia.....	148
Francia.....	703	Servia.....	113
Austria.....	551	Grecia.....	92
Dinamarca.....	525	Rusia europea.....	58
Italia.....	459	Noruega.....	48
Hungría.....	362	Rep. Argentina....	47

NAVEGACIÓN EXTERIOR É INTERIOR

HABIDA EN LOS PUERTOS DE LA REPUBLICA, DURANTE EL AÑO 1892
(Según la estadística del Comercio y la Navegación)

La navegación, tanto interior como exterior, arroja durante el año pasado, comparada con la de 1891, los resultados siguientes:

NAVEGACIÓN EXTERIOR

CLASE DEL MOVIMIENTO	Número de buques		Toneladas	
	1891	1892	1891	1892
Entrados á vela, cargados.	2736	2063	627382	621616
» » » en lastre.	760	582	70135	88506
Entrados á vapor, cargados	3889	4125	2999129	3480922
» » » en lastre.	3480	3173	1578446	1855783
Totales.....	10865	9948	5275092	6046827
Salidos á vela, cargados...	1683	1237	389644	431609
» » » en lastre...	960	1083	231444	229345
Salidos á vapor, cargados..	2975	3352	2373632	3104525
» » » en lastre...	3572	3512	1679127	2074545
Totales.....	9190	9184	4673847	5840024

NAVEGACIÓN INTERIOR

CLASE DEL MOVIMIENTO	Número de buques		Toneladas	
	1891	1892	1891	1892
Entrados á vela, cargados.	11266	12038	537315	550507
» » » en lastre.	5929	5958	385853	410948
Entrados á vapor, cargados	3406	4171	1166325	1411282
» » » en lastre.	2179	2591	405849	454375
Totales.....	22870	24758	2495342	2827112
Salidos á vela, cargados...	9125	9748	425260	495159
» » » en lastre...	8153	8234	471971	457497
Salidos á vapor, cargados..	3120	3304	1023841	1101068
» » » en lastre...	2512	2860	487847	495875
Totales.....	22910	24146	2398919	2549599

Pasajeros é inmigrantes de Ultramar por vía Montevideo y varias procedencias en el año.—(Según la Estadística del Departamento General de Inmigración).

PROCEDENCIAS		TOTAL	
Pasajeros...	{ Ultramar.....	3047	} 20256
	{ Montevideo.....	17209	
Inmigrantes	{ Ultramar.....	39793	} 73249
	{ Montevideo.....	33269	
	{ Varias procedencias	52	
TOTAL GENERAL.....		93550	

Clasificación por nacionalidad de los inmigrantes de Ultramar entrados en 1892

Alemanes.....	785	Ingleses.....	244
Argentinos....	260	Italianos.....	27850
Austriacos.....	552	Rusos.....	1623
Espanoles.....	5650	Suizos.....	304
Franceses.....	2115	Varias nacionalidades..	404
TOTAL GENERAL.....		39973	

Comparación de la entrada y salida de pasajeros é inmigrantes en 1891 con la de 1892.

	ENTRADA	SALIDA
En 1891.....	73595	90936
En 1892.....	93550	55282
A favor de 1892.. 19953—		A favor de 1891.. 35654

Número de minas de las provincias y territorios nacionales
(Según datos del Departamento Nacional de Minas y Geología)

MINERALES	PROVINCIAS				TERRIT. NAC.					
	JUJUY	SAN JUAN	LA RIOJA	MENDOZA	SANTA CRUZ	CHUBUT	PAMPA CENTR.	NEUQUEN	T. DEL FUEGO	RIO NEGRO
Oro.....	61	166	20	16	1	42				
Plata.....	23	350	134	97				1		
Cobre.....		28		30			7			
Plata y oro.....		9	12	2			1			
Cobre y oro.....				3						
Cobre y Plata.....	2		1	28			5			
Plomo y plata.....			1	7						
Hierro y plata.....				5						
Cobre, plata y oro..	4		20	3						
Oro, plata y plomo.				1						
Plomo, plata y cobre				2						
Galena argentífera..			3	14		12		8		
Arenas auríferas....			50		4	127		5	34	
Mercurio.....	1									
Hierro.....		2		1						
Carbón.....		38	4	47	2					
Mármol.....		10		2						
Yeso.....				1						
Petróleo.....				3						
Cal.....				13						
Huano.....					27	32			5	
Varios.....		4		8						
Sal.....				5	6	18	40			7
<i>Totales.....</i>	91	607	245	288	40	231	53	14	39	7

Exportación de productos de Minería

Segun la Estadística de Comercio y Navegación

	1891	1892
	—	—
Arena aurífera..... (kilos)	45.495	84.822
Borato de cal..... »	485.223	403.217
Borax..... »	127.887	—
Cal apagada..... (hectó.)	27.092	9.178
Cobre en barras..... (kilos)	90.791	55.175
Estaño en bruto..... »	32.868	—
Metales de plata..... »	1.334	4.183
Minerales de cobre..... »	363982	140.935
Minerales de oro..... »	—	6.970
Minerales de plata..... »	191.616	325.439
Minerales de plomo..... »	988.713	1.142.438
Plomo en bruto..... »	153.668	198.045
Plata piña..... »	21.103	1.202
Sal común..... (hectó.)	73.229	67.799

METEOROLOGÍA

RESÚMEN
DE LAS .OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS
PRACTICADAS EN LA PLATA
DURANTE EL AÑO 1892-1893

METEOROLOGÍA

Las observaciones meteorológicas empezaron en el Observatorio el 1º de Julio de 1885 y el servicio está instalado de manera que podrán continuarse sin interrupción.

Para ajustarnos á una regla generalmente admitida en todos los Observatorios Meteorológicos que publican Anuarios, en que el año empieza el 1º de Octubre publicamos en este volúmen el resúmen que comprende todos los dias desde el 1º de Octubre 1892 hasta el 30 de Setiembre de 1893.

Los cuadros que publicamos son resúmenes mensuales y resúmen anual; son el resultado de las observaciones diarias hechas á las 7^h a. m. 2^h p. m. y 9^h p. m. apesar de que el número efectivo de observaciones sea mucho mas numeroso.

Los resultados de las lecturas directas han sido siempre comparados con los deducidos de los instrumentos registradores que son por el momento, un barómetro, un termómetro, un higrómetro, un pluviómetro de Richard, un anemómetro de Bourdon y un heliógrafo de Dubosq. Estos instrumentos autógrafos serán aumentados á medida que las circunstancias lo permitan con otros apropiados para cada clase de observaciones.

Publicamos por primera vez en el presente volúmen los resultados de las observaciones meteorológicas practicadas durante el año en las Estaciones Meteorológicas creadas por decreto de Diciembre de 1891 en los siguientes puntos: *San Nicolás, Junin, Chivilcoy, 9 de Julio, Nueva Plata, Las Flores, Dolores, Olavarría, Tandil, Mar del Plata, Tres Arroyos y Bahía Blanca*; tenemos la esperanza de publicar en

el próximo Anuario resultados mas ámplios debido al aumento del número de estaciones durante el año venidero.

Al fin de los cuadros de las Estaciones el lector encontrará un resúmen de las observaciones efectuadas en la Sub-prefectura de la Isla de los Estados, las que nos han sido graciosamente comunicadas por el señor Sub-prefecto de ese punto—Capitán de fragata don CÁRLOS M. MENDEZ.

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

OCTUBRE DE 1892

FECHA	Presión atmosférica 7 (0 ^{mm} +)	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tension del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	64.46	6.1	19.8	12.9	76	8.4	1.1	0.5	
2	61.28	8.7	23.5	16.1	71	9.9	1.4	0.3	
3	60.46	12.0	27.5	19.7	69	11.5	1.3	3.3	
4	64.45	12.0	27.5	19.7	71	11.6	1.5	0.6	
5	63.51	11.8	23.0	17.4	85	11.3	1.1	5.5	
6	62.16	13.4	27.2	20.3	71	11.8	2.2	4.3	
7	65.95	10.5	18.8	14.6	80	8.9	2.5	7.0	
8	60.87	12.0	20.3	11.1	85	11.6	1.7	9.2	15.9
9	60.03	11.7	19.5	15.6	88	11.1	1.1	7.4	8.4
10	60.24	9.1	26.2	17.6	64	9.7	0.9	0.0	
11	60.15	8.6	25.8	17.2	73	11.3	1.1	0.5	
12	61.65	13.4	24.2	18.8	85	10.7	1.6	5.3	
13	52.48	10.5	25.5	17.7	71	11.1	1.8	1.9	
14	55.33	11.2	20.8	16.0	66	8.3	2.1	4.1	
15	62.90	7.7	24.5	16.1	55	7.7	0.9	0.1	
16	65.44	7.3	22.8	15.0	69	9.9	2.6	1.0	
17	62.93	14.0	22.3	13.1	76	10.6	3.3	8.6	
18	65.80	14.3	17.4	15.8	84	11.4	3.4	9.1	4.5
19	64.16	14.9	21.5	18.2	76	11.1	3.4	9.6	
20	62.25	14.8	22.8	18.8	83	12.9	2.4	8.2	0.3
21	58.29	15.9	23.5	19.7	93	13.8	0.4	7.5	3.2
22	57.71	13.7	19.4	16.5	88	10.9	2.9	9.6	
23	59.26	9.1	19.3	14.2	89	10.8	3.1	8.2	3.7
24	58.34	11.6	20.0	15.8	82	11.3	1.4	8.4	1.0
25	53.81	12.0	21.6	11.8	83	11.8	1.4	8.6	
26	48.80	11.2	16.2	13.7	83	9.1	3.1	9.1	23.6
27	52.49	4.6	14.5	9.5	85	6.9	2.5	7.5	1.7
28	58.85	6.6	20.3	13.1	55	6.4	2.2	4.6	
29	60.77	6.6	23.5	15.0	57	7.7	1.9	4.0	
30	52.86	11.0	22.5	16.7	76	10.6	1.6	5.6	3.8
31	51.37	11.2	27.6	14.9	66	11.6	1.4	1.8	
Pro- medio	59.64	11.2	22.9	17.0	76	10.3	1.9	5.3	61.1

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

NOVIEMBRE DE 1892

FECHA	Presión atmosférica 700 ^{mm} +	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	58.39	10.7	21.0	15.9	68	7.5	1.9	6.4	7.4
2	62.08	5.8	23.8	14.8	38	5.5	1.3	3.0	
3	63.29	10.0	18.9	19.5	68	8.1	1.7	5.2	
4	60.73	10.4	24.5	17.5	70	10.4	1.9	5.6	
5	53.41	14.0	16.6	15.3	92	12.3	2.5	10.0	54.7
6	57.43	15.5	29.2	20.4	91	10.2	3.3	7.0	25.0
7	61.76	7.2	24.3	15.8	78	9.2	1.0	2.3	
8	63.31	9.6	20.0	24.8	79	10.3	1.6	4.0	
9	62.91	8.8	19.5	14.2	83	10.4	2.3	6.0	
10	66.98	4.7	19.0	11.9	69	9.6	1.5	3.0	
11	67.13	8.0	21.0	14.5	64	8.6	1.8	4.3	
12	61.76	12.6	24.6	18.6	67	10.2	2.3	6.7	
13	62.74	14.5	27.3	20.9	72	12.0	1.3	3.3	
14	64.35	10.5	25.3	17.9	71	10.3	1.3	0.7	
15	64.44	13.4	29.1	21.3	63	11.3	1.2	0.4	
16	61.33	15.0	25.6	20.3	71	12.3	1.8	6.0	
17	57.26	16.2	30.0	23.1	72	14.3	0.7	6.3	
18	54.30	16.8	27.9	22.4	83	14.3	1.7	6.8	
19	62.19	10.2	21.1	15.7	71	8.6	1.7	4.3	
20	60.45	11.5	23.8	12.7	72	10.7	1.7	8.0	1.2
21	57.54	11.9	27.0	19.5	71	11.8	1.7	4.0	
22	56.26	14.6	26.5	20.6	77	11.9	1.3	5.3	23.0
23	57.03	12.1	28.5	20.3	60	10.2	1.0	0.3	
24	55.79	15.4	32.0	23.7	55	10.5	1.7	1.0	
25	54.63	10.9	28.6	19.8	57	11.5	3.3	5.0	
26	54.32	7.0	26.2	16.6	56	8.9	4.2	3.0	
27	56.52	2.2	25.0	13.5	55	7.9	2.2	3.0	
28	55.93	11.4	30.5	21.0	60	12.2	1.7	0.7	
29	56.73	14.1	31.0	22.6	69	14.2	1.0	2.0	
30	58.42	14.2	31.5	22.7	61	15.3	1.1	3.0	
Pro- medio	59.65	11.2	25.3	18.2	69	10.7	1.8	4.2	111.3

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

DICIEMBRE DE 1892

FECHA	Presión atmosférica 700 ^{mm} +	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	63.29	13.8	28.0	20.9	78	14.6	2.0	5.3	
2	56.51	15.5	33.2	24.4	83	15.0	1.2	3.7	
3	54.96	19.4	25.9	22.7	80	14.4	1.7	5.3	
4	60.02	13.4	24.5	14.0	86	11.7	2.7	6.3	4.0
5	59.82	8.3	20.2	14.3	76	9.6	1.7	5.7	
6	62.69	13.2	25.0	19.1	74	11.4	2.3	5.7	
7	59.19	13.7	27.0	20.4	74	13.5	1.2	1.3	
8	57.97	11.0	29.0	20.0	60	11.8	1.7	6.7	
9	58.25	8.0	22.5	15.3	88	11.7	2.7	8.7	37.3
10	65.11	5.4	16.5	11.0	62	6.2	2.5	4.0	
11	63.02	6.1	22.4	14.3	69	8.0	1.2	2.0	
12	61.58	11.5	25.2	18.4	77	11.5	1.5	0.7	
13	63.33	14.8	28.0	16.4	65	10.1	2.2	1.0	
14	67.27	8.8	22.7	15.8	69	9.6	1.3	2.3	
15	67.47	9.6	23.4	16.5	61	8.8	1.8	4.7	
16	66.25	13.7	22.2	18.0	68	11.0	2.7	2.0	
17	64.02	14.7	24.3	19.5	69	13.6	2.7	1.0	
18	63.06	14.9	26.6	20.8	66	11.6	2.0	4.0	
19	57.76	21.5	28.5	25.0	69	11.7	2.0	0.8	
20	58.80	19.0	33.4	26.2	62	13.3	2.0	7.0	
21	56.99	20.0	27.2	23.6	73	15.4	1.3	9.3	
22	57.05	17.4	31.0	24.2	76	16.4	1.0	1.7	
23	69.33	15.8	34.0	24.9	63	12.1	1.2	0.0	
24	57.67	15.5	35.6	25.6	56	13.9	1.3	4.3	
25	54.69	22.6	31.0	26.8	65	14.0	1.8	6.3	
26	55.51	19.5	31.0	25.3	58	11.6	2.7	5.7	
27	61.38	12.0	30.2	21.1	42	8.1	1.2	0.3	
28	59.56	10.0	30.5	20.3	46	9.0	1.3	0.3	
29	54.80	18.5	39.4	21.0	43	12.4	1.1	1.0	
30	51.60	18.5	37.5	23.0	67	17.0	1.6	4.3	
31	56.14	15.5	25.2	20.4	77	13.0	1.6	7.3	10.3
Pro- medio	62.30	14.7	28.6	21.3	70	12.3	1.8	4.1	51.6

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

ENERO DE 1893

FECHA	Presión atmosférica 700 ^{mm} +	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	57.74	13.0	29.8	24.4	80	16.0	0.7	5.3	5.7
2	57.78	12.7	34.2	23.5	70	15.3	2.1	3.1	
3	58.23	15.4	30.5	23.0	75	14.9	8.7	1.9	4.0
4	57.82	15.0	36.0	24.0	64	16.7	1.2	0.0	
5	59.00	14.2	29.5	22.7	63	12.8	0.9	0.4	
6	58.85	17.6	34.8	21.2	59	13.6	1.5	1.3	
7	58.61	19.0	31.8	25.4	79	16.0	0.9	7.2	
8	56.38	18.0	32.5	25.3	73	11.3	2.0	8.2	
9	57.36	21.5	28.0	24.8	82	18.4	1.5	4.1	
10	57.79	20.7	35.0	27.9	74	19.5	1.3	0.4	
11	55.30	22.8	38.0	25.4	73	20.1	1.1	2.5	
12	58.35	19.7	26.0	22.9	95	17.4	1.8	8.8	39.7
13	61.41	15.8	24.6	20.2	85	13.7	2.3	7.7	
14	57.76	16.8	28.0	22.4	86	17.4	1.8	4.6	
15	57.77	13.0	25.3	14.2	80	13.6	2.0	7.2	4.5
16	60.75	11.0	25.8	18.4	78	11.8	1.8	1.0	
17	60.18	12.2	26.0	19.1	74	13.1	1.8	5.0	
17	61.33	17.5	27.0	22.3	73	14.0	1.9	4.4	
19	61.39	16.2	27.5	21.9	81	14.5	1.8	5.2	
20	60.29	18.2	27.5	22.9	79	15.7	1.8	2.6	
21	57.40	18.5	29.5	24.0	85	10.7	1.3	6.9	3.2
22	55.20	18.0	27.4	24.7	81	15.3	1.6	5.1	1.5
23	58.60	16.0	27.6	21.8	80	13.9	1.9	5.6	
24	63.02	11.0	27.5	19.3	85	13.0	1.7	0.6	
25	58.77	11.2	29.2	20.2	82	15.8	1.6	0.4	
26	54.02	17.0	32.8	24.9	82	18.2	1.5	1.9	
27	53.86	13.5	28.8	21.2	73	15.4	1.4	7.6	
28	59.28	9.4	25.8	17.6	83	12.7	1.4	5.5	
29	58.80	9.2	27.9	18.6	85	17.1	1.4	2.9	
30	60.56	18.2	34.0	26.1	86	20.4	4.8	7.3	
31	56.85	20.0	30.0	25.0	91	18.9	1.5	8.8	
Pro- medio	60.34	16.4	30.6	23.5	81	15.9	1.8	4.4	58.6

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

FEBRERO DE 1893

FECHA	Presión atmosférica 700 ^{mm} +	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 20	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	53.85	21.6	31.6	26.3	91	20.2	1.5	9.5	1.0
2	52.41	20.0	33.0	26.5	89	21.0	1.8	6.6	
3	53.55	16.0	36.6	26.3	86	24.7	1.6	1.3	
4	56.78	16.8	30.0	23.4	90	18.8	1.8	7.5	18.2
5	58.83	17.0	31.2	24.1	90	18.7	1.8	5.4	
6	66.18	10.8	24.0	17.4	88	12.4	3.0	1.5	
7	67.97	8.0	23.5	15.7	85	11.1	2.4	2.1	
8	67.69	9.5	23.8	16.6	86	11.4	1.5	3.9	
9	66.06	12.8	27.4	20.1	81	13.9	1.9	3.5	
10	63.67	9.8	26.6	18.2	87	15.9	1.7	4.9	
11	59.45	16.4	31.0	23.7	94	19.6	1.6	2.7	
12	60.23	15.2	27.5	21.3	91	14.4	2.2	6.6	
13	58.26	14.4	25.5	19.8	91	14.8	1.0	8.2	
14	59.69	12.5	25.2	18.8	89	14.3	2.1	6.9	
15	59.83	12.2	26.0	17.1	89	14.4	1.0	5.9	8.5
16	62.55	13.8	30.5	22.2	90	18.0	1.4	0.3	8.5
17	60.23	12.5	32.0	22.2	91	19.4	2.4	5.8	
18	63.07	15.9	27.5	21.7	88	16.2	1.8	0.9	
19	65.13	12.0	24.8	18.4	92	14.7	1.4	0.9	
20	66.88	12.0	26.0	10.0	91	16.2	1.6	0.4	
21	66.81	16.2	27.2	21.7	92	17.0	2.1	0.2	
22	64.19	12.2	28.5	20.4	92	18.0	2.1	1.3	
23	64.97	14.0	28.6	21.3	92	18.1	1.7	5.8	
24	61.10	14.0	28.8	21.4	92	15.2	2.0	1.3	
25	63.88	16.5	28.5	22.5	92	18.1	1.6	1.0	
26	65.80	14.6	28.0	21.3	91	17.4	1.6	1.9	
27	65.36	16.0	29.6	22.8	92	17.7	1.3	3.2	
28	63.37	15.6	28.5	22.0	94	16.6	1.6	3.6	
Pro- medio	62.17	14.7	28.2	21.4	90	16.4	1.2	3.7	36.2

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

MARZO DE 1893

FECHA	Presión atmosférica 70mm+	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 6 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVA
		Mínima	Máxima	Media					
1	m/m	°	°	°	%	m/m		m/m	
1	62.92	14.2	29.4	21.8	93	16.3	1.9	2.9	
2	65.64	14.0	29.2	21.6	90	15.9	1.9	3.8	
3	58.05	13.5	29.0	21.2	92	16.4	1.5	3.8	
4	55.29	14.4	33.5	23.9	88	18.8	1.5	1.5	
5	55.10	14.0	35.4	24.7	85	21.1	1.5	5.1	
6	55.93	18.6	33.6	26.1	93	21.6	2.1	0.3	
7	56.15	19.0	36.8	27.9	88	23.3	1.8	0.6	
8	55.03	18.0	35.5	26.7	75	18.3	1.9	5.3	
9	59.50	16.6	28.5	22.5	79	14.7	1.8	5.4	23.8
10	61.71	17.0	28.6	22.8	75	13.6	1.5	0.4	
11	60.56	17.4	29.8	23.6	78	16.1	1.6	4.8	
12	55.82	18.0	26.5	22.2	87	17.4	1.8	7.8	
13	59.13	18.5	26.8	22.6	79	14.3	1.3	8.6	3.4
14	60.73	15.5	26.2	20.8	76	12.3	1.7	4.2	
15	60.40	14.2	29.2	21.7	75	12.5	1.3	0.2	
16	59.25	14.5	32.4	23.4	61	12.0	1.3	2.9	
17	59.98	18.0	34.0	26.0	62	12.8	1.7	2.9	
18	61.71	18.4	30.5	24.4	64	13.0	1.7	4.4	0.4
19	62.50	17.0	29.2	23.1	82	15.6	1.5	2.4	
20	62.40	18.5	30.0	24.2	78	15.8	1.8	0.8	
21	62.11	18.8	31.0	24.9	79	16.2	1.4	5.0	
22	65.20	17.2	27.5	22.3	78	14.8	1.7	6.9	
23	65.51	19.2	28.0	23.6	80	16.1	2.3	6.8	
24	66.08	19.0	27.5	23.2	80	15.3	1.5	1.7	
25	66.47	19.5	28.0	23.7	86	17.4	1.3	1.6	
26	64.14	16.8	27.8	22.3	82	14.1	1.8	1.6	
27	61.82	18.6	28.6	24.6	88	16.2	1.6	5.8	6.7
28	61.99	15.4	28.2	21.8	83	15.8	1.1	0.9	3.1
29	63.16	15.5	29.0	22.2	81	16.2	1.8	6.8	
30	59.98	17.0	28.6	22.8	88	16.3	1.8	0.6	
31	56.62	13.0	24.0	18.5	88	13.0	2.3	9.5	21.1
Pro- medio	62.62	16.7	27.9	22.3	81	15.9	1.7	3.7	58.8

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

ABRIL DE 1893

FECHA	Presión atmosférica 700mm+	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	63.80	5.0	16.0	10.5	76	7.1	2.8	5.3	
2	67.04	3.8	20.0	11.9	69	7.4	1.3	1.9	
3	64.78	6.7	20.6	13.6	72	9.3	2.1	6.3	
4	63.87	7.5	18.0	12.7	86	8.9	1.7	6.5	2.2
5	67.23	7.8	19.5	13.6	82	9.2	2.1	6.4	
6	64.85	7.6	20.0	13.8	84	9.2	1.5	2.1	
7	63.70	9.0	18.5	13.7	81	8.7	1.9	5.1	
8	67.39	5.4	19.5	12.4	80	8.9	1.5	5.1	
9	66.00	8.0	21.0	14.5	80	9.4	1.5	0.3	
10	61.15	7.0	21.8	14.4	81	10.7	2.5	0.1	
11	60.05	9.8	24.5	17.1	85	12.9	1.4	1.3	
12	59.17	14.5	25.4	19.9	91	14.6	1.5	5.8	
13	55.09	14.6	22.0	18.3	92	13.3	1.1	7.3	
14	23.48	13.8	23.8	18.8	93	14.8	1.2	7.9	
15	60.72	12.0	20.0	16.0	77	9.6	2.3	6.1	10.8
16	5.46	3.4	17.1	10.2	73	6.8	1.5	0.1	
17	67.72	4.5	19.0	11.7	79	7.6	1.6	2.6	
18	68.48	8.2	20.0	14.1	80	8.9	1.4	3.1	
19	66.20	9.2	20.2	14.7	88	10.3	2.1	1.8	
20	65.57	10.2	18.6	14.4	93	12.3	1.4	9.0	1.1
21	64.89	9.2	22.8	16.0	91	12.1	1.6	3.8	
22	64.98	10.2	25.2	18.7	90	12.9	1.3	6.1	
23	61.68	14.5	18.6	16.5	91	12.6	2.1	9.1	
24	64.20	14.8	22.8	18.8	89	12.8	1.9	7.2	
25	63.36	14.5	24.0	19.5	87	13.6	2.1	3.0	
26	62.73	15.5	21.0	18.2	95	14.4	2.2	8.3	9.4
27	61.08	12.5	24.5	23.5	92	12.6	1.1	3.9	
28	56.53	11.0	24.2	17.6	92	14.2	1.8	5.3	
29	57.54	11.0	19.5	15.2	86	11.3	1.9	7.3	11.8
30	60.63	8.0	20.0	14.0	87	10.1	2.1	1.9	
Pro- medio	62.64	9.7	20.9	15.5	85	10.9	1.7	4.6	35.3

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

MAYO DE 1893

FECHA	Presión atmosférica 100 ^{mm} +	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	62.87	9.7	21.8	15.8	91	11.5	1.2	1.1	
2	59.49	1.0	25.5	18.3	82	12.6	1.3	1.3	
3	63.66	6.8	16.8	11.8	74	6.9	2.1	1.6	
4	66.58	8.2	14.2	11.2	81	7.5	1.4	8.5	
5	63.65	8.2	19.6	14.4	91	10.3	1.3	3.4	
6	66.35	5.4	19.6	12.5	85	8.3	2.9	4.0	
7	57.26	10.6	17.2	14.4	91	10.4	2.1	7.8	12.4
8	58.31	8.0	17.4	12.7	84	8.5	1.9	4.6	
9	62.08	7.8	19.0	13.4	79	8.2	1.6	1.0	
10	64.79	2.2	15.4	8.8	83	6.7	1.7	0.3	
11	63.62	3.2	18.1	10.7	88	8.3	1.3	0.7	
12	51.89	8.3	17.9	13.1	89	9.3	1.1	4.2	
13	61.71	10.8	19.2	15.0	89	10.1	1.1	7.8	
14	60.43	11.5	18.5	15.0	91	10.2	1.4	5.3	
15	61.52	9.0	19.8	14.4	92	10.2	1.7	0.7	
16	60.13	11.2	18.0	14.6	89	10.1	1.8	6.9	
17	60.40	8.5	16.2	12.4	93	16.4	1.5	9.4	
18	62.26	12.7	19.5	15.6	93	11.7	1.4	9.0	
19	65.83	12.7	15.4	14.1	89	9.3	3.1	8.0	0.5
20	67.41	3.6	14.2	8.9	79	6.3	2.6	1.3	
21	63.16	0.9	13.5	7.2	86	6.1	2.1	0.9	
22	63.47	1.0	10.2	5.6	88	5.7	1.4	8.5	
23	64.73	4.2	17.3	10.8	91	8.0	1.0	1.0	
24	59.72	5.4	17.1	11.3	88	8.8	2.3	1.9	
25	59.00	9.4	15.8	12.6	86	8.1	2.0	7.9	
26	65.73	1.5	11.0	6.3	80	5.4	1.7	8.0	
27	67.42	-2.1	8.6	3.3	89	4.9	2.2	5.1	1.3
28	68.20	-1.1	11.7	5.3	84	5.3	1.4	1.6	
29	68.78	0.6	14.7	7.7	82	6.0	1.4	0.9	
30	61.81	0.4	14.0	7.2	89	6.2	2.0	5.5	
31	60.69	-0.2	14.4	7.1	81	6.2	1.5	5.8	
Pro- medio	62.99	6.2	16.5	11.3	86	8.4	1.7	4.3	14.2

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

JUNIO DE 1893

FECHA	Presión atmosférica 700 ^{mm} +	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	59.79	4.2	15.9	10.05	85	7.4	1.5	1.5	
2	55.86	8.2	16.7	12.45	84	8.7	1.4	7.1	
3	58.98	2.4	14.8	8.60	77	6.2	1.3	1.1	
4	59.64	2.7	17.7	10.20	81	6.7	1.3	0.3	
5	61.18	4.0	15.9	9.95	80	6.5	1.2	7.5	
6	67.71	-1.4	12.9	5.75	90	5.8	1.5	0.1	
7	65.14	-2.5	13.0	5.25	79	5.1	1.1	3.4	
8	64.56	0.9	19.9	10.40	65	6.1	1.1	0.3	
9	67.94	2.2	20.6	11.40	70	6.7	0.9	0.9	
10	68.59	3.1	19.0	11.05	75	7.4	1.1	1.2	
11	63.90	5.6	19.0	12.30	77	7.3	1.2	0.9	
12	59.24	8.3	16.2	12.25	92	9.9	1.0	8.5	
13	55.81	8.4	13.5	10.95	97	9.7	0.9	10.0	
14	54.73	8.7	14.0	11.35	74	7.2	1.9	8.4	4.5
15	60.45	-0.4	10.0	4.80	66	4.1	1.4	0.7	
16	63.36	-2.7	10.6	3.95	65	3.6	1.4	0.6	
17	67.28	-2.4	9.5	3.50	71	4.2	1.7	3.1	
18	69.67	2.9	9.4	6.15	75	4.8	1.0	7.3	
19	69.12	-0.6	12.4	5.90	73	4.8	2.2	3.8	
20	72.83	-1.3	12.2	5.45	78	4.8	0.9	0.9	
21	71.69	-2.7	12.9	5.10	79	5.3	1.0	1.1	
22	70.52	0.6	12.6	6.60	85	6.1	1.0	2.2	
23	67.01	2.4	13.1	7.75	94	6.9	0.9	2.5	
24	63.96	3.1	15.7	9.40	81	6.8	1.0	1.1	
25	65.45	3.3	14.0	8.65	76	6.1	1.5	4.8	
26	66.14	5.6	10.9	8.25	82	6.3	1.1	3.2	
27	63.85	3.8	12.7	8.25	79	6.3	2.1	3.3	
28	62.37	7.4	10.4	8.90	92	7.8	2.4	9.9	18.9
29	62.07	8.3	11.4	9.85	95	8.6	1.2	9.9	15.9
30	65.54	4.2	12.0	8.10	83	6.5	1.1	8.3	
Pro- medio	64.15	2.81	13.96	8.42	80	6.4	1.4	3.8	39.4

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

JULIO DE 1893

FECHA	Presión atmosférica 700mm+	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	66.32	7.2	12.5	9.9	83	6.4	0.9	6.5	
2	61.81	3.2	12.9	8.1	85	7.3	1.8	2.6	
3	61.31	5.8	14.1	9.9	89	7.5	1.1	3.3	
4	57.54	5.7	16.8	11.3	82	8.4	1.8	2.3	
5	59.49	9.7	20.8	15.3	82	9.4	1.2	6.7	
6	58.94	10.0	17.8	13.9	85	9.7	0.8	8.2	
7	65.46	8.6	11.0	9.8	92	7.6	3.1	9.8	
8	72.39	9.3	12.0	8.7	84	6.7	1.5	8.6	
9	67.28	7.7	12.5	10.1	86	7.9	1.6	7.7	0.5
10	64.86	9.6	12.9	11.3	91	8.9	0.5	9.7	13.10
11	66.00	6.4	13.0	9.7	83	7.4	0.8	7.6	
12	59.74	4.4	12.0	8.2	95	9.1	0.9	9.5	37.5
13	56.05	12.2	14.6	13.4	95	9.9	0.8	9.9	12.9
14	61.87	4.1	15.0	9.6	75	6.3	2.9	4.6	
15	63.04	2.5	14.5	8.5	71	5.9	1.1	4.9	
16	61.94	7.1	14.8	10.9	75	6.9	1.3	7.6	
17	68.46	1.3	13.9	7.6	71	5.1	1.3	0.4	
18	66.29	2.4	13.4	7.9	66	5.6	1.4	1.3	
19	63.15	6.1	13.8	9.9	77	7.6	1.0	5.4	
20	61.37	4.8	16.4	10.6	90	9.9	0.8	5.1	
21	63.56	5.0	15.1	10.1	73	6.6	1.3	6.2	
22	58.20	10.8	21.5	16.2	86	12.7	1.3	5.7	
23	62.41	7.0	15.9	11.5	88	9.5	2.5	9.8	
24	72.42	6.0	11.5	6.3	84	6.5	2.9	5.4	
25	65.96	8.2	13.8	11.0	78	8.0	2.4	7.0	
26	58.62	12.0	17.0	14.5	90	10.9	2.2	9.3	7.1
27	63.18	7.7	17.1	12.4	88	8.2	1.3	9.5	12.0
28	60.26	5.3	11.8	8.6	95	7.9	2.6	10.0	13.5
29	60.66	5.4	16.3	10.9	82	7.7	1.0	0.2	
30	57.78	9.1	18.2	13.7	75	8.1	0.9	4.3	
31	62.23	2.6	14.4	8.5	71	5.1	2.4	3.8	
Pro- medio	62.83	6.6	15.1	10.8	83	7.8	1.5	6.2	86.5

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

AGOSTO DE 1893

FECHA	Presión atmosférica 760mm+	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVA
		Mínima	Máxima	Media					
1	69.66	0.6	9.7	5.2	77	4.7	2.2	1.5	
2	71.56	-1.3	12.3	5.5	71	4.4	1.2	0.3	
3	68.26	2.2	12.9	6.6	72	5.3	1.5	0.8	
4	62.96	3.6	13.4	8.5	76	6.4	1.7	4.2	
5	59.98	8.1	19.0	13.6	76	7.7	1.0	2.3	
6	62.65	4.5	17.5	11.0	72	6.4	1.1	1.4	
7	61.37	5.6	16.8	11.2	81	7.3	1.3	1.0	
8	60.12	7.6	15.9	11.8	86	8.9	1.5	7.3	
9	66.18	3.4	16.4	9.9	60	5.4	1.3	0.8	
10	65.44	1.0	16.7	8.9	73	6.2	1.4	0.6	
11	66.07	3.1	18.7	10.9	79	6.8	1.1	0.3	
12	67.11	6.4	18.0	12.2	77	7.4	1.0	1.2	
13	67.76	4.0	17.2	10.6	88	7.9	1.1	2.0	
14	67.97	4.8	17.8	11.3	91	8.4	0.8	1.8	
15	65.32	7.4	18.8	13.1	89	10.2	1.3	5.6	
16	60.01	11.0	20.4	15.7	90	11.7	1.5	6.2	24.0
17	50.88	9.3	21.0	15.2	92	11.5	2.6	8.9	24.5
18	60.14	7.8	16.9	12.4	68	6.9	2.3	0.7	
19	66.15	6.1	19.9	13.0	67	6.6	1.2	0.3	
20	63.08	4.7	17.0	10.9	73	7.2	1.3	3.8	
21	57.83	10.1	18.5	14.3	77	8.3	2.1	3.1	
22	62.98	6.0	13.9	9.9	65	5.4	1.9	6.8	
23	70.54	1.9	12.4	7.2	69	4.9	1.7	4.1	
24	73.90	1.1	11.9	6.5	72	4.8	1.7	3.3	
25	75.71	-0.3	10.4	5.1	69	4.3	1.5	4.5	
26	74.24	0.0	11.2	5.6	71	4.8	1.0	4.1	
27	70.80	2.9	14.6	8.8	79	5.6	1.1	4.2	
28	70.27	2.8	14.0	8.4	85	7.5	1.0	8.2	
29	70.56	7.3	16.6	11.9	78	7.2	1.3	2.8	
30	67.31	6.8	15.8	11.3	81	7.8	2.2	1.9	
31	61.11	9.0	15.0	12.0	90	9.1	2.6	9.3	28.5
Pro- medio	67.74	4.8	15.9	10.3	77	7.0	1.4	3.3	77.0

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

SETIEMBRE DE 1893

FECHA	Presión atmosférica 700mm+	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	61.49	9.5	14.0	11.8	92	8.6	2.6	6.6	
2	67.41	4.7	18.5	11.6	73	3.2	0.8	1.1	
3	67.17	7.7	14.7	8.2	75	5.7	1.9	2.9	
4	69.13	1.9	14.8	8.4	80	6.1	0.9	1.3	
5	67.62	5.6	17.5	11.6	77	7.9	1.4	0.5	
6	65.46	6.9	23.6	15.3	80	9.5	0.9	1.8	
7	61.41	9.2	21.7	15.5	77	9.8	1.1	0.9	
8	60.32	9.0	22.3	15.7	78	8.8	1.7	2.8	
9	67.18	3.6	14.0	8.8	76	6.5	1.4	8.0	
10	71.72	3.0	14.2	8.6	82	6.5	2.5	5.7	
11	74.22	2.5	15.9	9.2	81	6.5	2.5	4.8	
12	73.83	4.1	14.7	9.4	87	7.3	1.9	6.2	
13	72.21	4.8	14.1	9.5	85	7.3	2.6	6.9	
14	70.74	7.8	17.1	12.5	88	8.4	1.5	5.5	
15	68.36	6.6	17.2	11.9	89	9.7	1.8	5.9	
16	64.51	11.0	18.1	14.0	83	9.3	1.3	7.4	
17	63.32	8.9	17.8	13.4	85	9.2	1.5	7.1	
18	62.33	10.7	18.9	14.8	89	10.9	1.4	3.6	
19	67.54	8.2	19.9	14.1	79	10.1	2.1	1.5	6.5
20	67.06	5.0	15.0	10.0	75	6.4	1.5	4.9	
21	68.70	2.9	14.8	8.9	71	5.3	1.9	0.8	
22	66.15	2.6	14.0	8.3	75	5.9	1.1	7.1	
23	60.32	7.4	14.6	11.0	81	7.6	1.4	7.6	1.1
24	61.56	4.1	17.8	10.9	74	6.7	1.2	5.3	
25	61.02	6.3	23.3	14.8	66	8.1	2.0	3.0	
26	59.36	7.2	23.4	15.3	77	10.0	1.7	1.0	
27	62.38	11.0	19.2	15.1	73	7.8	2.9	9.4	
28	70.62	4.2	12.1	8.2	78	5.9	1.6	6.5	
29	70.62	2.3	19.8	11.1	73	6.8	1.4	1.4	
30	69.19	1.8	14.8	8.3	81	6.7	1.3	1.7	
Pro- medio	66.43	5.9	17.3	11.6	79	7.6	1.7	4.3	41.0

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE LA PLATA

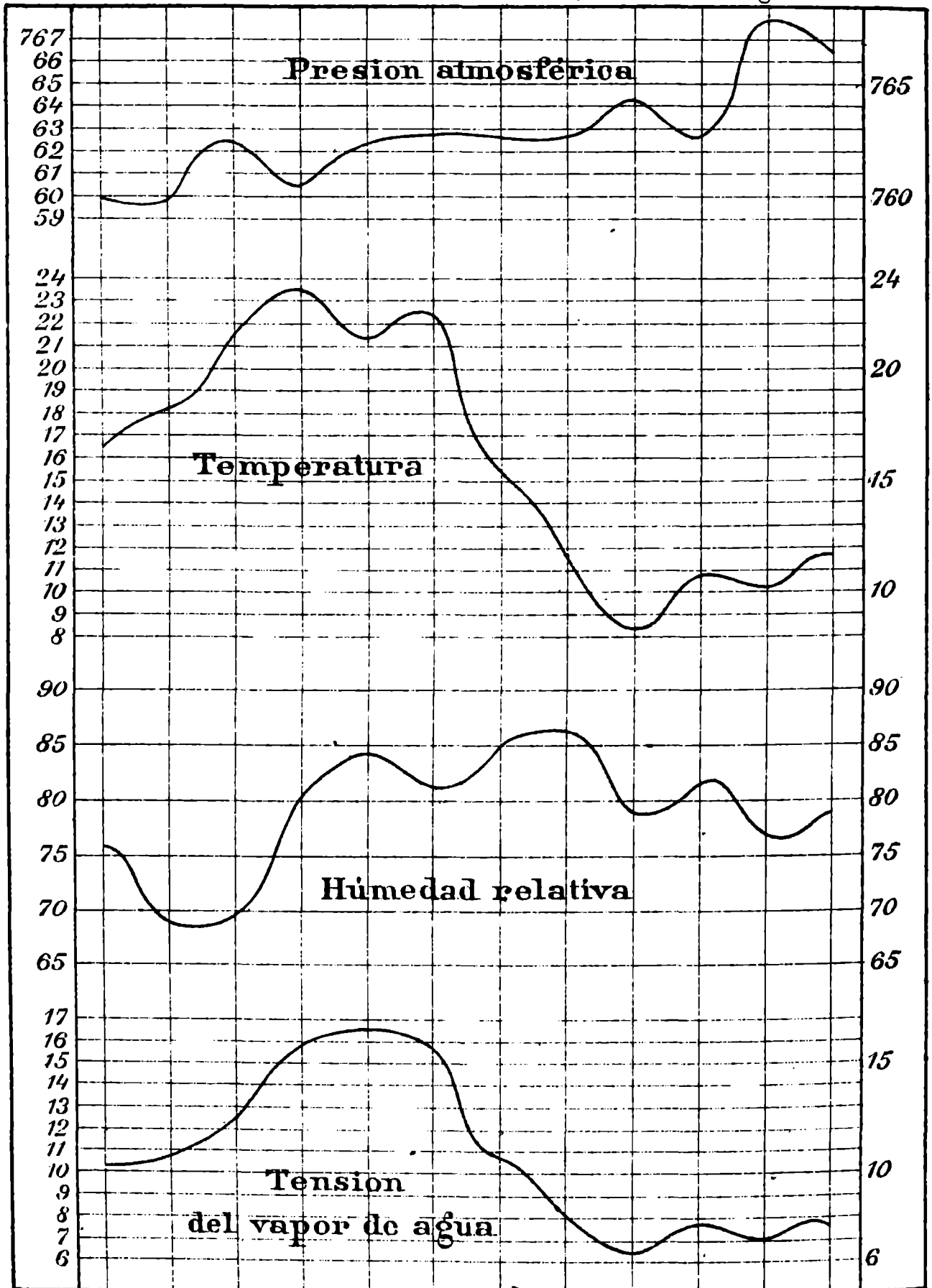
Resumen meteorológico del 1º Octubre de 1892 al 30 Setiembre de 1893

Año	Presión atmosf. medida a 700 ^m ±	Temperatura				Humedad relativa	Tensión del vapor de agua de 0 a 10	Lluvia		Núm. de observ. de cada viento														
		Medie	Promedio		Fecha absoluta			Máxima absoluta	Cantidad en milimetr.	Número de días	N	N. E.	E.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calma						
			Mínima	Máxima															Fecha	Mínima absoluta				
1892-93																								
Octbre.	59.64	16.4	11.2	22.9	5.7	27	26.6	°	76	10.3	m/m	61.1	10	11	17	13	14	8	5	5	11	2	12	12
Nbre...	59.65	18.2	11.2	25.3	6.8	10	31.0	°	69	10.7		111.3	5	12	17	11	9	13	13	13	2	5	5	8
Dbre..	62.30	21.3	14.7	28.6	5.4	10	39.4	°	70	12.3		51.6	3	20	9	16	15	15	15	3	1	1	1	13
Enero.	60.34	23.5	16.4	30.6	11.5	28	35.5	°	81	15.9		58.6	6	18	12	9	20	11	5	5	3	1	1	14
Fbro...	62.17	21.4	14.7	28.2	8.8	7	35.5	°	84	16.4		36.2	4	27	13	11	15	11	1	1	1	1	1	5
Marzo.	62.62	22.3	16.8	27.9	14.6	15	35.5	°	81	15.9		58.8	6	34	9	3	9	22	5	5	6	1	1	10
Abril..	62.64	15.5	9.7	20.9	4.0	15	24.0	°	85	10.9		35.3	5	35	5	4	5	28	6	6	1	1	1	6
Mayo..	62.99	11.3	6.2	16.5	-2.1	27	25.5	°	86	8.3		14.2	3	21	3	5	2	40	40	19	5	2	1	3
Junio.	64.15	8.4	2.8	13.9	-2.7	16 y 21	20.6	°	79	6.4		39.4	3	2	7	2	5	26	39	39	11	6	8	13
Julio..	62.83	10.8	6.6	15.1	1.3	17	21.5	°	82	7.8		86.5	7	13	11	2	10	19	19	11	9	2	10	5
Agosto	67.74	10.3	4.8	15.9	-1.3	2	21.0	°	77	7.0		77.0	3	21	13	—	14	19	19	9	2	10	5	5
Stbre..	66.43	11.6	5.9	17.3	1.8	30	23.6	°	79	7.6		41.0	3	9	12	—	29	22	22	5	—	—	8	5
Año..	62.79	15.91	10.07	21.92	-2.7	16 y 21 Junio	34.9		79.08	10.79	4.32	671.0	265 ^h 15	223	128	76	147	234	121	31	40	95		

Marcha de los elementos meteorológicos en La Plata

DURANTE EL AÑO 1892-1893

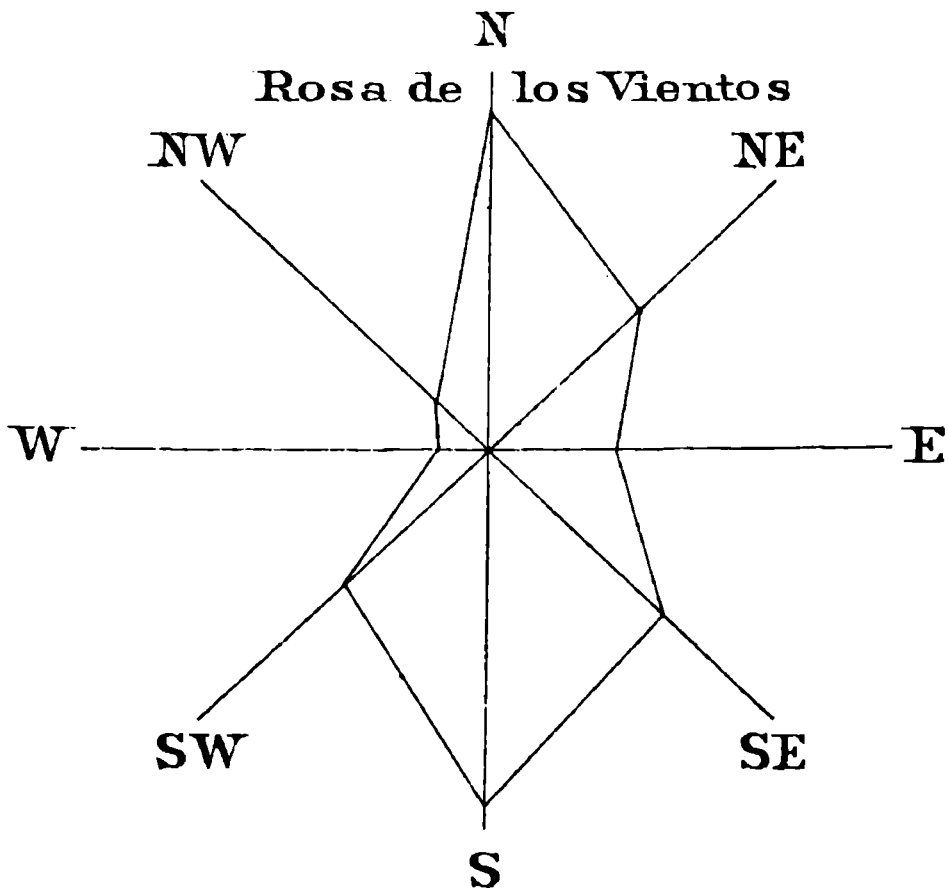
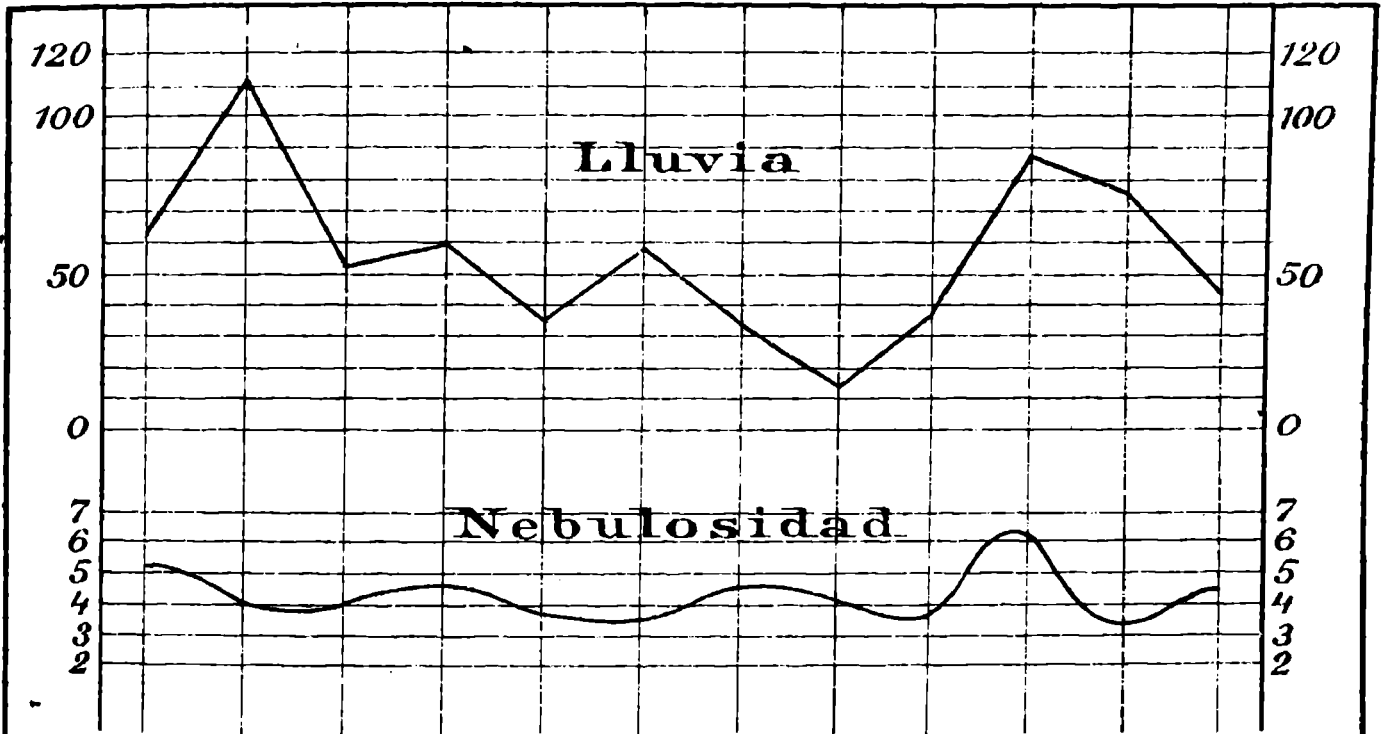
Oct. Nov. Dic. Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Años. Set.



Marcha de los elementos meteorológicos en La Plata

DURANTE EL AÑO 1892-1893

Oct. Nov. Dic. Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Agos. Set.



RESÚMEN
DE LAS
OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS
Practicadas en las Estaciones Meteorológicas
DE LA
Provincia de Buenos Aires
DURANTE EL AÑO 1893

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE SAN NICOLÁS

Resumen meteorológico del 1º de Febrero al 30 de Setiembre de 1893

Año 1893	Presión atmosférica media 700 m +		Temperatura						Lluvia			Núm. de observ. de cada viento							
	m/m	°	Media	Promedio		Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	Cantidad en milímetros	Número de días	N	N. E.	E. S.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calmas
				Mínima	Máxima														
				°	°														
Enero..	61.94	23.1	17.1	29.1	10.0	7	35.0	—	—	—	5	2	5	—	1	—	—	—	—
Febrer.	60.64	24.5	17.7	31.4	15.0	1	36.2	8	9.0	6	2	8	10	4	1	—	1	—	—
Marzo.	63.57	17.5	10.6	23.9	3.4	16	29.6	13	11.9	5	2	7	6	5	4	—	2	—	—
Abril..	64.06	12.9	7.4	18.5	0.0	29	26.0	1 y 2	46.0	5	6	6	3	5	2	4	2	2	2
Mayo..	65.65	9.1	2.8	15.4	-3.0	16	22.4	11	32.0	2	8	2	2	2	2	4	1	2	2
Junio..	63.41	12.2	6.1	18.2	0.4	31	27.4	22	24.0	3	5	4	3	3	6	5	4	3	1
Julio..	69.09	9.3	2.4	16.2	-0.6	1º	20.6	30	37.0	5	2	2	4	3	2	2	—	—	—
Agosto	66.93	12.8	4.4	21.2	0.4	10	27.4	25	—	—	2	4	1	—	3	2	1	—	2
Stbre..	64.41	15.05	8.56	21.74	-3.0	16 de Junio	36.2	8	32.0	3	32	35	30	35	21	23	16	16	10
Año.	64.41	15.05	8.56	21.74	-3.0	16 de Junio	36.2	8	191.9	29	32	35	30	35	21	23	16	16	10

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE DOLORES

Resumen meteorológico del 9 de Mayo de 1892 al 30 Setiembre de 1893

Año	Presión atmosf. + modia 700 ^m		Temperatura				Tensión del vapor de agua de 0 á 10	Lluvia		Núm. de observ. de cada viento								
	Media	Promedio	Fecha		Fecha	Cantidad en milimetr.		Número de días	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calmá	
			Máxima	Mínima														Máxima absoluta	Mínima absoluta
1892-93																		
Enero.	m/m	0	0	0	0	0												
Fbro...																		
Marzo.																		
Abril..																		
Mayo..	67.32	13.1	9.4	16.8	5.9	24.9	1.7	24.0	3	7	1	4	2	3	3			
Junio .	69.33	7.9	2.2	13.7	-4.6	21.2	1.9	7.0	1	10			5	1	2			
Julio..	68.65	9.7	4.9	14.2	-0.8	22.8	3.1	38.8	4	6	1	7	4	1	2	1		
Agosto	71.27	11.0	5.6	16.0	0.0	23.1	2.5	28.0	2	11	1	5	1	2				
Stbre..	71.67	11.5	5.2	17.9	0.1	27.5	2.0	12.0	2			3	3	3	2	3		
Año.	69.65	10.84	5.52	15.72	-4.6	27.5	2.3	109.0	72	34	8	73	19	33	14	8	9	4
						Sbre.						26						

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE OLAVARRIA

Resumen meteorológico del 14 de Febrero al 30 de Setiembre de 1893

Año	Presión atmosf. media 700 ^{mm} +		Temperatura						Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Nebulosidad de 0 a 10	Lluvia Cantidad en milímetros	Núm. de observ. de cada viento										
	m/m	°	Media	Promedio		Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta					Fecha	°	N	N. E.	E	S. E.	S	S. W.	W	N. W.	Calma
				Mínima	Máxima																		
Enero.	61.44	21.1	13.8	28.3	11.2	18 y 15	31.0	—	—	24	4	1	—	—	—	—	—	—	2				
Febr..	59.53	19.8	9.9	29.6	0.6	14	37.4	—	63	10.5	1.6	17.0	—	—	—	1	3	2					
Marzo.	62.89	14.0	8.7	19.1	3.0	16	26.2	—	64	10.8	2.9	163.0	—	—	—	1	4	2					
Abril..	62.79	8.6	1.4	15.8	—4.0	21	22.2	—	70	8.5	3.3	45.0	—	—	—	6	2	3					
Mayo..	63.20	5.5	—2.8	13.7	—9.7	22	22.4	—	79	6.4	4.2	100.0	—	—	—	4	4	9					
Junio..	62.72	6.9	0.9	12.7	—4.8	15	19.6	—	78	5.5	3.9	38.0	—	—	—	2	8	1					
Julio..	64.07	8.6	2.9	14.2	—0.4	24 y 26	19.6	—	84	6.6	3.1	37.0	—	—	—	4	2	4					
Setbre.	62.69	10.0	2.8	17.2	—1.6	21	25.4	—	71	6.5	1.9	68.0	—	—	—	1	4	9					
									76	6.7	1.5	16.0	—	—	—	5	4	7					
Año.	62.41	11.81	4.70	18.83	—9.7	Junio 22	37.4	Marzo 7	74	7.6	2.8	484.0	22	24	34	6	10	16	23	27	58	17	

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DEL TANDIL

Resumen meteorológico del 1º de Marzo al 30 de Setiembre de 1893

Año 1893	Presión atmosf. media 700 m		Temperatura				Humedad relativa				Tensión del vapor de agua		Nebulosidad de 0 a 10		Lluvia		Núm. de observ. de cada viento							
	m/m	°	Promedio		Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	%	m/m	°	Número de en milimetr.	Cantidad en milimetr.	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calmá		
			Mínima	Máxima																				
Enero..	—	—	°	—	°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrer.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo.	59.61	21.1	13.8	28.4	9.4	16	35.2	—	61	10.4	5	14.8	—	11	—	1	—	9	—	—	—	—	—	—
Abril..	60.84	13.7	8.1	19.3	3.2	19	38.2	67	67	8.5	4	60.4	4.1	11	—	—	11	5	—	10	—	—	—	—
Mayo..	60.47	9.2	4.5	13.9	1.2	6	21.2	61	61	6.6	2	12.2	2.1	13	—	—	13	—	—	3	—	—	—	—
Junio .	62.27	7.2	2.5	11.9	0.0	8.12.17.19.25	21.8	68	68	5.2	2	29.5	1.7	4	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—
Julio..	61.96	7.9	2.5	12.3	0.0	3.8.16	18.2	73	73	6.1	6	36.0	3.5	1	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto	64.25	9.3	3.9	14.6	-3.8	25	19.7	74	74	6.8	1	34.0	1.8	5	—	3	—	2	—	—	—	—	—	—
Stbre..	65.88	11.0	5.2	16.8	0.0	30	25.3	62	62	5.9	3	3.0	2.3	3	—	3	1	5	—	—	—	—	—	—
Año.	62.18	11.34	5.94	16.74	-3.8	25 Agosto	35.2	67	67	7.7	23	189.9	2.5	40	317	2	41	6	86	4	2	—	—	—

INSTRUCCIONES METEOROLÓGICAS
Y TABLAS

Instrucciones para hacer las observaciones meteorológicas

El intervalo y horas más convenientes para hacer las observaciones meteorológicas son de tres en tres horas desde las 6 *a. m.* hasta media noche; ó bien desde las 4 *a. m.* hasta las 10 *p. m.*

Si no se pudieran hacer más de tres observaciones por día, las horas preferibles serán las 6 *a. m.*, la 1 *p. m.* y las 9 *p. m.*; ó bien 7 *a. m.*, 2 *p. m.* y 7 *p. m.*; esta última serie es la obligatoria en el servicio meteorológico general en Europa.

Para corresponder á una proposición de los Estados Unidos, se deben hacer dos observaciones diarias espec'ales: á las 7 *a. m.* y á las 3 *p. m.* tiempo medio de Washington, lo que corresponde á 8^h17^m*a. m.* y 4^h17^m*p. m.* tiempo medio de la Plata. Las observaciones de esta naturaleza serán centralizadas mensualmente en el Observatorio, quien se encargará de dirigirlas oportunamente á Washington.

OBSERVACION DEL BARÓMETRO

Se hace uso generalmente en los Observatorios y estaciones meteorológicas del Barómetro de cubeta móvil de Fortin.

Barómetro de Fortin

Instalación—El instrumento debe ser colocado cerca de la luz en una pieza sin fuego y abrigado de los rayos solares. El barómetro está acompañado de una tablilla de madera que debe ser fijada en la pared; esta tablilla lleva en su parte superior un gancho de fierro y en su inferior una argolla provista de tres tornillos de presión.

Después de fijar la tablilla se suspende el barómetro en el gancho de fierro por medio del anillo que lleva en su extremidad superior, de modo que el eje de la cubeta pase por el centro de la argolla y se encuentre entre los tres tornillos; se fija el instrumento en esta posición apretando poco á poco los tres tornillos, cuidando que el instrumento quede siempre vertical.

Modo de observación

Primero se lee la temperatura del termómetro anexo al instrumento, después se mueve el tornillo colocado debajo de la cubeta hasta que la superficie del mercurio sea tangente á la punta de marfil.

Si el mercurio está demasiado bajo, colocando el ojo á la altura de la punta de marfil se percibe un intervalo entre la punta y su imagen reflejada en el mercurio; cuando al contrario, el mercurio está demasiado alto se vé una pequeña concavidad al rededor de la punta: ésta desaparece en seguida que se hace llegar el mercurio á la altura conveniente.

Obtenida la tangencia se dan con el dedo algunos golpecitos al tubo para vencer la adherencia del mercurio al vidrio, y se mueve la corredera del nonius de la escala hasta que el ojo colocado en el plano de los dos bordes de la doble ventana de la corredera no perciba más luz entre estos bordes y el vértice redondeado del mercurio. Para facilitar esta operación se alumbrá por atrás la columna de mercurio, sea por medio de un espejo que sirve para reflejar la imagen de una ventana sea sencillamente por medio de una hoja de papel blanco que se fija sobre la tablilla del barómetro.

El nonius de la corredera hace conocer la altura del mercurio en milímetros y fracciones de milímetros. Generalmente el nonius tiene diez divisiones cuyo largo total es exactamente de 9 milímetros, y da los décimos de milímetro.

Las divisiones del nonius son casi siempre coloca-

das arriba del borde superior de la ventana de la corredera, y la división o del nonius se encuentra en la prolongación de esta línea: *es siempre á esta división que hay que referirse*. Los números redondos de milímetros son dados por la división de la escala colocada inmediatamente bajo del *cero* del nonius; para obtener las fracciones se busca en el nonius la división que se encuentra exactamente en la prolongación de una división de la escala, y el número de esta división da el número de décimos ó centesimos; (según el valor del nonius) que deben ser sumados al número de milímetros.

Correcciones

La lectura del barómetro debe sufrir varias correcciones: primero se la debe corregir del *error instrumental*; esta corrección es constante y va indicada en la hoja de comparación que acompaña siempre al instrumento.

Reducción á 0°—La lectura corregida del error instrumental debe entonces ser corregida de la temperatura: para eso se hace uso de la tabla I. Buscando en la primera columna de la izquierda el número correspondiente á la temperatura indicada por el termómetro del instrumento, se sigue esta línea horizontal hasta encontrar la columna que lleva en su encabezamiento el número más aproximado á la altura barométrica corregida del error instrumental. El número que así se obtiene será *restado* de la altura barométrica si la temperatura del instrumento es superior á 0°, y al contrario será *sumado* á dicha altura si la temperatura es inferior á 0°.

EJEMPLOS:

1° Temperatura superior á 0°:	m/m
Barómetro, altura corregida del error instrumental...	= 764.75
Temperatura del Barómetro: = + 21°,2. Corrección.	
sustractiva (para 21°,2 y 765. Tabla I).....	<u>— 2.61</u>
Barómetro reducido á 0°.....	= 762.14

2° Temperatura inferior á 0°:	m/m
Barómetro, altura corregida del error instrumental..	= 757.41
Temperatura del Barómetro = -11°,6. Corrección aditiva (Tabla I para 755 y 11°6).....	+ 1 41
Barómetro aeducido á 0°.....	= 758 82

Reducción al nivel del mar—Queda aún una corrección que aplicar á la altura barométrica para corregirla de la altura de la cubeta sobre el nivel del mar. Para efectuar esta reducción se hace uso de la tabla II y II bis.

Se sigue en la tabla II la línea horizontal que corresponde á las decenas de metros de la altitud de la estación hasta que se encuentra la columna cuyo encabezamiento lleva el número de grados correspondientes á la temperatura del aire en el momento de la observación. Se encuentra entonces un primer número, Con este número y la presión barométrica observada, la tabla II bis da la cantidad que hay que *sumar* á la presión barométrica para reducirla al nivel del mar.

EJEMPLO :

Altitud de la estación.....	148 met.
Temperatura del aire.....	= 16°
Barómetro leído.....	= 754 ^{m/m} 6
La tabla II da para 140 metros y 15°.....	14,4
Para 4 metros y 1,0 (diferencia entre 14,4 y el número siguiente), Tabla proporcional.....	<u>0,4</u>
	14,8
	m/m
La tabla II bis da para 14 y 755.....	= 12,3
Para 8 (Tabla proporcional).....	<u>0,7</u>
Corrección aditiva.....	= 13,0

La altura barométrica reducida al nivel del mar sería entonces 754 ^{m/m}, 6+13 ^{m/m} 0 = 767 ^{m/m} 6.

Para hacer rápidamente esta reducción es útil preparar de antemano, para cada estación, una tabla que dé la corrección necesaria para cada altura barométrica y para cada temperatura.

Para construir esta tabla se obra del modo siguiente:

Se escribe en una misma línea horizontal las *alturas barométricas reducidas á 0'* y en la primera columna vertical de la izquierda las *temperaturas del aire exterior*; se escribe entonces en los puntos de intersección de estas columnas la corrección correspondiente. Esta corrección debe siempre ser *sumada* á la altura barométrica reducida á 0°.

Damos como ejemplo la tabla siguiente, construida por medio de la tabla II y II bis, que convendría á una estación cuyo barómetro estuviese colocado á 67 metros sobre el nivel del mar.

Temperatura exterior	Alturas del Barómetro				
	720 ^{m/m}	730 ^{m/m}	740 ^{m/m}	750 ^{m/m}	760 ^{m/m}
0	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m
- 10	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7
- 5	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
+ 0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
+ 5	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3
10	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2
15	5,8	5,9	6,0	6,0	6,1
20	5,7	5,8	5,8	5,9	6,0
25	5,6	5,7	5,7	5,8	5,9
30	5,5	5,6	5,6	5,7	5,8

Barómetros Metálicos

Los barómetros metálicos no pueden ser considerados como instrumentos de precisión; presentan, en efecto, muchísimas causas de error, lo que hace necesario compararlos muy á menudo con un barómetro de mercurio. Creemos útil indicar aquí el modo de arreglarlos. Después de varias comparaciones con un barómetro de mercurio, cuando se conoce el error

del instrumento, se le corrige por medio de un tornillo, colocado en el fondo de la caja metálica, que sirve para mover la aguja á derecha ó izquierda; moviendo este tornillo muy despacio y con precaución, se hará caminar la aguja de la cantidad necesaria en el sentido querido, para hacer concordantes las indicaciones del instrumento.

OBSERVACIÓN DE LOS TERMÓMETROS

Instrumentos é instalación

Los termómetros necesarios para una estación meteorológica completa son los siguientes:

- 1º Un termómetro seco para la temperatura del aire.
- 2º Un termómetro cuyo recipiente está envuelto con un forro de muselina que se mantiene embebido de agua. Este termómetro junto con el precedente constituye el psicrómetro que sirve para conocer el estado higrométrico del aire.
- 3º Un termómetro de máxima. Hay de varios sistemas, entre los cuales citaremos los de Negretti, Baudin, Alvergnyat, ó burjuja de aire.
- 4º Un termómetro de mínima sistema Rutherford.

Todos estos instrumentos deben de ser graduados sobre el mismo tubo. Sin embargo, para facilitar la lectura, se fija algunas veces el termómetro á una tablita graduada de 10 en 10 ó de 5 en 5 grados; pero es necesario que la tablita concluya antes del recipiente, y que este último esté completamente libre.

Instalación

Los termómetros deben ser colocados en el medio de un terreno descubierto y bajo un abrigo.

El abrigo que hemos adoptado para las estaciones meteorológicas, es el empleado en las estaciones francesas, y fué imaginado por los señores Sainte-Claire Deville y Renou.

Este abrigo (figuras 1 y 2) se compone de un doble techo formado de dos tablas ó de dos hojas de zinc, distintas una de otra de 0=10 é inclinadas hácia el Norte. La superficie externa del techo debe ser pintada de blanco. La figura 1 representa el abrigo visto de frente; la figura 2 representa la elevación de un costado con todas sus dimensiones. Deberá ser orientado con cuidado y colocado encima de un suelo de césped para abrigar los termómetros de la reverberación. Los instrumentos están garantidos del sol por medio de dos tablillas movibles colocadas de cada lado del abrigo como se ve en la figura.

Estas tablillas deben ser siempre sacadas del lado opuesto al sol, para que los termómetros no reciban la luz reflejada sobre su cara interna.

Lo mejor será no tener más de una tablilla que se colocará al Oeste hácia las 12^h del día y al Este al hacer la observación de la tarde.

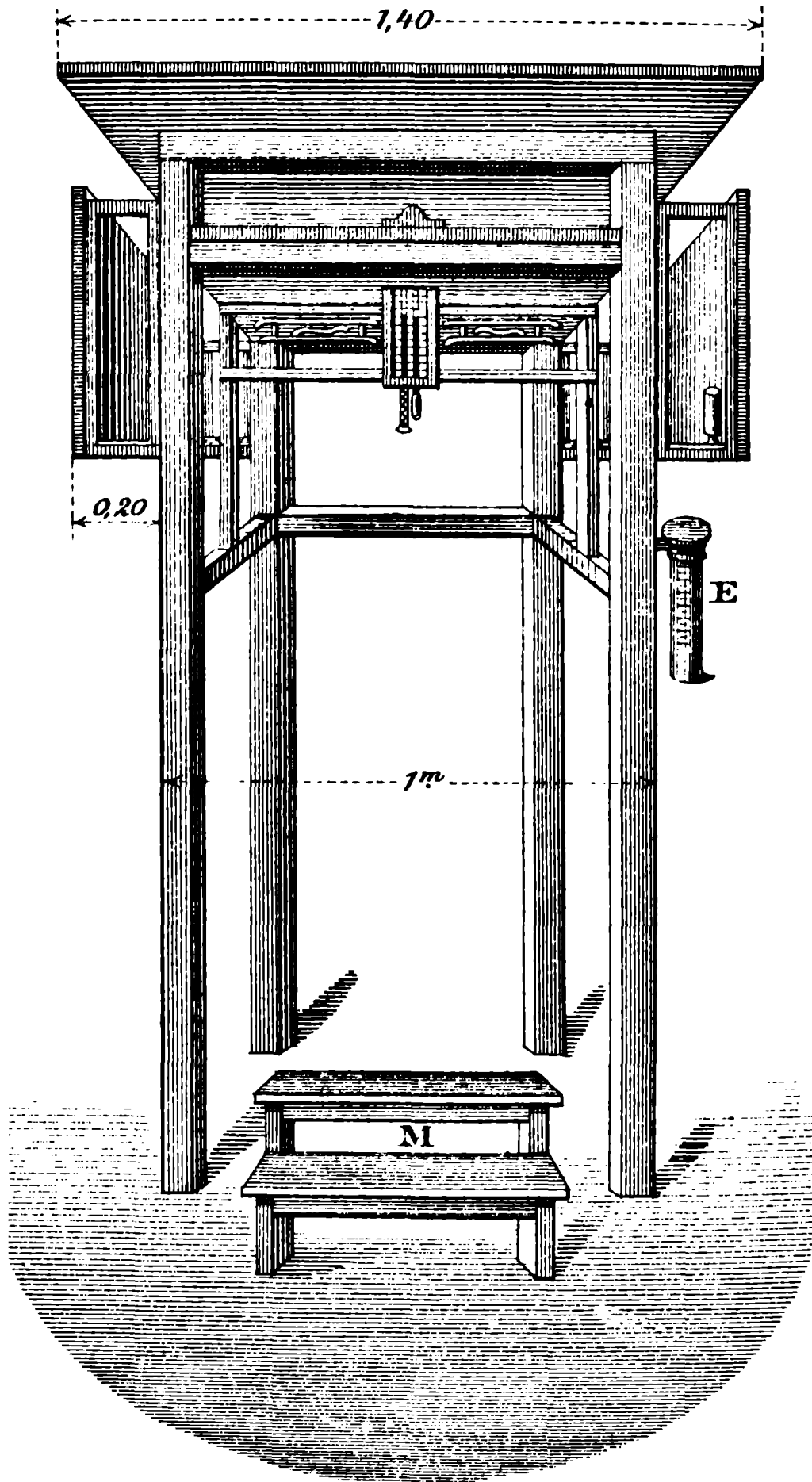
Al centro del abrigo, á unos 2 metros del suelo, están colocados dos travesaños horizontales entre los cuales se suspenden los termómetros.

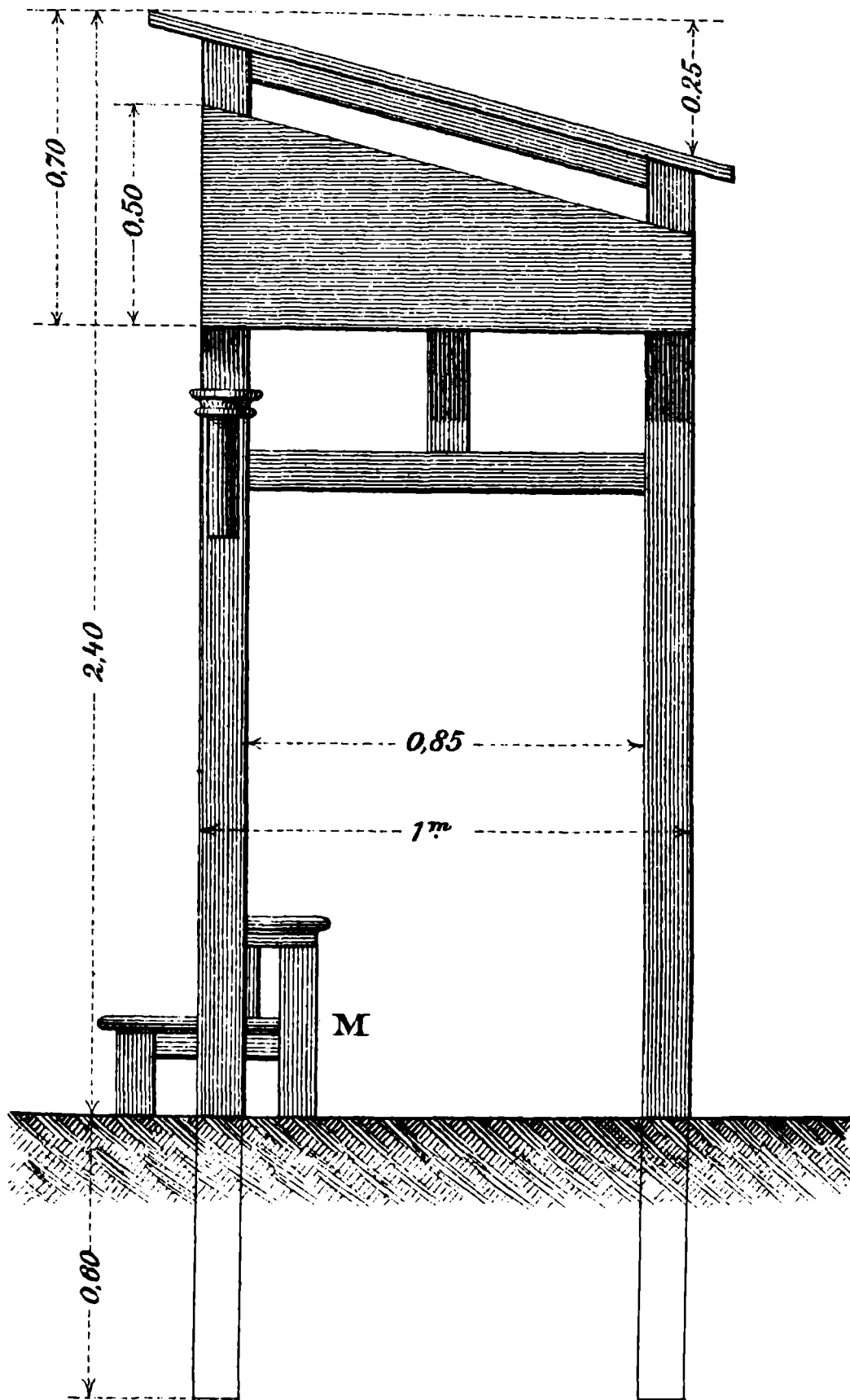
Al medio se fija el termómetro seco, al lado el psicrómetro y á los costados el termómetro de mínima y el de máxima.

Lectura de los termómetros

Cuando se leen los termómetros hay que colocarse de modo que la visual sea perpendicular á la extremidad de la columna ó índice del termómetro observado; se debe evitar que el calor del aliento ó de la luz que se emplea en las observaciones de noche, falsee las indicaciones de los termómetros.

Los décimos de grado se avalúan por estima á simple vista. Para ejercitar el ojo á esta operación se traza sobre una hoja de papel dos rasgos distantes de





0^m01 y una línea intermedia cuya distancia á uno de los dos se avalúa en milímetros primero con el ojo, y después por medio de una regla graduada.

Termómetro seco

El termómetro seco debe ser colocado verticalmente en el centro del abrigo. Está montado en un marco de cobre. No hay más que colocar este marco, fijándolo para que el viento no lo pueda mover.

Termómetro de máxima

El termómetro de NEGRETTI es uno de los más usados para obtener la temperatura máxima.

Es un termómetro de mercurio cuyo tubo vacío de aire está estrangulado cerca del recipiente. El mercurio puede pasar este obstáculo cuando la temperatura sube.

Desde que esta temperatura desciende, la columna que ha pasado el obstáculo no se mueve más, y tras ella se forma un vacío en el recipiente. La temperatura máxima se encuentra entonces indicada por la posición de la extremidad de la columna la más distante del recipiente.

Este termómetro debe ser colocado casi horizontalmente un poco inclinado, el recipiente hacia abajo. Hecha la lectura se endereza el instrumento, dándole, si es necesario, unos pequeños choques para que el mercurio vuelva á entrar en el recipiente.

El termómetro de máxima, si no es consultado más que una vez al día, puede ser leído á las 6^h ó 7^h p. m.

Termómetro de mínima

El termómetro de mínima es un termómetro de alcohol provisto de un índice de esmalte que queda siempre bañado en el líquido.

Cuando la temperatura sube, el alcohol pasa entre las paredes del tubo y el índice, y éste no se mueve.

Cuando la temperatura baja, el alcohol se contrae y la extremidad de la columna arrastra el índice hácia el recipiente. La extremidad del índice más distante del recipiente indica entonces la temperatura mínima.

Este termómetro debe, como el de máxima, ser colocado casi horizontalmente un poco inclinado, el recipiente hácia abajo, y fijado de modo que no sea movido por el viento, lo que podría cambiar la posición del índice.

Después de la observación se endereza el instrumento, el recipiente hácia arriba, para hacer bajar el índice hasta la extremidad de la columna de alcohol (*).

OBSERVACIÓN DE LA HUMEDAD DEL AIRE

El instrumento que poseen las estaciones meteorológicas para determinar el estado higrométrico del aire es el psicrómetro. Este instrumento se compone de dos termómetros semejantes; el uno, llamado seco, da la temperatura del aire; el otro, llamado húmedo, tiene el recipiente envuelto en un forro de muselina que se mantiene embebido de agua y da por el descenso de su temperatura el valor de la evaporación.

El termómetro húmedo lleva algunas veces detrás de la tablita donde está fijado, un pequeño tubo de vidrio que comunica con el recipiente por medio de una mecha de algodón. En las grandes sequedades el agua traída por el algodón puede ser insuficiente, y con las heladas el tubo se rompe.

Será mejor de un modo general, emplear una pequeña probeta conteniendo agua, con preferencia agua de lluvia á la temperatura ordinaria y en la cual se sumerge el termómetro cinco minutos antes de la observación. Este tiempo es suficiente para que el

(*) Los termómetros de alcohol coloreado depositan después de algún tiempo la materia colorante que incomoda la marcha del índice. Se deberán emplear termómetros cuyo alcohol es casi incoloro.

termómetro tome la temperatura que le da la evaporación del agua que lo cubre. En este caso será bueno, antes de empezar las observaciones, de mojar primero el termómetro, después se observará el barómetro y entonces se volverá hacia los termómetros seco y húmedo para leerlos, esperando algunos instantes para asegurarse de que el termómetro húmedo no varía sino por el efecto de la temperatura del aire.

Cuando la temperatura del aire está abajo de 0° , el termómetro húmedo sube generalmente en el momento en que se moja el recipiente y puede dar indicaciones más elevadas que el termómetro seco. Para que las observaciones sean buenas, es preciso que el agua que moja el recipiente sea completamente congelada al rededor de éste y cubra completamente el forro de muselina. Se debe entonces mojar el termómetro bastante tiempo antes de la observación para que la congelación sea completa en el momento de la lectura. El tiempo necesario para esto puede alcanzar á una ó dos horas, de modo que durante los tiempos fríos se deberá mojar el termómetro después de cada observación, para la observación siguiente

Para colocar el forro de muselina que envuelve el recipiente, se debe primero lavar bien la muselina, después envolver con ella el recipiente sin darle más de una vuelta y teniendo cuidado de no arrugarla sino en la parte donde se ata. Para colocarlo bien se moja un poco el género y se sujeta arriba y abajo del recipiente con algunos vueltas de hilo, cortando arriba y abajo del recipiente el sobrante de la muselina. El forro debe cambiarse cuando es sucio ó endurecido á punto de no permitir más la ascensión del agua, ó bien cuando se rompe dejando descubierta una parte del recipiente.

La diferencia de los termómetros sirve para calcular la humedad relativa y la tensión del vapor de agua por medio de la tabla III y IV (*).

.(*) Las tablas psicrométricas que publicamos más adelante, han sido combinadas por medio de las del Sr, ANGOT, *Annales du Bureau Central Météorologique de France*,—*Année 1880*, pág. B 115—*Paris—Gauthier-Villars, 1881*:

La tabla III sirve cuando la temperatura está abajo de 0°; la tabla IV cuando está arriba de 0°.

Buscando en la primera columna de la izquierda la cantidad correspondiente á la diferencia de los dos termómetros y siguiendo esta línea horizontal hasta encontrar la columna que lleva en su encabezamiento el número correspondiente al de los grados del termómetro húmedo, se encuentra en la columna denominada H la humedad relativa, y al lado de la columna T la tensión del vapor de agua correspondiente.

Las tablas están construidas de dos en dos décimos de grado lo que permite interpolar fácilmente por un décimo de grado.

EJEMPLOS:

Termómetro seco . . .	=	18°,4
" húmedo	=	12°,6
Diferencia . . .	=	5°,8

Tabla IV para 5°,8 y 13°; H = 46, T = 7m/m¹⁵

Termómetro seco . . .	=	+1°,8
" húmedo	=	-1°,4
Diferencia.	=	3°,2

Tabla III para 3°,2 y -1°; H = 38, T = 2m/m,1

OBSERVACIÓN DE LA LLUVIA

El pluviómetro de las Estaciones meteorológicas es el pluviómetro decuplicador de TONNELOT. Este pluviómetro tiene un embudo de 0^m,20 fijado á un cilindro provisto sobre uno de sus costados de un tubo de vidrio, con graduación que decuplica la altura de lluvia. La capacidad del cilindro debe ser bastante grande para contener la mayor cantidad de agua que puede caer en 24 horas.

Pero sucede á veces que la cantidad de agua caída es mayor que la capacidad del cilindro, y llena una

parte del embudo; en este caso al hacer la observación se obra del modo siguiente:

Se vacía el instrumento en un recipiente por medio de la canilla que tiene en su extremidad inferior, hasta que el nivel superior del agua pueda ser medido en el tubo graduado, se vacía entonces del todo el instrumento, y se vuelve á echar en él el agua que se ha sacado primero, y se lee esta nueva cantidad y la suma de las dos da la cantidad total del agua que contenía el pluviómetro. Despues de cada observación se vaciará el instrumento, fijándose que no debe quedar espacio libre abajo del cero, ó más bien dejar siempre agua hasta esta división.

La altura de las lluvias recogidas serán notadas en milímetros y décimos de milímetros; los céntímetros de la graduación representan los milímetros de la altura de la lluvia.

Algunos pluviómetros tienen su graduación en pulgadas y líneas; damos más adelante una tabla de conversión en milímetros.

Instalación—El pluviómetro debe ser colocado en un lugar descubierto alejado de paredes ó edificios á 1^m50 arriba del suelo. Si se establece en un lugar más elevado se recoge una cantidad de agua mucho menor. En ningun caso se debe colocar un pluviómetro encima de un techo.

El pluviómetro decuplicador conviene sobre todo en los tiempos de nieve ó helada. Se colocará en la caja del instrumento una pequeña lámpara; de este modo la nieve se derretirá inmediatamente y se evitará que se la lleve el viento ó que el pluviómetro se rompa por el efecto de la congelación.

El mejor procedimiento para medir exactamente la nieve consiste en disponer al lado del pluviómetro un balde de zinc, teniendo el mismo diámetro que el embudo del instrumento y bastante hondo para que la nieve que caiga adentro no pueda ser llevada por el viento.

Para avaluar entonces la altura del agua correspondiente se hará derretir la nieve, sea aproximando el

balde al fuego, sea echandole un volúmen de agua caliente medido de antemano y se medirá en el pluviómetro.

Al mismo tiempo que se conoce así la cantidad de agua resultante de la nieve, se tendrá también la altura de la nieve arriba del suelo. Se elegirá al efecto una superficie plana donde la capa de nieve sea uniforme.

OBSERVACIÓN DEL VIENTO

Se observa generalmente la dirección del viento por medio de la veleta, pero es necesario que ésta sea muy móvil, bien equilibrada y lo más elevada posible para no sufrir la influencia de los edificios vecinos.

La veleta que hemos adoptado para las Estaciones meteorológicas consta de una flecha cuya cola se compone de dos hojas formando un ángulo de 20°; esta flecha está fija sobre un tubo que descansa encima de la punta de un montante de fierro; una cruz indicando los cuatro puntos cardinales está fija sobre el montante y sirve para apreciar la dirección del viento.

Para notar la dirección del viento se emplearán las diez y seis abreviaciones siguientes, indicando la región *de donde viene* el viento.

1 NNE.	Nor-Nordeste	9 SSW	. Sud Sudoeste
2 NE.	Nordeste	10 SW . .	Sudoeste
3 ENE .	Este Nordeste	11 WSW .	Oeste Sudoeste
4 E. .	Este	12 W. . .	Oeste
5 ESE	Este Sudeste	13 WNW.	. Oeste Noroeste
6 SE .	Sudeste	14 NW. .	Noroeste
7 SSE.	Sud Sudeste	15 NNW	. Nor-Noroeste
8 S .	Sud	16 N .	Norte

Como las Estaciones no poseen instrumentos para medir la velocidad del viento, se limitarán á estimar su fuerza y anotarla en cifras, desde 0 = calma hasta 6 = huracan.

Las cifras corresponden á la fuerza siguiente:

CIFRA	DESIGNACION	FUERZA DEL VIENTO
0.....	Calma.....	El humo se dirige casi verticalmente. las hojas de los árboles no se mueven.
1.....	Débil.....	Sensible en las manos y la cara, mueve una bandera y las pequeñas hojas.
2.....	Moderado.....	Hace flotar una bandera, agita las hojas y las pequeñas ramas de los árboles.
3.....	Bastante fuerte	Agita las ramas gruesas de los árboles.
4.....	Fuerte.....	Mueve las grandes ramas y los troncos de pequeño diámetro.
5.....	Violento.....	Sacude todos los árboles, rompe las ramas y los troncos de pequeñas dimensiones.
6.....	Huracán.....	Efectos destructores, saca los árboles, los techos de las casas, etc.

Damos á continuación una tabla que permite transformar en números absolutos las designaciones de la escala precedente:

Grados de la escala terrestre	VELOCIDAD		Presión del viento en kilogramos por metro cuad.
	En metros por segundo	En kilómetros por hora	
0.....	de 0 á 0,5	de 0 á 1,8	de 0 á 0,1
1.....	» 0,5 » 5	» 1,8 » 18	» 0,1 » 3
2.....	» 5 » 10	» 18 » 36	» 3 » 12
3.....	» 10 » 15	» 36 » 54	» 12 » 27
4.....	» 15 » 20	» 54 » 72	» 27 » 48
5.....	» 20 » 30	» 72 » 108	» 48 » 108
6.....	arriba de 30	arriba de 108	arriba de 108

Los vientos superiores son generalmente diferentes de los que dirigen las veletas. Se notará entonces la dirección y la velocidad aproximativa de las nubes, cuando el estado del cielo lo permitiera, indicando siempre para la dirección la región de *donde vienen*. En el caso de dos corrientes sobrepuestas, se indicará la dirección de las nubes inferiores y superiores. Para la velocidad se emplearán los calificativos *débil, regular, grande, muy grande*.

OBSERVACIÓN DE LA NEBULOSIDAD

La nebulosidad será notada de 0 á 10, 0 significa un cielo completamente despejado, y 10 completamente cubierto. En las hojas de observación hay dos columnas una para el *grado* y otra para la forma.

En la columna que sigue encabezada *anotaciones*, se anotarán las horas de lluvia, piedra, granizo, etc.

La forma de las nubes es muy variada; sin embargo, pueden distinguirse cuatro formas principales; los *cirrus*, los *cúmulus*, los *stratus* y los *nimbus*.

Los *cirrus* (*cir.* *) son unas nubes compuestas de filamentos muy tenues parecidos á hilachas ó barbas de plumas ó á golpes de pinceles; se extienden á veces en el cielo en largas series uniformes.

Son las nubes las más elevadas y su aparición es á menudo la indicación de un próximo cambio de tiempo.

El *cúmulus* (*c.*) es una nube de formas mas ó menos redondeadas con base horizontal y plana. Cuando se agrupan presentan á menudo el aspecto de una cadena de montañas.

El *stratus* (*str.*) es una nube compuesta de varias capas limitadas por líneas horizontales; se las observa á menudo á la salida y á la puesta del sol.

El *nimbus* (*nim.*) parecido al *cúmulus* se reconoce

(*) Estas abreviaciones son las que hemos adoptado para la inscripción de las observaciones.

fácilmente por su color gris sombrío y por sus bordes recortados. Esta nube precede generalmente los aguaceros y las tormentas.

Cuando una de estas formas se combina con otra se obtienen *cirro stratus*, *cirro cúmulus*, *cúmulo stratus*.

El *cirro stratus* (*cir str.*) se compone de unas nubes transparentes que se extienden sobre todo el cielo, siendo compuesta al cenit de muchas nubes separadas, mientras en el horizonte presenta el aspecto de una faja horizontal muy larga y angosta.

El *cirro cúmulus* (*cir. c.*) se compone de una multitud de pequeñas nubes de formas redondeadas y colocadas ordinariamente en hileras regulares.

El *cúmulo stratus* (*c. str.*) es una nube de contornos indeterminados, irregulares y quebrados; su color es sombrío. Se dice que el cielo está cubierto cuando los *cúmulo stratus* le dan un color gris uniforme.

OBSERVACIÓN DE LAS TORMENTAS

Las observaciones de las tormentas son muy importantes, muy fáciles y no necesitan el empleo de instrumentos. Basta que el observador pueda orientarse y notar las principales circunstancias del fenómeno.

El principio de la tormenta es caracterizado por la audición del primer trueno, y el fin del último trueno.

Los observadores tomarán los apuntes necesarios para llenar las diferentes columnas del *Boletín* que reproducimos aquí. Las instrucciones que lo acompañan al reverso son bastante claras para hacer inútil toda explicación.

PARTIDO PUEBLO Ó ESTACIÓN NÚM. DE ORDEN
 de de de la tormenta

Tormenta del 18

HORAS		Punto del horizonte de donde viene	Dirección en la cual se va	Velocidad y dirección de las nubes	Fuerza y dirección del viento	INTENSIDAD			Granizo su grueso y duración
Del principio de la tormenta	Del fin de la tormenta					Y frecuencia de los relámpagos	Y frecuencia del trueno	Y duración de la lluvia	
<p align="center">Indicar en frente:</p> <p>1º Si la tormenta ha pasado sobre el pueblo y sobre cuales pueblos vecinos.</p> <p>2º En qué dirección se han visto relámpagos.</p>									
<p align="center">OBSERVACIONES DIVERSAS</p> <p>sobre el aspecto de la tormenta, el estado de las cosechas y ganadería, antes y después de la tormenta, sobre la gravedad de los destrozos cometidos por el viento, la lluvia, el granizo y el trueno</p>									

En el 18 (FIRMA)

Instrucción para llenar este boletín

Señalar toda manifestación eléctrica.

Hacer un boletín separado por cada día de tormenta; y, si hay tormentas sucesivas y distintas, hacer un boletín para cada una.

Poner en el encabezamiento del boletín los nombres del partido, del pueblo ó estación; y el número de orden de la tormenta en el año, señalada por el observador.

La hora del principio de la tormenta es aquella en la cual se oye claramente el primer trueno; la hora del fin es la en que se oye el último trueno.

El punto donde viene la tormenta y el punto por donde desaparece, se indican con las palabras: *Norte, Nordeste, Este, Sudeste, Sud, Sudoeste, Oeste, Noroeste*; empleadas también para dar la dirección de las nubes y la del viento.

Indicar la dirección de la nubes y la del viento así: *del... al...*—EJEMPLO: del SW al NE.

La velocidad de las nubes, la fuerza del viento, la intensidad de los relámpagos, la del trueno, la de la lluvia, el grueso del granizo, la importancia de los destrozos serán notados del modo siguiente:

muy débil, débil, regular, bastante fuerte, fuerte, muy fuerte
calificativos 1 2 3 4 5 6

que se pueden representar por las cifras indicadas abajo de ellos.

Indicar las horas de lluvia y del granizo, y en caso de granizo excepcional, indicar el diámetro ó el peso de los granos.

Mandar mas tarde en un boletín separado la evaluación de las pérdidas, en pesos nacionales.

Cada boletín es dirigido inmediatamente por correo á la *Oficina Central Meteorológica, Observatorio de La Plata, Provincia de Buenos Aires*, sin necesidad de carta de envío.

NOTA—El observador que no tenga mas que algunos boletines debe pedir otros, por mención especial, abajo de su boletín.

SERVICIO TELEGRAFICO METEOROLÓGICO

Las estaciones cuyas observaciones son transmitidas telegráficamente á la *Oficina Central Meteorológica* son destinadas al servicio de avisos meteorológicos.

Las observaciones y las reducciones que éstas necesitan son hechas segun los métodos indicados en las presentes instrucciones.

La observación de la mañana se hace á las 7^h a. m. y las de la tarde á las 2^h p. m. y 9^h p. m. La observación de las 7^h a. m. debe ser remitida á la Oficina telegráfica de la localidad, lo mas pronto posible despues de la observación, y á las 7 1/2 lo mas tarde, la de las 2^h p. m. á las 2 1/2, la de las 9^h p. m. se manda recien al otro dia junto con la de las 7^h a. m.

Los telegramas son cifrados, segun las convenciones establecidas por el Comité Permanente del Congreso Internacional Meteorológico, en su reunión de Utrecht en 1875.

Telegrama de la mañana

El telegrama de la mañana se compone siempre de seis grupos de cinco cifras cada uno.

El primero y el segundo grupo se refieren á la observación de la víspera á las 9^h p. m.

El primer grupo en sus tres primeras cifras expresa la presión barométrica reducida á 0° y al nivel del mar, suprimiendo la primera cifra 7 comun á todas las lecturas. Así, si se tiene: barómetro á 0° y al nivel del mar=709^{mm}8, las tres primeras cifras del primer grupo serán 098.

Las dos últimas cifras de este grupo indican la dirección del viento á las 9^h p. m. de la víspera.

Por ejemplo: Viento de SSW es representado por 18 segun las notaciones que van mas adelante.

Con estos dos ejemplos el primer grupo sería 09818.

El segundo grupo hace conocer la fuerza del

viento, el estado del cielo, y la temperatura á las 9^h p. m. de la víspera: la primera cifra es la fuerza del viento, la segunda el estado del cielo, y las tres últimas la temperatura, expresada en décimos de grado. Si el número de grados de la temperatura es menor que 10° se sustituye un cero á las decenas. Así, fuerza del viento 3 *débil*, estado del cielo 2 (1) *medio nublado*, temperatura 14°,2 formaría el segundo grupo 32142; si la temperatura fuera solo de 5°,7 el grupo sería 32057.

En el caso de ser la temperatura bajo 0°, es decir, negativa, se la considera como positiva y se le suma 50°, si, por ejemplo, en el caso anterior, la temperatura fuera de—14°,7 se tendría el grupo 32647; si fuera de—3°,5 el grupo sería 32535.

El tercer grupo se compone de los mismos elementos que el primero, pero se refiere á la observación del barómetro y del viento á las 7^h a. m.; por lo mismo, el cuarto grupo (7^h a. m.), contiene los mismos datos que el segundo (9^h p. m.)

El grupo quinto dá el termómetro húmedo á las 7^h a. m. y la lluvia ó nieve derretida caída en las 24 horas anteriores.

La regla para el termómetro húmedo es la misma que la ya indicada; así: termómetro húmedo = 4°,1, lluvia ó nieve derretida (en milímetros 32 formarían el grupo 04132.)

En fin, el sexto grupo tiene dos formas diferentes, segun que la estación es ó no es marítima.

1° *Estación marítima*.—El grupo se compone de cinco cifras; las dos primeras indican el máximun de la víspera en grados solamente; las dos siguientes el mínimun de la noche en grados tambien (2), y la úl-

(1) Véanse las notaciones y escalas, pág. 366.

(2) El máximun y el mínimun se observan con los décimos de grado, pero solo se trasmite en el telegrama los grados siguiendo esta regla: Cuando el número de décimos es menor que 5 no se altera el número de grados; al contrario, cuando el número de décimos es igual á 5 ó mayor, se aumenta el número de grados de 1°; así: temperatura máxima 18°,4 se pondrá en el telegrama 18; si es 18°,5 se pondrá 19; temperatura mínima 3°,7 se traduce por 4; si es solamente 3°,2 se pone 3.

tima el estado del mar; así: máximun de la víspera = + 8°,6, mínimun de la noche + — 1°,3, estado del mar = 3 (poca marejada), constituirán el grupo 09513.

2° *Estación del interior*—El sexto grupo tiene seis cifras expresando sólo el máximun y el mínimun como el anterior, pero con los décimos de grado; así: máximun = 13°,9, mínimun = 4°,7 componen el grupo 139047.

Telegrama de las 2^h de la tarde

Teniendo en cuenta las explicaciones y ejemplos que anteceden, nos basta indicar los elementos de que se compone el telegrama.

Primer grupo—5 cifras

Barómetro á 0° y al nivel del mar.....	á las 2 ^h p. m.
Dirección del viento.....	“ 2 ^h “

Segundo grupo—5 cifras

Fuerza del viento.....	á las 2 ^h p. m.
Estado del cielo (primera parte).....	“ 2 ^h “
Temperatura.....	“ 2 ^h “

Tercer grupo—5 cifras

Termómetro húmedo.....	á las 2 ^h p. m.
Fenómeno observado en el intervalo (estado del cielo, segunda parte) entre el telegrama de la mañana y el actual	—
Estado del mar.....	á las 2 ^h p. m.

Para las estaciones del interior la última cifra del tercer grupo servirá para señalar la forma de las nubes ó el granizo y los relámpagos según la notación *E*; si el cielo está despejado será un cero.

Ahora que hemos explicado detalladamente la composición de los grupos, vamos á dar varios ejemplos de telegramas con su correspondiente traducción.

Telegrama de la mañana

PRIMER EJEMPLO—*Forma del telegrama*

1	2	3	4	5	6
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
64518	32086	63408	26128	11421	10783
~~~~~			~~~~~		
observ. de la víspera á las 9 ^h p. m.			observación de la fecha á las 7 ^h a. m.		

TRADUCCIÓN DEL TELEGRAMA

Primer grupo : 64518

Barómetro á 0° y al nivel del mar la víspera á las 9^h p. m..... 645 = 764^{mm},5
 Direcc. del viento la víspera á las 9 p. m. 18 = SSW (1)

Segundo grupo : 32086

Fuerza del viento la víspera á las 9^h p. m. 3 = débil (2)
 Estado del cielo " " 9^h " 2 = med nublad.(3)
 Temperatura.....9^h..... 086 = 8°,6

Tercer grupo : 63408

Barómetro á 0° y al nivel del mar á las 7^h a. m.,..... 634 = 763^{mm},4
 Dirección del viento á las 7^h a. m.,..... 08 = E

- (1) Véase la escala *A*.
- (2) Véase la escala *B*.
- (3) Véase la notación *C* (primera parte).

Cuarto grupo : 26128

Fuerza del viento á las 7 ^h a. m.....	2 = muy débil.
Estado del cielo " 7 ^h "	6 = nieve (1)
Temperatura " 7 ^h "	128 = 12°,8

Quinto grupo 11421

Termómetro húmedo á las 7 ^h a. m.....	114 = 11°,4
Lluvia ó nieve derretida caída en las 24 horas.....	21 = 21 ^{mm}

Sexto grupo : 17083

Temperatura máxima de la víspera.....	17 = 17°
" mínima de la noche.....	08 = 8°
Estado del mar á las 7 ^h a. m.....	3 = poca marej. (2)

Este ejemplo se sigue siempre que la temperatura está arriba de 0°; cuando está abajo de 0° se le suma 50° como en el ejemplo siguiente :

SEGUNDO EJEMPLO—*Forma del telegrama*

1	2	3	4	5	6
58416	61547	57610	38562	55308	052624
observ. de la víspera á las 9 ^h p. m.		observacion de la fecha á las 7 ^h a. m.			

TRADUCCION

(Los grupos 1 y 3 como en el primer ejemplo)

Segundo grupo: 61547

Fuerza del viento la víspera á las 9 ^h p. m.	6 = fuerte
Estado del cielo " " 9 ^h "	1 = 1/4 nublado
Temperatura " " 9 ^h "	547 = - 4°,7

(1) Véase la notación *C* (segunda parte).

2) Véase la notación *D*.

Cuarto grupo: 38562

Fuerza del viento á las 7 ^h a. m.....	3 = débil
Estado del cielo " 7 ^h "	8 = neblina
Temperatura " 7 ^h "	562 = -6°,2

Quinto grupo: 55308

Termómetro húmedo á las 7 ^h a. m.	553 = - 5°,3
Lluvia á nieve derretida caída en las 24 horas.....	08 = 8 ^{mm}

Sexto grupo : 052624

Temperatura máxima de la víspera.....	052 = 5°,2
" mínima de la noche.....	624 = - 12°,4

En el primer ejemplo hemos compuesto el sexto grupo para una estación marítima; en este lo hemos hecho para una del interior.

Cuando haya sucedido un fenómeno notable, como ser: tormenta, tempestad, tromba, granizo, neblina, nieve, halo; así como los destrozos hechos por el viento, el granizo, etc., se deberá siempre indicarlo con algunas palabras al fin del telegrama.

Telegrama de las 2^h p. m.

PRIMER EJEMPLO.— *Forma del telegrama*

1	2	3
66922	24108	09895

TRADUCCION

Primer grupo : 66922

Barómetro á 0° y al nivel del mar á las 2 p. m.....	669 = 766 ^{mm} ,9
Dirección del viento á las 2 ^h p. m.....	22 = WS W

Segundo grupo: 24108

Fuerza del viento á las 2 ^h p. m.....	2 = muy débil
Estado del cielo (primera parte) á las 2 ^h p. m.....	4 = com. nublado
Temperatura á las 2 ^h p. m.....	108 = 10°,8

Tercer grupo: 09895

Termómetro húmedo á las 2 ^h p. m.....	098 = 9°,8
Fenómeno observado en el intervalo (es- tado del cielo, segunda parte).....	9 = tormenta
Estado del mar á las 2 ^h p. m.....	5 = marej. fuerte

SEGUNDO EJEMPLO.—*Forma del telegrama*

1	2	3
~~~~~	~~~~~	~~~~~
65418	32201	18571
~~~~~		

observación de las 2^h p. m.

(Los grupos 1 y 2 como en el primer ejemplo)

Tercer grupo 18571

Termómetro húmedo á las 2 ^h p. m.....	185 = 18°,5
Fenómeno observado en el intervalo.....	7 = brumoso
Formas de las nubes,.....	1 = cirrus

Cuando no se haya notado ningun fenómeno desde la observación de la mañana, la cuarta cifra del último grupo será un cero. El primero de estos dos ejemplos ha sido compuesto para una estación marítima, y el segundo para una del interior.

ESCALAS Y NOTACIONES
ADOPTADAS PARA LA TRANSMISIÓN POR TELEGRAMAS DE
LAS OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

Escala A.—Dirrección del viento			
02=NNE.	10=ESE.	18=SSW.	26=WNW.
04=NE.	12=SE.	20=SW.	28=NW.
06=ENE.	14=SSE.	22=WSW.	30=NNW.
08=E.	16=S.	24=W.	32=N.
Escala B. Fuerza del viento		Notación C. Estado del cielo	
0=Calma	1=Casi calma	0=Comp. despejado	} primera parte
2=Muy débil	3--Débil	1=1/4 nublado	
4=Regular	5=Bastante fuerte	2=1/2 " "	
6=Fuerte	7=Muy fuerte	3=3/4 " "	
8=Violento	9=Tempestad	4=Comp. nublado	} segunda parte
		5=Lluvia	
		6=Nieve	
		7=Brumoso	
		8=Neblina	
		9=Tormenta	
Notación D. Estado del mar		Notación E. Forma de las nubes y otros fenómenos	
0=Calma chicha	1=Muy tranquilo	0=Sin nube	
2=Tranquilo	3=Poca marejada	1=Cirrus	
4=Marejada	5=Marejada fuerte	2=Cúmulus	
6=Marejada muy fuerte	7=Mar grueso	3=Stratus	
8=Mar muy grueso	9=Mar furioso	4=Nimbus	
		5=Cirro-stratus	
		6=Cirro-cúmulus	
		7=Cúmulo-stratus	
		8=Granizo	
		6=Relámpagos	

La escala *B* para la fuerza del viento es idéntica á la escala de BEAUFORT; se ha solamente suprimido los números 10, 11 y 12 de dicha escala, á fin de no emplear más de una cifra en la transmisión telegráfica. Si el viento alcanzara á una violencia excepcional que no pareciera suficientemente indicada por la cifra 9, se añadirán algunas palabras al fin del telegrama.

TABLAS METEOROLÓGICAS

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
4°	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47	0,48	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,50	0,50
	47	48	48	48	49	49	49	49	50	50	51	51	51	52	52	52
	50	50	51	51	51	52	52	52	53	53	53	53	54	54	55	55
	52	52	53	53	53	54	54	54	55	55	56	56	56	57	57	57
	54	54	55	55	56	56	56	57	57	58	58	58	59	59	59	60
5°	0,56	0,57	0,57	0,58	0,58	0,58	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62
	59	59	59	60	60	61	61	62	62	62	63	63	64	64	64	65
	61	61	62	62	63	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	67
	63	64	64	64	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	69	70
	65	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	71	72	72
6°	0,68	0,68	0,69	0,69	0,70	0,70	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72	0,73	0,73	0,74	0,74	0,75
	70	70	71	71	72	72	73	73	74	75	75	75	76	76	77	77
	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80
	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80	80	80	81	81	82	82
	77	77	78	78	79	79	80	80	81	82	82	83	83	84	84	85
7°	0,79	0,79	0,80	0,81	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83	0,85	0,85	0,85	0,86	0,86	0,87	0,87
	81	82	82	83	83	84	85	85	86	87	87	87	88	89	89	90
	83	84	85	85	86	86	87	88	88	89	89	90	91	91	92	92
	86	86	87	87	88	89	89	90	91	92	92	92	93	94	94	95
	88	89	89	90	91	91	92	92	93	94	94	95	96	96	97	97

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
0°	1,35	1,36	1,37	1,38	1,39	1,40	1,41	1,42	1,43	1,44	1,45	1,46	1,47	1,48	1,49	1,50
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	45	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
9°	1,47	1,48	1,49	1,50	1,51	1,52	1,53	1,54	1,55	1,56	1,57	1,58	1,59	1,60	1,60	1,62
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
	57	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
10°	1,58	1,59	1,60	1,61	1,62	1,63	1,65	1,66	1,67	1,68	1,69	1,70	1,71	1,72	1,74	1,75
	60	61	62	63	65	66	67	68	69	70	71	73	74	75	76	77
	62	63	65	66	67	68	69	70	72	73	74	75	76	77	79	80
	65	66	67	68	69	70	72	73	74	75	76	77	79	80	81	82
	67	68	69	70	72	73	74	75	76	78	79	80	81	82	83	85
11°	1,69	1,70	1,71	1,73	1,74	1,75	1,76	1,78	1,79	1,80	1,81	1,82	1,84	1,85	1,86	1,87
	71	73	74	75	76	77	79	80	81	82	84	85	86	87	88	89
	74	75	76	77	78	80	81	82	84	85	86	87	88	90	91	92
	76	77	78	80	81	82	83	85	86	87	88	90	91	92	93	95
	78	79	81	82	83	84	86	87	88	90	91	92	93	95	96	97

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	
12°	0,90	0,91	0,91	0,92	0,93	0,63	0,94	0,95	0,95	0,96	0,97	0,97	0,97	0,98	0,99	0,99	1,00
	92	93	94	94	95	96	96	97	97	98	99	99	99	1,00	1,01	1,01	1,02
	95	95	96	97	97	98	99	99	1,00	1,01	1,01	1,02	1,02	1,03	1,04	1,04	1,05
	97	98	98	99	1,00	1,00	1,01	1,02	1,02	1,03	1,03	1,04	1,04	1,05	1,06	1,06	1,07
	99	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03	1,03	1,04	1,04	1,05	1,06	1,06	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09
13°	1,01	1,02	1,03	1,04	1,04	1,05	1,06	1,07	1,07	1,08	1,09	1,09	1,10	1,11	1,11	1,12	1,12
	04	04	05	06	07	07	08	09	09	10	11	11	12	13	13	14	15
	06	07	07	08	09	10	10	11	12	13	13	14	15	16	16	17	17
	08	09	10	11	11	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20
	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	18	19	20	21	21	22	22
14°	1,13	1,14	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,24	1,25	1,25
	15	16	17	17	18	19	20	21	21	22	23	24	25	26	26	27	27
	17	18	19	20	21	21	22	23	24	25	26	26	27	28	29	30	30
	19	20	21	22	23	24	25	25	26	27	28	29	30	31	31	32	32
	22	23	23	24	25	26	27	28	29	30	30	31	32	33	34	34	35
15°	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,35	1,37	1,37	1,37
	26	27	28	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	39	40	40
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	42	42
	31	32	33	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	43	44	45	45
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°.—(Continuacion),

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	
16°	0	1,80	1,82	1,83	1,84	1,85	1,87	1,88	1,89	1,91	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,98	
	2	83	84	85	86	88	89	90	92	93	94	96	97	98	99	2,00	2,00
	4	85	86	87	89	90	91	93	94	95	97	98	99	2,01	2,02	2,03	2,02
	6	87	88	90	91	92	94	95	96	98	99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,06	2,05
	8	89	91	92	93	94	96	97	99	2,00	2,02	2,03	2,04	2,06	2,07	2,09	2,12
17°	0	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,98	2,00	2,01	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12
	2	94	95	97	98	99	2,01	2,02	2,04	2,05	2,06	2,08	2,09	2,10	2,12	2,13	2,15
	4	96	97	99	2,00	2,02	2,03	2,05	2,06	2,07	2,09	2,10	2,11	2,13	2,14	2,16	2,17
	6	98	2,00	2,01	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,10	2,11	2,13	2,14	2,15	2,17	2,18	2,20
	8	2,01	2,02	2,03	2,05	2,06	2,08	2,09	2,11	2,12	2,14	2,15	2,16	2,18	2,19	2,21	2,22
18°	0	2,03	2,04	2,06	2,07	2,09	2,10	2,12	2,13	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25
	2	05	07	08	10	11	12	14	15	17	18	20	21	23	24	26	27
	4	07	09	10	12	13	16	16	18	19	21	22	24	25	27	28	30
	6	10	11	13	14	16	17	19	20	22	23	25	26	27	29	31	32
	8	12	13	15	16	18	19	21	22	24	26	27	28	30	32	33	35
19°	0	2,14	2,16	2,17	2,19	2,20	2,22	2,23	2,25	2,26	2,28	2,29	2,31	2,32	2,34	2,36	2,37
	2	16	18	19	21	23	24	26	27	29	30	32	33	35	36	38	40
	4	19	20	22	23	25	26	28	30	31	33	34	36	37	39	41	42
	6	21	22	24	26	27	29	30	32	34	35	37	38	40	41	43	45
	8	23	25	26	28	29	31	33	34	37	37	39	41	42	44	45	47

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°.—(Continuacion).

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	
20°	0	2,25	2,29	2,30	2,32	2,33	2,35	2,37	2,38	2,40	2,41	2,43	2,45	2,47	2,48	2,50	
	2	28	31	33	34	36	37	39	41	42	44	46	47	49	50	52	54
	4	30	33	35	36	38	40	42	43	45	47	49	50	52	54	56	58
	6	32	35	37	39	40	42	44	46	48	49	51	53	55	57	59	61
	8	34	36	38	41	43	44	46	48	50	51	53	55	57	59	61	63
21°	0	2,37	2,38	2,40	2,42	2,45	2,47	2,49	2,50	2,52	2,54	2,55	2,57	2,59	2,60	2,62	
	2	39	41	42	44	47	49	51	53	54	56	58	59	61	63	64	
	4	41	43	45	46	50	52	53	55	57	58	60	62	64	65	67	
	6	43	45	47	49	52	54	56	57	60	61	63	64	66	68	69	
	8	46	47	49	51	54	56	58	60	61	63	65	67	68	70	72	
22°	0	2,48	2,50	2,51	2,53	2,57	2,59	2,60	2,62	2,64	2,66	2,67	2,69	2,71	2,73	2,75	
	2	50	52	54	56	59	61	63	64	66	68	70	72	73	75	77	
	4	53	54	56	58	61	63	65	67	69	70	72	74	76	78	79	
	6	55	57	58	60	64	66	67	69	71	73	75	77	78	80	82	
	8	57	59	61	62	66	68	70	72	73	75	77	79	81	83	84	
23°	0	2,59	2,61	2,63	2,65	2,68	2,70	2,72	2,74	2,76	2,78	2,80	2,81	2,83	2,85	2,87	
	2	61	63	65	67	71	73	76	76	78	80	82	84	86	88	89	
	4	64	66	67	69	73	76	77	79	81	83	84	86	88	90	92	
	6	66	68	70	72	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	94	
	8	78	70	72	74	78	78	82	84	84	87	89	91	93	95	97	

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°.—(Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	
24°	0	2,70	2,72	2,74	2,76	2,78	2,80	2,82	2,84	2,86	2,88	2,90	2,92	2,94	2,96	2,98	2,99
	2	73	75	77	79	81	82	84	86	88	90	92	94	96	98	3,00	3,02
	4	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	3,00	03	04
	6	77	79	82	83	85	87	89	91	93	95	97	99	3,01	03	05	07
	8	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	3,01	03	05	07	09
25°	0	2,82	2,84	2,86	2,88	2,90	2,92	2,94	2,96	2,98	3,00	3,02	3,04	3,06	3,08	3,10	3,12
	2	84	86	88	90	92	94	96	98	3,00	02	04	06	08	10	12	14
	4	86	88	90	92	94	96	99	3,01	03	05	07	09	11	13	15	17
	6	89	91	93	95	97	99	3,01	03	05	07	09	11	13	15	17	19
	8	91	93	95	97	99	3,01	03	05	07	09	12	14	16	18	20	22
26°	0	2,93	2,95	2,97	2,99	3,01	3,03	3,06	3,08	3,10	3,12	3,14	3,16	3,18	3,20	3,22	3,24
	2	95	97	99	3,02	04	06	08	10	12	14	16	18	21	23	25	27
	4	98	3,00	3,02	04	06	08	10	12	15	17	19	21	23	25	27	29
	6	3,00	02	04	06	08	10	18	15	17	19	21	23	25	28	33	32
	8	02	04	06	08	11	13	15	17	19	21	24	26	28	30	32	34
27°	0	3,04	3,06	3,09	3,11	3,13	3,15	3,17	3,20	3,22	3,24	3,26	3,28	3,30	3,33	3,35	3,37
	2	07	09	11	13	15	17	20	22	24	26	28	31	33	35	37	39
	4	09	11	13	15	18	20	22	24	26	29	31	33	35	37	40	42
	6	11	13	15	18	20	22	24	27	29	31	33	35	38	40	42	44
	8	13	16	18	20	22	25	27	29	31	33	36	38	40	42	45	47

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
28°	0	3,16	3,20	3,22	3,25	3,27	3,29	3,31	3,34	3,36	3,38	3,40	3,43	3,45	3,47	3,49
	2	18	22	25	27	29	31	34	36	38	41	43	45	47	50	52
	4	20	25	27	29	31	34	36	38	41	43	45	48	50	52	54
	6	22	25	29	32	34	36	38	41	43	45	48	50	52	55	57
	8	25	27	32	34	36	38	41	43	45	48	50	52	55	57	59
29°	0	3,27	3,29	3,31	3,34	3,36	3,41	3,46	3,46	3,48	3,50	3,53	3,55	3,57	3,60	3,62
	2	29	31	34	36	38	41	48	45	50	53	55	57	60	62	64
	4	31	34	36	38	41	43	46	50	53	55	57	60	62	64	67
	6	34	36	38	41	43	46	48	50	53	55	57	60	62	65	67
	8	36	38	41	43	45	48	50	53	55	57	60	62	65	67	69
30°	0	3,38	3,41	3,43	3,45	3,48	3,53	3,55	3,57	3,60	3,62	3,65	3,67	3,69	3,72	3,74
	2	40	43	45	48	50	52	57	60	62	65	67	70	72	74	77
	4	43	45	47	50	52	55	60	62	65	67	70	72	74	77	79
	6	45	47	50	52	55	57	60	62	65	67	70	72	74	77	82
	8	47	50	52	55	57	60	62	64	67	69	72	74	77	79	82
31°	0	3,49	3,52	3,54	3,57	3,59	3,62	3,67	3,69	3,72	3,74	3,77	3,79	3,82	3,84	3,87
	2	52	54	57	59	62	64	67	72	74	78	79	82	84	87	89
	4	54	57	59	61	64	67	69	72	74	77	79	82	84	87	89
	6	56	59	61	64	66	69	71	74	76	79	82	84	87	89	92
	8	58	61	63	66	69	71	74	76	79	81	84	86	89	92	94

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Conclusión)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
32°	m/m 3,61	m/m 3,63	m/m 3,66	m/m 3,68	m/m 3,71	m/m 3,74	m/m 3,76	m/m 3,79	m/m 3,81	m/m 3,84	m/m 3,86	m/m 3,89	m/m 3,92	m/m 3,94	m/m 3,97	m/m 3,99
	63	65	68	70	73	76	78	81	84	86	89	91	94	96	99	4,02
	65	68	70	73	76	78	81	83	86	89	91	94	96	99	4,04	07
	67	70	73	75	78	81	83	85	88	91	93	96	99	4,01	07	09
	70	72	75	78	80	83	85	88	91	93	96	99	4,04	07	09	09
33°	m/m 3,72	m/m 3,75	m/m 3,77	m/m 3,80	m/m 3,83	m/m 3,85	m/m 3,88	m/m 3,91	m/m 3,93	m/m 3,96	m/m 3,98	m/m 4,01	m/m 4,04	m/m 4,06	m/m 4,09	m/m 4,12
	74	77	79	82	85	87	90	93	96	98	4,01	04	06	09	12	
	76	79	82	84	87	90	93	95	98	4,01	03	06	09	11	14	
	79	81	84	87	89	92	95	98	4,00	03	06	08	11	14	17	
	81	84	86	89	92	95	97	4,00	03	05	08	11	14	16	19	
34°	m/m 3,83	m/m 3,86	m/m 3,89	m/m 3,91	m/m 3,94	m/m 3,97	m/m 4,00	m/m 4,02	m/m 4,05	m/m 4,08	m/m 4,11	m/m 4,13	m/m 4,16	m/m 4,18	m/m 4,21	m/m 4,24
	85	88	91	94	96	99	02	05	07	10	13	15	18	21	24	
	88	90	93	96	99	4,02	04	07	10	13	15	18	21	23	26	
	90	93	96	98	4,01	04	07	09	12	15	18	21	23	26	29	
	92	95	98	4,01	03	06	09	12	15	17	20	23	26	29	32	
35°	m/m 3,94	m/m 3,97	m/m 4,00	m/m 4,03	m/m 4,06	m/m 4,09	m/m 4,11	m/m 4,14	m/m 4,17	m/m 4,20	m/m 4,23	m/m 4,25	m/m 4,28	m/m 4,31	m/m 4,34	m/m 4,37
	97	4,00	02	05	08	11	14	17	19	22	25	28	31	34	36	
	99	4,02	05	08	10	13	16	19	22	25	27	30	33	36	39	
	4,01	04	07	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	39	42	
	03	06	09	12	15	18	21	24	26	29	32	35	38	41	44	

TABLA II.— Para la reducción del barómetro al nivel del mar

Altitud en metros	TEMPERATURA EXTERIOR											TABLA PROPORCIONAL				
	-20°	-15°	-10°	-5°	0°	+5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	Met	1.2	1.1	1.0
10	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1	0.1	0.1	0.1
20	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	2	0.2	0.2	0.2
30	3.5	3.5	3.4	3.3	3.2	3.2	3.1	3.0	3.0	3.0	2.9	2.9	3	0.4	0.3	0.3
40	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.3	4.2	4.0	4.0	4.0	3.9	3.9	4	0.5	0.4	0.4
50	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.1	5.0	4.9	4.8	5	0.6	0.6	0.6
60	7.0	6.9	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3	6.1	6.1	6.0	5.9	5.8	6	0.7	0.7	0.7
70	8.2	8.0	7.9	7.7	7.6	7.4	7.3	7.1	7.1	7.0	6.8	6.7	7	0.8	0.8	0.8
80	9.3	9.2	9.0	8.8	8.7	8.5	8.4	8.1	8.1	8.0	7.8	7.7	8	1.0	0.9	0.8
90	10.5	10.1	10.1	9.9	9.8	9.6	9.4	9.1	9.1	9.0	8.8	8.7	9	1.1	1.0	0.9
100	11.7	11.4	11.2	11.0	10.8	10.6	10.5	10.1	10.1	9.9	9.8	9.6				
110	12.9	12.6	12.4	12.1	11.9	11.7	11.5	11.1	11.1	10.9	10.7	10.6				
120	14.0	13.8	13.5	13.2	13.0	12.7	12.5	12.1	12.1	11.9	11.7	11.5				
130	15.2	14.9	14.6	14.3	14.1	13.8	13.6	13.1	13.1	12.9	12.7	12.5				
140	16.3	16.0	15.7	15.4	15.2	14.9	14.6	14.1	14.1	13.9	13.7	13.5				
150	17.5	17.2	16.9	16.6	16.3	16.0	15.7	15.1	15.1	14.9	14.6	14.4				
160	18.7	18.2	18.0	17.7	17.3	17.0	16.7	16.2	16.2	15.9	15.6	15.4				
170	19.8	19.5	19.1	18.8	18.4	18.1	17.8	17.2	17.2	16.9	16.6	16.3				
180	21.0	20.6	20.2	19.9	19.5	19.2	18.8	18.2	18.2	17.9	17.6	17.3				
190	22.2	21.8	21.4	21.0	20.6	20.3	19.9	19.2	19.2	18.9	18.6	18.3				

TALBA II (bis).—Para la reducción del barómetro al nivel del mar

ALTURA DEL BARÓMETRO											TABLA PROPORCIONAL		
715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765		770	775
19	15.8	16.0	16.1	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	—	—	mm
18	15.0	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	—	—	mm
17	14.1	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	—	—	mm
16	13.3	13.5	13.6	13.7	13.8	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	—	mm
15	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.2	13.3	13.4	—	mm
14	11.6	11.7	11.9	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.4	12.5	—	mm
13	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.2	11.3	11.4	11.5	11.5	11.6	—	mm
12	9.9	10.0	10.2	10.2	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.6	10.7	10.8	mm
11	9.1	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.6	9.6	9.7	9.7	9.8	9.9	mm
10	8.3	8.3	8.5	8.5	8.6	8.6	8.7	8.7	8.8	8.9	8.9	9.0	mm
9	7.4	7.5	7.6	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	8.0	8.0	8.1	mm
8	6.6	6.7	6.8	6.8	6.8	6.9	6.9	7.0	7.0	7.1	7.1	7.2	mm
7	5.8	5.9	5.9	5.9	6.0	6.0	6.1	6.1	6.1	6.2	6.2	6.3	mm
6	5.0	5.0	5.1	5.1	5.1	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3	5.3	5.4	mm
5	4.1	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.5	mm
4	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.6	3.6	mm
3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.7	2.7	mm
2	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	mm
1	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	mm

A
0,1..... 0,1
0,2..... 0,2
0,3..... 0,3
0,4..... 0,4
0,5..... 0,5
0,6..... 0,5
0,7..... 0,6
0,8..... 0,7
0,9..... 0,8

TABLA III

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	— 0°		— 1°		— 2°		— 3°		— 4°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	4,6	100	4,3	100	4,0	100	3,7	100	3,4
	2	95	4,4	95	4,1	95	3,8	94	3,6	94	3,3
	4	90	4,3	90	4,0	90	3,7	89	3,4	89	3,1
	6	86	4,1	86	3,8	85	3,5	84	3,3	84	3,0
	8	82	4,0	81	3,7	80	3,4	79	3,1	79	2,8
1°	0	78	3,8	77	3,5	76	3,2	75	3,0	74	2,7
	2	74	3,7	73	3,4	72	3,1	70	2,9	69	2,6
	4	70	3,5	69	3,2	67	3,0	66	2,7	64	2,5
	6	66	3,4	65	3,1	63	2,8	62	2,6	60	2,3
	8	63	3,2	61	2,9	59	2,7	58	2,4	56	2,2
2°	0	59	3,1	57	2,8	55	2,6	54	2,3	52	2,1
	2	56	3,0	54	2,7	52	2,5	50	2,2	48	2,0
	4	52	2,8	50	2,6	48	2,3	46	2,1	44	1,8
	6	49	2,7	47	2,4	45	2,2	43	1,9	41	1,7
	8	46	2,5	44	2,3	42	2,0	40	1,8	37	1,5
3°	0	43	2,4	41	2,2	39	1,9	36	1,7	34	1,4
	2	40	2,3	38	2,1	36	1,8	33	1,6	31	1,3
	4	37	2,2	35	2,0	33	1,7	30	1,5	28	1,2
	6	35	2,0	32	1,8	30	1,5	27	1,3	25	1,1
	8	32	1,9	30	1,7	27	1,4	24	1,2	22	1,0
4°	0	30	1,8	27	1,6	25	1,3	22	1,1	19	0,9
	2	27	1,7	25	1,5	22	1,2	19	1,0	16	0,8
	4	25	1,6	22	1,4	20	1,1	16	0,9	14	0,7
	6	23	1,4	20	1,2	17	1,0	14	0,8	11	0,6
	8	20	1,3	18	1,1	15	0,9	12	0,7	9	0,5
5°	0	19	1,2	16	1,0	13	0,8	10	0,6	7	0,4
	2	—	1,1	—	0,9	—	0,7	—	—	—	—
	4	—	1,0	—	0,8	—	0,6	—	—	—	—
	6	—	0,9	—	0,6	—	0,4	—	—	—	—
	8	—	0,3	—	0,5	—	0,3	—	—	—	—
6°	0	—	0,7	—	0,4	—	0,2	—	—	—	—

TABLA IV.

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	0°		1°		2°		3°		4°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	4,6	100	4,9	100	5,3	100	5,7	100	6,1
	2	96	4,5	96	4,8	97	6,2	97	5,6	97	6,0
	4	91	4,4	92	4,7	93	5,1	93	5,4	93	5,8
	6	87	4,2	88	4,5	89	4,9	90	5,3	90	5,7
	8	84	4,1	85	4,4	86	4,8	86	5,1	87	5,5
1°	0	80	4,0	81	4,3	82	4,7	83	5,0	83	5,4
	2	76	3,9	78	4,2	79	4,6	80	4,9	80	5,3
	4	73	3,8	74	4,1	75	4,5	77	4,8	77	5,2
	6	70	3,6	71	3,9	72	4,3	74	4,6	75	5,0
	8	67	3,5	68	3,8	69	4,2	71	4,5	72	4,9
2°	0	64	3,4	65	3,7	66	4,1	68	4,4	69	4,8
	2	61	3,3	62	3,6	64	4,0	65	4,3	66	4,7
	4	58	3,2	60	3,5	61	3,9	63	4,2	64	4,6
	6	55	3,0	57	3,3	58	3,7	60	4,1	61	4,4
	8	53	2,9	54	3,2	56	3,6	58	4,0	69	4,3
3°	0	50	2,8	52	3,1	53	3,5	55	3,9	57	4,2
	2	47	2,7	49	3,0	51	3,4	53	3,8	54	4,1
	4	45	2,6	37	2,9	48	3,3	50	3,7	52	4,0
	6	42	2,3	44	2,8	46	4,2	48	3,5	50	3,9
	8	40	2,4	42	2,7	44	3,1	46	3,4	48	3,8
4°	0	38	2,3	40	2,6	42	3,2	44	3,3	46	3,7
	2	36	2,2	38	2,5	40	2,9	42	3,2	44	3,6
	4	34	2,1	36	2,4	38	2,8	40	3,1	42	3,5
	6	32	2,0	34	2,3	37	2,7	39	3,0	41	3,4
	8	30	1,9	33	2,2	35	2,6	37	2,9	39	3,3
5°	0	28	1,8	31	2,1	33	2,7	35	2,8	37	3,2
	2	26	1,7	29	2,0	32	2,4	34	2,7	36	3,1
	4	24	1,6	27	1,9	30	2,2	32	2,6	34	3,0
	6	23	1,6	26	1,9	29	2,3	31	2,6	33	3,0
	8	21	1,5	24	1,8	27	2,2	29	2,5	31	2,9
6°	0	20	1,4	23	1,7	26	2,1	28	2,4	30	2,8
	2	19	1,3	22	1,6	24	2,0	27	2,3	29	2,7
	4	18	1,2	20	1,5	23	1,9	25	2,2	28	2,6
	6	16	1,2	19	1,5	22	1,9	24	2,2	26	2,6
	8	15	1,1	18	1,4	21	1,8	23	2,1	25	2,5

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	5°		6°		7°		8°		9°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	m/m 6,5	3/4 100	m/m 7,0	100	m/m 7,5	100	m/m 8,0	100	m/m 8,6
	2	97	6,4	97	6,9	97	7,4	97	7,9	97	8,5
	4	93	5,3	94	6,7	94	7,2	94	7,7	94	8,3
	6	90	6,1	91	6,6	91	7,1	92	7,6	92	8,2
	8	87	6,0	88	6,4	88	6,9	89	7,4	89	8,0
1°	0	84	5,9	85	6,3	85	6,0	86	7,3	86	7,9
	2	81	5,8	82	6,2	82	6,7	83	7,2	83	7,8
	4	78	5,6	79	6,1	80	6,6	81	7,1	81	7,6
	6	76	5,5	77	5,9	77	6,4	78	6,9	79	7,5
	8	73	5,3	74	5,8	75	6,3	76	6,8	76	7,3
2°	0	70	5,2	71	5,7	72	6,2	73	6,7	74	7,2
	2	68	5,1	69	5,6	70	6,1	71	9,7	72	7,1
	4	65	5,0	67	5,5	68	6,0	69	6,5	70	7,0
	6	63	4,8	64	5,3	65	5,8	66	6,3	67	6,8
	8	60	4,7	62	5,2	63	5,7	64	6,2	65	6,7
3°	0	58	4,6	60	5,1	61	5,6	62	6,1	63	6,6
	2	56	4,5	58	5,0	59	5,5	60	6,1	61	5,5
	4	54	4,4	56	4,9	57	5,4	58	5,9	60	6,3
	6	52	4,3	54	4,8	55	5,2	56	5,7	58	6,2
	8	50	4,2	52	4,7	53	5,1	54	5,6	56	6,1
4°	0	48	4,1	50	4,6	51	5,0	53	5,5	54	6,0
	2	46	4,0	48	4,5	50	4,9	51	5,4	53	5,9
	4	44	3,9	46	4,4	48	4,8	49	5,3	51	5,8
	6	42	3,8	44	4,3	46	4,7	48	5,2	49	5,7
	8	41	3,7	43	4,2	45	4,6	46	5,1	48	5,6
5°	0	39	3,6	41	4,1	43	4,5	45	5,0	46	5,5
	2	38	3,5	40	4,0	42	4,4	43	4,9	45	5,4
	4	36	3,4	38	3,9	40	4,3	42	4,8	43	5,3
	6	35	3,4	37	3,8	38	4,2	40	4,8	42	5,2
	8	33	3,3	35	3,7	37	4,1	39	4,6	41	5,1
6°	0	32	3,2	34	3,6	36	4,0	38	4,5	40	5,0
	2	31	3,1	33	3,5	35	3,9	37	4,4	38	4,9
	4	29	3,0	31	3,4	33	3,8	35	4,3	37	4,8
	6	28	3,0	30	3,4	32	3,8	34	4,3	36	4,8
	8	27	2,9	29	3,3	31	3,7	33	4,2	35	4,7

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termometro húmedo										
	10°		11°		12°		13°		14°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	9,2	100	9,8	100	10,5	100	11,2	100	11,9
	2	97	9,1	97	9,7	97	10,3	97	11,0	97	11,8
	4	94	8,9	94	9,5	94	10,2	95	10,9	95	11,6
	6	92	8,8	92	9,4	92	10,0	62	10,7	92	11,5
	8	89	8,6	90	9,2	90	9,9	90	10,6	90	11,3
1°	0	86	8,5	87	9,1	87	9,7	88	10,4	88	11,2
	2	84	8,4	84	9,0	85	9,6	86	10,3	86	11,1
	4	82	8,2	82	8,8	83	9,5	83	10,1	83	10,9
	6	80	8,1	80	8,7	80	6,3	81	10,0	81	10,8
	8	77	7,9	77	8,5	78	9,1	79	9,8	79	10,6
2°	0	75	7,8	75	8,4	76	9,0	77	9,7	77	10,5
	2	73	7,7	73	8,3	74	8,9	75	9,6	76	10,4
	4	71	7,6	71	8,2	72	8,8	73	9,5	74	10,2
	6	68	7,4	69	8,0	70	8,6	71	9,3	72	10,1
	8	66	7,3	67	7,9	68	8,5	69	9,2	70	9,9
3°	0	64	7,2	65	7,8	66	8,4	67	9,1	68	9,8
	2	63	7,1	64	7,7	65	8,3	66	9,0	67	9,7
	4	61	7,0	62	7,6	63	8,2	64	8,9	65	9,6
	6	59	6,8	60	7,4	61	8,0	62	8,7	63	9,4
	8	57	6,7	58	7,3	59	7,9	61	8,6	61	9,3
4°	0	55	6,6	57	7,2	58	7,8	59	8,5	60	9,2
	2	54	9,5	55	7,1	57	7,7	58	8,4	59	9,1
	4	52	6,4	54	7,0	55	7,6	56	8,3	57	9,0
	6	51	6,3	52	6,8	53	7,4	54	8,1	55	8,8
	8	49	6,2	50	6,7	52	7,3	53	8,0	54	8,7
5°	0	48	6,1	49	6,6	50	7,2	51	7,9	52	8,6
	2	46	6,0	47	9,5	49	7,1	50	7,8	51	8,5
	4	45	5,9	46	6,4	48	7,0	49	7,7	50	8,4
	6	43	5,8	45	6,3	46	6,9	47	7,6	48	8,3
	8	42	5,7	43	6,2	45	6,8	46	7,5	47	8,2
6°	0	41	5,6	42	6,1	44	6,7	45	7,4	46	8,1
	2	40	5,5	41	6,0	43	6,6	44	7,3	45	8,0
	4	39	5,4	40	5,9	41	6,5	43	7,2	44	7,9
	6	38	5,3	39	5,8	40	6,4	42	7,1	43	7,8
	8	37	5,2	38	5,7	39	6,3	41	7,0	42	7,7

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termometro húmedo										
	15°		16°		17°		18°		19°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	12,7	100	13,5	100	14,4	100	15,4	100	16,4
	2	97	12,5	98	13,4	98	14,2	98	15,2	98	16,2
	4	95	12,4	96	13,2	96	14,1	96	15,1	96	16,0
	6	93	12,2	93	13,1	93	13,9	93	14,9	93	15,9
	8	91	12,1	91	12,9	91	13,8	91	14,6	91	15,7
1°	0	88	11,9	89	12,8	89	13,6	89	14,6	89	15,5
	2	86	11,8	87	12,6	87	13,5	87	14,4	88	15,3
	4	84	11,6	84	12,5	85	13,3	85	14,3	86	15,2
	6	82	11,5	82	12,3	83	13,2	83	14,1	84	15,0
	8	80	11,3	80	12,2	81	13,0	81	14,0	82	14,9
2°	0	78	11,2	78	12,0	79	12,9	79	13,8	80	14,7
	2	77	11,1	77	11,9	77	12,8	78	13,7	78	14,6
	4	75	10,9	75	11,7	75	12,6	76	13,5	76	14,4
	6	73	10,8	73	11,6	74	12,5	74	13,4	75	14,3
	8	71	10,6	71	11,4	72	12,3	72	13,2	73	14,1
3°	0	69	10,5	69	11,3	70	12,2	71	13,1	71	14,0
	2	67	10,4	68	11,2	68	12,1	69	13,0	70	13,9
	4	66	10,3	66	11,1	67	11,9	67	12,8	68	13,7
	6	64	10,1	64	10,9	65	11,8	66	12,7	67	13,6
	8	62	10,0	62	10,8	63	11,6	64	12,5	65	13,4
4°	0	61	9,9	61	10,7	62	11,5	63	12,4	64	13,3
	2	59	9,8	59	10,6	60	11,4	61	12,3	62	13,2
	4	58	9,7	58	10,5	59	11,3	60	12,2	61	13,1
	6	56	9,5	57	10,3	58	11,1	59	12,0	59	12,9
	8	55	9,4	55	10,2	56	11,0	57	11,9	58	12,8
5°	0	53	9,3	54	10,1	55	10,9	56	11,8	57	12,7
	2	52	9,2	53	10,0	54	10,8	55	11,7	55	12,6
	4	51	9,1	51	9,9	52	10,7	53	11,6	54	12,5
	6	49	9,0	50	9,7	51	10,5	52	11,4	53	12,3
	8	48	8,9	49	9,6	50	10,4	51	11,3	52	12,2
6°	0	47	8,8	48	9,5	49	10,3	50	11,2	51	12,1
	2	46	8,7	47	9,4	48	10,2	49	11,1	50	12,0
	4	45	8,6	46	9,3	47	10,1	48	11,0	49	11,9
	6	44	8,5	45	9,2	46	10,0	47	10,8	48	11,7
	8	43	8,4	44	9,1	45	9,9	46	10,7	47	11,6

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	20°		21°		22°		23°		24°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	17,4	100	18,5	100	19,7	100	20,9	100	22,2
	2	98	17,2	98	18,3	98	19,5	98	20,7	98	22,0
	4	96	17,1	96	18,2	96	19,3	96	20,5	96	21,8
	6	93	16,9	94	18,0	94	19,2	94	20,4	94	21,7
	8	91	16,8	92	17,9	92	19,0	92	20,2	92	21,5
1°	0	89	16,6	90	17,7	90	18,8	90	20,0	90	21,3
	2	88	16,4	88	17,5	88	18,6	89	19,8	89	21,1
	4	86	16,3	86	17,3	86	18,5	87	19,7	87	20,9
	6	84	16,1	84	17,2	85	18,3	85	19,5	85	20,8
	8	82	16,0	83	17,0	83	18,2	83	19,4	84	20,6
2°	0	80	15,8	81	16,8	81	18,0	81	19,2	82	20,4
	2	79	15,6	79	16,6	79	17,8	80	19,0	80	20,2
	4	77	15,5	77	16,5	78	17,7	78	18,9	79	20,1
	6	75	15,3	76	16,3	76	17,5	77	18,7	77	19,9
	8	74	15,2	74	16,2	74	17,4	75	18,6	75	19,8
3°	0	72	15,0	72	15,0	73	17,2	73	18,4	74	19,6
	2	70	14,9	71	15,9	72	17,0	72	18,2	73	19,4
	4	69	14,7	69	15,7	70	16,9	70	18,1	71	19,3
	6	67	14,6	68	15,6	69	16,7	69	17,9	70	19,1
	8	66	14,4	66	15,4	67	16,6	68	17,8	68	19,0
4°	0	64	14,3	65	15,3	66	16,4	66	17,6	67	18,8
	2	63	14,2	64	15,2	64	16,3	65	17,5	65	18,7
	4	62	14,0	62	15,1	63	16,2	63	17,3	64	18,5
	6	60	13,9	61	14,9	62	16,0	62	17,2	63	18,4
	8	59	13,7	60	14,8	61	15,9	61	17,0	62	18,2
5°	0	58	13,6	59	14,7	59	15,8	60	16,9	60	18,1
	2	56	13,5	57	14,6	53	15,7	59	16,8	59	17,9
	4	55	13,4	56	14,4	57	12,5	57	16,6	58	17,8
	6	54	13,2	55	14,3	56	15,4	56	16,5	57	17,6
	8	53	13,1	54	14,1	55	15,2	55	16,3	56	17,5
6°	0	52	13,0	53	14,0	54	15,1	54	16,2	55	17,3
	2	51	12,9	52	13,9	53	15,0	53	16,1	54	17,2
	4	50	12,8	51	13,8	52	14,9	52	15,9	53	17,1
	6	49	12,6	50	13,6	51	14,7	51	15,8	52	16,9
	8	48	12,5	49	13,5	50	14,6	50	15,6	51	16,8

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	25°		26°		27°		28°		29°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	23,6	100	25,0	100	26,5	100	28,1	100	29,9
	2	98	23,4	98	24,8	98	26,3	98	27,9	98	29,6
	4	96	23,2	96	24,6	96	26,1	96	27,7	97	29,4
	6	94	23,0	94	24,4	94	25,9	95	27,5	95	29,2
	8	93	22,8	93	24,2	93	25,7	93	27,3	93	29,0
1°	0	91	22,6	91	24,0	91	25,5	91	27,1	91	28,8
	2	89	22,4	89	23,8	89	25,3	89	26,9	90	28,6
	4	87	22,2	87	23,6	87	25,1	87	26,8	88	28,4
	6	85	22,1	86	23,5	86	25,0	86	26,6	86	28,2
	8	84	21,9	84	23,3	84	24,8	84	26,5	85	28,0
2°	0	82	21,7	82	23,1	83	24,6	83	26,1	83	27,8
	2	80	21,5	81	22,9	81	24,4	81	25,9	82	27,6
	4	79	21,4	79	22,7	79	24,2	80	25,7	80	27,4
	6	77	21,2	78	22,6	78	24,1	78	25,6	79	27,2
	8	76	21,1	76	22,4	76	23,9	77	25,4	77	27,0
3°	0	74	20,9	75	22,2	75	23,7	76	25,2	76	26,8
	2	73	20,7	73	22,0	74	23,5	74	25,0	74	26,6
	4	71	20,6	72	21,9	72	23,3	73	24,8	73	26,4
	6	70	20,4	70	21,7	71	23,2	71	24,7	71	26,3
	8	68	20,3	69	21,6	69	23,0	70	24,5	70	26,1
4°	0	67	20,1	68	21,4	68	22,8	69	24,3	69	25,9
	2	66	19,9	66	21,2	67	22,6	67	24,1	68	25,7
	4	64	19,8	65	21,1	65	22,5	66	24,0	66	25,5
	6	63	19,6	64	20,9	64	22,3	65	23,8	65	25,4
	8	62	19,5	63	20,8	63	22,2	64	23,7	64	25,2
5°	0	61	19,3	61	20,6	62	22,0	63	23,5	63	25,0
	2	60	19,2	60	20,5	61	21,9	61	23,3	62	24,8
	4	59	19,0	59	20,3	60	21,7	60	23,2	61	24,7
	6	58	18,9	58	20,2	59	21,6	59	23,0	60	24,5
	8	57	18,7	57	20,0	58	21,4	58	22,9	59	24,4
6°	0	56	18,6	56	19,9	57	21,3	57	22,7	58	24,2
	2	55	18,5	55	19,8	56	21,1	56	22,5	57	24,0
	4	54	18,3	54	19,6	55	21,0	55	22,4	56	23,9
	6	53	18,2	53	19,5	54	20,8	54	22,2	55	23,7
	8	52	18,0	52	19,3	53	20,7	53	22,1	54	23,6

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	30°		31°		32°		33°		34°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	31,6	100	33,4	100	35,4	100	37,4	100	39,6
	2	98	31,4	98	33,2	98	35,2	98	37,2	98	39,4
	4	97	31,2	97	33,0	97	34,9	97	37,0	97	39,1
	6	95	30,9	95	32,7	95	34,7	95	36,7	95	38,9
	8	93	30,7	93	32,5	93	34,4	93	36,5	93	38,6
1°	0	9	30,5	91	32,3	92	34,2	92	36,3	92	38,4
	2	90	30,3	90	32,1	90	34,0	90	36,1	90	38,2
	4	88	30,1	88	31,9	88	33,8	89	35,8	89	37,9
	6	86	29,9	87	31,7	87	33,6	87	35,6	87	37,7
	8	85	29,7	85	31,5	85	33,4	85	35,3	86	37,4
2°	0	83	29,5	84	31,3	84	33,2	84	35,1	84	37,2
	2	82	29,3	82	31,1	82	33,0	82	34,9	83	37,0
	4	80	29,1	80	30,9	81	32,8	81	34,7	81	36,8
	6	79	28,9	79	30,7	79	32,5	80	34,4	80	36,5
	8	77	28,7	78	30,5	78	32,3	78	34,2	79	36,3
3°	0	76	28,5	76	30,3	77	32,1	77	34,0	77	36,1
	2	75	28,3	75	30,1	75	31,9	75	33,8	76	35,9
	4	73	28,1	74	29,9	74	31,7	74	33,6	75	35,7
	6	72	28,0	72	29,7	72	31,5	73	33,4	73	35,5
	8	71	27,8	71	29,5	71	31,3	72	33,2	72	35,3
4°	0	70	27,6	70	29,3	70	31,1	70	33,0	71	35,1
	2	68	27,4	69	29,1	69	30,9	69	32,8	70	34,9
	4	67	27,2	67	28,9	67	30,7	68	32,6	68	34,7
	6	66	27,1	66	28,8	66	30,6	67	32,4	67	34,4
	8	65	26,9	65	28,6	65	30,4	66	32,2	66	34,2
5°	0	64	26,7	64	28,4	64	30,2	65	32,0	65	34,0
	2	62	26,5	63	28,2	63	30,0	64	31,8	64	33,8
	4	61	26,3	62	28,0	62	29,8	62	31,6	63	33,6
	6	60	26,2	61	27,9	61	29,7	61	31,5	72	33,4
	8	58	26,0	60	27,7	60	29,5	60	31,3	61	33,2
6°	0	58	25,8	59	27,5	59	29,3	60	31,1	60	33,0
	2	57	25,6	58	27,3	58	29,1	59	30,9	59	32,8
	4	56	25,5	57	27,2	57	28,9	58	30,7	58	32,6
	6	55	25,3	56	27,0	56	28,8	57	30,6	57	32,5
	8	54	25,2	55	26,4	55	28,6	56	30,4	56	32,3

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	35°		36°		37°		38°		39°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	41,8	100	44,2	100	46,7	100	49,3	100	52,0
	2	98	41,6	98	43,9	98	46,4	98	49,0	98	51,7
	4	97	41,3	97	43,7	97	46,2	97	48,8	97	51,5
	6	95	41,1	95	43,4	95	45,9	95	48,5	95	51,2
	8	93	40,8	94	43,2	94	45,7	94	48,3	94	51,0
1°	0	92	40,0	92	42,9	92	45,4	92	48,0	92	50,7
	2	90	40,4	91	42,7	91	45,1	91	47,7	91	50,4
	4	89	40,1	89	42,4	89	44,9	89	47,5	90	50,1
	6	87	39,9	88	42,2	88	44,6	88	47,2	88	49,9
	8	86	39,6	86	41,9	86	44,4	87	47,0	87	49,6
2°	0	84	39,4	85	41,7	85	44,1	85	46,7	85	49,3
	2	83	39,2	83	41,5	84	43,9	84	46,4	84	49,0
	4	82	39,0	82	41,2	82	43,6	82	46,2	83	48,8
	6	80	38,7	80	41,0	81	43,4	81	45,9	81	48,5
	8	79	38,5	79	40,7	79	43,1	80	45,7	80	48,3
3°	0	78	38,3	78	40,5	78	42,9	78	45,4	79	48,0
	2	76	38,1	76	40,3	77	42,7	77	45,2	77	47,7
	4	75	37,9	75	40,1	76	42,4	76	44,9	76	47,5
	6	74	37,6	74	39,8	74	42,2	75	44,7	75	47,2
	8	72	37,4	73	39,6	73	41,9	73	44,4	74	47,0
4°	0	71	37,2	72	39,4	72	41,7	72	44,2	73	46,7
	2	70	37,0	70	39,2	71	41,5	71	44,0	72	46,5
	4	69	36,8	69	39,0	70	41,3	70	43,7	70	46,2
	6	68	36,5	68	38,7	68	41,0	69	43,5	69	46,0
	8	67	36,3	67	38,5	67	40,8	68	43,2	68	45,7
5°	0	66	36,1	66	38,3	66	40,6	67	43,0	67	45,5
	2	65	35,9	65	38,1	65	40,4	66	42,8	66	45,3
	4	63	35,7	64	37,9	64	40,2	64	42,6	65	45,0
	6	62	35,5	63	37,7	63	39,9	63	42,3	64	44,8
	8	61	35,3	62	37,5	62	39,7	63	42,1	63	44,5
6°	0	61	35,1	61	37,3	61	39,5	62	41,9	62	44,3
	2	60	34,9	60	37,1	60	39,3	61	—	61	—
	4	59	34,7	59	36,9	59	39,1	60	—	60	—
	6	58	34,5	58	36,7	58	38,8	59	—	—	—
	8	57	34,3	57	36,5	57	38,6	—	—	—	—

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	0°		1°		2°		3°		4°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
7°	0	14	1,0	17	1,3	20	1,7	22	2,0	24	2,4
	2	13	0,9	16	1,2	18	1,6	21	1,9	23	2,3
	4	12	0,9	15	1,2	17	1,5	20	1,9	22	2,2
	6	11	0,8	14	1,1	16	1,5	19	1,8	21	2,2
	8	10	0,8	13	1,1	15	1,4	18	1,8	20	2,1
8°	0	9	0,7	12	1,0	14	1,3	17	1,7	19	2,0
	2	8	0,6	11	0,9	13	1,2	16	1,6	18	1,9
	4	7	0,6	10	0,9	13	1,2	15	1,6	17	1,9
	6	7	0,5	9	0,8	12	1,1	14	1,5	16	1,8
	8	6	0,5	8	0,8	11	1,1	14	1,5	16	1,8
9°	0	5	0,4	8	0,7	10	1,0	13	1,4	15	1,7
	2	4	—	7	0,6	9	0,9	12	1,3	14	1,6
	4	4	—	6	0,6	9	0,9	12	1,3	14	1,6
	6	3	—	5	0,5	8	0,8	11	1,2	13	1,5
	8	2	—	5	0,5	7	0,8	10	1,2	13	1,5
10°	0	2	—	4	0,4	7	0,7	10	1,1	12	1,4
	2	—	—	—	—	6	0,6	9	1,0	11	1,4
	4	—	—	—	—	6	0,6	9	1,0	11	1,3
	6	—	—	—	—	5	0,5	8	0,9	10	1,3
	8	—	—	—	—	5	0,5	8	0,9	10	1,2
11°	0	—	—	—	—	4	0,6	7	0,8	9	1,2
	2	—	—	—	—	4	—	7	0,8	9	1,2
	4	—	—	—	—	4	—	6	0,7	8	1,1
	6	—	—	—	—	3	—	6	0,7	8	1,1
	8	—	—	—	—	3	—	5	0,6	7	1,0
12°	0	—	—	—	—	3	—	5	0,6	7	1,0
	2	—	—	—	—	—	—	5	—	7	1,0
	4	—	—	—	—	—	—	4	—	6	0,9
	6	—	—	—	—	—	—	4	—	6	0,9
	8	—	—	—	—	—	—	4	—	6	0,8
13°	0	—	—	—	—	—	—	4	—	6	0,8
	2	—	—	—	—	—	—	3	—	5	0,8
	4	—	—	—	—	—	—	3	—	5	0,8
	6	—	—	—	—	—	—	3	—	5	0,8
	8	—	—	—	—	—	—	3	—	5	0,8

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	5°		6°		7°		8°		9°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
7°	0	26	2,8	28	3,2	30	3,6	32	4,1	34	4,6
	2	25	2,7	27	3,1	29	3,5	31	4,0	33	4,5
	4	24	2,6	26	3,0	28	3,4	30	3,9	32	4,4
	6	23	2,6	25	3,0	27	3,4	29	3,9	31	4,4
	8	22	2,5	24	2,9	26	3,3	28	3,8	30	4,3
8°	0	21	2,4	23	2,8	25	3,2	27	3,7	29	4,2
	2	20	2,3	22	2,7	24	3,1	26	3,6	28	4,1
	4	19	2,3	21	2,7	23	3,1	25	3,5	27	4,0
	6	18	2,2	21	2,6	23	3,0	25	3,5	26	4,0
	8	18	2,2	20	2,6	22	3,0	24	3,4	25	3,9
9°	0	17	2,1	19	2,5	21	2,9	23	3,3	25	3,8
	2	16	2,0	18	2,4	20	2,8	22	3,2	24	3,7
	4	16	2,6	18	2,4	20	2,8	22	3,2	23	3,7
	6	15	1,9	17	2,3	19	2,7	21	3,1	22	3,6
	8	14	1,9	16	2,3	18	2,7	20	3,1	22	3,6
10°	0	14	1,8	16	2,2	18	2,6	20	3,0	21	3,5
	2	13	1,7	15	2,1	17	2,5	19	2,9	20	3,4
	4	13	1,7	15	2,1	17	2,5	19	2,9	20	3,4
	6	12	1,6	14	2,0	16	2,4	18	2,8	19	3,3
	8	12	1,6	14	2,0	16	2,4	18	2,8	19	3,3
11°	0	11	1,5	13	1,9	15	2,3	17	2,7	18	3,2
	2	11	1,5	13	1,9	15	2,3	17	2,7	18	3,2
	4	10	1,4	12	1,8	14	2,2	16	2,6	17	3,1
	6	10	1,4	12	1,8	14	2,2	16	2,6	17	3,1
	8	9	1,3	11	1,7	13	2,1	15	2,5	16	3,0
12°	0	9	1,3	11	1,7	13	2,1	15	2,5	16	3,0
	2	9	1,3	11	1,7	13	2,1	14	2,5	16	3,0
	4	8	1,2	10	1,6	12	2,0	14	2,4	15	2,9
	6	8	1,2	10	1,6	12	2,0	13	2,4	15	2,9
	8	8	1,1	10	1,5	12	1,9	13	2,3	15	2,8
13°	0	7	1,1	9	1,5	11	1,9	13	2,3	14	2,8
	2	7	1,1	9	1,5	11	1,9	12	2,3	14	2,8
	4	6	1,1	9	1,5	11	1,9	12	2,3	14	2,7
	6	6	1,0	8	1,4	10	1,8	12	2,2	13	2,7
	8	6	1,0	8	1,4	10	1,8	12	2,2	13	3,6

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	10°		11°		12°		13°		14°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
7°	0	35	5,1	37	5,6	38	6,2	40	6,9	41	7,6
	2	34	5,0	36	5,5	37	6,1	39	6,8	40	7,5
	4	33	4,9	35	5,4	36	6,0	38	6,7	39	7,4
	6	32	4,9	34	5,4	35	6,0	37	6,6	38	7,3
	8	32	4,8	33	5,3	34	5,9	36	6,5	37	7,2
8°	0	31	4,7	32	5,2	33	5,8	35	6,4	39	7,1
	2	30	4,6	31	5,1	32	5,7	34	6,3	35	7,0
	4	29	4,5	30	5,0	31	5,6	33	6,2	34	6,9
	6	28	4,5	29	5,0	30	5,6	32	6,2	33	6,9
	8	27	4,4	29	4,9	30	5,5	32	6,1	33	6,8
9°	0	26	4,3	28	4,8	29	5,4	31	6,0	32	6,7
	2	26	4,2	27	4,7	28	5,3	30	5,9	31	6,6
	4	25	4,2	26	4,7	28	5,3	29	5,9	30	6,5
	6	24	4,1	25	4,6	27	5,2	29	5,8	30	6,5
	8	24	4,1	25	4,6	26	5,2	28	5,8	29	6,4
10°	0	23	4,0	24	4,5	26	5,1	27	5,7	28	6,3
	2	22	3,9	23	4,5	25	5,0	27	5,6	28	6,2
	4	22	3,9	23	4,4	24	5,0	26	5,6	27	6,2
	6	21	3,8	22	4,4	24	4,9	26	5,5	27	6,1
	8	20	3,8	22	4,3	23	4,9	25	5,5	26	6,1
11°	0	20	3,7	21	4,2	23	4,8	24	5,4	25	6,0
	2	19	3,7	21	4,2	22	4,7	24	5,3	25	5,9
	4	19	3,6	20	4,1	23	4,7	23	5,3	24	5,9
	6	18	3,6	20	4,1	21	4,6	23	5,2	24	5,8
	8	18	3,5	19	4,0	21	4,6	22	5,2	23	5,8
12°	0	18	3,5	19	4,0	20	4,5	22	5,1	23	5,7
	2	17	3,5	18	4,0	20	4,5	22	5,0	23	5,6
	4	17	3,4	18	3,9	19	4,4	21	5,0	22	5,6
	6	16	3,4	18	3,9	19	4,4	21	4,9	22	5,5
	8	16	3,3	17	3,8	18	4,3	20	4,9	21	5,5
13°	0	16	3,3	17	3,8	18	4,3	20	4,8	21	5,4
	2	15	3,3	16	3,8	18	4,3	19	4,8	20	5,4
	4	15	3,2	16	3,7	17	4,2	19	4,7	20	5,3
	6	15	3,2	16	3,7	17	4,2	19	4,7	20	5,3
	8	14	3,1	15	3,6	17	4,1	18	4,6	19	5,2

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	13°		16°		17°		18°		19°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
7°	0	42	8,3	43	9,0	44	9,8	45	10,6	46	11,5
	2	41	8,2	42	8,9	43	9,7	44	10,5	45	11,4
	4	40	8,1	41	8,8	42	9,6	43	10,4	44	11,3
	6	39	8,0	40	8,7	41	9,5	42	10,3	43	11,2
	8	38	7,9	39	8,6	40	9,4	41	10,2	42	11,1
8°	0	37	7,8	38	8,5	39	9,3	40	10,1	41	11,0
	2	36	7,7	37	8,4	38	9,2	39	10,0	40	10,9
	4	35	7,6	36	8,3	38	9,1	38	9,9	39	10,8
	6	35	7,6	36	8,3	37	9,0	38	9,8	39	10,7
	8	34	7,5	35	8,2	36	8,9	37	9,7	38	10,6
9°	0	33	7,4	34	8,1	35	8,8	36	9,6	37	10,5
	2	32	7,3	34	8,0	35	8,7	36	9,5	36	10,4
	4	32	7,2	33	7,9	34	8,6	35	9,4	36	10,3
	6	31	7,2	32	7,9	33	8,6	34	9,4	35	10,2
	8	30	7,1	32	7,8	33	8,5	34	9,3	34	10,1
10°	0	30	7,0	31	7,7	32	8,4	33	9,2	34	10,0
	2	29	6,9	30	7,6	31	8,3	32	9,1	33	9,9
	4	28	6,8	30	7,5	31	8,2	32	9,0	33	9,8
	6	28	6,8	29	7,5	30	8,2	31	9,0	32	9,8
	8	27	6,7	28	7,4	29	8,1	30	8,9	31	9,7
11°	0	27	6,7	28	7,3	29	8,0	30	8,8	31	9,6
	2	26	6,6	27	7,2	28	7,9	29	8,7	30	9,5
	4	26	6,6	27	7,2	28	7,9	29	8,7	30	9,5
	6	25	6,5	26	7,1	27	7,8	28	8,6	29	9,4
	8	25	6,5	26	7,1	27	7,8	28	8,6	29	9,4
12°	0	24	6,3	25	7,0	26	7,7	27	8,5	27	9,3
	2	24	6,2	25	6,9	26	7,6	27	8,4	27	9,2
	4	23	6,2	24	6,9	25	7,6	26	8,4	26	9,2
	6	23	6,1	24	6,8	25	7,5	26	8,3	26	9,1
	8	22	6,1	23	6,8	24	7,5	25	8,3	25	9,1
13°	0	22	6,0	23	6,7	24	7,4	25	8,2	25	9,0
	2	21	6,0	22	6,7	23	7,4	24	8,1	25	8,9
	4	21	5,9	22	6,6	23	7,3	24	8,1	25	8,9
	6	21	5,9	22	6,6	22	7,3	23	8,0	24	8,8
	8	20	5,8	21	6,5	22	7,2	23	8,0	24	8,8

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	20°		21°		22°		23°		24°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
7°	0	47	12,4	48	13,4	49	14,5	49	15,5	50	16,7
	2	46	12,3	47	13,3	48	14,4	49	15,4	49	16,6
	4	45	12,2	46	13,2	47	14,3	48	15,3	48	16,5
	6	44	12,1	45	13,0	46	14,1	47	15,1	47	16,3
	8	43	12,0	45	12,9	45	14,0	46	15,0	46	16,2
8°	0	42	11,9	43	12,8	44	13,9	45	14,9	42	16,1
	2	41	11,8	42	12,7	43	13,9	44	14,8	44	16,0
	4	40	11,7	41	12,6	42	13,7	43	14,7	44	15,9
	6	40	11,6	40	12,5	41	13,5	42	14,6	43	15,7
	8	39	11,5	40	12,4	40	13,4	41	14,5	42	15,6
9°	0	38	11,4	39	12,3	40	13,3	41	14,4	41	15,5
	2	38	11,3	38	12,2	39	13,2	40	14,3	40	15,4
	4	37	11,2	37	12,1	38	13,1	39	14,2	40	15,3
	6	36	11,1	37	12,0	37	13,0	38	14,1	39	15,1
	8	35	11,0	36	11,9	37	12,9	38	14,0	38	15,0
10°	0	35	10,9	35	11,8	36	12,8	37	13,9	38	14,9
	2	34	10,8	35	11,7	35	12,7	36	13,8	37	14,8
	4	34	10,7	34	11,6	35	12,6	36	13,7	36	14,7
	6	33	10,7	33	11,6	34	12,6	35	13,6	36	14,6
	8	32	10,6	33	11,5	33	12,5	34	12,5	35	14,5
11°	0	32	10,5	32	11,4	33	12,4	34	13,4	34	14,4
	2	31	10,4	31	11,3	32	12,3	33	13,3	34	14,3
	4	31	10,3	31	11,2	32	12,2	32	13,2	33	14,2
	6	30	10,3	30	11,2	31	12,2	32	13,2	33	14,2
	8	29	10,2	30	11,1	31	12,1	31	13,1	32	14,1
12°	0	29	10,1	29	11,0	30	12,0	31	13,0	32	14,0
	2	28	10,0	29	10,9	30	11,9	30	12,9	31	13,9
	4	28	10,0	28	10,9	29	11,8	30	12,8	30	13,8
	6	27	9,9	28	10,8	29	11,8	29	12,8	30	13,8
	8	27	9,9	27	10,8	28	11,7	29	12,7	29	13,7
13°	0	26	9,8	27	10,7	28	11,6	28	12,6	29	13,6
	2	26	9,7	26	10,6	27	11,5	28	12,5	28	13,5
	4	25	9,7	26	10,6	27	11,5	27	12,4	28	13,4
	6	25	9,9	26	10,5	26	11,4	27	12,4	28	13,4
	8	24	9,6	25	10,5	26	11,4	27	12,3	27	13,3

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	25°		26°		27°		28°		29°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
7°	0	51	17,9	51	19,2	52	20,5	52	21,9	53	23,4
	2	50	17,8	50	19,1	51	20,4	51	21,8	52	23,3
	4	49	17,6	50	18,9	50	20,2	51	21,6	51	23,2
	6	48	17,5	49	18,8	49	20,1	50	21,5	50	23,0
	8	47	17,3	48	18,6	48	19,9	49	21,3	49	22,8
8°	0	46	17,2	47	18,5	47	19,8	48	21,2	49	22,7
	2	45	17,1	46	18,4	47	19,7	47	21,1	48	22,6
	4	45	17,0	44	18,3	46	19,6	46	20,9	47	22,4
	6	44	16,8	44	18,1	45	19,4	46	20,8	46	22,3
	8	43	16,7	43	18,0	44	19,3	45	20,6	45	22,1
9°	0	42	16,6	43	17,9	43	19,2	44	20,5	45	22,0
	2	41	16,5	42	17,8	43	19,1	43	20,4	44	21,9
	4	40	16,4	41	17,7	42	19,0	42	20,3	43	21,7
	6	40	16,3	40	17,5	41	18,8	41	20,1	42	21,6
	8	39	16,2	40	17,4	40	18,7	41	20,0	42	21,4
10°	0	38	16,1	39	17,3	40	18,6	40	19,9	41	21,3
	2	38	16,0	38	17,2	39	18,5	40	19,8	40	21,2
	4	37	15,9	38	17,1	38	18,4	39	19,7	40	21,1
	6	36	15,8	37	17,0	38	18,2	38	19,5	39	20,9
	8	36	15,7	36	16,9	37	18,1	38	19,4	38	20,8
11°	0	35	15,6	36	16,8	37	18,0	37	19,3	38	20,7
	2	34	15,5	35	16,7	36	17,9	36	19,2	37	20,6
	4	34	15,4	35	16,6	35	17,8	36	19,1	37	20,5
	6	33	15,3	34	16,5	35	17,7	35	19,0	36	20,3
	8	33	15,2	34	16,4	34	17,6	35	18,9	35	20,2
12°	0	32	15,1	33	16,3	34	17,5	34	18,8	35	20,1
	2	32	15,0	32	16,2	33	17,4	34	18,7	34	20,0
	4	31	14,9	32	16,1	33	17,3	33	18,6	34	19,9
	6	30	14,9	31	16,0	32	17,2	33	18,5	33	19,8
	8	30	14,8	31	15,9	32	17,1	32	18,4	33	19,7
13°	0	29	14,7	30	15,8	31	17,0	32	18,3	32	19,6
	2	29	14,6	30	15,7	31	16,9	31	18,2	32	19,5
	4	29	14,5	29	15,6	30	16,8	31	18,1	31	19,4
	6	28	14,5	29	15,6	30	16,8	30	18,0	31	19,3
	8	28	14,4	28	15,5	29	16,7	30	17,9	30	19,2

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	30°		31°		32°		33°		34°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
7°	0	% 53	m/m 25,0	% 54	m/m 26,7	% 54	m/m 28,4	% 55	m/m 30,2	% 55	m/m 32,1
	2	52	24,8	53	26,5	53	28,2	54	30,0	54	31,9
	4	52	24,7	52	26,4	53	28,1	53	29,8	53	31,7
	6	51	24,5	51	26,2	52	27,9	52	29,7	52	31,6
	8	50	24,4	50	26,1	51	27,8	52	29,5	52	31,4
8°	0	49	24,2	50	25,9	50	27,6	51	29,3	51	31,2
	2	48	24,1	49	25,7	49	27,4	50	29,1	50	31,0
	4	47	23,9	48	25,6	49	27,3	49	29,0	49	30,9
	6	47	23,8	47	25,4	48	27,1	48	28,8	48	30,7
	8	46	23,6	47	25,3	47	27,0	48	28,7	48	30,6
9°	0	45	23,5	46	25,1	46	26,8	47	28,5	48	30,4
	2	44	23,4	45	25,0	46	26,6	46	28,3	47	30,2
	4	44	23,2	44	24,8	45	26,5	45	28,2	46	30,1
	6	43	23,1	44	24,7	44	26,3	45	28,0	45	29,9
	8	42	22,9	43	24,5	44	26,2	44	27,9	45	29,8
10°	0	42	22,8	42	24,4	43	26,0	43	27,7	44	29,6
	2	41	22,7	42	24,3	42	25,9	43	27,6	43	—
	4	40	22,6	41	24,1	41	25,7	42	27,4	43	—
	6	40	22,4	40	24,0	40	25,6	41	27,3	42	—
	8	39	22,3	40	23,8	40	25,4	41	27,1	41	—
11°	0	38	22,2	39	23,7	39	25,3	40	27,0	—	—
	2	38	22,1	38	23,6	38	25,2	39	26,9	—	—
	4	37	22,0	38	23,5	38	25,1	39	26,7	—	—
	6	36	21,8	37	23,3	37	24,9	38	26,6	—	—
	8	36	21,7	36	23,2	37	24,8	37	26,4	—	—
12°	0	35	21,6	36	23,1	36	24,7	37	26,3	—	—
	2	35	21,5	35	23,0	36	—	—	—	—	—
	4	34	21,4	35	22,9	35	—	—	—	—	—
	6	34	21,2	34	22,7	35	—	—	—	—	—
	8	33	21,1	34	22,6	34	—	—	—	—	—
13°	0	32	21,0	33	22,5	—	—	—	—	—	—
	2	32	20,9	32	22,4	—	—	—	—	—	—
	4	31	20,8	32	22,3	—	—	—	—	—	—
	6	31	20,7	31	22,1	—	—	—	—	—	—
	8	30	20,6	31	22,0	—	—	—	—	—	—

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termómetro húmedo										
	-5°		-6°		-7°		-8°		-9°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
14°	0	6	1,0	8	1,4	10	1,8	11	2,2	13	2,6
	2	6	—	8	1,4	9	1,8	11	2,2	12	2,6
	4	6	—	8	1,4	9	1,8	11	2,2	12	2,6
	6	6	—	7	1,4	9	1,8	10	2,1	12	2,6
	8	6	—	7	1,4	9	1,8	10	2,1	12	2,6
15°	0	5	—	7	1,3	9	1,7	10	2,1	11	2,5
	2	5	—	7	1,3	8	1,7	10	2,1	11	2,5
	4	5	—	7	1,3	8	1,7	10	2,1	11	2,5
	6	5	—	7	1,3	8	1,7	9	2,0	11	2,5
	8	5	—	7	1,3	8	1,7	9	2,0	11	2,5
16°	0	5	—	7	1,3	8	1,7	9	2,0	10	2,5
	2	—	—	6	—	8	—	9	—	10	2,5
	4	—	—	—	—	8	—	9	—	10	2,5
	6	—	—	—	—	—	—	9	—	10	2,5
	8	—	—	—	—	—	—	9	—	10	2,5
17°	0	—	—	—	—	—	—	9	—	10	2,4
	2	—	—	—	—	—	—	8	—	9	2,4
	4	—	—	—	—	—	—	8	—	9	2,4
	6	—	—	—	—	—	—	8	—	9	2,4
	8	—	—	—	—	—	—	8	—	9	2,4
18°	0	—	—	—	—	—	—	8	—	9	2,4

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termometro húmedo										
	-10°		-11°		-12°		-13°		-14°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
14°	0	14	3,1	15	3,6	16	4,1	18	4,6	19	5,2
	2	14	3,1	15	3,6	16	4,1	17	4,6	19	5,2
	4	13	3,1	15	3,6	16	4,1	17	4,6	18	5,1
	6	13	3,1	15	3,5	15	4,0	17	4,5	18	5,1
	8	13	3,1	15	3,5	15	4,0	16	4,5	18	5,0
15°	0	13	3,0	14	3,5	15	4,0	16	4,5	17	5,0
	2	13	3,0	14	3,5	15	4,0	16	4,5	17	5,0
	4	12	3,0	13	3,5	14	4,0	16	4,5	17	5,0
	6	12	3,0	13	3,4	14	3,9	15	4,4	16	4,9
	8	12	3,0	13	3,4	14	3,9	15	4,4	16	4,9
16°	0	12	2,9	13	3,4	14	3,9	15	4,4	16	4,9
	2	11	2,9	13	3,4	14	3,9	15	4,4	16	4,9
	4	11	2,9	12	3,4	14	3,9	14	4,4	15	4,9
	6	11	2,9	12	3,4	13	3,9	14	4,4	15	4,9
	8	11	2,9	12	3,4	13	3,9	14	4,4	15	4,9
17°	0	11	2,9	12	3,3	13	3,8	14	4,3	15	4,8
	2	11	2,9	12	3,3	13	3,8	14	4,3	15	4,8
	4	11	2,9	12	3,3	13	3,8	13	4,3	14	4,8
	6	11	2,9	12	3,3	12	3,8	13	4,3	14	4,8
	8	10	2,9	11	3,3	12	3,8	13	4,3	14	4,8
18°	0	10	2,9	11	3,3	12	3,8	13	4,3	14	4,8
	2	10	—	11	—	12	—	13	—	14	—
	4	10	—	11	—	12	—	13	—	14	—
	6	10	—	11	—	12	—	13	—	13	—
	8	10	—	11	—	12	—	12	—	13	—
19°	0	10	—	11	—	12	—	12	—	13	—
	2	10	—	11	—	11	—	12	—	13	—
	4	10	—	11	—	11	—	12	—	13	—
	6	10	—	11	—	11	—	12	—	12	—
	8	10	—	10	—	11	—	12	—	12	—
20°	0	10	—	10	—	11	—	12	—	12	—

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	Termometro húmedo										
	13°		16°		17°		18°		19°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
14°	0	20	5,8	21	6,5	21	7,2	22	7,9	23	8,7
	2	20	5,8	20	6,5	21	7,2	22	7,9	23	8,7
	4	19	5,7	20	6,4	21	7,1	22	7,8	23	8,6
	6	19	5,7	20	6,4	20	7,1	21	7,8	23	8,6
	8	19	5,6	19	6,3	20	7,0	21	7,7	22	8,5
15°	0	18	5,6	19	6,3	20	7,0	20	7,7	21	8,5
	2	18	5,6	18	6,3	19	7,0	20	7,7	21	8,5
	4	18	5,6	18	6,3	19	6,9	20	7,6	21	8,4
	6	17	5,5	18	6,2	19	6,9	19	7,6	20	8,4
	8	17	5,5	18	6,2	18	6,8	19	7,5	20	8,3
16°	0	17	5,1	17	6,2	18	6,8	19	6,5	20	8,3
	2	17	5,0	17	6,2	18	6,8	19	7,5	19	8,3
	4	16	5,8	17	6,2	17	6,8	18	7,5	19	8,2
	6	16	5,7	16	6,1	17	6,7	18	7,4	19	8,2
	8	16	5,5	16	6,1	17	6,7	18	7,4	18	8,1
17°	0	16	5,4	16	6,1	17	6,7	18	7,4	18	8,1
	2	15	5,4	16	6,1	17	6,7	17	7,4	18	8,1
	4	15	5,4	16	6,1	16	6,7	17	7,4	18	8,1
	6	15	5,4	15	6,0	16	6,7	17	7,4	18	8,0
	8	15	5,4	15	6,0	16	6,7	17	7,4	17	8,0
18°	0	14	—	15	6,0	16	6,6	16	7,3	17	8,0
	2	14	—	15	—	16	6,6	16	7,3	17	8,0
	4	14	—	15	—	15	6,6	16	7,3	17	8,0
	6	14	—	15	—	15	6,6	16	7,3	17	8,0
	8	14	—	15	—	15	6,6	16	7,3	16	8,0
19°	0	14	—	14	—	15	6,6	16	7,3	16	7,9
	2	14	—	14	—	15	6,6	15	7,3	16	7,9
	4	13	—	14	—	15	6,6	15	7,3	16	7,9
	6	13	—	14	—	14	6,6	15	7,3	16	7,9
	8	13	—	14	—	14	6,6	15	7,3	15	7,9
20°	0	13	1,3	14	—	14	6,6	15	7,3	15	7,9

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros		Termometro húmedo									
		20°		21°		22°		23°		24°	
		H	T	H	T	H	T	H	T	H	T
14°	0	24	9,5	25	10,4	25	11,3	26	12,2	27	13,2
	2	24	9,4	24	10,3	25	11,2	26	12,1	26	13,1
	4	23	9,4	24	10,3	25	11,2	25	12,1	26	13,1
	6	23	9,3	24	10,2	24	11,1	25	12,0	26	13,0
	8	22	9,3	23	10,2	24	11,1	25	12,0	25	13,0
13°	0	22	9,2	23	10,1	24	11,0	24	11,9	25	12,9
	2	22	9,2	22	10,1	23	10,9	24	11,8	24	12,8
	4	21	9,1	22	10,0	23	10,9	23	11,8	24	12,8
	6	21	9,1	22	10,0	23	10,8	23	11,7	24	12,7
	8	21	9,0	21	9,9	22	10,8	23	11,7	23	12,7
16°	0	20	9,0	21	9,9	22	10,7	22	11,6	23	12,6
	2	20	9,0	21	9,9	22	10,7	22	11,6	23	12,6
	4	20	8,9	21	9,8	21	10,6	22	11,5	22	12,5
	6	20	8,9	20	9,8	21	10,6	21	11,5	22	12,5
	8	19	8,8	20	9,7	21	10,5	21	11,4	22	12,4
17°	0	19	8,8	20	9,7	20	10,5	21	11,4	21	12,4
	2	19	8,8	19	9,7	20	10,5	21	11,4	21	12,4
	4	18	8,8	19	9,6	20	10,5	20	11,3	21	12,3
	6	18	8,7	19	9,6	19	10,4	20	11,3	20	12,3
	8	18	8,7	19	9,5	19	10,4	20	11,2	20	12,2
18°	0	18	8,7	18	9,5	19	10,4	19	11,2	20	12,2
	2	18	8,7	18	9,5	19	10,4	19	11,2	20	12,2
	4	17	8,7	18	9,5	18	10,4	19	11,2	19	12,1
	6	17	8,7	10	9,5	18	10,3	19	11,1	19	12,1
	8	17	8,7	17	9,5	18	10,3	18	11,1	19	12,0
19°	0	17	8,6	17	9,4	18	10,3	18	11,1	19	12,0
	2	17	8,6	17	9,4	18	10,3	18	11,1	19	12,0
	4	16	8,6	17	9,4	17	10,3	18	11,1	18	12,0
	6	16	8,6	17	9,4	17	10,2	18	11,0	18	11,9
	8	16	8,6	16	9,4	17	10,2	18	11,0	18	11,9
20°	0	16	8,6	16	9,4	17	10,2	17	11,0	18	11,9

CONVERSIÓN en milímetros de las lecturas de los barómetros y pluviómetros ingleses cuando están graduados en pulgadas y décimos ó centésimos de pulgada.

BAROMETRO		BAROMETRO		PLUVIOMETRO	
pulg. dec.	mm	pulg. dec.	mm	pul.	mm
24,0	609,59	27,4	695,95	0,01	0,254
1	612,13	5	698,49	0,02	0,508
2	614,67	6	701,03	0,03	1,762
3	617,21	7	703,57	0,04	1,016
4	619,75	8	706,11	0,05	1,270
5	622,29	9	708,65		
6	624,83	28,0	711,19	0,06	1,524
7	627,37	1	713,73	0,07	1,778
8	629,91	2	716,27	0,08	2,032
9	632,45	3	718,81	0,09	2,286
25,0	634,99	4	721,35		
1	637,53	5	723,89	0,10	2,540
2	640,07	6	726,43	0,20	5,080
3	642,71	7	728,97	0,30	7,620
4	645,15	8	731,51	0,40	10,160
5	647,69	9	734,05	0,50	12,700
6	650,23	29,0	736,59		
7	652,77	1	739,12	0,60	15,240
8	655,31	2	741,67	0,70	17,780
9	657,85	3	744,21	0,80	20,320
26,0	660,39	4	746,75	0,90	22,860
1	662,93	5	749,29		
2	665,47	6	751,83	1,00	25,400
3	668,01	7	754,37	2,00	50,799
4	670,55	8	756,91	3,00	76,199
5	673,09	9	759,45	4,00	101,598
6	675,63	30,0	761,99	5,00	126,998
7	678,17	1	764,53		
8	680,71	2	767,07	6,00	152,397
9	683,25	3	769,61	7,00	177,797
27,0	685,79	4	772,15	8,00	203,196
1	688,33	5	774,69	9,00	228,596
2	690,87	6	777,23	10,00	253,995
3	693,41	7	779,77		

COMPARACIÓN de los termómetros Fahrenheit y Centígrado

Farenheit	Centígrado	Fahrenheit	Centígrado	Fahrenheit	Centígrado
— 4	— 20,00	33	0,56	70	21,11
— 3	— 19,44	34	1,11	71	21,67
— 2	— 18,89	35	1,67	72	22,22
— 1	— 18,33	36	2,22	73	22,78
0	— 17,78	37	2,78	74	23,33
1	— 17,22	38	3,33	75	23,89
2	— 16,67	39	3,89	76	24,44
3	— 16,11	40	4,44	77	25,00
4	— 15,56	41	5,00	78	25,56
5	— 15,00	42	5,56	79	26,11
6	— 14,44	43	6,11	80	26,67
7	— 13,89	44	6,67	81	27,22
8	— 13,33	45	7,22	82	27,78
9	— 12,78	46	7,78	83	28,33
10	— 12,22	47	8,33	84	28,89
11	— 11,67	48	8,89	85	29,44
12	— 11,11	49	9,44	86	30,00
13	— 10,56	50	10,00	87	30,56
14	— 10,00	51	10,56	88	31,11
15	— 9,44	52	11,11	89	31,67
16	— 8,89	53	11,67	90	32,22
17	— 8,33	54	12,22	91	32,78
18	— 7,78	55	12,78	92	33,33
19	— 7,22	56	13,33	93	33,89
20	— 6,67	57	13,89	94	34,44
21	— 6,11	58	14,44	95	35,00
22	— 5,56	59	15,00	96	35,56
23	— 5,00	60	15,56	97	36,11
24	— 4,44	61	16,11	98	36,66
25	— 3,89	62	16,67	99	37,22
26	— 3,33	63	17,22	100	37,78
27	— 2,78	64	17,78	101	38,33
28	— 2,22	65	18,33	102	38,89
29	— 1,67	66	18,89	103	39,44
30	— 1,11	67	19,44	104	40,00
31	— 0,56	68	20,00	105	40,56
32	— 0,00	69	20,56	106	41,11

COMPARACIÓN de los termómetros Reaumur y Centígrado

Reaumur	Centígrado	Reaumur	Centígrado	Centígrado	Reaumur	Centígrado	Reaumur
0	0	35	43,75	0	0	35	28,0
1	1,25	36	45,00	1	0,8	36	28,8
2	2,50	37	46,25	2	1,6	37	29,6
3	3,75	38	46,50	3	2,4	38	30,4
4	5,00	39	47,75	4	3,2	39	31,2
5	6,25	40	50,00	5	4,0	40	32,0
6	7,50	41	51,25	6	4,8	41	32,8
7	8,75	42	52,50	7	5,6	42	33,6
8	10,00	43	53,75	8	6,4	43	34,4
9	11,25	44	55,00	9	7,2	44	35,2
10	12,50	45	56,25	10	8,0	45	36,0
11	13,75	46	57,50	11	8,8	46	36,8
12	15,00	47	58,75	12	9,6	47	37,6
13	16,25	48	60,00	13	10,4	48	38,4
14	17,50	49	61,25	14	11,2	49	39,2
15	18,75	50	62,50	15	12,0	50	40,0
16	20,00	51	63,75	16	12,8	51	40,8
17	21,25	52	65,00	17	13,6	52	41,6
18	22,50	53	66,25	18	14,4	53	42,4
19	23,75	54	67,50	19	15,2	54	43,2
20	24,00	55	68,75	20	16,0	55	44,0
21	25,25	56	70,00	21	16,8	56	44,8
22	27,50	57	71,25	22	17,6	57	45,6
23	28,75	58	72,50	23	18,4	58	46,4
24	30,00	59	73,75	24	19,2	59	47,2
25	31,25	60	75,00	25	20,0	60	48,0
26	32,50	62	77,50	26	20,8	61	48,8
27	33,75	64	80,00	27	21,6	62	49,6
28	35,00	66	82,50	28	22,4	63	50,4
29	36,25	68	85,00	29	23,2	64	51,2
30	37,50	70	87,50	30	24,0	65	52,0
31	38,75	72	90,00	31	24,8	70	56,0
32	40,00	74	92,50	32	25,6	75	60,0
33	41,25	76	95,00	33	26,4	80	64,0
34	42,50	78	97,50	34	27,2	90	72,0
35	43,75	80	100,00	35	28,0	100	80,0

TABLAS PARA CALCULAR LAS ALTURAS

POR MEDIO DE

OBSERVACIONES BAROMÉTRICAS

El barómetro ofrece uno de los medios mas cómodos para obtener rápidamente la diferencia de altura entre dos estaciones en las cuales se han hecho observaciones meteorológicas simultáneas.

Entre las fórmulas que permiten la resolución de este problema, la más célebre y la primera conocida es la de LAPLACE.

Esta fórmula sirvió de base para la construcción de numerosas tablas, entre les cuales las que contiene el *Annuaire du Bureau des Longitudes* ofrece un modelo perfecto.

Más tarde, varios autores han modificado esta fórmula; citaremos solamente la de RÜLLMANN que contiene un término de corrección para tener en cuenta la humedad de la atmósfera.

Después el ilustre BESSELL dió á conocer una fórmula un poco más complicada que la de LAPLACE, para cuyo uso el Sr. PLANTAMOUR publicó todas las tablas necesarias. Con esta fórmula, así como con la de LAPLACE, se obtiene resultados muy satisfactorios.

Desde los trabajos de estos dos grandes geómetras, se han publicado diferentes fórmulas cuya enumeración nos haría entrar en detalles inútiles que nos llevarían demasiado lejos.

Después de un exámen prolijo de la cuestión, hemos adoptado para este Anuario la fórmula y las tablas del señor ALFRED ANGOT que nos parecen alcanzan el mayor grado de precisión que se puede esperar del empleo de los instrumentos meteorológicos para la medida de alturas (*).

(*) Véase *Annales du Bureau Central Météorologique de France*, par E. MASCART, année 1879, pág. B. 81. Paris, GAUTHIER-VILLARS, 1880.

Si se llama.

- Z la diferencia de nivel entre las dos estaciones,
 m el módulo de los logaritmos vulgares,
 h la altura del barómetro (reducida á 0°) en la estación superior,
 h' la altura del barómetro (reducida a 0°) en la estación inferior,
 θ la temperatura media del aire entre las dos estaciones,
 f la tensión media del vapor de agua,
 λ la latitud media,
 D la densidad del mercurio á 0° ,
 a el peso de litro de aire seco á 0° á la presión de 760^{mm} de mercurio, al nivel del mar y la latitud de 45° ,

la teoría de LAPLACE da:

$$Z = \frac{0^{\text{m}}760 \times D}{ma \left(1 - 0,378 \frac{f}{760}\right)} \times \left(1 + \frac{\theta}{273}\right) (1 + 0,00260 \cos 2 \lambda) \left(1 + \frac{Z + 15926}{6366200}\right) \log \frac{h'}{h}$$

Segun REGNAULT la relación $\frac{D}{a}$ es igual á 10517,3; á más,

el término $\frac{1}{1 - 0,378 \frac{f}{760}}$ puede ser remplazado sin error

apreciable por $1 + 0,378 \frac{f}{760}$ ó sea 1.0004974 f

La fórmula viene á ser entonces:

$$Z = 18404^{\text{m}}9 \left\{ \begin{array}{l} \left(1 + \frac{\theta}{273}\right) \left(1 + 0,0004974 f\right) \\ \left(1 + 0,000260 \cos 2 \lambda\right) \left(1 + \frac{Z + 15926}{6366200} \log \frac{h'}{h}\right) \end{array} \right.$$

En lugar de calcular directamente la diferencia de altitud de las dos estaciones, el método del Sr. ANGOT consiste en avaluar separadamente la altitud de los dos puntos arriba de un plano cualquiera, aquel, por ejemplo, donde la presión es de $760^{\text{m/m}}$ en el momento de la observación. Basta después restar los dos números así obtenidos el uno del otro para tener la diferencia de altitud buscada.

El cálculo se hace entonces del modo siguiente. Con la presión barométrica h (reducida á 0°) observada en una de las dos estaciones, se calcula primero la altura Z_1 de esta estación arriba del plano donde la presión es igual á $760^{\text{m/m}}$ despreciando por el momento todas las correcciones. Se obtiene así:

$$Z_1 = 18404^{\text{m}} \log \frac{760}{h}$$

Sea ahora t la temperatura del aire exterior en la estación donde la altura del barómetro es h , y admitimos que la temperatura decrece regularmente en la atmósfera á razón de 1° cada 180 metros. La temperatura en la estación donde la presión es $760^{\text{m/m}}$, á Z_1 metros abajo, sería $t + \frac{Z_1}{180}$, de modo que la temperatura media teórica θ de la capa de aire es rigurosamente conocida é igual á

$$\theta = \frac{1}{2} \left(t + t \frac{Z_1}{180} \right) = t \frac{Z_1}{360}$$

Se puede entonces ahora obtener fácilmente una nueva altura Z_2 más aproximada que Z_1 por

$$Z_2 = Z_1 \left(1 + \frac{\theta}{273} \right)$$

Como el término relativo á la humedad es siempre muy pequeño, se puede despreciar el decrecimiento de la humedad con la altitud, y suponer que en toda la capa de aire la tensión del vapor es la misma que en la estación considerada:

Se tendrá entonces

$$Z_3 = Z_2 (1 + 0,0004974 f)$$

En fin, como los términos que dependen de la altitud y de la latitud son muy pequeños, se puede reemplazar

$$\left(1 + 0,00260 \cos 2\lambda \right) \left(1 + \frac{Z + 15926}{6366200} \right)$$

por

$$1 + 0,00260 \cos 2\lambda + \frac{Z + 15926}{6366200}$$

de modo que se tendrá la altitud definitiva Z , por la ecuación.

$$Z_1 = Z_2 \left(1 + 0,00260 \cos \varepsilon \lambda + \frac{15926 + Z_2}{6366200} \right)$$

Este número representará la altitud de la primera estación arriba del plano donde la presión es 760^{mm} . Haciendo la misma operación para la segunda estación se encontrará un número Z_2 y la diferencia de altura entre las dos estaciones será $Z_1 - Z_2$.

Las tablas que van á continuación y cuyo uso indicamos mas abajo, permiten hacer estas operaciones muy rápidamente y sin que se necesite recurrir á los logaritmos.

Se debe notar que en lo que precede no se hace uso de ningún coeficiente empírico. La constante barométrica, $18404^{\text{m}9}$, es la que se calcula directamente, introduciendo en la fórmula teórica los resultados de las experiencias de REGNAULT sobre la relación de los pesos del aire y del mercurio. Para la dilatación del aire se ha tomado el coeficiente de REGNAULT, $\frac{1}{273}$.

En fin, el decrecimiento medio de 1° por 180 metros, resulta de numerosas observaciones efectuadas en las mejores condiciones entre estaciones terrestres de latitudes muy variadas, y no en ascensiones aereostáticas; lo que correspondería á condiciones del todo diferentes.

La ley del decrecimiento de la temperatura con la altitud varía como se sabe en la estación y los países. Ha parecido suficiente al autor de admitir un decrecimiento constante de 1° por 180 metros, que es el valor medio para el hemisferio Norte.

Pero se podría, sin cambiar nada de esencial en el método, suponer otra ley; las Tablas quedan las mismas, á excepción de la Tabla II, que se reemplazará, sin ninguna dificultad, por una tabla análoga, que pareciera preferible en cada caso.

Uso de las tablas

El cálculo de una altitud por medio de las tablas que siguen debe efectuarse del modo siguiente :

Con la altura barométrica reducida á 0° se encuentra en la tabla I una primera altitud aproximada Z_1 .

Las tablas proporcionales permiten interpolar fácilmente para las fracciones de milímetros, pero hay que tener en cuenta que los números de la tabla crecen cuando la presión disminuye; se debe entonces *restar* la cantidad que corresponde á los décimos de la altitud que corresponde al número entero de milímetros.

La tabla II da en función de la altura Z_1 encontrada precedentemente, la corrección que se debe sumar á la temperatura t del aire para deducir la temperatura θ que entra en los cálculos.

Con esta temperatura θ y la altura aproximada Z_1 se encuentre en la tabla III la corrección de temperatura que se debe *sumar* á Z_1 si θ es *positiva*, y *restar* si θ es *negativa*. Se obtiene así una segunda altitud altitud más aproximada Z_2 .

En fin, las tablas IV y V dan las correcciones siempre aditivas que se debe agregar á Z_2 ; para tener en cuenta la humedad del aire, la altitud y la latitud.

Volviendo á empezar las mismas operaciones para la segunda estación se obtiene otra altitud Z' ; la diferencia $Z - Z'$ es la diferencia de altitud de las dos estaciones.

Damos como ejemplo el cálculo de la altitud del *Mont Ventoux* (Francia), según las observaciones efectuadas el 7 Setiembre de 1879 entre el vértice de la montaña y la ciudad de *Aviñón*.

EJEMPLO DEL CALCULO DE UNA ALTITUD

Mont Ventoux. . . $h=607$ mil.91 $t=14^{\circ} 4$ $f=6$ mil.
Aviñón . . . $h'=758$ mil.20 $t'=26^{\circ} 7$ $f'=14$ mil. latitud 44° .

Mont Ventoux .

<p>TABLA I para 607 mil. 1796^m8</p> <p> " 0 mil. 91 12,0</p> <p> Z₁ <u>1784,8</u></p> <p>TABLA III para 1785^m y 19°3 . 126,3</p> <p> Z₂ . <u>1911,1</u></p> <p>TABLA IV para 1910^m y f=6 mil 5,7</p> <p>TABLA V para 1915^m y λ=44°. 5,6</p> <p> Z. <u>1922,4</u></p>		<p>TABLA II t. 14°</p> <p>para 14°,4 y 1785 met 4,9</p> <p> θ. <u>19,3</u></p>
---	--	---

A V I Ñ Ó N

<p>TABLA I para 758 mil. 21^m0</p> <p>para 0^m20 . . 2,1</p> <p> Z₁ <u>18,9</u></p> <p>TABLA III para 19^m y 26°8 1,9</p> <p> Z₂ . <u>20,8</u></p> <p>TABLA IV para 21^m y f=14 mil. 0,1</p> <p>TABLA V para 21^m y λ=44°. 0,1</p> <p> Z' <u>21,0</u></p>		<p>TABLA II t. 26°7</p> <p>para 19^m. 0,1</p> <p> θ <u>26,8</u></p>
--	--	--

La diferencia de altitud entre *Aviñón* y el *Mont Ventoux* es entonces :

$$Z - Z' = 1922^m4 - 21^m0 = 1901^m4$$

La altitud del barómetro de *Aviñón* siendo de 22^m, la altitud del *Mont Ventoux* arriba del nivel del mar, sería, según esta observación, *igual á 1923 metros.*



TABLA I.— (Continuación)

PRESION	ALTITUD	DIFER ^a	PRESION	ALTITUD	DIFER ^a	PART. PROP.				
m/m	m		m/m	m						
699	668.8	11.4	659	1133.8	12.1					
698	680.2	11.5	658	1151.9	12.1					
697	691.7	11.5	657	1164.1	12.2					
696	703.2	11.5	656	1176.3	12.2					
695	714.7	11.5	655	1188.5	12.2					
694	726.2	11.5	654	1200.7	12.2	11 6 | 11-8 | 12.0 | 12.0				
693	737.7	11.5	653	1212.9	12.2					
692	749.2	11.5	652	1225.1	12.2					
691	760.8	11.6	651	1237.4	12.3	mm mm mm mm mm				
690	772.4	11.6	650	1249.7	12.3	0.1	1.16	1.18	1.20	1.22
						0.2	2.32	2.36	2.40	2.44
						0.3	3.48	3.54	3.60	3.66
689	784.0	11.6	649	1262.0	12.3	0.4	4.64	4.72	4.80	4.88
688	795.6	11.6	648	1274.3	12.2	0.5	5.80	5.90	6.00	6.10
687	807.2	11.6	647	1286.7	12.4	0.6	6.96	7.08	7.20	7.32
686	818.8	11.6	646	1299.1	12.4	0.7	8.12	8.26	8.40	8.54
685	830.5	11.7	645	1311.5	12.4	0.8	9.28	9.44	9.60	9.76
684	842.2	11.7	644	1323.9	12.4	0.9	10.44	10.62	10.80	10.98
683	853.9	11.7	643	1336.3	12.4					
682	865.6	11.7	642	1348.7	12.4					
681	877.3	11.7	641	1361.2	12.5					
680	889.0	11.7	640	1373.7	12.5					
		11.8								
679	900.8	11.8	639	1386.2	12.5					
678	912.6	11.8	638	1398.7	12.5	12.4 | 12.6 | 12.8				
677	924.4	11.8	637	1411.2	12.5					
676	936.2	11.8	636	1423.8	12.6					
675	948.0	11.8	635	1436.4	12.6					
674	959.9	11.9	634	1449.0	12.6	mm mm mm mm				
673	971.8	11.9	633	1461.6	12.6	0.1	1.24	1.26	1.28	
672	983.7	11.9	632	1474.2	12.6	0.2	2.48	2.52	2.56	
671	995.6	11.9	631	1386.9	12.7	0.3	3.72	3.78	3.84	
670	1007.5	11.9	630	1499.6	12.7	0.4	4.90	5.04	5.12	
						0.5	6.20	6.30	6.40	
						0.6	7.44	7.56	7.68	
669	1019.4	12.0	629	1512.3	12.7	0.7	8.68	8.82	8.96	
668	1031.4	12.0	628	1525.0	12.7	0.8	9.92	10.08	10.24	
667	1043.4	12.0	627	1537.7	12.7	0.9	11.16	11.34	11.54	
666	1055.4	12.0	626	1550.4	12.7					
665	1067.4	12.0	625	1563.2	12.8					
664	1079.4	12.0	624	1576.0	12.8					
663	1091.4	12.0	623	1588.8	12.8					
662	1103.5	12.1	622	1601.7	12.9					
661	1115.6	12.1	621	1614.6	12.9					
660	1127.7	12.1	620	1627.5	12.9					

TABLA I. — (Continuación)

PRESION	ALTITUD	DIFER ^a	PRESION	ALTITUD	DIFER ^a	PART. PROP.				
m/m	m		m/m	m						
619	1640.4		579	2174.3						
618	1653.3	12.9	578	2188.1	13.8	13.0 | 13.2 | 13.4 | 13.6				
617	1666.2	12.9	577	2202.0	13.9					
616	1679.2	13.0	576	2215.9	13.9	mm	mm	mm	mm	mm
615	1692.2	13.0	575	2229.8	13.9	0.1	1.30	1.32	1.34	1.36
614	1705.2	13.0	574	2243.7	13.9	0.2	2.60	2.64	2.68	2.72
613	1718.2	13.0	573	2257.6	13.9	0.3	3.90	3.96	4.02	4.08
612	1731.2	13.0	572	2271.6	14.0	0.4	5.20	5.28	5.36	5.44
611	1744.3	13.1	571	2285.6	14.0	0.5	6.50	6.60	6.70	6.80
610	1757.4	13.1	570	2299.6	14.0	0.6	7.80	7.92	8.04	8.16
		13.1			14.0	0.7	9.10	9.24	9.38	9.52
609	1770.5		569	2313.6		0.8	10.40	10.56	10.72	10.88
608	1783.6	13.1	568	2327.7	14.1	0.9	11.70	11.88	12.06	12.24
607	1796.8	13.2	567	2341.8	14.1					
606	1810.0	13.2	566	2355.9	14.1	13.8 | 14.0 | 13.2				
605	1823.2	13.2	565	2370.0	14.1					
604	1836.4	13.2	564	2384.2	14.2	mm	mm	mm	mm	
603	1849.6	13.2	563	2398.4	14.2	0.1	1.38	1.40	1.42	
602	1862.9	13.3	562	2412.6	14.2	0.2	2.76	2.80	2.84	
601	1876.2	13.3	561	2426.8	14.2	0.3	4.14	4.20	4.26	
600	1889.5	13.3	560	2441.1	14.3	0.4	5.52	5.60	5.68	
		13.3			14.3	0.5	6.90	7.00	7.10	
599	1902.8		559	2455.4		0.6	8.28	8.40	8.52	
598	1916.2	13.4	558	2469.7	14.3	0.7	9.66	9.80	9.94	
597	1929.6	13.4	557	2484.0	14.3	0.8	11.04	11.20	11.36	
596	1943.0	13.4	556	2498.4	14.4	0.9	12.42	12.60	12.78	
595	1956.4	13.4	555	2512.8	14.4					
594	1969.9	13.5	554	2527.2	14.4	14.4 | 14.6 | 14.8				
593	1983.4	13.5	553	2541.6	14.4					
592	1996.9	13.5	552	2556.1	14.5	mm	mm	mm	mm	
591	2010.4	13.5	551	2570.6	14.5	0.1	1.44	1.46	1.48	
590	2023.9	13.5	550	2585.1	14.5	0.2	2.88	2.92	2.96	
		13.6			14.5	0.3	4.32	4.38	4.44	
589	2037.5		549	2599.6		0.4	5.76	5.84	5.92	
588	2081.1	13.6	548	2614.2	14.6	0.5	7.20	7.30	7.40	
587	2064.7	13.6	547	2628.8	14.6	0.6	8.64	8.76	8.88	
586	2078.3	13.6	546	2643.4	14.6	0.7	10.08	10.22	10.36	
585	2091.9	13.6	545	2658.0	14.6	0.8	11.68	11.68	11.84	
584	2105.6	13.7	544	2672.7	14.7	0.9	12.96	13.14	13.32	
583	2119.3	13.7	543	2687.4	14.7					
582	2133.0	13.7	542	2702.1	14.7					
581	2146.7	13.7	541	2716.9	14.8					
580	2160.5	13.8	540	2731.7	14.8					
		13.8			14.8					

TABLA I.—(Continuación)

PRESION	ALTITUD	DIFER ^a	PRESION	ALTITUD	DIFER ^a	PART. PROP.				
							15.0	15.2	15.4	15.6
	m		m/m	m		mm	mm	mm	mm	mm
539	2746.5	14.9	499	3362.9	16.0	0.1	1.50	1.52	1.54	1.59
538	2761.5	14.9	498	3378.9	16.1	0.2	3.00	3.04	3.08	3.12
537	2776.3	14.9	497	3395.0	16.1	0.3	4.50	4.56	4.62	4.68
536	2791.2	14.9	496	3411.1	16.1	0.4	6.00	6.08	6.16	6.24
535	2806.1	15.0	495	3427.2	16.2	0.5	7.50	7.60	7.70	7.80
534	2821.1	15.0	494	3443.4	16.2	0.6	6.00	9.12	9.24	9.36
533	2836.1	15.0	493	3459.6	16.2	0.7	10.50	10.64	10.78	10.92
532	2851.1	15.0	492	3475.8	16.3	0.8	12.00	12.16	12.32	12.48
531	2866.1	15.1	491	3492.1	16.3	0.9	13.50	13.68	13.86	14.04
530	2881.2	15.1	490	3508.4	16.3					
							15.8	16.0	16.2	
529	2896.3	15.1	489	3524.7	16.4	mm	mm	mm	mm	
528	2911.4	15.1	488	3541.1	16.4	0.1	1.58	1.60	1.62	
527	2926.5	15.2	487	3557.5	16.4	0.2	3.16	3.20	3.24	
526	2941.7	15.2	486	3573.9	16.5	0.3	4.74	4.80	4.86	
525	2956.9	15.2	485	3590.4	16.5	0.4	6.32	6.40	6.48	
524	2972.1	15.3	484	3606.9	16.5	0.5	7.90	8.00	8.10	
523	2087.4	15.3	483	3623.4	16.6	0.6	9.48	9.60	9.72	
522	3002.7	15.3	482	3640.4	16.6	0.7	11.06	11.20	11.34	
521	3018.0	15.4	481	3656.6	16.6	0.8	12.64	12.88	12.96	
520	3033.4	15.4	480	3673.2	16.7	0.9	14.22	14.40	14.58	
							16.4	16.6	16.8	
519	3048.8	15.4	479	3689.9	16.7	mm	mm	mm	mm	
518	3064.2	15.4	478	3706.6	16.7	0.1	1.64	1.66	1.68	
517	3079.7	15.5	477	3723.3	16.8	0.2	3.28	3.32	3.36	
516	3095.1	15.5	476	3740.1	16.8	0.3	4.92	4.98	5.04	
515	3110.6	15.5	475	3756.9	16.9	0.4	6.56	6.64	6.72	
514	3126.1	15.6	474	3773.8	16.9	0.5	8.20	8.30	8.40	
513	3141.7	15.6	473	3790.7	16.9	0.6	9.84	9.96	10.08	
512	3157.3	15.6	472	3807.6	16.9	0.7	11.48	11.65	11.76	
511	3172.9	15.7	471	3824.5	17.0	0.8	13.12	13.28	13.44	
510	3188.6	15.7	470	3841.5	17.0	0.9	14.70	14.94	15.12	
							17.0	17.2	17.4	
509	3204.3	15.7	469	3858.5	17.1	mm	mm	mm	mm	
508	3220.0	15.8	468	3875.6	17.1	0.1	1.70	1.72	1.74	
507	3235.8	15.8	467	3892.7	17.1	0.2	3.40	3.44	3.48	
506	3251.6	15.8	466	3909.8	17.2	0.3	5.10	5.16	5.22	
505	3267.4	15.8	465	3927.0	17.2	0.4	6.80	6.88	6.96	
504	3283.2	15.9	464	3944.2	17.3	0.5	8.50	8.60	8.70	
503	3299.1	15.9	463	3961.5	17.3	0.6	10.20	10.31	10.44	
502	3315.0	15.9	462	3978.8	17.3	0.7	11.90	11.04	12.18	
501	3330.9	16.0	461	3996.1	17.4	0.8	13.60	13.76	13.92	
500	3346.9	16.0	460	4013.5	17.4	0.9	15.30	15.48	15.66	

TABLA I.—(Conclusión)

PRESION	ALTITUD	DIFER ^a	PRESION	ALTITUD	DIFER ^a	PART. PROP.				
m/m	m		m m	m			17.6	17.8	18.0	18.2
459	4030.9	17.4	424	4664.9	18.9	mm	mm	mm	mm	mm
458	4048.3	17.5	423	4683.8	18.9	0.1	1.76	1.78	1.80	1.82
457	4065.8	17.5	422	4702.7	18.9	0.2	3.52	3.56	3.60	3.64
456	4083.8	17.5	421	4721.6	19.0	0.3	5.28	5.34	5.40	5.46
455	4100.8	17.6	420	4740.6	19.0	0.4	7.04	7.12	7.20	7.28
454	4118.4	17.6				0.5	8.80	8.90	9.00	9.10
453	4136.0	17.7	419	4759.6	19.1	0.6	10.56	10.68	10.80	10.92
452	4153.7	17.7	418	4778.7	19.1	0.7	12.32	12.46	12.60	12.74
451	4171.4	17.7	417	4797.8	19.2	0.8	14.08	14.24	14.40	14.56
450	4189.1	17.8	416	4817.0	19.2	0.9	16.84	16.02	16.20	16.38
			415	4836.2	19.3					
449	4206.9	17.8	414	4855.5	19.3					
448	4224.7	17.9	413	4874.8	19.4		18.4	18.6	18.8	18.9
447	4242.6	17.9	412	4894.2	19.5	mm	mm	mm	mm	mm
446	4260.5	18.0	411	4913.7	19.5	0.1	1.84	1.86	1.88	1.90
445	4278.5	18.0	410	4933.2	19.8	0.2	3.68	3.72	3.76	3.80
444	4296.5	18.0				0.3	5.52	5.58	5.64	5.70
443	4314.5	18.1	400	5131.0	202.0	0.4	7.36	7.44	7.52	7.60
442	4322.6	18.1	390	5333.0	207.0	0.5	9.20	9.30	9.40	9.50
441	4350.7	18.1	380	5540.0	213.0	0.6	11.04	11.16	11.28	11.40
440	4368.8	18.2	370	5753.0	219.0	0.7	12.88	13.02	13.16	13.30
			360	5972.0	225.0	0.8	14.72	14.88	15.04	15.20
439	4387.0	18.2	350	6197.0	232.0	0.9	16.56	17.74	16.92	17.10
438	4405.2	18.3	340	6429.0	239.0					
437	4423.5	18.3	330	6668.0	246.0					
436	4441.8	18.4	320	6914.0	254.0					
435	4460.2	18.4	310	7168.0	262.0					
434	4478.6	18.5					19.2	19.4	19.6	19.8
433	4497.0	18.5	300	7430.0	271.0	mm	mm	mm	mm	mm
432	4515.5	18.5	290	7701.0	280.0	0.1	1.92	1.94	1.96	1.98
431	4534.0	18.6	280	7981.0	290.0	0.2	3.84	3.88	3.92	3.96
430	4552.6	18.6	270	8271.0	302.0	0.3	5.76	5.82	5.88	5.94
			260	8573.0	314.0	0.4	7.68	7.76	7.84	7.92
429	4571.2	18.7	250	8887.0	334.0	0.5	9.60	9.70	9.80	9.90
428	4589.9	18.7	240	9214.0	340.0	0.6	11.52	11.64	11.76	11.88
427	4608.6	18.7	230	9554.0	355.0	0.7	13.44	13.58	13.72	13.86
426	4627.3	18.8	220	9909.0	372.0	0.8	15.36	15.52	15.68	15.84
425	4646.1	18.8	210	10281.0		0.9	17.28	17.46	17.64	17.82

TABLA II.—Cálculo de la temperatura θ

Altitud	Corrección	Altitud	Corrección	Altitud	Corrección
m	o	m	o	m	o
10	0.3	1100	3.06	3000	8.33
20	0.6	1200	3.33	3100	8.61
30	0.8	1300	3.61	3200	8.89
40	0.11	1400	3.89	3300	9.17
50	0.14	1500	4.17	3400	9.44
60	0.17	1600	4.44	3500	9.72
70	0.19	1700	4.72	3600	10.00
80	0.22	1800	5.00	3700	10.28
90	0.25	1900	5.28	3800	10.56
100	0.28	2000	5.66	3900	10.83
200	0.56	2100	5.83	4000	11.11
300	0.83	2200	6.11	4500	12.50
400	1.11	2300	6.39	5000	13.89
500	1.39	2400	6.67	5500	15.28
600	1.67	2500	6.94	6000	16.67
700	1.94	2600	7.22	6500	18.06
800	2.22	2700	7.50	7000	19.44
900	2.50	2800	7.78		
1000	2.78	2900	8.06		

TABLA III.—Corrección de temperatura

ALTITUD	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
m	m	m	m	m	m	m	m
100....	0.4	0.7	1.1	1.5	1.8	2.2	2.6
200....	0.7	1.5	2.2	2.9	3.7	4.4	5.1
300....	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6	7.7
400....	1.5	2.9	4.4	5.9	7.3	8.8	10.3
500....	1.8	3.7	5.5	7.3	9.2	11.0	12.9
600....	2.2	4.4	6.6	8.8	11.0	13.2	15.4
700....	2.6	5.1	7.7	10.3	12.9	15.4	18.0
800....	2.9	5.9	8.8	11.7	14.7	17.6	20.6
900....	3.3	6.6	9.9	13.2	16.5	19.8	23.1
1000....	3.7	7.3	11.0	14.7	18.4	22.0	25.7
1100....	4.0	8.1	12.1	16.2	20.2	24.2	28.3
1200....	4.4	8.8	13.2	17.6	22.0	26.4	30.8
1300....	4.8	9.5	14.3	19.1	23.9	28.6	33.4
1400....	5.1	10.3	15.4	20.6	25.7	30.8	36.0
1500....	5.5	11.0	16.5	22.0	27.6	33.0	38.5
1600....	5.9	11.7	17.6	23.5	29.4	35.2	41.1
1700....	6.2	12.5	18.7	25.0	31.2	37.4	43.7
1800....	6.6	13.2	19.8	26.4	33.1	39.6	46.2
1900....	7.0	14.0	20.9	27.9	34.9	41.8	48.8
2000....	7.3	14.7	22.0	29.4	36.7	44.0	51.4
2100....	7.7	15.4	23.1	30.8	38.5	46.2	53.9
2200....	8.1	16.2	24.2	32.3	40.4	48.4	56.5
2300....	8.4	16.9	25.3	33.8	42.2	50.6	59.1
2400....	8.8	17.6	26.4	35.2	44.0	52.8	61.7
2500....	9.2	18.4	27.5	36.7	45.9	55.1	64.2
2600....	9.5	19.1	28.6	38.2	47.7	57.3	66.8
2700....	9.9	19.8	29.7	39.6	49.5	59.5	69.4
2800....	10.3	20.6	30.8	41.1	51.4	61.7	71.9
2900....	10.6	21.3	31.9	42.6	53.2	63.9	74.5
3000....	11.0	22.0	33.0	44.0	55.1	66.1	77.1
3100....	11.4	22.8	34.1	45.5	56.9	68.3	79.6
3200....	11.7	23.5	35.2	47.0	58.7	70.5	82.2
3300....	12.1	24.2	36.3	48.4	60.6	72.7	84.8
3400....	12.5	25.0	37.4	49.9	62.4	74.9	87.3
3500....	12.9	25.7	38.5	51.4	64.2	77.1	89.9
3600....	13.2	26.4	39.6	52.9	66.1	79.3	92.2
3700....	13.6	27.2	40.7	54.3	67.9	81.5	95.1
3800....	14.0	27.9	41.8	55.8	69.7	83.7	97.6
3900....	14.3	28.6	42.9	57.3	71.6	85.9	100.2
4000....	14.7	29.4	44.0	58.7	73.4	88.1	102.8
5000....	18.4	36.7	55.1	73.4	91.8	110.1	124.5
6000....	22.0	44.0	66.1	88.1	110.1	132.1	154.1
7000....	25.7	51.4	77.1	102.8	128.5	154.1	179.8

TABLA III. Corrección de temperatura—(Conclusión)

ALTITUD	8°	9°	10°	20°	30°	30°
m	m	m	m	m	m	m
100.....	2.9	3.3	3.7	7.3	11.0	14.7
200.....	5.9	6.6	7.3	14.7	22.0	29.4
300.....	8.8	9.9	11.0	22.0	33.0	44.0
400.....	11.7	13.2	14.7	29.4	44.0	58.7
500.....	14.7	16.5	18.4	36.7	55.1	73.4
600.....	17.6	19.8	22.0	44.0	61.1	88.1
700.....	20.6	23.1	25.7	51.4	77.1	102.8
800.....	23.5	26.4	29.4	58.7	88.1	117.4
900.....	26.4	29.7	33.0	66.1	99.1	132.1
1000.....	29.4	33.0	36.7	73.4	110.1	146.8
1100.....	32.3	36.3	40.4	80.7	121.1	161.5
1200.....	35.2	39.6	44.0	88.1	132.1	176.2
1300.....	38.2	42.9	47.7	95.4	143.1	190.8
1400.....	41.1	46.2	51.4	102.8	154.1	205.5
1500.....	44.0	49.5	55.1	110.1	165.2	220.2
1600.....	47.0	52.8	58.7	117.4	176.2	284.9
1700.....	49.9	56.2	62.4	129.8	187.2	244.6
1800.....	52.8	59.5	66.1	132.1	198.2	264.2
1900.....	55.8	62.8	69.7	139.5	209.2	278.9
2000.....	58.7	66.1	73.4	146.8	220.2	293.6
2100.....	61.7	69.4	77.1	154.1	231.2	308.3
2200.....	64.6	72.7	80.7	161.5	242.2	323.0
2300.....	67.5	76.0	84.4	168.8	253.2	337.6
2400.....	70.5	79.3	88.1	176.2	264.2	352.3
2500.....	73.4	82.6	91.8	183.5	275.3	367.0
2600.....	76.3	85.9	95.4	190.8	286.3	381.7
2700.....	79.3	89.2	99.1	198.2	297.3	396.4
2800.....	82.2	92.5	102.8	205.5	308.3	411.0
2900.....	85.1	95.8	106.4	212.9	319.3	425.7
3000.....	88.1	99.1	110.1	220.2	330.3	440.4
3100.....	91.0	102.4	113.8	227.5	341.3	455.7
3200.....	94.0	105.7	117.4	234.9	352.3	469.8
3300.....	96.0	109.0	121.1	242.2	363.3	484.4
3400.....	99.8	112.3	124.8	249.6	374.3	499.1
3500.....	102.8	115.6	128.5	256.9	385.4	513.8
3600.....	105.7	118.9	132.1	264.2	396.4	528.5
3700.....	108.6	112.2	135.8	278.6	407.4	543.2
3800.....	111.6	125.5	139.5	278.9	418.4	557.8
3900.....	114.5	128.8	143.1	286.3	429.4	572.5
4000.....	117.4	132.1	146.8	293.6	440.4	587.2
5000.....	146.8	165.2	183.5	367.0	550.5	734.0
6000.....	176.2	198.2	220.2	440.4	660.6	880.8
7000.....	205.5	231.2	256.9	513.8	770.7	—

TABLA IV.—Corrección de la humedad

ALTITUD	TENSION DEL VAPOR					
	1 ^m /m	2 ^m /m	3 ^m /m	4 ^m /m	5 ^m /m	6 ^m /m
100.....	0 ^m 1	0 ^m 1	0 ^m 1	0 ^m 2	0 ^m 2	0 ^m 3
200.....	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
300.....	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.9
400.....	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
500.....	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.5
600.....	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
700.....	0.4	0.7	1.0	1.4	1.7	2.1
800.....	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4
900.....	0.5	0.9	1.3	1.8	2.2	2.7
1000.....	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
1100.....	0.6	1.1	1.6	2.2	2.7	3.3
1200.....	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6
1300.....	0.7	1.3	1.9	2.6	3.2	3.9
1400.....	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5	4.2
1500.....	0.8	1.5	2.2	3.0	3.7	4.5
1600.....	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8
1700.....	0.9	1.6	2.5	3.4	4.2	5.1
1800.....	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5	5.4
1900.....	1.0	1.9	2.8	3.8	4.7	5.7
2000.....	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
2100.....	1.0	2.1	3.1	4.2	5.2	6.3
2200.....	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6
2300.....	1.1	2.3	3.4	4.6	5.7	6.9
2400.....	1.2	2.4	3.6	4.8	5.0	7.2
2500.....	1.2	2.5	3.7	5.0	6.2	7.5
2600.....	1.3	2.6	3.9	5.2	6.5	7.8
2700.....	1.3	2.7	4.0	5.4	6.7	8.1
2800.....	1.4	2.8	4.2	5.6	7.0	8.4
2900.....	1.4	2.9	4.3	5.8	7.2	8.7
3000.....	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0
3100.....	1.5	3.1	4.6	6.2	7.7	9.3
3200.....	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0	9.5
3300.....	1.6	3.3	4.9	6.6	8.2	9.8
3400.....	1.7	3.4	5.1	6.8	8.5	10.1
3500.....	1.7	3.5	5.2	7.0	8.7	10.4
3600.....	1.8	3.6	5.4	7.2	9.0	10.7
3700.....	1.8	3.7	5.5	7.4	9.2	11.0
3800.....	1.9	3.8	5.7	7.6	9.5	11.3
3900.....	1.9	3.9	5.8	7.8	9.7	11.6
4000.....	2.0	4.0	6.0	8.0	9.9	11.9
5000.....	2.5	5.0	7.5	9.9	12.4	14.9
6000.....	3.0	6.0	8.0	11.9	14.9	17.9
7000.....	3.5	7.0	10.4	13.9	17.9	20.9

TABLA IV.—Corrección de la humedad (*Conclusión*)

ALTITUD	TENSION DEL VAPOR					
	7 ^{m/m}	8 ^{m/m}	9 ^{m/m}	10 ^{m/m}	20 ^{m/m}	30 ^{m/m}
100.....	0 ^{m3}	0 ^{m4}	0 ^{m4}	0 ^{m5}	1 ^{m0}	1 ^{m5}
200.....	0.7	0.8	0.9	1.0	2.0	3.0
300.....	1.0	1.2	1.3	1.5	3.0	4.5
400.....	1.4	1.6	1.8	2.0	4.0	6.0
500.....	1.7	2.0	2.2	2.5	5.0	7.5
600.....	2.1	2.4	2.7	3.0	6.0	9.0
700.....	2.4	2.8	3.1	3.5	7.0	10.4
800.....	2.8	3.2	3.6	4.0	8.0	11.9
900.....	3.1	3.6	4.0	4.5	9.0	12.4
1000.....	3.5	4.0	4.5	5.0	9.9	14.9
1100.....	3.8	4.4	4.9	5.5	10.9	16.4
1200.....	4.2	4.8	5.4	6.0	11.9	17.9
1300.....	4.5	5.2	5.8	6.5	12.9	19.4
1400.....	4.9	5.6	6.3	7.0	13.9	20.9
1500.....	5.2	6.0	6.7	7.5	14.9	22.4
1600.....	5.6	6.4	7.2	8.0	15.9	23.9
1700.....	5.9	6.8	7.6	8.5	16.9	25.4
1800.....	6.3	7.2	8.1	9.0	17.9	26.9
1900.....	6.6	7.6	8.5	9.5	18.9	28.3
2000.....	7.0	8.0	9.0	9.9	19.9	29.8
2100.....	7.3	8.4	9.4	10.4	20.9	31.3
2200.....	7.7	8.8	9.8	10.9	21.9	32.8
2300.....	8.0	9.2	10.3	11.4	22.9	34.3
2400.....	8.4	9.5	10.7	11.9	23.9	35.8
2500.....	8.7	9.9	11.2	12.4	24.9	37.3
2600.....	9.1	10.3	11.6	12.9	25.9	38.8
2700.....	9.4	10.7	12.1	13.4	26.9	40.3
2800.....	9.7	11.1	12.5	13.9	27.9	41.8
2900.....	10.1	11.5	13.0	14.4	28.9	43.3
3000.....	10.4	11.9	13.4	14.9	29.8	44.8
3100.....	10.8	12.3	13.9	15.4	30.8	46.3
3200.....	11.1	12.7	14.3	15.9	31.8	47.7
3300.....	11.5	13.1	14.8	16.4	32.8	49.2
3400.....	11.8	13.5	15.2	16.9	33.8	50.7
3500.....	12.2	13.9	15.7	17.4	34.8	52.2
3600.....	12.5	14.3	16.1	17.9	35.8	53.7
3700.....	12.9	14.7	16.6	18.4	36.8	55.2
3800.....	13.2	15.1	17.0	18.9	37.8	56.7
3900.....	13.6	15.5	17.5	19.4	38.8	58.2
4000.....	13.9	15.9	17.9	19.9	39.8	59.7
5000.....	17.4	19.9	22.4	24.9	49.7	74.6
6000.....	20.9	23.9	26.9	29.8	59.7	89.5
7000.....	24.4	27.9	31.3	34.8	69.6	—

TABLA V.—Corrección de la latitud

ALTITUD	LATITUD						
	0°	8°	10°	18°	20°	28°	30°
100.....	0 ^m 5	0 ^m 5	0 ^m 5	0 ^m 4	0 ^m 4	0 ^m 4	0 ^m 4
200....	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8
300.....	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2
400.....	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6
500.....	2.6	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.0
600.....	3.1	3.1	3.0	2.9	2.8	2.6	2.4
700.....	3.7	3.6	3.5	3.4	3.2	3.0	2.8
800.....	4.2	4.2	4.1	3.9	3.7	3.5	3.2
900.....	4.7	4.7	4.6	4.4	4.2	3.9	3.6
1000.....	5.3	5.2	5.1	4.9	4.7	4.4	4.0
1100.....	5.8	5.8	5.6	5.4	5.2	4.8	4.4
1200.....	6.4	6.4	6.2	6.0	5.6	5.2	4.8
1300.....	6.9	6.9	6.7	6.5	6.1	5.7	5.2
1400.....	7.4	7.4	7.2	7.0	6.6	6.1	5.6
1500.....	8.0	8.0	7.8	7.5	7.1	6.6	6.1
1600.....	8.6	8.6	8.3	8.0	7.6	7.1	6.5
1700.....	9.1	9.1	8.9	8.5	8.1	7.5	6.9
1800.....	9.7	9.6	9.4	9.1	8.6	8.0	7.4
1900.....	10.3	10.2	9.9	9.6	9.1	8.5	7.8
2000.	10.8	10.7	10.5	10.1	9.6	9.0	8.2
2100.....	10.4	11.3	11.0	10.6	10.1	9.4	8.7
2200.....	12.0	11.9	11.6	11.1	10.6	9.9	9.1
2300.....	12.6	12.5	12.2	11.7	11.1	10.3	9.6
2400.....	13.2	13.1	12.8	12.3	11.6	10.8	10.0
2500.....	13.7	13.7	13.4	12.9	12.2	11.4	10.5
2600.....	14.3	14.3	14.0	13.4	12.7	11.9	11.0
2700.....	14.9	14.9	14.6	14.0	13.3	12.4	11.4
2800.....	15.5	15.5	15.2	14.5	13.8	12.9	11.9
2900.....	16.1	16.1	15.7	15.1	14.3	13.4	12.4
3000.....	16.7	16.7	16.3	15.7	14.9	13.9	12.8
3100.....	17.3	17.3	16.9	16.2	15.4	14.4	13.3
3200.	17.9	17.9	17.5	16.8	16.0	14.9	13.8
3300.....	18.5	18.5	18.1	17.4	16.6	15.5	14.3
3400.....	19.2	19.1	18.6	18.0	17.1	15.9	14.7
3500.....	19.8	19.7	19.2	18.6	17.7	16.4	15.1
3600.....	20.4	20.3	19.8	19.1	18.2	16.9	15.6
3780.	21.0	20.9	20.4	19.7	18.8	17.4	16.1
3800.....	21.7	21.5	21.0	20.3	19.3	18.0	16.6
3900.	22.3	22.1	21.6	20.9	19.9	18.6	17.1
4000.....	22.9	22.8	22.3	21.5	20.4	19.2	17.7
4500.....	26.1	26.0	25.4	24.6	23.4	22.0	20.3
5000.....	29.4	29.2	28.7	27.7	26.4	24.8	22.9
5500.....	32.8	32.6	32.0	30.9	29.5	27.6	25.7
6000.....	36.3	36.0	35.3	34.2	32.6	30.5	28.5
6500.....	39.8	39.3	38.5	37.5	35.8	33.6	31.3
7000.....	43.4	43.1	42.3	41.0	39.2	36.9	34.3

TABLA V.—Corrección de latitud. (Conclusión)

ALTITUD	LATITUD							
	33°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
100...	0 ^m 4	0 ^m 3	0 ^m 3	0 ^m 3	0 ^m 2	0 ^m 2	0 ^m 1	0 ^m 1
200...	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
300...	1.0	0.9	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2
400...	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.5	0.4	0.2
500...	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.6	0.5	0.3
600...	2.1	1.8	1.6	1.4	1.1	0.8	0.6	0.4
700...	2.4	2.1	1.8	1.5	1.2	0.9	0.7	0.4
800...	2.8	2.4	2.1	1.8	1.4	1.0	0.8	0.5
900...	3.2	2.7	2.4	2.1	1.6	1.2	0.9	0.6
1000...	3.6	3.1	2.7	2.2	1.8	1.4	1.0	0.6
1100...	3.9	3.4	2.9	2.4	2.0	1.5	1.1	0.7
1200...	4.3	3.7	3.2	2.6	2.2	1.6	1.2	0.8
1300...	4.7	4.1	3.5	2.9	2.4	1.8	1.3	0.9
1400...	5.1	4.4	3.8	3.1	2.6	2.0	1.5	1.0
1500...	5.5	4.8	4.1	3.4	2.8	2.1	1.6	1.1
1600...	5.8	5.1	4.4	3.7	3.0	2.3	1.7	1.2
1700...	6.2	5.4	4.7	4.0	3.2	2.4	1.8	1.3
1800...	6.6	5.7	5.0	4.2	3.4	2.6	2.0	1.4
1900...	7.0	6.1	5.3	4.4	3.6	2.8	2.1	1.5
2000...	7.4	6.5	5.6	4.7	3.8	3.0	2.3	1.6
2100...	7.8	6.9	5.9	4.9	4.0	3.2	2.5	1.7
2200...	8.2	7.2	6.3	5.2	4.3	3.4	2.6	1.9
2300...	8.6	7.6	6.6	5.5	4.5	3.6	2.8	2.0
2400...	9.0	8.0	6.9	5.8	4.8	3.8	2.9	2.1
2500...	9.5	8.4	7.2	6.1	5.1	4.0	3.1	2.2
2600...	9.9	8.7	7.6	6.4	5.3	4.2	3.3	2.4
2700...	10.3	9.1	7.9	6.7	5.5	4.4	3.5	2.5
2800...	10.7	9.5	8.2	7.0	5.8	4.6	3.6	2.6
2900...	11.2	9.9	8.9	7.3	6.0	4.8	3.8	2.8
3000...	11.6	10.3	8.9	7.6	6.3	5.0	3.9	2.9
3100...	12.0	10.7	9.3	7.9	6.6	5.3	4.1	3.1
3200...	12.5	11.1	9.6	8.2	6.9	5.5	4.3	3.2
3300...	12.9	11.5	10.0	8.5	7.1	5.7	4.5	3.4
3400...	13.3	11.9	10.3	8.8	7.3	5.9	4.7	3.5
3500...	13.8	12.3	10.7	9.1	7.6	6.2	4.9	3.7
3600...	14.2	12.7	11.0	9.4	7.9	6.4	5.1	3.8
3700...	14.6	13.1	11.4	9.8	8.2	6.6	5.3	4.0
3800...	15.0	13.5	11.8	10.1	8.4	6.8	5.5	4.2
3900...	15.5	13.9	12.1	10.4	8.7	7.1	5.6	4.4
4000...	16.1	14.3	12.5	10.7	9.0	7.3	5.8	4.6
4500...	18.4	16.5	14.4	12.4	10.4	8.6	6.9	5.5
5000...	20.9	18.7	16.4	14.2	12.2	9.9	8.1	6.5
5500...	23.4	21.0	18.5	16.0	13.6	11.3	9.4	7.6
6000...	26.0	23.4	20.7	18.0	15.3	12.9	10.8	8.7
6500...	28.7	25.8	22.9	20.0	17.1	14.5	12.2	9.9
7000...	31.4	28.4	25.2	22.0	19.0	16.1	13.6	11.3

TERMÓMETRO HIPSOMÉTRICO

En viaje es algunas veces cómodo emplear el termómetro hipsométrico. El principio de este instrumento es el siguiente :

Cuando se hace hervir el agua, en el momento en que entra en ebullición, su temperatura es tal que la tensión máxima del vapor es igual á la presión que se efectúa sobre la superficie del líquido.

Para obtener la presión atmosférica basta determinar la temperatura del líquido en el momento que empieza á hervir, y luego por medio de la Tabla se obtiene la presión barométrica correspondiente, de la cual se puede deducir como acabamos de verlo, la altitud del punto donde se hace la observación.

Cuando la temperatura es cerca de 100° á una variación de $0^{\circ}, 1$ del termómetro, corresponde una diferencia de $2\text{mm}/^{\circ} 7$ en la presión. Se hace entonces indispensable el emplear termómetros especiales y muy sensibles. Se construyen aparatos portátiles que permiten efectuar esta operación con toda la precisión requerida.

La Tabla que publicamos más adelante ha sido calculada para la latitud de 45° . La Tabla que sigue á ésta, encabezada *Corrección de la latitud*, dá en función de la latitud y de la presión el valor de la corrección que se debe sumar ó restar según su signo.

TABLA HIP SOMÉTRICA

Tensión del vapor del agua hirviente á diversas temperaturas y á la latitud de 48°.

Grados centígrados	DÉCIMOS DE GRADO									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m
90°	525.45	527.45	529.46	531.48	533.50	535.53	537.57	539.61	541.66	543.72
91	545.78	547.85	549.92	552.00	554.09	556.19	558.29	560.39	562.51	564.63
92	566.76	568.80	571.03	573.13	575.34	577.50	579.67	581.84	584.02	586.21
93	588.41	590.61	592.82	595.04	597.26	599.49	601.72	603.97	606.22	608.48
94	610.74	613.01	615.29	617.58	619.87	622.17	624.48	626.79	629.11	631.44
95	633.78	636.12	638.47	640.83	643.19	645.57	647.95	650.34	652.73	655.13
96	657.54	659.95	662.37	664.80	667.24	669.69	672.14	674.60	677.07	679.55
97	682.03	684.52	687.02	689.55	692.04	694.56	697.08	699.61	702.15	704.70
98	707.26	709.82	712.39	714.97	717.56	720.15	722.75	725.35	727.96	730.58
99	733.21	735.85	738.50	741.96	743.83	746.50	749.18	751.87	754.57	757.28
100	760.00	762.73	765.46	768.20	771.95	773.71	776.48	779.26	782.04	784.83

Tabla para la corrección de la latitud

Latitud	PRESIÓN									
	500 mm	530 mm	560 mm	590 mm	620 mm	650 mm	680 mm	710 mm	740 mm	770 mm
30°	+0.69	+0.73	+0.77	+0.81	+0.86	+0.90	+0.94	+0.98	+1.02	+1.06
35	0.47	0.50	0.53	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67	0.70	0.72
40	0.24	0.25	0.27	0.28	0.30	0.31	0.33	0.34	0.36	0.37
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	-0.24	-0.25	-0.27	-0.28	-0.30	-0.31	-0.33	-0.34	-0.36	-0.37
55	0.47	0.50	0.53	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67	0.70	0.72

DATOS DIVERSOS

MECÁNICA, FÍSICA, QUÍMICA

UNIDADES DE MEDIDA

El sistema absoluto de medidas en todos los fenómenos mecánicos y físicos está basado sobre el uso de las unidades de las tres cantidades, *largo* [L], *masa* [M]. y *tiempo* [T].

Las *unidades fundamentales* de largo, masa y tiempo son, según el sistema establecido por la *Asociación Británica* y adoptado por el Congreso internacional de electricistas en 1881:

Para el largo: el *centímetro*.

Para la masa: la *masa del gramo*, ó sea la masa de un centímetro cúbico de agua destilada á la temperatura de 4° C.

Para el tiempo: el *segundo de tiempo medio*. Este sistema llamado abreviadamente *sistema centímetro, gramo, segundo*, está representado por: *sistema C. G. S.*

Unidad derivada es aquella que deriva de una de las tres unidades fundamentales; es así como en Geometría la unidad de superficie y la de volumen pueden ser expresadas en función de la unidad de longitud.

Unidades diversas.—Pudiendo una cantidad ser expresada en función de otra unidad diferente de las unidades fundamentales, resulta que la unidad derivada variará con el tamaño de esta unidad; y se tiene en general, si n es la expresión numérica de una cantidad en función de una unidad [N], siendo n' el valor de esta cantidad en función de una nueva unidad [N'] que:

$$\frac{n'}{n} = \frac{[N]}{[N']}$$

Dimensiones de las unidades.—Así se llama la relación que liga una unidad derivada con las unidades fundamentales; por consiguiente, según lo que se acaba de decir, la dimensión de la unidad de superficie será [L²] y la unidad de volumen [L³].

Si en general las dimensiones de una unidad derivada se expresan por el símbolo $[L^p M^q T^r]$ en el sistema fundamental, y si en seguida se toman unidades diferentes tales como L' , M' , T' , se tendrá para la relación de los valores $[N]$ y $[N']$ de la unidad derivada en cada sistema.

$$\frac{(N')}{(N)} = \left(\frac{L'}{L}\right)^p \left(\frac{M'}{M}\right)^q \left(\frac{T'}{T}\right)^r$$

Unidades de longitud, de superficie y de volumen.— La unidad de longitud es el centímetro en el sistema C. G. S. siendo la unidad práctica un múltiplo ó submúltiplo de la unidad, según los casos; así para el metro su dimensión será 10^2 con relación á la unidad fundamental; si es el milímetro, éste tendrá por dimensión 10^{-1} con relación á la misma unidad.

En microscopia se emplea el *micron* que vale en metros $0m000001$ ó 10^{-6} , en milímetros $0mm001$ y en unidad C. G. S., 10^{-4} .

Las unidades de superficie y de volumen se deducen de las de longitud, como lo hemos indicado, y las dimensiones son respectivamente $[L^2]$ y $[L^3]$.

Unidad de velocidad.— Es la velocidad de un cuerpo que recorre una línea recta y con un movimiento uniforme la unidad de longitud en la unidad de tiempo; de suerte que la velocidad es en general la relación entre el camino recorrido y el tiempo. Se puede entonces escribir como dimensión de la unidad en el sistema C. G. S.:

$$[V] = [LT^{-1}]$$

donde $L = 1$ centímetro y $T = 1$ segundo de tiempo medio.

Según los casos que se presenten, se puede tomar en la práctica L igual á un metro ó un kilómetro y T igual á un minuto ó una hora.

Unidad de aceleración.— La aceleración es la relación del acrecentamiento de velocidad al tiempo; es decir, el cociente de una velocidad por un tiempo; si

se la representa por γ , se tiene por dimensión de la unidad.

$$[\gamma] = \frac{[LT^{-2}]}{LT^{-2}}$$

Como se ha dicho más arriba, se tomará en el sistema C. G. S., $L=0^m=0l$ y $T=1^s$.

Unidad de fuerza.—La fuerza aplicada á un cuerpo tiene como medida el producto de su masa por la aceleración que es la resultante de la fuerza; las dimensiones de la unidad, representando la fuerza por f , son entonces:

$$[f] = [LMT^{-2}]$$

En el sistema C. G. S., la unidad de fuerza se llama *Dyne*.

En la práctica no se hace uso de esta unidad, se acostumbra á expresarla en función del peso.

Si se representa por g la aceleración que la pesantez imprime al cabo de un segundo á un cuerpo que cae libremente en el vacío en un lugar determinado, y por P el peso de este cuerpo en el mismo lugar, se tiene para expresión de su masa M .

$$M = \frac{P}{g}$$

relación en la cual si P está expresado en gramos, g debe estarlo en centímetros. Resulta de esto, que la unidad de masa sobre la cual obra la unidad de fuerza deberá en la práctica ser sustituida por $\frac{1}{g}$ desde que se debe tomar $P = 1$ gramo, y por consiguiente, la *dyme* vale $\frac{1}{g}$ gramos. Variando el valor de g con la latitud y la altura del punto de observación sobre el nivel del mar, resulta que en cada caso será necesario tomar para g el valor correspondiente. En las aplicaciones que no exigen una cierta precisión, se puede dar á g su valor numérico medio que es 981 centímetros; es decir, que la *dyme* equivale en término medio $\frac{1}{981}$ en gramos.

Si se toma como unidad el metro y la masa del kilogramo, entonces la unidad de fuerza llega á ser $\frac{1}{9.81}$ del kilogramo.

Unidad de trabajo ó energía.—Siendo el trabajo W . el producto de la fuerza por el camino recorrido por el punto de aplicación, esto es, el producto de una fuerza por una longitud, se tiene para las dimensiones de la unidad.

$$[W]=[ML^2T^{-2}]$$

En el sistema C. G. S. se llama *Erg*. Es en otras palabras el trabajo producido por una fuerza de una *dyne* que da lugar á un desplazamiento de un centímetro.

En la práctica donde se hace, como precedentemente, intervenir los pesos en lugar de las masas, las unidades empleadas con preferencia son el centímetro-gramo, el gram-metro y el kilográmetro que valen respectivamente 981,98100,98100000 *ergs*.

Para simplificar 1,000,000 de *ergs* se llama *meg-erg*; es decir que el kilográmetro equivale á 98,1 *merg ergs*.

Se debe notar que la *fuerza viva* es una cantidad de la misma especie que el trabajo, pues es el producto de una masa por el cuadrado de una velocidad.

Es de utilidad consignar aquí los valores recíprocos del *Cheval vapeur* francés del *Horse power* inglés, según las unidades empleadas (*).

1 *Caballo Vapor Francés* = 75 kilográmetros por segundo.
 = 7360 *meg-erg* por segundo,
 = 0,9863 *Caballo Vapor Inglés*.

1 *Caballo Vapor Inglés* = 75,9 Kilográmetros por segundo.
 = 7460 *meg-ergs* por segundo.
 = 1,0139 *Caballo Vapor Francés*.

(*) Este cuadro, así como los datos y referencias que siguen, se han extraído del *Formulaire de l'Electricien, pour 1886*, de Hospitalier.

UNIDADES ELECTRICAS

Unidades electro-magnéticas

Unidades C. G. S.—Unidades Prácticas.—Las unidades electro-magnéticas del sistema C. G. S. se deducen de las unidades fundamentales geométricas, mecánicas y magnéticas por definiciones que haremos conocer; pero como su empleo daría lugar al uso de números demasiado grandes ó demasiado chicos, se ha adoptado en la práctica, unidades que son múltiplos ó sub-múltiplos decimales de las unidades C. G. S., y para evitar toda confusión, se ha dado á estas unidades prácticas nombres especiales que las distinguen de las de C. G. S.

El cuadro que sigue demuestra las relaciones entre las unidades C. G. S., y las prácticas correspondientes, los símbolos que las representan y las dimensiones de cada unidad en función de las fundamentales.

Cuadro de las unidades electro-magnéticas

<i>Naturaleza de las cantidades á medir</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Nombre de la unidad práctica</i>	<i>Núm. de la unidad C. G. S. encerrado en la unidad práctica</i>	<i>Dimensiones de la unidad</i>
Resistencia ...	R	Ohm	10^9	$L T^{-1}$
Fuerza electromotriz ...	E	Volt	10^8	$M^{\frac{1}{2}} L^{\frac{3}{2}} T^{-2}$
Intensidad....	I	Ampére	10^{-1}	$M^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}} T^{-1}$
Cantidad.....	Q	Coulomb	10^{-1}	$M^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}}$
Capacidad	C	Farad	10^{-9}	$M^{-1} T^2$

Unidad de intensidad.—Una corriente tiene una intensidad igual á una unidad C. G. S., cuando cruzando un circuito de un centímetro de largo, doblado en forma el arco de un centímetro de radio, ejerce una fuerza de una dyne sobre un polo magnético de una unidad de intensidad colocada en su centro.

La unidad práctica de intensidad lleva el nombre de *Ampère* y es igual á 10^{-1} unidades C. G. S.

Unidad de cantidad.—La unidad de cantidad C. G. S. es la cantidad de electricidad que cruza un circuito durante un segundo, cuando la intensidad de la corriente es igual á una unidad C. G. S.

La unidad práctica lleva el nombre de *Coulomb* y es igual á 10^{-1} unidades C. G. S.

Ampère-hora.—Cantidad de electricidad que pasa en un circuito durante una hora cuando la intensidad de la corriente es de un ampère.

$$1 \text{ ampère-hora} = 3600 \text{ Coulombs.}$$

Unidad de fuerza electro-motriz.—Cuando una cierta cantidad de electricidad Q pasa por un conductor bajo la influencia de una fuerza electro-motriz E , el trabajo producido es igual al producto $Q \cdot E$.

La unidad C. G. S. de fuerza electro-motriz, es la fuerza necesaria para que la unidad de cantidad desarrolle una unidad C. G. S. de trabajo ó un erg. La unidad práctica de fuerza electro-motriz lleva el nombre de *Volt*, y vale 10^8 unidades C.G. S.

No existe tipo de fuerza electro-motriz que dé exactamente un volt. Los experimentadores expresan á menudo las fuerzas electro-motrices, tomando como tipo la pila que usan.

Entre estos tipos los más usados son:

El elemento Daniell, que establecido en ciertas condiciones, tiene una fuerza electro-motriz de 1,07 volt legal.

El elemento Latimer Clark muy constante cuando está en circuito abierto y cuya fuerza electro-motriz es de 1,435 volt.

Unidad de resistencia.—Un conductor tiene una resistencia igual á una uuidad C. G. S. cuando una fuerza electo-motriz unitaria entre sus dos extremidades, hace circular en este conductor una corriente de intensidad también unitaria.

La unidad práctica de resistencia lleva el nombre de *Ohm* y vale 10^9 unidades C. G. S.

La ley de Ohm: $I = \frac{E}{R}$, que establece una relación entre las tres unidades prácticas: de intensidad, fuerza electro-motriz y resistencia, se puede escribir:

$$1 \text{ ampere} = \frac{1 \text{ volt}}{1 \text{ ohm}}$$

El 3 de Mayo de 1884, la conferencia internacional para la determinación de las unidades eléctricas. decidió que:

El *ohm legal* esté representado por una columna de mercurio de un milímetro cuadrado de sección y de 106 centímetros de largo á la temperatura del hielo fundente.

Unidad de capacidad.—Un condensador tiene una capacidad unitaria C. G. S., cuando cargado con un potencial de una unidad C. G. S. encierra una cantidad de electricidad unitaria.

La unidad práctica se llama *Farad* y vale 10^{-9} unidades C. G. S. Como el farad es aun una cantidad demasiado grande para las necesidades de la práctica, se usa más el *microfarad*, cuyo valor es 10^{-15} unidades C. G. S. ó 10^{-6} farad.

Un condensador de un microfarad cargado al potencial de un volt, encierra una cantidad de electricidad igual á un *microcoulomb*.

Unidad de trabajo eléctrico.—La unidad práctica de trabajo eléctrico se llama *Joule* ó *Volt-Coulomb*. Es el trabajo producido por la unidad práctica de cantidad (coulomb), bajo una diferencia de potencial igual á un volt.

$$\begin{aligned} 1 \text{ joule.} &= 10 \text{ meg. ergs.} \\ 1 \text{ joule.....} &= \frac{1}{9.81} \text{ kilográmetro.} \end{aligned}$$

Unidad de potencia eléctrica.—La unidad práctica de potencia eléctrica es el *Watt* ó *Volt-Ampère*. Es la potencia debida á la unidad práctica de intensidad de corriente (ampère), bajo una diferencia de potencial igual á un volt.

1 watt..... = 10 meg-ergs por segundo

1 watt..... = $\frac{1}{9.81}$ kilográmetro por segundo.

1 Caballo vapor Francés... = 736 watts.

1 " " Inglés..... = 746 watts.

Unidades electro-estáticas

Unidad electrostática de cantidad.—La unidad de cantidad es aquella que, colocada á una distancia de un centímetro de una cantidad semejante é igual, la rechaza con una fuerza igual á una dyne.

Dimensiones :

$$[M^{\frac{1}{2}}L^{\frac{3}{4}}T^{-1}]$$

Unidad electrostática de diferencia de potencial.—La diferencia de potencial entre dos puntos es unitaria, cuando es necesario gastar una unidad de trabajo ó un erg para hacer pasar una cantidad de electricidad unitaria de un punto al otro.

Dimensiones :

$$[M^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}T^{-1}]$$

Unidad de capacidad electrostática.—La capacidad de un conductor es de una unidad, cuando una unidad de cantidad de electricidad eleva su potencial de una unidad. Dimensiones: [L.] Una esfera de un centímetro de radio tiene una capacidad de una unidad C. G. S. electrostática. La capacidad de las esferas es proporcional á sus radios.

Relación de las unidades electrostáticas y electromagnéticas —La relación entre las unidades electros-

táticas y electromagnéticas de cantidad, tiene por dimensiones $[\frac{L}{T}]$. Esta expresión es equivalente á una velocidad y se designa por la letra v . El valor numérico de v varía entre

$$2,825 \times 10^{10} \text{ y } 3,1074 \times 10^{10}$$

centímetros por segundo. El adoptado hoy día es dado por los señores Ayrton y Perry.

$$v = 2,98 \times 10^{10} = \text{cm} : \text{s}$$

Esta cifra es la misma que la que se ha encontrado para la velocidad de la luz.

Unidades diversas

Unidades de presión.—La unidad de presión en el sistema C. G. S. es igual á la unidad de fuerza que se ejerce sobre la unidad de superficie, es decir, *una dyne, por centímetro cuadrado*. Tiene sólo un valor teórico sin empleo práctico.

En Francia se cuenta en *atmósferas* y en *kilógramos por centímetro cuadrado*. Una *atmósfera* es la presión ejercida por una columna de mercurio de 760 milímetros de altura á 0°, ó la ejercida por una columna de agua de 10^m33, á 4° C.

El *kilógramo por centímetro cuadrado*, equivale á una columna de agua de 10^m de altura.

Estas dos unidades tienen valores muy próximos y pueden fácilmente confundirse sin error grosero.

En Inglaterra se hace uso del *pound per square foot* (presión de una libra inglesa por pié cuadrado inglés) y del *pound per square yard* (presión de una libra por yarda cuadrada).

El cuadro de la página 441 indicá las relaciones entre sí de estas unidades diferentes.

Unidades de temperatura.—La unidad de tempe-

ratura generalmente adoptada es el *grado centígrado* ó grado Celsius (C por abreviación).

Está fundada sobre las propiedades térmicas del agua destilada á la presión de 760^{mm}, ó presión atmosférica. En la escala termométrica práctica, el cero es la temperatura del hielo fundente; el grado 100, la del vapor de agua hirviendo á la presión de 760^{mm}, y el grado centígrado, la centésima parte de esta diferencia de temperamento.

En la graduación de Reaumur, el 0° corresponde al hielo fundente; pero el punto de ebullición del agua está marcado 80°.

En la graduación de Fahrenheit el hielo fundente marca el grado 32 y el vapor de agua hirviendo el 212°.

Las temperaturas son á veces referidas á una cierta escala, llamada: *escala de temperaturas absolutas*. El valor del grado es el mismo que en la escala centígrada, pero el 0° absoluto corresponde á—273° de aquélla.

Para reducir la graduación absoluta á la centígrada basta restar 273° del número que expresa aquella.

Unidades de calor.—La unidad práctica de calor empleada en Francia, toma el nombre de *caloría*; es la cantidad de calor necesaria para elevar de 1° C. la temperatura de un kilogramo de agua.

La unidad de calor teórica está todavía bastante mal definida, pues el calor específico del agua varía con la temperatura, y la temperatura adoptada como tipo varía con los autores. Se toma generalmente como base una temperatura intermedia entre 0° y 4° C.

Algunos físicos han adoptado una unidad mil veces menor; el calor necesario para elevar de 0° á 1° C. un gramo de agua. Desgraciadamente le dan también el nombre de *caloría*, por la razón de que deriva más directamente del sistema C. G. S. por la elección del gramo como unidad de masa.

Para evitar toda confusión se llama generalmente *gran caloría* á la primera (kilogramo-grado) y *pequeña caloría* á la segunda (gramo-grado).

En Inglaterra se hace uso del *pound grado centígrado* y del *pound grado Fahrenheit* ó *thermal unit*.

La primera es una unidad bastarda, basada á la vez sobre la libra inglesa y el grado centígrado. Su nombre la define suficientemente.

El *pound grado Fahrenheit* ó unidad termal, es la cantidad de calor necesaria para elevar de 1° Far. una libra inglesa de agua.

El cuadro página 442 indica las relaciones entre estas unidades.

Equivalente mecánico del calor.—La cifra adoptada generalmente para el equivalente mecánico del calor, es la siguiente:

$$1 \text{ caloría (kilog.-grado)} = 424 \text{ kilográmetros}$$

Cuando se considera la energía bajo sus formas diferentes, trabajo, calor y electricidad, se la expresa, según los casos, en unidades de trabajo ó de calor; el cuadro página 442 da las relaciones entre las diferentes unidades de energía empleadas generalmente: caloría, meg-erg, kilográmetro y volt-coulomb ó joule.

Unidades fotométricas.—En Francia, la unidad es el *pico carcel*, lámpara que consume 42 gramos de aceite de *colza depurado* por hora con una llama de 40^{mm}, en las condiciones establecidas por los señores J. B. Dumas y Regnault para la verificación del poder de iluminación del gas.

En Inglaterra la unidad es el *candle* ó *Parliamentary Standart*, vela de esperma de ballena de $\frac{7}{8}$ de pulgada de diámetro que consume 120 gramos por hora.

Las variaciones de este tipo llegan algunas veces á 30 %.

$$1 \text{ pico carcel} = 7.4 \text{ candles.}$$

En Alemania el tipo es una vela de parafina de 20^{mm} de diámetro, que quema con una llama de 5 centímetros de altura.

$$1 \text{ pico carcel} = 7.6 \text{ velas alemanas.}$$

Unidad fotométrica de la conferencia internacional.
—(Decisión del 3 de Mayo 1884).

La unidad de cada luz simple es la cantidad de luz de la misma especie emitida normalmente por un centímetro cuadrado de platino á la temperatura de solidificación.

La unidad práctica de luz blanca es la totalidad de luz emitida por un centímetro cuadrado de platino á la temperatura de solidificación.

Cuadro comparativo de las unidades diferentes de luz

	Tipo de M. Violle	Pico Carcel	Vela de estearina	Candle Inglés	Kerzen Candle Alemán
Tipo de M. Violle.	1	2.080	13.520	15.392	15.808
Pico Carcel.....	0.481	1	6.500	7.400	7.60
Vela de estearina.	0.074	0.154	1	1.139	1.169
Candle inglés.....	0.065	0.135	0.879	1	1.027
Kerzen-candle Aleman.....	0.063	0.132	0.855	0.974	1

UNIDADES DE PRESIÓN

(g = 981 cm : s²)

NOMBRE DE LA UNIDAD	Atmósfera	Kilogramo por met. cuadr.	Kilogramo por centímetr. cuadr.	Dyne por centímetr. cuadr.	Pound per square foot	Pound per square inch
Atmósfera (76 de mercurio á 0°)...	1	10330	1.033	1014000	2118	14.67
Kilogramo por metro cuadrado..	»	1	0.0001	98 1	0.205	»
Kilogramo por centím. cuadrado	0.968	10000	1	981000	2050	14.2
Dyne por centímetro cuadrado..	»	»	»	1	0.00211	»
<i>Pound per square-foot</i>	0.00047	4.88697	»	479	1	0.0067
<i>Pound per square inch</i>	0.0681	703.876	0.0704	69000	144	1

Presión de 30 pulgadas inglesas de mercurio á 0°C..... = 1016300 dynes por cen. cuadrado.
 Presión de 1 pulgada inglesa de mercurio á 0°C. = 33880.

UNIDADES DE ENERGÍA

Calor y trabajo ($g = 981 \text{ cm s}^2$)

NOMBRE DE LA UNIDAD	Caloría (g.-g. C.)	Caloría (Kg.-g. C.)	Meg-erg.	Kilográ- metro	Pound grado C.	Pound grado Fahrenheit
Caloría (g.-g. C.) (Pequeña).....	1	0.001	41.6	0.424	0.0022	0.004
Caloría (Kg.-g. C.) (Grande).....	1000	1	41600	424	2.2056	3.968
Meg-erg.....	0.00243	»	1	0.0102	»	»
Kilogrametro.....	2358	0.00236	98.1	1	0.00515	0.00926
Pound grado C.....	»	0.4545	19100	194	1	0.5556
Pound-grado Fahrenheit (<i>unidad Thermal</i>).....	»	0.252	10600	108	1.8	1
1 Pound grado centígrado.....		=	1390 foot-pound.			
1 Pound grado Fahrenheit.....		=	772 »			
1 Volt—Coulomb ó joule = 10 meg-ergs.....		=	0.102 kilogrametros.			

PESANTEZ-PÉNDULO

La aceleración de la pesantez tiene por valor en París en metros por segundo:

$$g=9^m80867; \text{ long. } g=0'9916103$$

Si la pesantez ha sido determinada á una altura de h metros sobre el nivel del mar, es necesario para obtener su valor á dicho nivel añadir á g la cantidad

$$0,00000308 h$$

La pesantez al nivel de los mares no es igual en todos los lugares; es la resultante de la gravedad (que se puede suponer constante) y de la fuerza centrífuga variable según la latitud φ .

$$g=9^m80547-1,^m02538 \cos 2 \varphi=9^m78010+0^m05075 \sin^2 \varphi$$

Sea: l , el largo de un péndulo simple que ejecuta en el vacío oscilaciones muy pequeñas.

t , la duración en segundos de una oscilación.

g , la pesantez en el lugar de observación: se tendrá

$$t=\frac{\pi}{\sqrt{g}}\sqrt{l} \text{ ó } t^2=\frac{\pi^2 l}{g}$$

Haciendo $t=1$, se tiene el largo de un péndulo simple que bate el segundo, que para París, es

$$l=0^m99383$$

Si se designa por T el tiempo que un péndulo simple emplea para hacer N oscilaciones, se tendrá

$$T=\frac{\pi}{\sqrt{g}}N\sqrt{l}, \text{ ó } T^2=\frac{\pi^2}{g}N^2l$$

Resulta, pues, que las longitudes de ambos péndulos están entre sí como los cuadrados de los tiempos de sus oscilaciones, ó en razón inversa de los cuadrados del número de oscilaciones en el mismo tiempo.

Valores de la aceleración y largo del péndulo

(EVERETT)

LUGARES	LATITUD	VALOR DE g	VALOR DE l
Ecuador.....	0. 0	978.10	99.103
Latitud 45°.....	45. 0	980.61	99.356
Munich.....	48. 9	980.88	99.384
París.....	48.50	980.94	99.390
Greenwich..	51.29	981.17	99.413
Gottingen..	51.32	981.17	99.414
Berlín.....	52.30	981.25	99.422
Dublín.....	53.21	981.32	99.429
Manchéster.....	53.29	981.34	99.430
Bélfast.....	54.36	981.43	99.440
Edimburgo.....	55.37	981.54	99.451
Aberdeen.....	57. 9	981.64	99.466
El Polo.....	90. 0	983.11	99.610

Cuadro de los índices de refracción

Números	Cuerpos mono-refringentes	Densidad	Temperatura
FLINTS			°
1	Feil pesado N° 2.....	5.00	22.5
2	Rossette pesado N° 2....	4.08	12.4
3	Feil F. (1249).....	3.68	24.0
4	Robichon.....	3.63	13.7
5	Feil B (1227).....	3.54	23.2
FLINTS LIVIANOS			
6	Rossette N° 1.....	3.44	19.5
7	Feil (1226).. ..	3.24	22.0
8	Rossette N° 2.....	3.22	18.4
9	Feil muy liviano (1232)..	2.98	23.2
CROWNS			
10	Feil pesado (1185).....	3.00	21.9
11	Feil (1209).....	2.80	21.2
12	Rossette N° 1.....	2.55	18.4
13	San Gobain.....	2.50	17.8
14	Feil liviano (1228).....	2.49	23.5

ÍNDICE PARA SIETE RAYAS DEL ESPECTRO

NÚMEROS	B	C	D	b	F	G	H
1.....	1.7801	1.7831	1.7920	1.8062	1.8149	1.8368	1.8567
2.....	1.6771	1.6795	1.6858	1.6959	1.7019	1.7171	1.7306
3.....	1.6237	1.6255	1.6304	1.6384	1.6429	1.6549	1.6647
4.....	1.6131	1.6149	1.6198	1.6275	1.6321	1.6435	1.6534
5.....	1.6045	1.6062	1.6109	1.6183	1.6225	1.6335	1.6428
6.....	1.5966	1.5982	1.6027	1.6098	1.6141	1.6246	1.6338
7.....	1.5766	1.5783	1.5822	1.5887	1.5924	1.6018	1.6098
8.....	1.5659	1.5675	1.5715	1.5776	1.5813	1.5902	1.5979
9.....	1.5609	1.5624	1.5660	1.5715	1.5748	1.5828	1.5898
10.....	1.5554	1.5568	1.5604	1.5658	1.5690	1.5769	1.5836
11.....	1.5157	1.5166	1.5192	1.5234	1.5256	1.5313	1.5360
12.....	1.5226	1.5237	1.5265	1.5307	1.5332	1.5392	1.5442
13.....	1.5244	1.5254	1.5280	1.5320	1.5343	1.5397	1.5443
14....	1.5126	1.5134	1.5160	1.5198	1.5222	1.5278	1.5323

LONGITUD DE LA ONDA DE LA LUZ

Expresada en millonésimos de milímetro, para las radiaciones principales visibles é invisibles

Espectro solar		Elementos correspondientes	
Parte infra-rojo	Límite.....	1940,0 ⁽³⁾	
	Raya.....	1445,0 ⁽³⁾	
	Raya.....	1220,0 ⁽²⁾	
Parte visible	Raya.....	A 760,4 ⁽¹⁾	
	»	B 686,7 ⁽¹⁾	
	»	C 656,2 ⁽¹⁾	
	»	D { 589,5 ⁽¹⁾ 588,9 ⁽¹⁾	
	»	.....bl(a) 518,3 ⁽¹⁾
	»	F 486,1 ⁽¹⁾	
	»	G ¹ 434,0 ⁽¹⁾	
	»	G 430,7 ⁽¹⁾	
	Parte Ultra Violeta	Raya.....	h 410,1 ⁽¹⁾
		»	H 396,7 ⁽⁴⁾
»		K 393,3 ⁽⁵⁾	
»		L 381,9 ⁽⁴⁾	
»		M 372,9 ⁽⁴⁾	
»		N 358,0 ⁽⁴⁾	
»		O 344,0 ⁽⁴⁾	
»		P 336,0 ⁽⁴⁾	
»		Q 328,6 ⁽⁴⁾	
»		R 317,9 ⁽⁵⁾	
»		S ² 309,9 ⁽⁵⁾	
»		T 302,0 ⁽⁵⁾	
»		U 294,8 ⁽⁵⁾	
Espectro solar		Elementos correspondientes	
Parte visible	Raya.....	h 410,1 ⁽¹⁾	
	»	H 396,7 ⁽⁴⁾	
	»	K 393,3 ⁽⁵⁾	
Parte Ultra Violeta	»	L 381,9 ⁽⁴⁾	
	»	M 372,9 ⁽⁴⁾	
	»	N 358,0 ⁽⁴⁾	
	»	O 344,0 ⁽⁴⁾	
	»	P 336,0 ⁽⁴⁾	
	»	Q 328,6 ⁽⁴⁾	
	»	R 317,9 ⁽⁵⁾	
	»	S ² 309,9 ⁽⁵⁾	
	»	T 302,0 ⁽⁵⁾	
	»	U 294,8 ⁽⁵⁾	

(1) Angstrom.—(2) E. Becquerel.—(3) Fizeau.—(4) Mascart.—(5) Cornu.
(a) La raya menos refrangible de las tres.

LONGITUD DE LA ONDA DE LA LUZ—(Conclusión)

Espectros de origen artificial	Escala convencional de las rayas muy refrangibles																															
Litio	670,7 ⁽³⁾																															
Cesio	456,0 ⁽⁶⁾																															
Rubidio	420,2 ⁽⁶⁾																															
Talio	534,9 ⁽⁴⁾																															
Indio..	410,1 ⁽⁷⁾																															
Galio	403,1 ⁽⁶⁾																															
Escala convencional de las rayas muy refrangibles																																
Visible	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">CADMIO</td> <td style="text-align: center;">CADMIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nº 1... 643,7 ⁽⁴⁾</td> <td style="text-align: center;">Nº 5... 479,9 ⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">» 2... 537,7 ⁽⁴⁾</td> <td style="text-align: center;">» 6... 467,6 ⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">» 3... 533,6 ⁽⁴⁾</td> <td style="text-align: center;">» 7... 441,4 ⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">» 4... 508,4 ⁽⁴⁾</td> <td></td> </tr> </table>	CADMIO	CADMIO	Nº 1... 643,7 ⁽⁴⁾	Nº 5... 479,9 ⁽⁴⁾	» 2... 537,7 ⁽⁴⁾	» 6... 467,6 ⁽⁴⁾	» 3... 533,6 ⁽⁴⁾	» 7... 441,4 ⁽⁴⁾	» 4... 508,4 ⁽⁴⁾		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">ZINC</td> <td style="text-align: center;">ZINC</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nº 27... 209,9 ⁽⁵⁾</td> <td style="text-align: center;">Nº 27... 209,9 ⁽⁵⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">» 28 { ... 206,3 ⁽⁵⁾</td> <td style="text-align: center;">» 28 { ... 206,3 ⁽⁵⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">» 28 { ... 206,1 ⁽⁵⁾</td> <td style="text-align: center;">» 28 { ... 206,1 ⁽⁵⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ALUMINIO</td> <td style="text-align: center;">ALUMINIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nº 30... 198,8 ⁽⁵⁾</td> <td style="text-align: center;">Nº 30... 198,8 ⁽⁵⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">» 31 { ... 193,3 ⁽⁵⁾</td> <td style="text-align: center;">» 31 { ... 193,3 ⁽⁵⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">» 31 { ... 192,9 ⁽⁵⁾</td> <td style="text-align: center;">» 31 { ... 192,9 ⁽⁵⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">» 32 { ... 186,0 ⁽⁵⁾</td> <td style="text-align: center;">» 32 { ... 186,0 ⁽⁵⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">» 32 { ... 185,2 ⁽⁵⁾</td> <td style="text-align: center;">» 32 { ... 185,2 ⁽⁵⁾</td> </tr> </table>	ZINC	ZINC	Nº 27... 209,9 ⁽⁵⁾	Nº 27... 209,9 ⁽⁵⁾	» 28 { ... 206,3 ⁽⁵⁾	» 28 { ... 206,3 ⁽⁵⁾	» 28 { ... 206,1 ⁽⁵⁾	» 28 { ... 206,1 ⁽⁵⁾	ALUMINIO	ALUMINIO	Nº 30... 198,8 ⁽⁵⁾	Nº 30... 198,8 ⁽⁵⁾	» 31 { ... 193,3 ⁽⁵⁾	» 31 { ... 193,3 ⁽⁵⁾	» 31 { ... 192,9 ⁽⁵⁾	» 31 { ... 192,9 ⁽⁵⁾	» 32 { ... 186,0 ⁽⁵⁾	» 32 { ... 186,0 ⁽⁵⁾	» 32 { ... 185,2 ⁽⁵⁾	» 32 { ... 185,2 ⁽⁵⁾
CADMIO	CADMIO																															
Nº 1... 643,7 ⁽⁴⁾	Nº 5... 479,9 ⁽⁴⁾																															
» 2... 537,7 ⁽⁴⁾	» 6... 467,6 ⁽⁴⁾																															
» 3... 533,6 ⁽⁴⁾	» 7... 441,4 ⁽⁴⁾																															
» 4... 508,4 ⁽⁴⁾																																
ZINC	ZINC																															
Nº 27... 209,9 ⁽⁵⁾	Nº 27... 209,9 ⁽⁵⁾																															
» 28 { ... 206,3 ⁽⁵⁾	» 28 { ... 206,3 ⁽⁵⁾																															
» 28 { ... 206,1 ⁽⁵⁾	» 28 { ... 206,1 ⁽⁵⁾																															
ALUMINIO	ALUMINIO																															
Nº 30... 198,8 ⁽⁵⁾	Nº 30... 198,8 ⁽⁵⁾																															
» 31 { ... 193,3 ⁽⁵⁾	» 31 { ... 193,3 ⁽⁵⁾																															
» 31 { ... 192,9 ⁽⁵⁾	» 31 { ... 192,9 ⁽⁵⁾																															
» 32 { ... 186,0 ⁽⁵⁾	» 32 { ... 186,0 ⁽⁵⁾																															
» 32 { ... 185,2 ⁽⁵⁾	» 32 { ... 185,2 ⁽⁵⁾																															

(3) Fizeau.—(4) Mascart.—(5) Cornu.—(6) Lecoq de Boisbaudran.—(7) Thalén.
 (b) Raya del aire.

VELOCIDAD DEL SONIDO

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

La velocidad del sonido en el aire atmosférico ha sido determinada en 1822, por orden del *Bureau des Longitudes*, entre Villejuif y Montlhéry. Se ha encontrado para esta velocidad un valor de 337^m2 por segundo, á la temperatura de + 10°.

Esta velocidad aumenta de 0^m670 por cada grado de acrecentamiento de la temperatura; á cero, la velocidad es entonces 331^m1.

El señor Regnault, ha publicado en 1868, que según sus experiencias exactas, es de 330^m7.

Según Sturm y Colladon, la velocidad del sonido en el agua, á la temperatura de + 8°1 es de 1435 metros por segundo.

En la fundición la velocidad del sonido es igual á 10 ¹/₂ veces la velocidad en el aire.

VELOCIDAD DE LA LUZ

Medida directamente sin intervención de fenómenos astronómicos

Según M. Fizeau (1849*) 315000 kilóm. por segundo.

» L. Foucault (1862) 29800 » » »

» M. Cornu (1874) 300400 » » »

» Michelson (1879) 299940 » » »

Según la constante de la aberración diurna 20''445 determinada por W. Struve, se ha encontrado 308314 kilómetros por segundo en el vacío.

Y combinando los valores de la velocidad por segundo susodichos, con la constante de la aberración diurna, L. Foucault ha encontrado 8''86 y M. Cornu 8''798 respectivamente como valor de la paralaje del sol.

(*) Determinación aproximativa.

Velocidades diversas, en metros por segundo

Según James Jackson

	<u>Metros por segundo</u>
Crecimiento de las uñas.....	0.000 000 002
Retroceso de la caída del Niágara, costa canadiense, segun Bogart..	0.000 000 021
Progresion de los médanos del Ca- bo Hatteras, segun J. R. Spears.	0.000 002 7
Crecimiento del talle del Agave Ame- ricana, segun A. Richard.....	0.000 006 4
Crecimiento del bambú (<i>Bambusa</i> <i>plyllostachis mitis</i>), segun A. Bor- dier.....	0.000 007 2
Progresion máxima del mar de hie- lo, segun Tyndall.....	0.000 009 9
Desplazamiento del polo magnético de 1831 á 1879, segun F. Schwatka	0.000 079
Marcha de la <i>Phylloxera vastatrix</i> , segun A. Pichot.....	0.000 22
Progresion máxima de un gran ven- tisquero del Groenland durante el verano, segun Care Ryder.....	0.000 37
Circulacion de la sangre en la cola del renacuajo, segun H. Mangon.....	0.000 50
Circulacion de la sangre en los capi- lares de la retina del hombre, se- gun H. Mangon.....	0.000 75
Velocidad ascencional de la marea en San Malo en una marea de 13,33 metros, segun Heurtaut...	0.001 11
Marcha del caracol.....	0.001 5
Caída de la Tierra hacia el Sol.....	0.003
Combustion de la pólvora de guer- ra al aire libre, segun Piobert....	0.013
Lectura de un texto corriente.....	0.038

	<u>Metros por segundo</u>
Velocidad de una corriente de agua que deposita tierra vegetal.....	0.06
Velocidad ascensional de un peaton subiendo una montaña de..	0.08 á 0.11
Velocidad de una corriente de agua que deposita arcilla desagregada.	0.12
Velocidad ascensional de un hombre subiendo una escalera.....	0.15
Circulacion de la sangre en la arteria crural del perro, segun H. Mangon	0.16
Progresion de la anguila, segun E. J. Marey.....	0.19
Movimiento antero-posterior de las ondas del cuerpo de la anguila, segun E. J. Marey.....	0.21
Velocidad de una corriente de agua depositando arena fina.....	0.24
Velocidad de una corriente de agua depositando arena gruesa.....	0.32
Combustion de la pólvora en el alma de un cañon de grueso calibre, segun Castan.....	0.32
Circulacion de la sangre en la aorta del perro, segun H. Mangon.....	0.40
Velocidad de una corriente de agua depositando pedregullo del tamaño de una avellana	0.48
Velocidad de una corriente de agua depositando pedregullo del tamaño de un huevo de gallina.....	0.96
Combustion del algodón pólvora no comprimido, operado sin detonacion, segun Piobert de.....	0.80 á 1.04
Un hombre al paso. 4 kilómetros por hora.....	1.11
Un hombre nadando (J. Haggerty), 91 ^m ,44 en 65 segundos.....	1.40
Caida de un cuerpo á la superficie de la Luna despues de un segundo de caida.....	1.61

Metros por segundo

Un hombre al paso, 6 kilómetros por hora.....	1.66
Vuelo del macho del gusano de seda (<i>Attacus paphia</i>), segun Pettigrew	1.86
Velocidad máxima de una galera; (<i>á vela</i>) segun Forfait.....	2.31
Cometa de Halley en afelio.....	3. »
Caida de un cuerpo á la superficie de Marte despues de 1 segundo de caida.....	3.43
Tramways.....de	2. » á 3.50
Carrera en Skidor (patin de nieve), segun Otto Lund.....	3.80
Rio rápido, segun A. Surell.....	4. »
Caida de un cuerpo á la superficie de Venus despues de un segundo de caida.....	4.41
Un hombre al paso (F. P. Murray), 804,66 en 3 ^m 2 ^s ,4.....	4.41
Sondaje en el mar hondo, segun C. Wyville Thomson.....	4.57
Buque, 9 millas marinas por hora, (9 × 1852 metros).....	4.63
Caida de un cuerpo á la superficie de Neptuno despues de 1 segundo de caida.....	4.67
Piragua de pagai (J. Laing Lachine, Canadá, 19 de Agosto 1882).....	4.73
Caida de un cuerpo á la superficie de Mercurio despues de un segundo de caida.....	5.28
Velocidad máxima del tren de inauguracion del ferro-carril de Manchester, á Liverpool, 15 Setiembre de 1830.....	5.36
Tiraje de las chimeneas de.....	3. » á 5.50
Carrera a remos (Universidades Oxford y Cambridge 1873) 6803 metros en 19 ^m 35 ^s	5.79
Carrera en Mahari, de Touggourt á	

	<u>Metros por segundo</u>
Biskra, 26 Enero 1890, 196,5 ki- lómetros en 9 ^h 12 ^m	5.93
Viento ordinario	5. » á 6. »
Marsuino, segun Joule.....	6.
Buque 12 millas marinas por hora, (12 × 1852 metros).....	6.17
Ballena franca.....	6.69
Ola de 30 metrós de amplitud por una profundidad de 300 metros..	6.82
Vuelo ordinario de la mosca (<i>musca doméstica</i>), segun Pettigrew.....	7.62
Viento bueno para molinos.....	7.62
Reno tirando un trineo.....	8.40
Puñada, segun G. Demeny, (0 ^m ,17 en $\frac{1}{50}$ de segundo).....	8.50
Buque 17 millas marinas por hora, (17 × 1852)	8.75
Patinador con patines de ruedas (F. Delmont, Londres 27 Agosto 1890)	9.45
Caida de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 1 segundo de caida.....	9.81
Carrera á pie (George Seward) 91, ^m 44 en 9 ^s ,25.....	9.89
Velocidad de la periferia de una pie- dra de molino de.....	6.50 á 10. »
Brisa fresca.....	10.
Caida de un cuerpo á la superficie de Urano despues de 1 segundo de caida.....	10,30
Carrera en Skidor (patin de nieve) á la bajada de una colina, segun Otto Lund.....	10.50
Caida de un cuerpo á la superficie de Saturno despues de 1 segundo de caida.....	10.80
Gotas de lluvia segun, Rozet.....	11. »
Velocidad del globo dirigible del	

	<u>Metros por segundo</u>	
Comandante Renard con respecto al aire ambiente.....	11.	»
Ensayo de cuadríciclos sobre rieles á Pantin, 23 de Diciembre de 1887	11.11	
Torpedo—Pez disparado por un torpedero	11.11	
Patinador sobre el hielo (Tim Donohue, Newburgh. E. U. 1º de Febrero 1887).....	12.14	
Velocipedo (Charrón), 500 metros en 40 segundos.....	12.50	
Ensayos de la torpedera española <i>Ariete</i> , 26,25 millas marinas por hora.....	13.50	
Caballo al trote (Westmont, 1884), 402 ^m 33 en 29 ^s ,75 segundos.....	13.53	
Torrente de los Alpes-altos, segun A. Surell.....	14.28	
Vuelo del pelícano, del ayudante y del buitre, segun S. E. Peal...de	6.70	á 15.65
Piedra tirada con fuerza.....	16.	»
Tren expreso, 60 kilómetros por hora.....	16.67	
Vuelo de la codorniz, segun A. de Brevans.....	17.80	
Torpedo automovil.....	18.00	
Caballo al galope (Jim Diller, Deer Lodge, Montana, 16 de Agosto de 1888); 402 ^m 33 on 29 ^s ,75.....	18.71	
Propagación de la marea producida por la erupción de Krakatao, 27 de Agosto de 1883; de Krakatao á TandjongPriok, segun R. D. M. Verbeek.....	19.11	
Caida de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 2 segundos de caida.....	19.62	
Ola de lava del Vesubio en 1805, segun Ch. Velaind.	20.	»
Torrente de barro proveniente de		

	<u>Metros por segundo</u>
la erupción del Monte Bandai (Japón), 15 de Julio de 1888, segun Sekiya.....	20.11
Tren expreso, 75 kilómetros por hora.....	20.83
Velocidad máxima del pié de un hombre corriendo á razon de 9, ^m 89 por segundo.....	23.04
Caida de un cuerpo á la superficie de Júpiter despues de 1 segundo de caida.....	24.47
Carrera del lebre.....	25 34
Tren expreso, 60 millas inglesas por hora (60 × 1609, ^m 3).....	26.82
Vuelo de la paloma viajera, segun A. Gobin.....	27 »
Vuelo del halcón.....	28 »
Velocidad de traslación del tifón del Japón, 8 de Octubre de 1883, segun el R. P. Marco Dechevrens	28.28
Tempestad!.....de	25 » á 30 »
Velocidad media de las cajas en los tubos del telégrafo neumatico de Berlin, segun Armengaud.....	30 »
Torpedo disparado por el cañón sub-marino de J. Ericssón.....	30 »
Vuelo del águila.....	31 »
Bote con patines sobre los rios congelados de la América del Norte.	31.09
Caida de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de una caida de 50 m.....	31.33
Golpe de baston, segun G. Demeny (0, ^m 65 en ¹ / ₅₀ de segundo)....	32.50
Huracan . . . ,.....	40 »
Ola de tempestad en el Océano....	40 »
Velocidad máxima del vaso de un caballo galopando á razon 18, ^m 713 por segundo.....	40.10

	<u>Metros por segundo</u>
Ensayo de un tren de Jersey City á Filadelfia (Bound Brook Road)..	41.91
Caida de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 100 ^m de caida	44.29
Huracan derraigando los árboles..	45 »
Grandes olas del Océano, segun Ross.....	45.83
Caida sobre el suelo de un aerólito del peso mas ó menos de 1 kilógramo y de forma cúbica, segun John Le Conte.....	48.45
Cuatro palomas viajeras del Conde Karolyi en 1884 de Pesth á Paris (1293 k en 7 horas).....	51.31
Velocidad teórica de la periferia del volante de una máquina á vapor	52.50
Vuelo de la mosca (<i>musca doméstica</i>) máximun, segun Pettigrew.	53.35
Desplazamiento de la tormenta del 21 de Setiembre de 1881; de Cahors á Pradelles (194 kilómetros en una hora).....	54 17
Caida sobre el suelo de un aerólito del peso mas ó menos de 1 kilógramo y de forma esférica, segun John Le Conte.....	60 »
Caida de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 200 metros de caida.....	62.63
Vuelo de la golondrina, segun Spallanzani.....	67 »
Caida de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 300 metros de caida.....	76.72
Velocidad de la parte superior de las ruedas de un tren marchando á 41,=91 por segundo.....	83.82
Vuelo del vecejo, segun Spallanzani.....	88.90

Caida de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 10 segundos de caida.....	98.09
Diferencia de velocidad entre las manchas de la faja ecuatorial de Júpiter, segun Stanley Williams.	108.89
Ciclón de Wallingford (Connecticut), 22 de Marzo de 1892, segun Hazen.....	115.78
Movimientos de la atmósfera de Júpiter, segun Denning mancha blanca ecuatorial, 21 de Noviembre—31 de Diciembre de 1885...	128.17
Transmisión de las sensaciones en los nervios del hombre, segun Bloch.....	132 »
Velocidad inicial de la bala de un fusil á aire comprimido (á 100 atmósferas).....	206 »
Velocidad inicial de la granada del mortero de Bange 220 ^m / _m ...	215 »
Propagación de la marea debida al temblor de tierra de Arica, 13 de Agosto de 1868 (de Arica á Honolulu según von Hochstetter	227.38
Velocidad de un punto del ecuador de Marte.....	244 »
Caida de un cuerpo á la superficie del sol despues de un segundo de caida.....	269.77
Propagacion del movimiento de las mareas en un oceano de una profundidad media de 8000 metros, segun R. D. M. Verbeck ..	280 »
Propagacion del choque de una explosion en la arena húmeda según Mallet.....	289.86
Velocidad de un punto situado en la latitud de Paris (rotacion al rededor del eje terrestre).....	305 »

Velocidad media de la ola atmosférica debida á la explosion de Kra Katao, 27 de Agosto de 1883 según R. D. M. Verbeck.....	313.54
Velocidad del sonido en el aire libre seco (0°C) según Violle * ...	331.10
Chorro de vapor á la presión de 1 1/2 atmósfera escapándose al aire.	343 »
Velocidad inicial de la granada del mortero de Reffye (138 m/m).....	380 »
Aire á la presión de una atmósfera escapándose en el vacío.....	395 »
Piedras lanzadas por el Vesubio, según Vézian.....	406 »
Velocidad de un punto del ecuador de la Tierra.....	463 »
Chorro de vapor á la presión de 3 atmósferas escapándose en el aire.....	500 »
Desplazamiento del sistema solar, según Ubaghs.....	522.85
Chorro de vapor á la presión de 5 atmósferas, escapándose en el aire	562 »
Chorro de vapor á la presión de 1 atmósfera, escapándose en el vacío.....	582 »
Velocidad inicial de una bala de fusil de guerra (Lebel Mannlicher).....	620 »
Sacudida del terremoto de Viége (25 Julio 1855); de Viége á Estrasburgo, según Otto Volger...	872 »
Revolucion de la Luna al rededor de la Tierra (apogeo).....	970 »
Piedras lanzadas por el volcan de Tenerife, según Vézian.....	975 »
Velocidad inicial de una bala de cañon (Canet).....	1013 »

* La velocidad del sonido en el aire aumenta de 0,™ 626 por cada grado centígrado de elevacion de temperatura.

	<u>Metros por segundo</u>
Velocidad del sonido en el éter sulfuroso (+ 10°C).....	1039 »
Revolucion de la Luna al rededor de la Tierra (Perigeo).....	1080 »
Velocidad del sonido en el alcohol (+ 10°C).....	1157 »
Revolucion del segundo satélite de Marte (Deimos).....	1157 »
Velocidad del sonido en el ácido clorhídrico (+ 10°C).....	1171 »
Velocidad del sonido en la esencia de trementina (+ 10°C).....	1276 »
Velocidad del sonido en el agua (+ 8,° 1 C) según Sturm y Colladon.....	1435 »
Velocidad del sonido en el mercurio (+ 10°C).....	1484 »
Velocidad de los gases que se desprenden de la probeta en las experiencias de A. Daubrée sobre el rol de los gases en los fenómenos geológicos.....de	1400. «á 1500»
Velocidad del sonido en el acio azótico (+ 10°C).....	1535. »
Revolución del I Satélite de Marte (Phobos).....	1833. »
Velocidad del sonido en el agua saturada de amoniaco (+ 10°C).....	1842. »
Velocidad de un punto en el ecuador del Sol.....	2028. »
Velocidad del sonido en la barba de ballena.....	2246. »
Velocidad que seria necesario imprimir á un cuerpo para proyectarlo fuera de la atracción de la luna, según Laplace.....	2396. »
Explosión del gas tonante (hidrógeno y oxígeno) según Berthelot.	2500. »
Velocidad del sonido en el estaño..	2550. »

	<u>Metros por segundo</u>	
Revolución del satélite invisible de Procyon (α Can Menor).....	2906.	»
Velocidad del sonido en la plata...	3060.	»
Revolución del IV satélite de Urano (Oberon).....	3300.	»
Velocidad de los cascós de un cartucho de melinita.....	3309.	»
Movimiento propio telescópico de la Estrella Polar (α Osa Menor)....	3364.	»
Velocidad del sonido en la fundición	3541.	»
Velocidad del sonido en el bronce, en la madera de roble.....	3628.	»
Velocidad teórica de una onda seísmica en el granito compacto de	2450 á 3650	
Revolución del VIII satélite de Saturno (Japet).....	3738.	»
Revolución del III satélite de Urano (Titania).....	3814.	»
Movimiento propio espectroscópico de Algol (β Perseo) segun H. W. Vogel.....	—3862	
Velocidad de un punto en el ecuador de Urano.....	3904.	»
Velocidad del sonido en el cobre rojo	4080.	»
Velocidad del sonido en la madera haya.....	4250.	»
Revolución del satélite de Neptuno	4505.	»
Velocidad del sonido en la madera de fresno, olmo.....	4896.	»
Revolución del II satélite de Urano (Umbriel).....	4906.	»
Velocidad del sonido en la madera del tilo.....	5100.	»
Sacudida del terremoto de Charleston, 31 de Agosto de 1887, segun J. Newcomb y C. Dutton.....	5184.	»
Revolución de Neptuno al rededor del Sol....	5390.	»

	<u>Metros por segundo</u>	
Velocidad del sonido en la madera de pino	5440.	»
Velocidad del sonido en el hierro, acero y en el vidrio.	5668.	»
Revolución del I satélite de Urano (Ariel)	5763.	»
Explosión del algodón-pólvora, se- gun Abel y Nobel..... de	5180	á 5790
Revolución del VII satélite Saturno (Hyperion)	5794	
Explosión del almidon-pólvora, se- gun Berthelot.....de	5210	á 5807
Movimiento propio telescópico de Aldébaran (α Toro).....	5877	
Velocidad del sonido en la madera de abeto, segun Chladni..... de	5617	á 6069
Revolución del VI satélite de Satur- no (Titan).....	6398	
Explosión de la dinamita en cartu- chos, segun Abel..... de	5928	á 6566
Velocidad del sonido á la superficie del Sol (admitiendo segun Rosetti, una temperatura de 10 000°C)....	6591	
Explosión de la planclástita en tu- bos segun Berthelot.....de	5470	á 6658
Explosión del algodón pólvora pul- verulenta comprinada segun Ber- thelot.....de	3903	á 6762
Revolución de Urano al rededor del Sol	6730	
Explosión de la nitromanita granu- lada, segun Berthelot.....de	6908	á 7686
Revolución del IV satélite de Júpi- ter (Calisto).....	8359	
Revolución del satélite de α Cen- tauro.....	8963	
Velocidad teórica de un cuerpo que llegaría al centro de la Tierra des- pues de una caída de 19 minutos 10 segundos, segun C. Flamarión	9646	

Revolución de Saturno alrededor del Sol	9584
Movimiento propio telescópico de la Cabra (α del Cochero).....	9644
Revolución del V satélite de Saturno (Rhea).....	9741
Velocidad de un punto en el ecuador de Saturno.....	10802
Revolución del III satélite de Júpiter (Ganymede).....	10869
Movimiento propio telescópico de Vega (α Lira).....	11000
Revolución del IV satélite de Saturno (Dioné).....	11516
Velocidad que sería necesaria imprimir á un cuerpo para proyectarlo fuera de la atracción de la Tierra, según C. Flamarión.....	11700
Velocidad de un punto en ecuador de Júpiter.....	12491
Revolución de Júpiter al rededor del Sol	12924
Revolución del III satélite de Saturno (Tethys).....	13038
Movimiento propio telescópico de Fedorenko 1831.....	13776
Revolución del II satélite de Júpiter (Europa).....	13999
Revolución del II satélite de Saturno (Encelade).....	14568
Movimiento propio telescópico de Altair (α del Aguila).....	15041
Revolución del interior del anillo interno de Saturno.....	15554
Desplazamiento del sistema solar hácia la constelación de Hércules según R. de Koevesligethy.....	15900
Movimiento propio espectroscópico de la nebulosa de Orion, según Keeler.....	+ 16090

	<u>Metros por segundo</u>
Revolución del I satélite de Saturno (Mimas)	16425
Movimiento propio telescópico de Ghaph (β Casiopea)	16724
Movimiento propio telescópico de Sirius (α Can Mayor)	16828
Revolución del I satélite de Júpiter (Io)	17667
Bolido del 14 de Mayo de 1864; aeró- lito de Orgueil (Tarne y Garonne) segun Laussedat	20000
Movimiento propio espectroscópico de la Cabra, segun Christie y Maunder +	20000
Movimiento propio telescópico de Procyon	21871
Movimiento propio telescópico de α Centauro *, segun Gill y Elkein	23174
Revolución de la periferia del anillo exterior de Saturno	23378
Revolución de Marte al rededor del Sol.	23863
Revolución del satélite de 61 del Cisne	25151
Movimiento propio telescópico de Talita (ι Osa Mayor)	26300
Movimiento propio telescópico de η Casiopea	26682
Movimiento propio espectroscopico de Regulus (α Leon), segun Hu- ggins +	19000 á + 27000
Movimiento propio telescópico de Fedorenko 1643	27018
Movimiento propio telescópico de Argelander OEltzen 17415	28312
Revolución de la Tierra al rededor del Sol	29516
Movimiento propio telescópico de Argelauder-OEltzen 18609	31081

* La luz pone más ó menos 4 años y medio para llegarnos de esta estrella que está la más cerca de nosotros.

Metros por segundo

Movimiento propio espectroscópico de Méra κ y de Phegda (β y γ de la Osa Mayor), segun Huggins de	+ 27000 á + 34000
Revolución de Venús al rededor del Sol	34630
Movimiento propio espectroscópico de Sirius, segun Huggins de	+ 29000 á + 35000
Movimiento propio espectroscópico de Betelgeuze (α Orion).....	+ 35000
Movimiento propio telescópico de ρ' Ofiuco.....	35410
Movimiento propio telescópico de σ Dragon.....	36178
Movimiento propio espectroscópico de Méra κ , segun Christie y Maunder	+ 38000
Movimiento propio espectroscópico de Algiéba (γ Leon), segun H. W. Vogel.....	de—35000 á—39000
Movimiento propio espectroscópico de Sirio y de Castor (α Gemelos), segun Christie y Maunder	+ 40000
Movimiento propio espectroscópico de Markab (α Pegaso), segun Christie y Maunder.....	—40000
Revolución de la componente luminosa de Algol (β Perseo), segun H. W. Vogel... ..	42000
Movimiento propio telescópico de Groombridge 34.....	43037
Movimiento propio espectroscópico de Castor (α Gemelos), segun Huggins de.....	+ 37000 á + 45000
Movimiento propio telescópico de Lalande 21185	46697
Revolución de Mercurio alrededor del Sol.....	47327
Movimiento propio espectroscópico de Regulus, segun Christie y Maunder.....	+ 48000

	<u>Metros por segundo</u>
Movimiento propio espectroscópico de Aldébaran.....	+ 50000
Revolución del V satélite de Júpiter, según Barnard.....	52 426
Areólito de Pultusk, 30 de Enero de 1878, según Schiaparelli.....	54 000
Movimiento propio telescópico de Argelander Oeltzen 11677.....	55 284
Movimiento propio telescópico de 61 Cisne.....	55 430
Movimiento propio espectroscópico de Sirrah (α Andrómeda), según Christie y Maunder.....	-56 000
Movimiento propio espectroscópico de la Perla (α Corona boreal) según Christie y Maunder.....	+58 000
Movimiento propio espectroscópico de Vega y de Arcturus (α Boyero), según Christie y Maunder.....	-62 000
Bolido del 14 de Marzo de 1863, visible en la Europa Central y Occidental.....	63 000
Movimiento propio, espectroscópico de Procyon, según Christie y Maunder.....	+64 000
Movimientos ordinarios de la atmósfera solar de.....	30 000 á 65 000
Movimiento propio espectroscópico de Deneb (α Cisne) según Christie y Maunder.....	-65 000
Estrellas fugaces, según A. Newton y Schiaparelli de.....	12 000 á 71 000
Bolido del 5 de Setiembre de 1868, según A. Tissot.....	79 000
Movimiento propio espectroscópico de Pollux (β Gemelos), según Huggins.....	-79 000
Revolución de las dos componentes de Mizar (ζ osa mayor).....	80 450

	<u>Metros por segundo</u>
Movimiento propio telescópico de Arcturus.....	83 200
Movimiento propio espectroscópico de Vega, segun Huggins de.....	—71 000 á—87 000
Movimiento propio espectroscópico de Arcturus, segun Huggins.....	—88 000
Bolido del 5 de Setiembre de 1868 de Austria en Francia.....	88 000
Revolución del planeta de Algol, segun H. W. Vogel.....	90 000
Revolución de las dos componientes de la Espiga (α Vírgen).....	90 100
Movimiento propio espectroscópico de Dubhé (α Osa Mayor), segun Huggins de.....	—74 000 á—97 000
Movimiento propio telescópico de Lalande 21258.....	100 000
Movimiento propio espectroscópico de Algíéba, segun Christie y Maunder.....	—102 000
Movimiento propio telescópico de ϵ Eridano, segun Elkin.....	103 000
» » de ϵ del Indio.....	108 000
» » σ^2 Eridano, segun Gill.....	111 000
Revolución de las dos componientes de Nath (β Cochero), segun H. W. Vogel.....	112 630
Movimiento propio telescópico de Lacaille 9352, segun Gill.....	117 000
Movimiento propio espectroscópico de Betelgeuse, segun Christie y Maunder.....	+ 121 000
Movimiento propio telescópico de ζ Tucan, segun Elkin.....	163 000
Movimiento propio telescópico de Groombridge 1830, segun R. S. Ball.....	333 000
Revolución del satélite invisible de Sirius.....	378 540

	<u>Metros por segundo</u>
Cometa de Halley en perihelio...	393 000
Tempestad de atmósfera solar, según el R. P. Fenyl.....	426 000
Revolucion de la componente pequeña de β Lira según E. C. Pickering.....	480 000
El gran cometa de 1882 en perihelio, según Schiaparelli.....	480 000
Diferencia de velocidad entre los dos componentes de la nueva estrella del Cocheró, (Diciembre 1891) según Huggins.....	500 000
El gran cometa de 1843 en perihelio según R. S. Ball.....	521 000
Velocidad que seria necesaria imprimir á un cuerpo á la superficie del sol para proyectarlo fuera de la atraccion solar según Young y Flammarion.....	608 000
Erupcion solar según Sechi.....	900 000
Revolucion del satélite visible de Sirius.....	1 229 900
Electricidad: hilo sub-marino.....	4 000 000
Velocidad del sonido á la superficie del sol (admitiendo según Sechi, una temperatura de 10.000.000 ° C).....	6 260 000
Corriente-voltáica en un circuito telegráfico.....	11 690 000
Corriente de induccion en un circuito telegráfico....	18 400 000
Electricidad hilo telegráfico aéreo..	36 000 000
Velocidad de la extremidad de la cola del gran cometa de 1843 en perihelio.....	169 000 000
Relámpagos en una mancha solar según Peters (Nápoles 1845)....	200 000 000
Velocidad de la luz en el agua.....	225 000 000
Velocidad de la luz en el aire.....	300 000 000

Metros por segundo

Corriente eléctrica proveniente de la descarga de una botella de Leyde en un hilo de cobre de 0, ^m 0017 de diámetro.....	463 500 000
--	-------------

Es entendido que varias de las cifras anteriores no pueden ser dadas con exactitud y solo figuran en este cuadro para fijar las ideas. Las que pueden prestarse á mayores variaciones deben considerarse como las máximas.

Las velocidades de revolucion de los planetas y sus satélites, han sido calculadas sobre la base de 148.250.000 kilómetros para la distancia media del sol á la tierra.

El telescopio permite percibir los movimientos de las estrellas sobre la superficie de la esfera celeste mientras que el espectroscopio nos dá á conocer el aumento ó disminucion de la distancia entre las estrellas y la Tierra; en el cuadro que precede, el aumento está designado por el signo + y la disminucion por el signo — .

Combinando los movimientos propios telescópicos y espectroscópicos de las pocas estrellas para las cuales se conocen aproximadamente estos datos, se obtienen paralelógramos cuyas diagonales dan la velocidad relativa de dichos cuerpos. Es así que se puede atribuir á las velocidades reales de:

La cabra...	un valor alrededor de	22 000	metros por segundo
Sirius.....	" "	41 000	" "
Aldebaran..	" "	51 000	" "
Procyon	" "	68 000	" "
Vega.....	" "	76 000	" "
Arcturus....	" "	183 000	" "

CUADRO DE LAS DILATACIONES EL MERCURIO

de 0° á 100°

Según las experiencias de REGNAULT y los cálculos de M. BROCH

Temperatura	SEGÚN LA FÓRMULA		SEGÚN M. BROCH <i>Las temperaturas están expresadas en grados</i>	
	<i>de Regnault</i>	<i>de Wullner</i>	<i>de Regnault</i>	<i>Normales</i>
0°	1.0000000	1.0000000	1.0000000	1.0000000
10	1.0017926	1.0018129	1.0018181	1.0018180
20	1.0035902	1.0036282	1.0036365	1.0036362
30	1.0053929	1.0054460	1.0054554	1.0054549
40	1.0072006	1.0072676	1.0072749	1.0072742
50	1.0090134	1.0090899	1.0090953	1.0090944
60	1.0108312	1.0109158	1.0109167	1.0109157
70	1.0126541	1.0127456	1.0127395	1.0127383
80	1.0144820	1.0145782	1.0145638	1.0145625
90	1.0163150	1.0164142	1.0163898	1.0163883
100	1.0181530	1.0182535	1.0182177	1.0182161

COEFICIENTES DE LA DILATACIÓN LINEAL DE LOS CUERPOS SÓLIDOS

Según FIZEAU. — *Extraído de Jamin.*

$$\alpha = a \times a'(t - 40)$$

S U S T A N C I A S	α (Coeficiente de dilatación á 40°)	α'
Carbono.....	0,00000118	+0,0000000144*
Carbón de retortas de Gas.....	0540	0110*
Grafito (de Batongol).....	0786	0101*
Antracita (de Pensilvania).....	2078	-0,0000000815
Hulla de Charleroi.	2782	+ 0295
Silicio cristalizado.....	0276	0146
Azufre (de Sicilia) dilatación media según la recta que hace con los ejes ángulos iguales.....	6413	3348
Selenio fundido.....	3680	1115
Teluro fundido.....	1675	0575
Arsénico (sublimado).....	0963	0281
Paladio (forjado, recocido).	1176	0132*
Platino (fundido).....	0995	-0106*
Platino iridio (fundido; Ir 0,08) metal de trípode á tornillo, empleado para la medición de las dilataciones.....	0882	0076*

Oro (fundido).....	1443	*	0083
Plata (fundida).....	1921	*	0147
Cobre rojo.....	1690	*	0183
{ (del lago superior).....	1678	*	0105
{ empleado en las artes.....	1859	*	0196
Cobre amarillo (Cu, 71,5; Zn, 27,7; Sn, 0,3; Pb, 0,5)....	1782	*	0204
Bronce (Cu, 86,3' Sn, 9,7; Zn, 40).....	1210	*	0185
{ dulce de las artes....	1188	*	205
{ reducido por el hidrógeno y comprimido....	1095	*	175
Hierro.. { meteorico (de Caille).....	1322	*	399
{ fundido (francés templado).....	1101	*	124
{ » recocido....	1095	*	152
Acero ... { (inglés) »	11061	-	137
Hierro fundido (gris).....	621	-	209
Bismuto cristalizado (rom-} α	1208	-	311
boédrico de 87°40').....} α'	1692	-	094
Antimonio cristalizado { α	0882	+	134
(romboédrico de 117°8)...} α'	2924	*	239
Plomo fundido.....	2313	*	229
Aluminio fundido.....	0777	*	158
Cristal de San Gobain.....	0392	*	119
Óxido de estaño (Casiterita)... { α	0321	*	076
{ α'			

COEFICIENTES DE LA DILATACIÓN LINEAL DE LOS CUERPOS SÓLIDOS

(Conclusión)

SUSTANCIAS	α (Coeficiente de dilatación á 40°)	α'
Cuarzo.....	0,000000781	0,00000000205*
		238*
Corindón.....	0619	205
	0543	225
Hierro Oligista.....	0829	119
	0836	262
Pirita magnética.....	0235	864
	3120	165
Espato de Islanda.....	2621	160
	0540	087
Aragonita.....	3460	337
	1719	368
	1016	064

Yoduro de plata cristalizado.....	0397	427
	0065	138
Yoduro de plata fundido.....	0139	140 *
Topacio blanco (de Australia).....	0592	183 *
	0484	153 *
	0414	168 *
Turmalina verde del Brasil.....	0905	320 *
	0379	183 *
Esmeralda (berilo).....	0106	114 *
	0137	133 *
Feldespató (ortoso del San Gotardo).....	0203	128
	1905	106
	0151	146
Gibso (hierro de lanza) de Montmartre.....	4163	936
	0157	109
	2933	343

NOTA.—En la columna α' los números marcados con un asterisco son aquellos cuya determinación ha parecido la más exacta. El coeficiente medio α entre las temperaturas θ' y θ'' se calcula dando á t el

$$\text{valor } \frac{\theta' + \theta''}{2}$$

PUNTO DE FUSIÓN DE DIVERSOS CUERPOS

S U S T A N C I A S	Temperatura	S U S T A N C I A S	Temperatura
Alcohol absoluto (¹).....	— 130.5	Urea.....	120
Tricloruro de fósforo (¹).....	— 111.8	Percloruro de fósforo.....	148
Sulfuro de carbono (¹).....	— 110	Azúcar de caña.....	160
cido sulfhídrico.....	— 85 *	Litio.....	180
Amoníaco anhídrido.....	— 80 *	Azotado de plata.....	198
Ácido sulfuroso.....	— 78.9	Arsénico.....	210
» azótico monohidratado.....	— 50	Selenio.....	217
Cianógeno.....	— 40	Estaño.....	235
Mercurio.....	— 39.5	Bismuto.....	265
Ácido sulfúrico monohidratado.	— 34	Succino.....	288
Alcohol amílico.....	— 23	Clorato de potasa.....	334
Ácino cianhídrico.....	— 13.8	Plomo.....	335
Esencia de trementina.....	— 10	Cloruro de plata.....	350
Ácido hipozótico.....	— 9	Agua de mar.....	2.5
Bromo.....	— 7.5	Agua.....	0
Azufre octaédrico } 170°.....	— 112.2	Nitrobencina.....	3
calentado á (²) } 200° y arriba	— 114.4	Bencina.....	7

Ácido fórmico.....	8.2	Antimonio.....	440
» acético concentrado.....	17	Yoduro de plata.....	450
» sulfúrico anhídrido.....	25	Zinc.....	450 *
» azótico anhídrido.....	29	Cadmio.....	500 *
Galio.....	30.5	Teluro.....	525 *
Parafina.....	43.7	Aluminio.....	600 *
Fósforo.....	44.2	Bronce.....	900 *
Esperma.....	49	Plata (³).....	954
Estearina.....	61	Oro (³).....	1035
Cera blanca.....	68.7	Cobre.....	1054
Ácido estearíco.....	70	Hierro (fundición).....	1050-1200
Naftalina.....	78	Acoro.....	1300-1400
Sodio.....	90	Hierro dulce.....	1500-1600*
Azufre octaédrico } 121°.....	117.4	Paladio (³).....	1500
calentado á (²) } 144°.....	113.4	Platino (³).....	1775
Bromuro de plata.....	380	Iridio (³).....	1950

(1) Según Wreblewski y Olzewski. (2) Según Gernez. (3) Según M. Violle. (*) Estos números deben ser considerados como aproximados.

PUNTO DE EBULLICIÓN

(Extraido de Jamin, *Cours de Physique*)

SUSTANCIAS	Temperatura	SUSTANCIAS	Temperatura
Azoe (1).....	-193.1	Acido azótico monohidratado. .	86
Aire (1).....	-192.2	Agua.....	100
Oxido de carbono (1).....	-186	Agua de mar.....	103.7
Oxígeno (1).....	-184	Acido fórmico.....	105.3
Formeno (2).....	-155-160	Petróleo.....	106
Etileno (2).....	-103	Acido acético.....	120
Protóxido de azoe.....	-88	Acido azótico cuatrihidratado..	123
Acido carbónico.....	-78	Alcohol amílico.....	131.8
Cloro.....	-40	Sub-cloruro de azufre.....	138
Amoniaco anhidro.....	-35	Acido butírico.....	157
Cianógeno.....	-18	Yodo.....	176
Cloruro de cianógeno gaseoso...	-12	Cloruro de etilo.....	11
Acido sulfuroso.....	-10	Aldehido.....	+ 20.8
Bencina.....	80.8	Acido hipozótico.....	25
Cloruro de etilo.....	84.9	Acido cianhídrico.....	26.2

Acido fluorhídrico.....	30	Cloruro de cianógeno sólido....	190
Acido sulfúrico anhidro.....	32*	Benzoato de etilo.....	200
Eter.....	35.5	Naftalina.....	210
Bromuro de etilo.....	40.7	Nitrobencina.....	213
Sulfuro de carbono.....	48	Acido benzoico.....	240
Acido azótico anhidro.....	50	Benzoato de amilo (3).....	253
Formiato de etilo.....	52.9	Fósforo.....	290
Cloruro de silicio.....	59	Difenilamina (3).....	290
Cloruro de azufre.....	64	Acido sulfúrico monohidratado.	326
Alcohol metílico.....	66.3	Mercurio.....	350
Yoduro de etilo.....	70	Parafina.....	370*
Acétato de etilo.....	74.1	Accite de lino.....	387.5
Alcohol etílico.....	78.3	Azufre.....	440
Tricloruro de fósforo.....	78.3	Potasio y sodio.....	700*
Anilina (3).....	182	Cadmio (4).....	746.3
Oxalato de etilo.....	183	Zinc (4).....	940

(1) Según Wroblewski. (2) Según Olzewski. (3) Según V. Meyer. (4) Según Deville y Troost

LICUEFACCIÓN DE GASES
(SEGUN FARADAY)

Temperatura	PRESIÓN EN ATMÓSFERAS					
	Gas oleifante	Ácido carbónico	Protóxido de Ázoe	Ácido clorhídrico	HYDRÓGENO	
					Sulfurado	Arseñado
—87°2	—	—	1.0	—	—	—
—73.3	9.3	1.8	1.8	1.8	1.0	—
—56.7	12.5	5.3	4.1	4.0	1.6	1.1
—40.0	17.0	11.1	8.7	7.7	2.9	2.3
—28.9	21.2	16.3	13.3	10.9	4.2	3.5
—12.2	31.7	29.8	22.9	17.7	7.2	6.2
— 1.1	42.5	37.2	31.1	25.3	9.9	8.7
+ 4.4	—	—	—	30.7	11.4	10.0

Temperatura	PRESIÓN EN ATMÓSFERAS		
	Ácido sulfuroso	Cianógeno	Amoniaco
—18.0	0.7	1.2	2.5
0.0	1.5	2.4	4.4
+ 4.4	1.8	2.8	5.0
+ 32.0	4.3	6.2	11.0
+ 38.0	5.1	7.3	»

Faraday ha llegado á liquidar casi todos los gases conocidos, con excepción del hydrógeno, del ázoe, del oxígeno, del óxido de carbono, de bióxido de ázoe y del protocarburo de hidrógeno.

Todos estos gases han podido después liquidarse; los autores de estas experiencias notables son los señores Cailletet, Pictet, von Wroblewski y Olzewski. Tamcién se han podido liquidar algunas mezclas gaseosas tales como el ácido carbónico con el aire ó con el hydrógeno, y el ozono.

MEZCLAS FRIGORÍFICAS

Proporción y naturaleza de las sustancias que se deben emplear para producir un determinado descenso de temperatura.

SUSTANCIAS	<i>Partes en peso</i>	ENFRIAMIENTO PRODUCIDO
Sulfato de soda.....	8	} + 10° á —17°
Acido clorhídrico.....	5	
Hielo machacado ó nieve	2	} + 10 á — 19°
Sal marina.....	1	
Sulfato de soda.....	3	} + 10 á — 19°
Acido azótico diluido....	2	
Sulfato de soda.....	6	} + 10 á — 26°
Azotato de amoniaco....	5	
Acido azótico diluido....	4	
Fosfato de soda.....	9	} + 10 á — 29°
Acido azótico diluido...	4	
Cloruro de calcio en polvo	4	} + 10 á — 51°
Hielo machacado ó nieve	3	

**CUADRO DE LOS CUERPOS SIMPLES
y de sus equivalentes**

NOMBRES	<i>Equivalentes</i>	<i>Simbolos</i>	DESCUBRIDORES Y FECHA DEL DESCUBRIMIENTO
Aluminio..	13.7	Al	Aislado por Wæhler en 1827.
Antimonio.	122	Sb	Conocido de los antiguos.
Arsénico ..	75	As	Conocido de los alquimistas.
Azoe	14	Az	
Azufre	16	S	
Bario.....	68.5	Ba	Descubierto por H. Davy en 1807.
Bismuto ..	210	Bi	Conocido desde el siglo XV.
Boro	11	Bo	Aislado por Gay-Lussac y Thenard.
Bromo.....	80	Br	Descubierto por Balard en 1826.
Cadmio,...	56	Cd	Descubierto por Stromeyer en 1817.
Calcio.....	20	Ca	Aislado por H. Davy.
Carbono...	6	C	
Cesio.....	133	Cs	Descubierto por Kirchhoff y Bunsen en 1861.
Cerio	46	Ce	Berzelius y Hisinger 1809.
Cloro.....	35.5	Cl	Descubierto por Scheele en 1774.
Cobalto ...	29.5	Co	Conocido en la edad media.
Cobre	31.8	Cu	
Cromo	26.2	Cr	Descubierto por Vauquelin en 1797.
Didimio ...	48	Di	Descubierto por Mosander en 1839.
Erbio.....	—	Er	Descubierto por Mosander.
Estaño	59	Sn	
Estroncio..	43.8	Sr	Estroncina desc. por Crawford 1790.
Fluor	19	Fl	Aislado por Moissan en 1886.
Fósforo....	31	Ph	Descubierto por Brandt en 1677.
Galio	69.9	Ga	Descubierto por Leeq de Boisbau- dran 1875.
Germanio .	36.2	Ge	Winkler 1885.
Glucinio...	4.6	Gl	Glucina descubierta por Vauquelin— Glucinio aislado por Wæhler,
Hidrógeno.	1	H	
Hierro	28	Fe	
—Indio....	36.7	In	Reich y Richter 1863.
Iodo	127	I	Descubierto por Courtois en 1811.
Iridio	98.6	Ir	Descubierto por Tennant y Collet— Descotil en 1803.
Lanteno...	46.2	La	Descubierto por Mosander en 1839.
Litio.....	7	Li	Litina descubierta por Arfwedson en 1817—Litio aislado por H. Davy.
Magnesio..	12.2	Mg	Aislado por Bussy.

Cuadro de los cuerpos simples y de sus equivalentes (Continuación)

NOMBRES	<i>Equivalentes</i>	<i>Simbolos</i>	DESCUBRIDORES Y FECHA DEL DESCUBRIMIENTO
Manganeso.	27.4	Mn	Oxido de manganeso descubierto por Scheele en 1774—Manganeso aislado por Gahn,
Mercurio...	100	Hg	
Molibdeno..	48	Mo	Descubierto por Scheele en 1778.
Nikel.....	29.5	Ni	Descubierto por Cronsdedt en 1751.
Niobio.....	48.9	Nb	Descubierto por H. Rose.
Oro.....	98.3	Au	
Osmio.....	99.5	Os	Descubierto por Tennant en 1803.
Oxígeno....	8	O	Descubierto por Priestle. en 1774.
Paladio.....	53.2	Pd	Descubierto por Wollaston en 1803.
Plata.....	108	Ag	
Platino.....	198.6	Pt	Importado de América hacia 1740.
Plomo.....	103.5	Pb	
Potasio.....	39	K	Descubierto por H. Davy en 1807.
Rodio.....	52.2	Rh	Descubierto por Wollaston en 1804.
Rubidio....	85	Rb	Descubierto por Kirchhoff y Bunsen en 1861.
Rutenio....	52.2	Ru	Descubierto por Claus.
Selenio.....	39.8	Se	Descubierto por Berzelius en 1817.
Silicio.....	28	Si	Aislado por Berzelius.
Sodio.....	23	Na	Aislado por H. Davy en 1807.
Tantalo....	68.8	Ta	Descubierto por Hatchett 1001.
Teluro.....	64.2	Te	Descubierto por Müller en 1782.
Terbio.....	56.5	—	Descubierto por Mosander.
Talio.....	203	Tl	Descubierto por Crookes en 1862.
Torio.....	59.5	Th	Descubierto por Berzelius.
Titano.....	24.5	Ti	Descubierto por Grégor en 1791.
Tungsteno..	92	W	Descubierto por Scheele en 1780.
Uranio.....	59.8	U	Descubierto por Klaproth 1779—Aislado por Péligot 1841.
Vanadio....	68.7	V	Descubierto por Sefstrón 1830,
Ytrio.....	29.9	Y	Aislado por Wælher en 1827.
Zinc.....	32.7	Zn	Aislado en los tiempos modernos.

Estudios recientes han demostrado que los minerales que contienen cerio, lantano, didimio, etc., encierran muchos metales muy difíciles de separar uno de otro.

Cuadro de los cuerpos simples y de sus equivalentes (Continuación)

NOMBRES	Equivalentes	Simbolos	DESCUBRIDORES Y FECHA DEL DESCUBRIMIENTO
Zirconio....	33.6	Zr	Zircona descub. por Klaproth 1789— Zirconio aislado por Berzelius.
Gadolino...	53.5	Gd	Marignac, 1878.
Yterbio.....	58.7	Yb	Marignac, 1880.
Scandio....	44.1	Sc	Nilson, 1880.
Tulio.....	56.9	Tu	Cléve, 1880.
Holmio.....	55.3	Ho	Cléve, 1880.
Neodimio...	46.9	Ne	Auer von Welsbach, 1886.
Praseodimio	47.9	Pr	Auer von Welsbach, 1885.

El Samario Sa=50,0 (Lecoq de Boisbaudran, Soret, Delafontaine) sería una mezcla de dos elementos por lo menos (Demarçay, 1886; Nilson, 1887).

El Disprocio (Lecoq de Boisbaudran) sería también una mezcla.

PESOS ATÓMICOS

Un gran número de químicos adoptan. bajo el nombre de *peso atómico* de un cuerpo simple, un múltiplo del equivalente químico, como representando la menor cantidad relativa de materia (siendo *uno* el hidrógeno) que puede entrar en combinación.

Este múltiplo es 2 para los elementos siguientes:

Al, Ba, Cd, Ca, C, Ce, Cr, Co, Cu, Sn, Fe, Ge, Gl, Ir, La, Mg, Mn, Hg, Mo, Ni, Nb, Au, Os, Pd, Pt, Rh, Ru, S, Sr, Te, Ti, W, V, Zn.

Este múltiplo es 3 para los siguientes:

Di, In, Ta, Te, Y, Zr, Gd, Yb, Sc, Tu, Ho, Ne, Pr, Sa.

DENSIDAD DE LOS SÓLIDOS
Tomando como unidad la densidad del
agua á 40 grados

CUERPOS SIMPLES	<i>Símbolos</i>	<i>Densidad</i>	AUTORIDADES
Aluminio fundido....	Al	2.56	H. Deville.
» laminado...		2.67	» »
Antimonio	Sb	6.72	d'Elhuyart.
Arsénico	As	5.67	Herapath.
Azufre octaédrico	S	2.07	C. Deville.
« prismático...		1.96 á 1.99	» »
Bario.....	Ba	»	»
Bismuto.....	Bi	9.82	d'Elhuyart.
Boro cristalino.....	Bo	2.69	Woehler y H. Deville.
Cadmio fundido.....	Cd	8.60	Troost.
» laminado....		8.69	Herapath.
Calcio.....	Ca	1.58	Fernet.
Carbono antracito....	C	1.34 á 1.46	Regnault.
» diamante....		3.50 á 3.53	Dumas.
« grafito.....		2.09 á 2.24	Dufrenoy.
Cerio.....	Ce	5.50	Woehler.
Cesio.....	Cs	»	»
Cobalto fundido.....	Co	7.81	Herapath.
Cobre fundido.....	Cu	8.85	d'Elhuyart.
« laminado....		8.95	Herapath.
Cromo	Cr	5.90	d'Elhuyart.
Didimio.....	Di	»	»
Erbio.....	Er	»	»
Estaño.....	Sn	7.29	Herapath
Estroncio.....	Sr	2.54	Bunsen.
Fósforo	Ph	1.77	d'Elhuyart.
Galio.....	Ga	5.95	Lecoq de Boisbaudran
Glucino.....	Gl	2.10	Woehler.
Hierro fundido.....	Fe	7.20	Herapath.
« forjado.....		7.79	Herapath.
Indio.....	In	7.40	Troost.
Iodo	I	4.95	Gay-Lussac.
Iridio.....	Ir	22.40	H. Deville y Debray.
Lantano	La	»	»
Litio.....	Li	0.59	Bunsen.
Magnesio.....	Mg	1.74	Herapath.
Manganeso.....	Mn	8.01	Rivot.
Mercurio sólido á -10°	Hg	14.39	Herapath.
Molibdeno.....	Mo	8.60	Herapath.

Densidad de los sólidos (Continuación)

CUERPOS SIMPLES	<i>Simbolos</i>	<i>Densidad</i>	AUTORIDADES
Nikel fundido.....	Ni	828.	Herapath.
» forjado.....		8.67	Herapath.
Niobio.....	Nb	»	
Oro fundido.. ..		19.26	Children.
« laminado... ..	Au	19.36	Children.
Osmio.....	Os	22.47	H. Deville y Debray.
Paladio.....	Pd	12.05	H. Deville y Debray.
Plata fundida.....	Ag	10.512	Dumas.
Platino fundido.....	Pt	21.45	H. Deville y Debray.
Plomo.....	Pb	11.35	Gay-Lussac y Thénard
Potasio.....	K	0.86	Leroyer y Dumas.
Rodio.....	Rh	12.41	H. Deville y Debray.
Rubidio.....	Rb	1.52	Bunsen.
Rutenio.....	Ru	11.3	H. Deville y Debray.
Selenio.....	Se	4.30	Leroyer y Dumas.
Silicio cristalino.....		2.65	d'Elhuyart.
» amorfo.....	Si	2.49	d'Elhuyart.
Sodio.....	Na	0.97	d'Elhuyart.
Tantalo.....	Ta	»	
Talio.....	Tl	11.86	Lamy.
Teluro.....	Te	6.24	Gay-Lussac y Thénard
Torio.....	Th	10.099	Nilson.
Titano.....	Ti	5.30	d'Elhuyart.
Tungsténo.....	W	17.60	d'Elhuyart.
Uranió.....	U	18.33 á 18.40	Péligot.
Vanadio.....	V	»	
Ytrio.....	Y	»	
Zinc.....	Zn	7.19	Herapath.
Zirconio.....	Zr	4.14	Troost.

DENSIDAD DE ROCAS DIVERSAS
Empleadas en la construcción, el ornato
y la estatuaria

(Según Damour; Extraído del *Annuaire du Bureau des Longitudes*, 1889-)

Alabastro calcáreo.....	2,69 á 2,78
Alabastro gipsoso.....	2,26 á 2,32
Anhidrita.....	2,94 á 2,96
Pizarra (esquisto).....	2,64 á 2,90
Basalto.....	2,78 á 3,10
Calcáreo litográfico.....	2,67 á 2,70
Calcáreo bruto (<i>en pedazos</i>).....	1,94 á 2,06
" " (<i>en polvo</i>).....	2,60 á 2,63
Diorita.....	2,80 á 3,10
Dolerita.....	2,80 á 2,90
Fluorina.....	3,14 á 3,19
Granito.....	2,63 á 2,75
Greda abigarrada de los Vosges (<i>en pedazos</i>)....	2,19 á 2,25
" " " " (<i>en polvo</i>).....	2,62 á 2,65
Greda cuarzosa.....	2,55 á 2,65
Gipso (<i>pedra de yeso en pedazos</i>).....	2,17 á 2,20
Mármoles calcáreos.....	2,65 á 2,74
Petrosílex.....	2,55 á 2,74
Mármoles magnesianos (<i>dolomia</i>).....	2,82 á 2,85
Piedra ollar.....	2,55 á 2,60
Pórfido.....	2,61 á 2,94
Cuarzita.....	2,65
Serpentina.....	2,19 á 2,66
Sienita.....	2,63 á 2,73
Traquita.....	2,70 á 2,80
Kersanton.....	2,75 á 2,78

Densidad de sustancias diversas

COMPUESTOS METALICOS

Acero dulce.....	7,833
Acero fundido estirado.....	7,717
Acero forjado.....	7,840
Acero templado.....	7,816
Acero Wootz.....	7,665
Bronce an iguo.....	8,45 á 9,20
Bronce de cañon.....	8,44 á 9,24
Bronce de los Tam-tam.....	8,813
Bronce templado.....	8,686
Cobre 90, Aluminio 10.....	7,700
Cobre y Zinc (<i>laton</i>).....	7,30 á 8,65
Fundición blanca.....	7,44 á 7,84
Fundición gris.....	6,79 á 7,05
Plata Alemana.....	8,615
Plata 90, Cobre 10.....	10,121

VIDRIOS Y PORCELANAS

Cristal.....	3,330
Crown ordinario.....	2,447
Crown de Clichy.....	2,657
Esmalte egipcio antiguo.....	2,25 á 2,64
Flint de Faraday.....	4,358
Flint de Guinand.....	3,589
Flint pesado.....	4,056
Porcelana de China.....	2,384
Porcelana de Sevres.....	2,242
Porcelana de Sajonia.....	2,493
Strass.....	4,111
Vidrio de botellas.....	2,64 á 2,70
Vidrio de espejos.....	2,463
Vidrio de ventana.....	2,527
Vidrio antiguo de Pompeya.....	2,490

MADERAS

Abeto.....	0,49 á 0,66
Alamo.....	0,39 á 0,51
Boj de Francia.....	0,91
" Holanda.....	1,32
Caoba.....	0,56 á 0,85
Cedro del Libano.....	0,49 á 0,66
Ciruelo.....	0,87
Corteza de alcornoque.....	0,24
Ebano.....	1,12 á 1,21

Densidad de sustancias diversas

(Continuación)

MADERAS

Fresno.....	0,70 á 0,84
Granado.....	1,35
Haya.....	0,66 á 0,82
Madera de Hierro.....	1,02 á 1,09
Manzano.....	0,73
Nogal.....	0,68 á 0,92
Olivo.....	0,68
Olmo.....	0,55 á 0,76
Peral.....	0,73
Pino.....	0,55 á 0,74
Plátano.....	0,65
Roble.....	0,61 á 1,17
Tejo.....	0,80
Tilo.....	0,60

SUSTANCIAS VEGETALES

Algodón.....	1,95
Alm'nón.....	1,53
Carbón de leña.....	0,32 á 0,52
Cautchuc.....	0,99
Guta-Percha.....	0,97
Lino.....	1,79
Resina copal.....	1,05

SUSTANCIAS DEL REINO ANIMAL

Blanco de ballena.....	0,94
Cera.....	0,96
Coral.....	2,69
Cuerno.....	1,31
Cuerpo humano (<i>medio</i>).....	1,07
Grasa de carnero.....	0,92
Grasa de chancho.....	0,94
Huesos.....	1,80 á 2,00
Lana.....	1,61
Marfil.....	1,93
Perlas.....	2,68 á 2,75
Nácar de Perlas.....	2,74 á 2,78

DENSIDAD DE LÍQUIDOS

**Tomando como unidad la densidad del
agua á 4 grados**

Mercurio (á 0°).	. 13,600
Bromo	. 2,966
Ácido Sulfúrico hidratado, $\text{SO}^3 \text{HO}$.	. 1,848
Acido Azótico fumante, $\text{Az O}^5 \text{HO}$.	. 1,52
Ácido Azótico cuadrihidratado, $\text{Az O}^5 4 \text{HO}$	1,42
Ácido hipo-Azótico, Az O^4 .	. 1,451
Ácido Clorhídrico hidratado, $\text{Cl H. } 6 \text{HO}$.	1,208
Sulfuro de Carbono, CS^2 .	. 1,263
Bencina $\text{C}^{12} \text{H}^6$	. 0,89
Esencia de trementina $\text{C}^{20} \text{H}^{16}$	. 0,864
Esencia de almendras amargas $\text{C}^{14} \text{H}^6 \text{O}^2$	1,050
Alcohol absoluto $\text{C}^4 \text{H}^6 \text{O}^2$.	. 0,795
Mercaptano $\text{C}^4 \text{H}^6 \text{S}^2$	. 0,842
Aldehido, $\text{C}^4 \text{H}^4 \text{O}^2$.	. 9,795
Éter, $\text{C}^8 \text{H}^{10} \text{O}^2$	. 9,730
Éter fórmico, $\text{C}^2 \text{HO}^3 \text{C}^4 \text{H}^5 \text{O}$.	. 0,915
Éter acético, $\text{C}^4 \text{H}^3 \text{O}^3 \text{C}^4 \text{H}^5 \text{O}$.	. 0,890
Eter benzoico, $\text{C}^{14} \text{H}^5 \text{O}^3 \text{C}^4 \text{H}^5 \text{O}$.	. 1,052
Éter oxálico, $\text{C}^4 \text{O}^6. 2 \text{C}^4 \text{H}^5 \text{O}$.	. 1,093
Espíritu de madera, $\text{C}^2 \text{H}^4 \text{O}^2$	. 0,801
Aceite de papas, $\text{C}^{10} \text{H}^{12} \text{O}^2$	. 0,818
Licor de los Holandeses, $\text{C}^4 \text{H}^4 \text{Cl}^2$	. 1,280

Densidad de líquidos
(Conclusión)

Ácido Cianhídrico, $C^2 Az H$	. 0,697
Acido fórmico, $C^2 H^2 O^4$.	. 1,22
Ácido acético monohidratado $C^4 H^3 O^3 HO$	1,063
Agua de mar (media)-	. 1,026
Leche .	. 1,03
Vino.	. 8,99
Aceite de Olivo.	. 0,915
Esencia de Limón $C^{20} H^{16}$	. 0,847

Propiedades físicas de las maderas de la República Argentina

(Por el profesor don Emilio Rossetti)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	DENSIDAD	LOCALIDAD
Aguay . . .	<i>Chrysophyllum lucumifolium Grb</i>	0.750	Chaco, Corrientes
Aguay-miní.	" "	0.777 á 0.822	"
Aguay-guazú	" "	0.724	"
Aguaribay	<i>Schinus Molle L...</i>	0.663	Todas las Provincias
Ajicillo	<i>Polygonum acre.</i>	0.927	Córdoba, Tucumán
Alamo. . . .	<i>Populus Italica L.</i>	0.416 á 0.445	Todas las Provincias
Algarrobo negro	<i>Prosopis, algarrobilla; var. nig. Grb.</i>	0.646 á 0.730	Varias Provincias
" blanco.	<i>Prosopis alba Grb.</i>	0.809	" "
" colorado.	<i>Prosopis vor.</i>	0.959	" "
Alecrin . . .	" "	0.834	Misiones
Anchico ó Angica.	" "	0.723	Misiones, Alto Uruguay
Anchico colorado .	" "	0.942 á 0.969	Misiones, Brasil
Araten ó Aratren.	" "	0.632	" "
Arazá. . . .	<i>Myrtus incana.</i>	1.122	" "
Arayí colorado.	" "	0.904	" "
Aticu. . . .	" "	0.735	" "
Blanco grande.	" "	0.720	Islas del Paraná
Blanquillo . . .	" "	0.610 á 0.656	Chaco, Misiones
Brea ó cina-cina	<i>Excoecaria marginata...</i>	"	"
Cabrioba.	<i>Parkinsonia aculeata L. aut, coesalpinæ precox.</i>	0.620	Varias Provincias
Cabuaya	" "	0.977	Tucumán, Brasil
	" "	0.860	Alto Uruguay

Canela ó palo canela.	? <i>Oreodaphne, spec.</i>	0.714 á 0.822	Chaco, Misiones, Brasil
Canelón . . .	" "	0.625	Corrientes, Brasil
Chancharena	" "	0.616	Misiones, Brasil
Cañafistula. . . .	" "	0.670	" "
" colorada .	" "	0.705	" "
Caoba. . . .	<i>Swietenia Mahagani.</i>	0.702 á 0.787	Santo Domingo
Carambaré amarillo..	" "	0.920	Misiones
oscurq.	" "	1.050	" "
Carandá . . .	" "	1.207	" "
Cebil	? <i>Prosopis spec.</i>	0.854 á 0.936	Chaco, Corrientes
" colorado	<i>Piptadenia communis Grb.</i>	0.680	Tucumán, Salta
Cedro. . . .	" <i>Cebil, Grb.</i>	0.505 á 0.658	Tucumán, Chaco
" blanco	<i>Cedrela Brasiliensis, St. Hil.</i>	0.455	Chaco, Tucumán, M'nes
" colorado oscuro, etc.	" "	0.675	" "
" jaspeado crespo, etc.	" "	0.715	" "
Cedro macho . . .	" "	0.540	" "
Cedrillo . . .	" "	0.610	" "
Ceibo ó seibo	? <i>Eritryna crista galli L.</i>	0.622	Chaco, Misianes
Cepa-caballo.	? <i>Xanthium spinosum.</i>	0.228	Islas del Paraná
Chal-chal.	<i>Urvillea seriana, Grb. aut. Sch-midelia edulis St. Hil.</i>	0.654	Misiones
Chañar	<i>Gourliea decorticans Gill.</i>	0.700	Tucumán
Chichita .	" "	0.568 á 0.650	Córdoba y otras Provin.
Chuña.	" "	0.881	Corrientes
Ciñal .	" "	0.642	Tucumán
Ciprés. . . .	" "	0.680	Chaco
Coco ó cochuchu .	<i>Cupressus pyramidalis, L.</i>	0.640	Buenos Aires
Coigüé .	<i>Xanthoxylum, Coco, Grb.,</i>	0.504 á 0.640	Córdoba, Tucumán
Coronillo	" "	0.675	Patagonia
Coronilla.	<i>Scutia buxifolia, Reiss.</i>	0.730	Buenos Aires
Curá-pytá . . .	? <i>Garugandra amorphoides..</i>	1.231	Tucumán
Curá-pytá amarillo	" "	0.833	Misiones
	" "	0.623	Misiones, Paraguay
	" "	1.605	" "

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS MADERAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

(Continuación)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DENSIDAD	LOCALIDAD
Curá-turá	? <i>Podocarpus angustifolia</i> .	0.685	Misiones, Paraguay
Curiú . . .	<i>Acacia atramentaria</i> , <i>Benth</i> ,	0.410 á 0.585	Chaco
Curupay . . .	aut <i>Sapium aucuparium</i> .	0.977 1.172	Chaco y Prov. limit.
Curupicay . . .	<i>Excoecaria biglandulosa</i> , <i>Muell.</i>	0.420	Corrientes
Espina de corona . . .	<i>Acacia</i> , spec. . .	0.858 á 0.951	Tucumán, Paraguay
Espinillo ó algarrobo amarillo . . .	" <i>cavenia</i> , <i>Hook.</i>	0.650 á 0.776	Corrientes
" aromita . . .	spec. . .	0.948	Buenos Aires
Eucaliptus glóbulus	<i>Eucaliptus globulus</i> .	0.625	Estados Unidos
Fresno . . .	? <i>Fraxinus</i> spec. . .	0.584	Chaco, Corrientes, B'sil.
Grapia puña.		0.829 á 0.913	Misiones
Guaviyú . . .		0.690	Entre Ríos
Guaranina . . .		0.926	Misiones
Guatambú . . .		0.917	Chaco
Guayabo . . .		0.844	Orán
Guyacán blanco . . .		1.110	
" negro . . .			
Guayay . . .	<i>Psidium guayabo</i> .	1.113 á 1.284	Chaco y Prov. limit.
Guayaibí blanco . . .	? <i>Calliandra Portoricensis</i> , <i>Benth.</i>	0.678	Misiones
" negro . . .	<i>Caesalpinia Melano-carpa</i> , <i>Grb</i>	0.907 á 0.922	Chaco, Misiones
Guay-Curuzú . . .	aut <i>Porliera hygrométrica</i> , <i>Grb.</i>	0.743 0.983	Misiones
	<i>Patagonula americana</i> spec. . .	1.055	

Guayatu, tal vez Guay-hiyay . . .	? <i>Fagus</i> , spec. . .	0.887	Alto Uruguay
Haya . . .		0.743	Corrientes
Hascayante ó viscayante . . .		1.211	Chaco
Horco-cebil ú Orco-cebil . . .	<i>Maytenus Magellanica</i> , <i>Hook.</i>	0.946 á 1.126	Tucumán
Horco molle . . .	<i>Bumelia obtusifolia</i> R. S.	1.226	Córdoba, Catamarca
" ó molle del monte . . .	? <i>Duvana</i> , spec. . .	0.703 á 0.838	Prov. del Norte
Incienso ó palo de incienso . . .	? <i>Jacarandá chelonia</i> . . .	0.869 0.945	Chaco
Jacarandá . . .		0.885 1.005	Brasil
Kirindy ó Quirindy . . .		0.675 0.710	Chaco
Lanza blanca ó palo de la za . . .	<i>Myrsine marginata Grb. Hook.</i>	0.738	Tucumán
" amarilla . . .	<i>Chuncoa triflora</i> . . .	0.770	Orán
" negra . . .	? <i>Ruprechtia exelsa</i> . . .	0.881 á 1.010	Tucumán
Lapacho . . .	<i>Tabebuia favescens Bent Hook.</i>	0.952 1.072	Chaco, Misiones
" amarillo . . .	spec. . .	0.958	
" crespo . . .	spec. . .	1.000	Misiones, Paraguay
" Piruzú . . .	spec. . .	0.753	
Lapuy . . .		0.720	
Laurel blanco . . .	<i>Nectandra amara Mon</i> , <i>Nectan-</i>		
" negro . . .	<i>dra porphyria Grb</i> aut. . .	0.570 á 0.750	Chaco, Misiones
" amarillo . . .	<i>Emmontum apogon</i> .	0.502 0.826	" "
Loro blanco ó palo de loro . . .	<i>Ocotea suaveolens</i> .	0.532 0.845	Misiones
" oscuro . . .		0.878	
Manceibo . . .	? <i>Sterculia</i> , spec. . .	0.928	Misiones, Paraguay
Manduví guaycururú . . .	<i>Lucuma Sellowi D. C.</i> aut <i>Lu-</i>	0.929	Corrientes
Mataojo . . .	<i>cuma verifolia</i> . . .	0.626	
Mato . . .	<i>Eugenia Mato</i> , <i>Brg.</i> , aut <i>Euge-</i>	0.705	Islas del Paraná
Mistol . . .	<i>nia pungens Brg.</i>	0.890	Tucumán
Molle . . .	<i>Zizypus Mistol Grb.</i> . . .	1.274	Entre Ríos, Santiago
	<i>Duvana</i> aut <i>Litroea precox</i> , aut <i>moya spinosa</i> .	0.833	Corrientes

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS MADERAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

(Continuación)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DENSIDAD	LOCALIDAD
Molle blanco.	Duvana Fasciculata.	0.517	Tucumán
Mora	Maclura Mora, Grb..	0.977 á 1.690	Chaco
Naranja silvestre .	Citrus aurantium L.	0.704 0.946	Islas del Paraná
Nogal de Tucumán	Juglans australis, Grb aut Su- pania, spec.	0.514 á 0.538	Prov. del Norte
" Europeo	Juglans regia y Juglans nigra.	0.633 0.827	Córdoba
" de Norte América.	? Juglans, spec.	0.502 0.710	Norte América
Ñandubay	Prosopis Nandubay Grb.	1.030 1.211	Chaco, Entre Ríos
Ñandupá.	Geniapa, spec.	0.746	Corrientes
Ñangapirú		0.873 á 0.904	Misiones
Olmo .		0.847	Chaco
Ombú.	Piptocornia, dioica.	0.648	Buenos Aires, etc.
Pacará	Calliandra Pacará.	0.344 á 0.473	Prov. del Norte
Pacará bayo.	Calliandra, spec..	0.350	Tucumán
Pacurí.		0.993	Misiones
Palan-palan.		0.403	Barrancas del Paraná
Palma negra (corteza)	Copernicia cerifera Mart..	0.910	Chaco, Corrientes
" amarilla		0.593 á 0.660	" "
" amarillo		1.067	" "
" blanco.	Calycophyllum multiflorum Grb aut solanum verbascifolium..	0.544	Corrientes, Orán
" de anis.	Pimpinella anisum..	0.918 á 1.027	Prov. del Norte, Chaco
		0.929	Corrientes

Palo yerba mate	Ilex Paraguayensis St. Hill.	0.490	Misiones, Paraguay
" rosa ó Rosa	? Machoerium, spec.	0.734 á 0.735	Misiones, Chaco
" " colarado ó macho.	spec.	0.783 0.918	" "
" " con venas		0.634 0.735	" "
" santo .	Guayacum officinale, L. aut Bulnesia Sarmientii.,	1.216 1.303	Chaco, Misiones
Poraiso	Melia Azedarach. L.	0.755 0.938	Varias Provincias
Petereby ó Pitereby	? Sterculia, spec.	0.619 0.820	Chaco, Paraguay
Pino de Misiones	? Araucaria Brasiliensis..	0.420 0.510	Misiones
" amarillo	Pinus, spec.	0.364 0.394	Norte América
" blanco.	" alba.	0.434	" "
" spruce.	" spec.	0.461	" "
" de California.	" "	0.516 á 0.612	" "
" de tea.	" "	0.630 0.778	" "
Piquillin.	Condalia lineata, Grb.	1.114	Tucumán
Quebracho blanco.	Apidosperma quebracho blanco Schlecht.	0.810 á 1.080	Chaco y Prov. limit.
" colorado	Quebrachia Lorenizzi Grb.	1.232 á 1.392	Misiones, Paraguay
" negro	? Quebrachia, spec..	0.765 0.807	Misiones
" macho.	spec..	1.275	" "
Quebratillo		0.970	" "
Rabo de macaco		0.920	" "
Retama ó retamo	Bulnesia retama aut Spartium juncum.. . . .	0.917	Catamarca
Roble Europeo.	Quercus pedunculata L.	0.791 á 0.934	Europa
" Norte Americano .	spec..	0.622 0.872	Norte América
Roviraró, tal vez Ybiraró		1.086	Misiones
Runa Caspi	Chorisia insignis Kth.. . . .	0.576	Tucumán
Samuhú ó Yuchán	Myrsine floribunda, R. DR aut Pentapanoe angelicifolium. .	0.228	Corrientes, Chaco
S. Antonio ó palo de S. Antonio		0.695	Tucuman
Sangre de Drago		0.300	Chaco, Corrientes

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS MADERAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

(Conclusión)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DENSIDAD	LOCALIDAD
Sapiranguí	<i>Salix</i> , spec..	0.685	Chaco, Corrientes
Sasafraz . . .	" Humboldtiana, <i>Grb</i> et <i>Wild</i>	0.662	Misiones
Sauce blanco colorado .	Agonandra excelsa, aut Acanthosyris Spinescens <i>Grb</i> .	0.468	Islas del Paraná
Sombra de toro.	Bambusa, spec.	0.497	"
Tacuaro ó caña tacuara.	<i>Celtis flexuosa</i> , <i>Wild</i> , aut <i>Duranta Lorentzii</i> , <i>Grb</i> .	0.754	Tucumán
Taincán .	<i>Celtis chichope</i> , <i>Mig</i> aut <i>Celtis diffusa</i> PL.	0.468	Chaco, Corrientes
Tala	? <i>Thoxinia Weinmanifolia Grb</i> .	1.104	Misiones
Tala crespo .	<i>Zygophyllea</i> .	0.608 á 0.896	Varias Provincias
Tarco ó Talco .		0.985	"
Taperibá-guazú.		0.542	Provincias del Norte
Tapereguá-guazú		0.909	Misiones
Tatané ó tatanel		0.500	Corrientes
" amarillo .		0.970	Chaco y Prov. limit.
" ala de loro		0.650 á 0.978	"
Tataré.		0.947	Chaco
Tataybá .		0.671 á 0.767	Misiones, Paraguay
Tayí . . .		0.720 1.040	"
Tembetary blanco.		1.024	"
" negro.		0.693	"
Timbó	<i>Enterolabium Timbouwa Mart</i> .	0.848	"
		1.328 á 0.440	Chaco y Prov. limit.

" blanco	<i>Enterolabium Timbouwa</i> spec..	0.340	Chaco y Prov. limit.
" negro.	" " spec..	0.421	" "
" macho	" " spec..	0.550	Corrientes
Timbo-y-atá.	<i>Macherium fertile</i> . .	0.557	Tucumán
Tipa blanca.	<i>Miroxylum microspermum</i> . .	0.662	Corrientes
Toro ratay	<i>Acacia moniliformis, Grb</i> aut <i>Acacia aroma</i> . .	0.877	Misiones, Paraguay
Trébol	<i>Astronium juglandifolium</i> . .	0.066 á 0.632	Tucumán
Tusca .	" " spec.	0.918	Corrientes
Tuyú-hapé . . .	<i>Astronium juglandifolium</i> . .	0.756	Chaco y Prov. limit.
Urunday ó Urunday	" " spec.	1.110 á 1.270	" "
Urunday-hú ó negro .	<i>Astronium juglandifolium</i> . .	1.256	" "
Urunday-mí.	<i>Prosopis ruscifolia, Grb</i> .	0.920 á 1.407	" "
Urunday-pará	<i>Ruprechtia excelsa, Grb</i> . .	0.848 1.091	Corrientes
Urunday-rá .	" viraró . . .	0.938	Tucumán, Corrientes
Vinal ó visnal .	" corylifolia aut <i>Ruprechtia salicifolia, Meyn</i> . .	0.800	Tucumán
Virarú . . .	<i>Daphnopsis Leguizamonis</i> . .	0.765	Misiones, Paraguay
Viraró ó ybiraró	? " spec.	0.765 á 0.875	"
Ybiraró amarillo . .	? <i>Gnaphalium luteoalbum</i> . .	0.918	Chaco y Prov. limit.
Ybirá-pytá ó Vira Pita		0.745 á 1.038	Misiones
Mini.		0.839	"
guazú		0.608	Misiones, Paraguay
Ybira-pepé .		0.894 á 1.003	"
Ybirá-rirá		0.900	Misiones
Ybirá-tay .		1.012	Corrientes
Ybirá yepiró.		0.988	Misiones
Yasuretá ó caoba de Misiones		0.824	Corrientes
Yatyta .		0.811	"
Yba-hehé.		0.832	"
Yba-hay .		0.862	"
Yguá-viyú .		0.924	"
Yucurubuzú.		0.416	"

PROPIEDADES FÍSICAS

DE LAS MADERAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

M A D E R A S	Módulos de elasticidad relativos á la flexión, en kilogramos por milímetro cuadrado			COEFICIENTES de resistencia á la rotura por flexión, en kilogramos por milímetro cuadrado		
	Máximo	Medio	Mínimo	Máximo	Medio	Mínimo
	Alamo.....	1112	800	—	6.907	3.10	4.40
Algarrobo negro.....	650	572	499	8.32	6.33	3.76
Aguay-mini.....	1263	1199	1117	12.37	11.46	10.11
Blanco grande.....	1125	963	841	7.22	6.80	5.71
Canelá ó palo canela.....	1277	1161	1093	12.30	11.11	9.92
Caoba de Santo Domingo.....	1350	1238	1127	11.01	8.70	6.51
Carandá.....	1522	1427	1382	15.51	11.11	13.26
Cebil.....	—	778	418	—	7.01	5.03
Cedro de Misiones.....	932	877	780	7.70	7.00	5.56
Cedro de Tucuman.....	1122	967	837	6.74	6.30	5.62

Cuchuchú ó coco.....	1055	899	860	10.35	6.75	3.59
Coigüé.....	—	—	—	—	5.85	—
Coaonillo.....	—	1080	—	10.25	8.90	—
Curupicay.....	1386	1333	1212	—	12.21	—
Curupay.....	1394	1247	1100	17.44	12.83	11.58
Eucaliptus globulus.....	—	675	547	—	7.46	6.10
Guayacán.....	1684	1603	1575	17.32	—	—
Guaraniná.....	1149	1115	1032	12.33	10.80	9.29
Grapiapuña.....	1675	1228	1220	10.12	9.66	8.77
Guyaiivi blanco.....	1687	1357	1110	11.25	8.50	6.60
Incienso.....	1150	1251	1210	13.90	17.70	12.00
Jacarandá del Brasil.....	1350	1240	1147	13.26	11.20	8.21
Lapacho.....	1474	1336	1246	16.60	15.43	10.63
Laurel negro.....	640	582	540	—	6.96	—
Lanza blanca ó palo de lanza..	1296	1179	1116	10.11	9.46	8.76
Matajo.....	383	546	520	7.87	6.20	4.50
Mistol.....	1092	1032	1032	10.97	9.96	8.95
Mora.....	1552	1500	1413	11.70	9.00	6.40
Naranjo.....	800	800	720	11.864	—	—
Nogal de Estados- Unidos.....	1042	1042	874	71.461	10.26	8.76

Propiedades físicas de las Maderas de la República Argentina

(Conclusión)

M A D E R A S	MÓDULOS de elasticidad relativos á la flexión, en kilogramos por milímetro cuadrado			COEFICIENTES de resistencia á la rotura por flexión, en kilogramos por milímetro cuadrado		
	Máximo	Medio	Mínimo	Máximo	Medio	Mínimo
	Nogal de Tucuman.....	—	780	—	9.05	7.20	6.45
Ñandubay.....	1396	1079	916	12.35	12.00	9.54
Orco cebil.....	—	1253	—	—	9.76	—
Orco molle.....	1042	854	724	13.18	—	—
Pacará.....	909	821	737	8.31	7.87	7.41
Palo Santo.....	988	872	827	14.07	10.81	8.91
Palo rosa.....	1054	950	912	9.79	8.81	6.69
Paimera negra (corteza).....	1646	1440	1329	10.00	8.76	6.87
Palma amarilla.....	2004	1704	1374	14.76	13.00	10.57
Petereby.....	660	622	549	—	—	4.72

Pino amarillo de E. U.....	—	1430	—	6.00	5.45	4.31
Pino blanco de E. U.....	—	982	—	5.30	4.67	3.70
Pino de tea de E. U.....	—	1350	—	7.84	7.17	6.18
Quebracho colorado.....	1824	1433	1293	11.32	15.43	12.00
Quebracho blanco.....	544	478	433	7.16	4.33	3.26
Retama.....	1053	897	780	12.25	7.50	4.50
Roble de E. U.....	1127	960	810	8.31	7.40	6.51
Sauce blanco.....	497	465	434	5.24	—	—
Tala.....	1173	1033	870	9.175	6.30	4.30
Tatané blanco.....	1233	1133	1066	11.41	10.41	8.91
Tarco.....	—	625	—	—	6.86	—
Timbó.....	729	687	666	6.74	6.33	6.52
Trébol.....	675	610	340	6.30	3.60	4.95
Urunday.....	1236	1042	944	11.85	11.25	9.30
Urunday-pará.....	1209	1146	1116	—	7.42	—
Ybiraro.....	—	1430	—	—	12.23	—
Ybirapitá.....	1456	1415	1376	12.66	12.10	11.65

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS MADERAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

CLASE DE MADERA	Trabajabilidad	FLECHA de encorvación bajo la misma carga		F L E C H A de encorvación bajo cargas distintas			
		Carga en kilogra- mos	Flecha en milíme- tros	LÍMITE DE ELASTICIDAD		ROTURA	
				Carga en kilogra- mos	Flecha en milíme- tros	Carga en kilogra- mos	Flecha en milíme- tros
Álamo .	8	5.00	3.00	8.80	6.50	12.50	12.00
Algarrobo negro	5	9.90	7.00	7.30	13.00	9.00	15.00
Blanco grande	6	5.00	8.50	12.40	18.00	—	—
Caoba de Santo Domingo.	7	9.90	7.20	14.40	8.50	22.00	19.10
Canela .	7	9.90	5.00	21.80	11.60	23.70	16.00
Carandá	4	9.90	4.70	24.00	12.50	31.00	20.10
Cedro	6	9.90	6.50	12.60	9.50	17.40	19.00
Coco ó Cochuchú .	7	9.90	6.10	15.00	9.40	31.00	31.10
Coronillo .	2	9.90	5.20	16.00	10.25	27.00	20.50

Curupay	3	9.90	3.20	28.30	11.00	41.00	24.00
Curupicay.	4	9.90	4.50	22.40	9.50	29.40	14.00
Eucaliptus globulos .	8	9.90	9.00	9.90	9.00	13.50	20.00
Grapiapuña .	4	9.90	5.50	12.00	7.70	28.00	22.40
Guayacán.	2	9.90	4.00	27.48	13.00	38.48	25.00
Guayaiby blanco .	6	9.90	4.50	12.00	5.50	32.00	30.00
Incienso	5	9.90	3.75	16.00	5.60	42.00	24.00
Jacarandá del Brasil.	6	9.90	5.50	18.48	9.50	29.48	19.50
Lapacho .	4	9.90	3.50	32.12	15.00	35.00	18.00
Laurel negro	6	9.90	11.10	12.48	15.00	15.48	26.00
Lanza blanca ó palo de lanza	9	9.90	5.20	16.48	10.00	24.48	25.00
Matajo	7	9.90	10.20	12.00	14.60	21.00	43.00
Mora	5	9.90	4.00	14.00	6.00	26.00	12.00
Nogal de Tucumán .	7	9.90	6.50	18.48	13.00	23.00	17.00
Nogal de Estados Unidos .	7	9.90	11.30	12.48	14.00	16.00	20.00
Naranja	4	9.90	6.60	17.00	22.00	22.00	45.00
Ñandubay	1	9.90	5.00	24.00	16.00	29.00	25.00
Orco-molle	5	9.90	6.50	10.80	7.00	29.30	31.00
Pacará.	10	9.90	7.00	14.00	10.50	18.00	16.50
Palo Santo	2	9.90	6.00	22.00	17.50	28.00	25.50

Propiedades Físicas de las Maderas de la República Argentina

(Conclusión)

CLASE DE MADERA	Trabajabilidad	FLECHA de encorvación bajo la misma carga		F L E C H A de encorvación bajo cargas distintas			
		Carga en kilogra- mos	Fecha en milíme- tros	LÍMITE DE ELASTICIDAD		ROTURA	
				Carga en kilogra- mos	Flecha en milíme- tros	Carga en kilogra- mos	Flecha en milíme- tros
Palma negra (corteza).	3	9.90	6.20	14.00	8.60	24.00	15.00
Pino amarillo de N. A.	10	5.00 9.90	3.00 7.00	8.80	6.50	12.50	12.00
Pino blanco de N. A.	10	5.00 9.90	3.00 6.00	9.90	6.00	11.96	9.50
Pino de tea de N. A.	9	5.00 9.90	2.25 5.25	13.80	9.00	15.75	11.00
Quebracho blanco	3	5.00	7.50	6.90	11.00	9.66	13.50
Quebracho colorado.	1	9.90	4.50	27.14	14.50	33.00	20.00
Retama	2	9.90	6.40	12.00	7.70	30.00	24.60

Roble de Estados Unidos .	8	9.90	6.50	11.48	9.50	18.48	18.50
Sauce colorado	9	5.00 9.90	4.00 9.10	8.80	8.00	12.50	20.00
Tala	6	9.90	5.50	12.00	6.80	28.00	22.30
Tatané.	5	9.90	4.00	17.70	8.00	22.38	14.00
Timbó.	10	5.00 9.90	4.50 10.50	9.90	10.50	14.40	16.50
Trébol.	8	9.90	10.70	11.00	13.50	14.00	18.50
Urunday .	1	9.90	7.00	21.39	16.50	26.00	26.00
Ybiraró	4	—	—	—	—	—	—
Yvirapitá.	1	—	—	—	—	—	—

NOTA.—Se llama *trabajabilidad* aquella propiedad preciosa de las maderas, por efecto de la cual, ellas puedan ser cortadas y reducidas más ó menos fácilmente á todas las variadas formas requeridas en la práctica.

En el cuadro anterior se ha indicado la *trabajabilidad* especialmente para el cepillo, suponiendo las maderas estacionadas y adoptando una escala de uno á diez, á donde diez representa la madera trabajable más fácilmente y el uno la que se trabaja con mayor dificultad.

De dicho cuadro se verá que en general las maderas argentinas más importantes pecan por el lado de la *trabajabilidad*. Tales por ejemplo son el Yvirapitá, el Quebracho colorado, el Nandubay, Urunday, Tataybá, Curupay, y en general todas las maderas duras.

- PESO ESPECÍFICO Y DENSIDAD DE LOS GASES

(Por M. Berthelot)

NOMBRES	Fórmulas	Peso del litro	Densidad	OBSERVADORES
Oxígeno.	O	1.433 (T) 1.430 (R)	1.1056	Regnault
Hidrógeno.	H	0.08958	0.07926	"
Azoe.	Az	1.254 (T) 1.256 (R)	0.9714	"
Cloro.	Cl	3.18	2.47 (T. O.)	Gay-Lussac y Thenard
Bromo*.	Br	7.16	5.54	Mitscherlich
Iodo*.	I	11.38	8.72 ^{hacia 300°}	Dumas
Fluor.	Fl	1.70	5.7 á 1500°	V. Mayer
Azufre*.	S	2.87	6.51 á 506°	Dumas
Selenio*.	Se	7.03	2.23 á 1040°	Deville y Troost
Teluro*..	Te	11.48	6.37 1040°	"
Fósforo.	Ph	2.78	9.08 1390°	"
Arsénico*	As	13.44	4.42 313°	Dumas
Mercurio	Hg	8.96	4.5 1040°	Deville y Troost
Cadmio.	Cd	5.02	10.6	Mitscherlich
			6.98	Dumas
			3.94 á 1040°	Deville y Troost

Acido clorhídrico	H Cl	1.635	1.278	Biot y Gay-Lussac
" bromhídrico	H Br	3.63	2.71	Lowig
" iodhídrico.	Hi	5.73	4.44	Gay-Lussac
" fluorhídrico	H Fl	0.896	—	—
Vapor de agua*	H O	0.806	0.6235	Gay-Lussac
Acido sulfhídrico	H S	1.523	1.191	Gay-Lussac y Thenard
" selenhídrico	H Se	3.63	2.80	Bineau
" telurhídrico.	H Te	5.82	4.49	"
Amoniaco	Az H ³	0.761	0.597	Biot y Arago
Hidrógeno fosforado	Ph H ³	1.52	1.214	Dumas
" arsenicado.	As H ³	3.49	2.695	"
" antimoniado	Sb H ³	5.60	—	—
" siliciado.	Si H ⁴	1.43	—	—
Protóxido de azoe	Az O	1.971	1.527	Thomson
Bióxido de ázoe.	Az O ²	1.343	1.039	Bérard
Acido azotoso.	Az O ³	3.40	—	—
" hipoazótico	Az O ⁴	2.06	2.65 á 26°	Deville y Troost
" sulfuroso.	S O ²	2.87	1.67 183°	Deville y Troost
Oxido de carbono.	C O	1.254	2.25	Gay-Lussac
			0.968	Wrede

(*) Este cuerpo es gaseoso á la temperatura ordinaria.
 Nota—(T) significa teoría.—(R) significa Regnault.—(TO) significa temperatura ordinaria.

Peso Específico y Densidad de los Gases

(Conclusión)

NOMBRES	Fórmulas	Peso del litro	Densidad	OBSERVADORES
Acido carbónico .	C O ²	{ 1.971 (T) 1.9774 (R) }	1.529	Regnault
“ hypocloroso	Cl O	3.90	—	
“ cloroso .	Cl O ²	5.33	4.07 á 9°	Brandau
“ hipoclorico .	Cl O ⁴	3.024	2.33	Pébal
Oxisulfuro de carbono.	C O S	2.69	2.10	Than
Oxícloruro de carbono.	C O Cl	4.43	3.46	Thomson
Cloruro de boro .	Bo Cl ³	5.26	3.94	Dumas
Fluoruro de boro.	Bo Fl ³	3.05	2.31	“
“ de silicio	Si Fl ⁴	4.66	3.60	“
“ de fósforo.	Ph Fl ⁵	3.94	3.05	Moissan
“ fosfórico .	Ph Fl ³	5.64	4.39	Thorpe
Oxífluoruro de fósforo.	Ph Fl ³ O ²	4.66	3.71	Moissan
Acetileno	C ² H ó C ⁴ H ²	1.165	0.92	Berthelot
Etileno	C ² H ² ó C ⁴ H ⁴	1.254	0.971	Thomson
Metileno ó hidruro de etileno	C ² H ³ ó C ⁴ H ⁶	1.343	1.075	Kolbe y Frankland
Formeno ó gas de los pantanos.	C ² H ⁴	0.716	0.558	Thomson

Cianógeno	C ² Az ó C ⁴ Az ²	2.330	1.806	Gay-Lussac
Acido cianhídrico.	C ² Az H	1.210	0.948	“
Cloruro de cianógeno	C ² Az Cl	2.755	—	Dumas y Péligot
Eter metíclorhídrico .	C ² H ³ Cl	2.261	1.73	Bunsen
“ bromhídrico .	C ² H ³ Br	4.255	3.25	Dumas y Péligot
“ metífluorhídrico.	C ² H ³ Fl	1.523	1.186	Dumas y Péligot
“ metílico.	C ² H ³ O ó C ⁴ H ⁶ O ²	2.060	1.617	Dumas y Péligot
Metilamino	C ² H ⁵ Az	1.388	1.08	Izarn
Metífosfno	C ² H ⁵ Ph	2.150	—	—
Bortrimetilino	C ⁶ H ⁹ Bo	2.508	1.94	Frankland
Acetileno clorado	(C ² H ³) ³ Bo	2.709	—	—
Etileno clorado	C ⁴ H Cl	2.799	—	—
Eter clorhídrico .	C ⁴ H ³ Cl	2.889	2.219	Thenard
Etilamino	C ⁴ H ⁵ Cl	2.015	1.58	Izarn
Alileno .	C ⁶ H ⁴	1.792	—	—
Propileno	C ⁶ H ⁶	1.881	1.498	Berthelot y de Luca
Hídruro de Propileno .	C ⁶ H ⁸	1.971	—	—
Diacetileno	C ⁸ H ⁴	2.330	—	—
Crotonileno	C ⁸ H ⁶	2.420	—	—
Butileno	C ⁸ H ⁸	2.508	1.99	Kolbe
Etilo é hidruro de Butileno.	C ⁸ H ¹⁰	2.596	2.05	Frankland

Fuerza elástica de los vapores de algunos líquidos.

(Por *Regnault* según *Jamin*)

<i>Temperatura</i>		<i>Alcohol</i>	<i>Éter</i>	<i>Sulfuro de Carbono</i>	<i>Cloroformo</i>
		m/m	m/m	m/m	m/m
—	20	3.34	68.90	47.30	—
	0	12.70	184.39	127.91	—
+	10	24.23	286.83	198.46	—
	20	44.46	432.78	298.03	160.47
	30	78.52	634.80	434.62	247.51
	35	102.91	761.20	519.66	303.49
	45	172.18	1074.15	729.53	446.01
	50	219.90	1264.83	857.07	535.05
	60	350.21	1725.01	1164.51	755.44
	65	436.90	1998.47	1347.52	889.72
	75	665.54	2645.41	1779.88	1214.20
	80	812.91	3022.79	2032.53	1407.64
	100	1697.55	4953.30	3325.15	2428.54
	120	3231.73	7719.20	5148.79	3925.74
	125	3746.88	—	5699.69	4386.60
	150	7318.40	—	90.65.94	7280.62
	155	8259.19	—	—	7985.35
	165	—	—	—	9527.82

FUERZA ELASTICA
De los vapores del mercurio y del azúfre

(Por Renault según Jamin)

Temperatura	MERCURIO	Temperatura	AZUFRE
	m/m		m/m
0°	0.020	390°	272.31
20	0.037	400	328.98
40	0.077	440	663.11
60	0.164	450	779.89
80	0.353	500	1635.32
100	0.746	550	3086.51
150	4.266	570	3877.08
200	19.90		
250	75.75		
300	242.15		
350	663.18		
360	797.74		
400	1587.96		
450	3384.35		
500	6520.25		
520	8264.96		

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA

(Según Regnault)

Temperatura	Tensiones en mm de mercurio	Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio	Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio
	<i>m/m</i>		<i>m/m</i>		<i>m/m</i>
—32°	0.32	6°	2.88	20°	17.39
31	0.35	5	3.11	21	18.49
30	0.39	4	3.37	22	19.66
29	0.42	3	3.64	23	20.89
28	0.46	2	3.94	24	22.18
27	0.50	—1	4.26	25	23.55
26	0.55	0	4.60	26	24.99
25	0.60	+1	4.94	27	26.51
24	0.66	2	5.30	28	28.10
23	0.72	3	5.69	29	29.78
22	0.78	4	6.10	30	31.55
21	0.85	5	6.53	31	33.41
20	0.93	6	7.00	32	35.36
19	1.01	7	7.49	33	37.41
18	1.09	8	8.02	34	39.57
17	1.19	9	8.57	35	41.83
16	1.29	10	9.16	36	44.20
15	1.40	11	9.79	37	46.69
14	1.52	12	10.46	38	49.30
13	1.65	13	11.16	39	52.04
12	1.78	14	11.91	40	54.91
11	1.93	15	12.70	41	57.91
10	2.09	16	13.54	42	61.06
9	2.27	17	14.42	43	64.35
8	2.46	18	15.36	44	67.79
7	2.66	19	16.35	45	71.39

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA
(Conclusión)

Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio	Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio	Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio
	m/m		m/m		m/m
46°	75.16	65°	186.95	84°	416.30
47	79.09	66	195.50	85	433.04
48	83.20	67	204.38	86	450.34
49	87.56	68	213.60	87	468.22
50	91.98	69	223.17	88	486.69
51	96.65	70	233.09	89	505.76
52	101.54	71	243.39	90	525.45
53	106.64	72	254.07	91	545.78
54	111.95	73	265.15	92	566.76
55	117.48	74	276.62	93	588.41
56	123.24	75	288.52	94	610.74
57	129.25	76	300.84	95	633.78
58	135.51	77	313.60	96	657.54
59	142.02	78	326.81	97	682.03
60	148.79	79	340.49	98	707.26
61	155.84	80	354.64	99	733.21
62	163.17	81	369.29	100	760.00
63	170.79	82	384.44		
64	178.71	83	400.10		

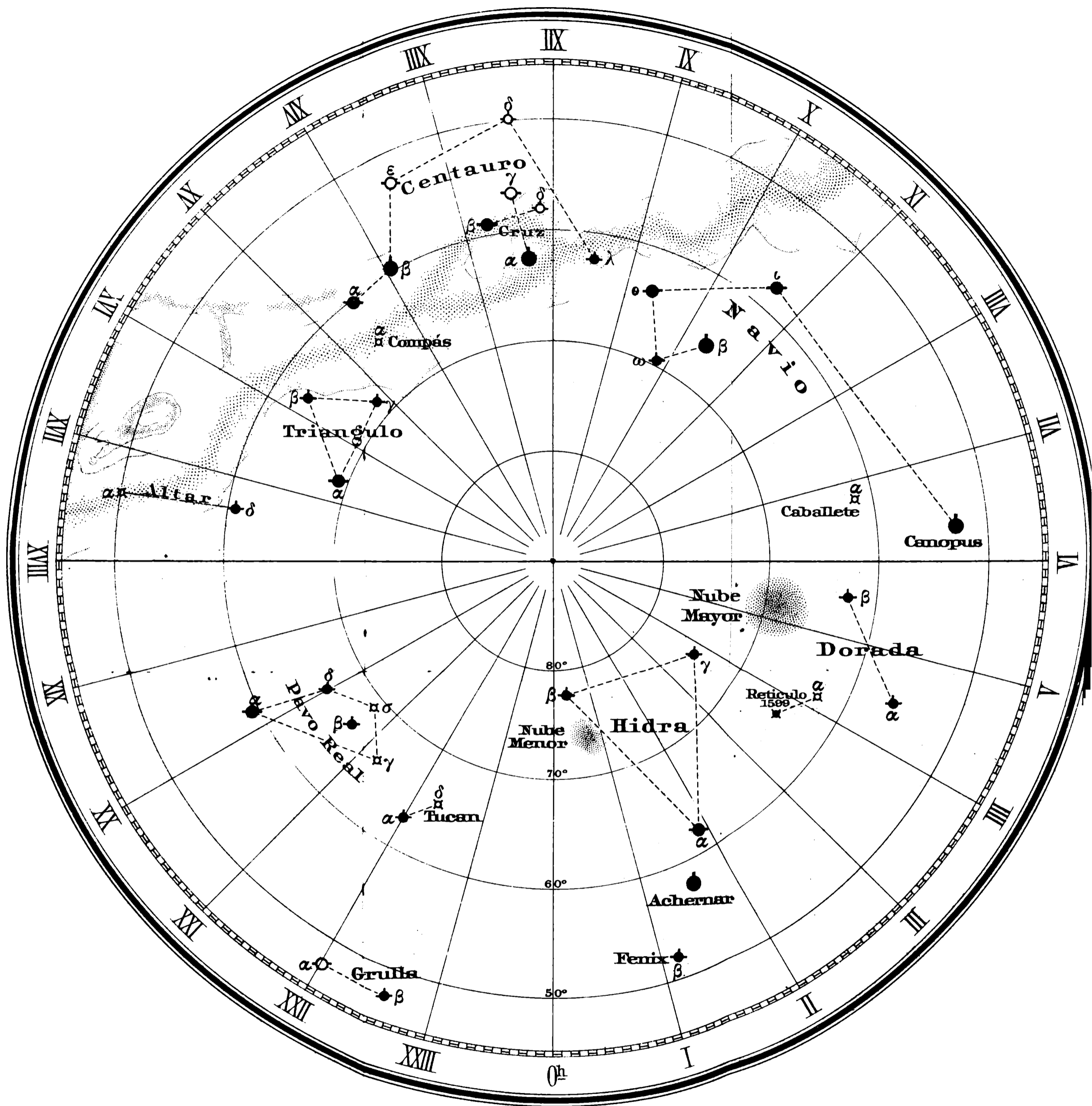
TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA.
(Según *Regnault*)

Temperatura	TENSIONES		Temperatura	TENSIONES	
	En milímetros de mercurio	En atmósferas		En milímetros de mercurio	En atmósferas
	m/m			m/m	
100°	760.00	1.000	130°	2030.28	2.671
101	787.59	1.036	131	2091.9	2.752
102	816.01	1.074	132	2155.0	2.836
103	845.28	1.112	133	2219.7	2.921
104	875.41	1.152	134	2285.9	3.008
105	906.41	1.193	135	2353.7	3.097
106	938.31	1.235	136	2423.2	3.188
107	971.14	1.278	137	2494.2	3.282
108	1004.91	1.322	138	2567.0	3.378
109	1039.65	1.368	139	2641.4	3.376
110	1070.37	1.415	140	2717.6	3.576
111	1112.09	1.463	141	2795.6	3.678
112	1149.83	1.513	142	2875.3	3.783
113	1188.61	1.564	143	2956.9	3.891
114	1228.47	1.616	144	3040.3	4.000
115	1269.41	1.671	145	3125.6	4.113
116	1311.47	1.726	146	3212.7	4.227
117	1354.66	1.782	147	3301.9	4.345
118	1399.02	1.841	148	3393.0	4.464
119	1444.55	1.901	149	3486.1	4.587
120	1491.28	1.963			
121	1539.25	2.025	150	3581.2	4.712
122	1588.47	2.090	160	4651.6	6.121
123	1638.96	2.157	170	5961.7	7.844
124	1690.76	2.225	180	7546.4	9.929
125	1743.88	2.295	190	9442.7	12.425
126	1798.35	2.366	200	11689.0	15.380
127	1854.20	2.440	210	14324.8	18.848
128	1911.47	2.515	220	17390.4	22.882
129	1970.15	2.592	230	20926.4	27.535

Personal del Observatorio

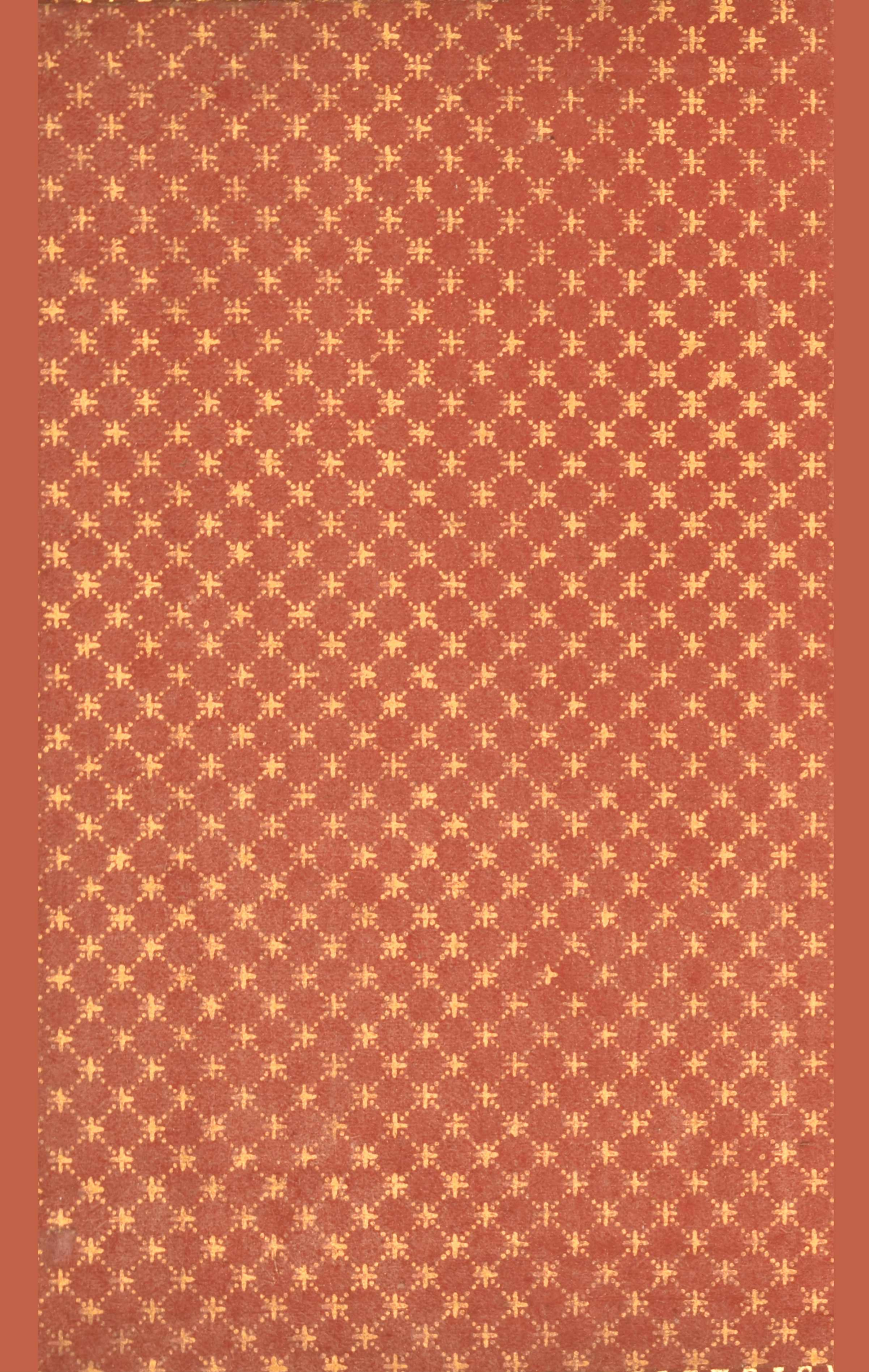
Director	FRANCISCO BEUF
Astrónomo de 1ª clase..	GUILLERMO S. MAC-CARTHY
» » »	LUIS A. ALVAREZ
» » 2ª »	N. N.
Gefe del Servicio Meteo- rológico y magnético.	VÍCTOR BEUF
Auxiliar id id.	MAURICIO BAROUILLE
Secretario Bibliotecario.	GREGORIO CÁNEPA
Mecánico	JOSÉ ESPERANZA

MAPA PARA LA DIGRESION DE LAS CIRCUMPOLARES.



Magnitud de las estrellas ● 1^a ● 2^a ● 3^a ✱ 4^a

Para facilitar el reconocimiento de las estrellas en el cielo, se han agregado algunas en blanco que no figuran en la Tabla C.







OBSERVAT

LIB



ANUARIO
DEL
OBSERVATORIO DE LA PLATA



1894



LIB. ANT.

65