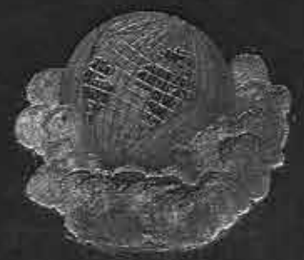
MEMORIAS
DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO
Y ESTADÍSTICO

11





AÑO 1899

528
IG
BIBLIOTECA IGN

35-2
6554

INSTITUTO GEOGRAFICO Y ESTADISTICO
Memorias, Tomo XI

I .- Determinación de las diferencias de longitud Madrid-Desierto y Desierto-Perpignan, por J. BORRES y A. ESTEBAN, pag. 3
Madrid, 1896

II.- Determinación experimental de la intensidad de la fuerza de gravedad en el Observatorio Astronómico de San Fernando, por ANTONIO LOS ARCOS Y MIRANDA. Pag. 139
Madrid, 1896

III.- Nivelaciones de precisión de España. Parte duodécima, pag. 241

IV.- Determinación experimental de la intensidad de la fuerza de la gravedad en la Coruña, por Priamo CEBRIAN y Antonio LOS ARCOS, pag. 487
Madrid, 1896

==========

Madrid, 1899

MEMORIAS

DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.

MEMORIAS

DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.

TOMO XI.



MADRID:
IMPRENTA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL INSTITUTO
GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.

1899.

MEMORIAS

COMPRENDIDAS EN ESTE TOMO.

I.

DETERMINACIÓN DE LAS DIFERENCIAS DE LONGITUD MADRID-DESIERTO Y DESIERTO-PERPIGNAN. — Exposición detallada de las operaciones hechas para determinar directamente las diferencias de longitud expresadas.

II.

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA INTENSIDAD DE LA FUERZA DE GRAVEDAD EN EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE SAN FERNANDO. — Procedimientos de observación y de cálculo seguidos para determinar el valor absoluto de la mencionada fuerza.

III.

NIVELACIONES DE PRECISIÓN DE ESPAÑA. — PARTE DUODÉCIMA. — *Línea de Durango á Behovia por Tolosa, y de San Fernando á Málaga por Algeciras.* — Observaciones mareográficas y meteorológicas de Alicante, Cádiz y Santander.

IV.

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA INTENSIDAD DE LA FUERZA DE LA GRAVEDAD EN LA CORUÑA. — Procedimientos de observación y de cálculo seguidos para determinar el valor absoluto de la mencionada fuerza.

I.

DETERMINACIÓN

DE LAS

DIFERENCIAS DE LONGITUD

MADRID-DESIERTO

Y

DESIERTO-PERPIGNAN.

MEMORIAS
DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.

TOMO XI.

I.

DETERMINACIÓN
DE LAS
DIFERENCIAS DE LONGITUD
MADRID-DESIERTO
Y
DESIERTO-PERPIGNAN;

POR LOS SEÑORES

J. BORRÉS,
TENIENTE CORONEL COMANDANTE DE INGENIEROS;
Geodesta.

A. ESTEBAN,
INGENIERO JEFE DE SEGUNDA CLASE DEL CUERPO DE MINAS;
Geodesta.



MADRID.
IMPRENTA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.

1896.

NOTA PRELIMINAR.

Terminados los cálculos relativos á la diferencia de longitud Madrid–Tetica, último lado directamente determinado del vasto polígono París–Marsella–Argel–M'Sabiha–Tetica-Madrid–París, y mientras se redactaba é imprimía la correspondiente Memoria, hiciéronse los preparativos necesarios para proceder en el verano de 1891 á ejecutar operación análoga respecto á los vértices Madrid y Desierto, situado este último en lo más alto de la Sierra del Desierto de las Palmas, provincia de Castellón, célebre por haber estacionado en él, en épocas recientes ó remotas, sabios eminentes y Comisiones científicas, así de España como extranjeras, y notable por ser uno de los que sirvieron de estación en las operaciones de enlace geodésico de la Península y las islas Baleares, y haberse verificado allí, durante el otoño de 1878, observaciones de latitud y azimut, ejecutadas por el entonces Geodesta del Instituto, y hoy General de Brigada, Sr. D. Eugenio de Eugenio, procedente del Cuerpo de Ingenieros.

Poco antes de dar principio á los trabajos, recibió el Excmo. Sr. Director general del Instituto una comunicación oficial del General Darrècagaix, Jefe del *Service Géographique Militaire* de Francia, invitándole á efectuar una nueva operación de enlace astronómico de las triangulaciones de ambos países, aprovechando la circunstancia de ocuparse á la sazón Geodestas franceses de aquel centro científico, en determinar la diferencia de longitud entre París y Perpignan. Señalaba al mismo tiempo M. Darrècagaix como punto conveniente de enlace con Perpignan, el vértice Monjuich; mas habiéndole significado el propósito de efectuar en breve, por nuestra parte, las operaciones de longitud entre Madrid y Desierto, y héchole conocer que, terminados los preparativos necesarios,

no podía, sin grandes inconvenientes, variarse el proyecto de trabajos, se le manifestó que el vértice Desierto reunía, para el fin señalado, tan buenas condiciones como el de Monjuich. Aceptado este punto sin inconveniente, se procedió desde luego, y de común acuerdo, á fijar el plan de trabajo y al nombramiento del personal encargado de ejecutarlo.

Poco tiempo después se dió principio á los trabajos de instalación de los instrumentos y líneas telegráficas en los respectivos vértices. Las observaciones verificáronse simultáneamente en París, Perpignan, Desierto y Madrid, comprendiendo cada operación de diferencia de longitud dos períodos, con objeto de eliminar del mejor modo posible los errores de ecuación personal, estacionando cada observador en los dos puntos cuya diferencia de longitud debía medirse.

En París, durante el primer período, observó el Comandante Mr. Defforges y en Perpignan el Coronel Mr. Bassot: en Madrid estacionó el Ingeniero Sr. Esteban para el primer período, y el Teniente Coronel Sr. Borrés en Desierto; y cuando, terminada la primera parte, se trasladó á este punto el Sr. Esteban, las observaciones que allí efectuó sirvieron á la vez para la diferencia con Madrid, en que estacionaba el Sr. Borrés, y con Perpignan, correspondiéndose telegráfica y directamente con Mr. Defforges, que se hallaba ya en aquel sitio ejecutando el segundo período de longitud con París. Terminado éste, y el segundo también de Desierto-Madrid, y por lo tanto, el primero entre Perpignan y Desierto, el Sr. Esteban se trasladó al primero de estos puntos y al segundo Mr. Defforges, deteniéndose ambos observadores un día en Barcelona para conferenciar sobre algún detalle de la operación: reanudada ésta dos días después, é instalados en los respectivos vértices, se efectuó sin contratiempo alguno el segundo período del trabajo, quedando con esto determinadas en la breve campaña tres diferencias de longitud que, con la determinada pocos años antes entre París y Madrid por los Sres. Bassot y Esteban, comprenden un gran cuadrilátero y aseguran un nuevo enlace de las triangulaciones francesa y española.

Débese, en parte, el feliz resultado de las operaciones á la eficaz cooperación de la Dirección general de Telégrafos, que una vez más puso á disposición del Instituto el personal competente y material indispensable,

sin omitir disposición alguna que permitiera la fácil comunicación telegráfica entre los vértices Madrid y Desierto, así como entre este punto y Perpignan, conforme al convenio de antemano establecido con la Administración francesa.

Los Sres. Gil Font y Gil Dolz, Jefe de Estación y Oficial respectivamente del Cuerpo de Telégrafos, destinados á las estaciónes de Desierto y de empalme en Benicasín, el primero de los cuales estableció la línea entre estos dos puntos con gran rapidez y pericia, é igualmente el Sr. Barrientos, Oficial de aquel Cuerpo, encargado del servicio telegráfico en el vértice Madrid, desplegaron la mayor actividad y celo en su cometido, haciéndose acreedores al elogio que los encargados de la operación les tributaron con gran satisfacción.

La primera de las Memorias que á continuación van consignadas se refiere á la Diferencia de longitud entre Madrid y Desierto, y comprende los dos períodos de observaciones efectuadas por los Geodestas señores Borrés y Esteban. La segunda expone los trabajos realizados con análogo fin respecto á los vértices Desierto y Perpignan, que ejecutaron los señores Defforges y Esteban, y bajo cuya dirección fueron hechos los cálculos en París y Madrid.

DETERMINACIÓN

DE LA

DIFERENCIA DE LONGITUD

ENTRE

MADRID Y DESIERTO.

PLAN DE TRABAJO.

El sistema seguido para obtener la diferencia de longitud Madrid-Desierto, fué el mismo que en casos análogos se adoptó y queda expuesto en los tomos publicados de las MEMORIAS DEL INSTITUTO: reducido sencillamente á la determinación de la hora local en cada una de las estaciones y comparación de los péndulos por medio de señales electro-telegráficas cambiadas de una á otra estación, sólo en algún detalle, como el número de estrellas observadas ó el de señales trasmitidas, puede notarse diferencia alguna con lo practicado en épocas anteriores.

En cada noche de trabajo, contando solamente aquéllas que se han tenido en cuenta para deducir el valor de la diferencia de longitud buscada, se efectuaron cuatro series de observaciones de estrellas á su paso por el meridiano; comprendiendo cada serie ocho, por lo menos, de las llamadas *de estado* y una *circumpolar;* y se procuró que en cada noche, una de éstas, por lo menos, fuese observada en posiciones opuestas del círculo graduado, con objeto de obtener un valor de la colimación.

El nivel, colocado sobre el eje de giro del anteojo, se leia al empezar y al concluir cada serie; y antes ó después de las anotaciones respectivas, se enfilaba

la mira meridiana, ó bien se hacían lecturas del nadir, para, por uno ú otro medio, deducir el valor de la colimación del eje óptico, independientemente del obtenido por la observación de las circumpolares.

Respecto á las señales telegráficas, se creyó prudente limitar á uno solo los cambios entre ambas estaciones; porque entorpeciendo mucho la operación el estado de las líneas, lo recargado del servicio ordinario en las estaciones telegráficas, y muy principalmente la maniobra, sencilla en apariencia, de retirar los traslatores de las estaciones en que existían, por no disponerse de líneas directas de vértice á vértice, era de temer una pérdida de tiempo considerable en el detalle de envío de señales, y se prefirió hacer un solo cambio de una estación á otra, efectuado entre la segunda y tercera serie, y comprendiendo cincuenta señales.

Al hacerlo así, abrigábase la idea de que ningún inconveniente grave ofrece el no repetir en una misma noche los cambios de señales; y buena prueba de ello presentan los trabajos efectuados en años anteriores, entre otros, los verificados para la longitud París-Madrid, en que se hicieron hasta tres cambios de señales en la mayor parte de las noches de operación, y sin embargo, se obtuvieron valores casi idénticos para la velocidad de la corriente; otro tanto se nota en los resultados de la longitud Madrid–Tetica, obtenida por dos cambios en cada noche, y estas circunstancias denotan que si bien, y en absoluto, no puede negarse la posibilidad de que durante la trasmisión de señales pueden presentarse perturbaciones atmosféricas ó de otra índole, que influyendo sobre las líneas ó intensidad y energía de las pilas, modifiquen la velocidad de la corriente eléctrica, lo cierto y positivo es, que los valores que se deducen para los tiempos empleados en la trasmisión de cada señal, son próximamente los mismos en cada día, y sólo de un día para otro se advierten más claramente las diferencias, tanto en aquel resultado como en los valores de la diferencia de longitud.

Los instrumentos empleados fueron los ya descritos minuciosamente en los tomos VI, VII y IX de las Memorias del Instituto: dos círculos meridianos de Brunner y dos péndulos eléctricos de Hipp, con los cronógrafos y demás

aparatos indispensables que forman el material completo de una estación de longitud.

Respecto á detalles sobre el procedimiento en el trabajo, ocioso sería también insistir, hallándose expuesto con toda amplitud en los tomos citados, con ocasión de las operaciones de longitud Badajoz–Madrid–Lérida; de las correspondientes á M'Sabiha–Tetica; las de París–Madrid y de Madrid–Tetica.

De varios Catálogos, y principalmente de la *Connaissance des Temps* y del de *Estrellas de longitud y culminación lunar de Lœvy*, fueron tomadas las estrellas que se observaron en los cuatro vértices Madrid, Desierto, Perpignan y París: del conjunto de todas las observaciones meridianas verificadas por los Geodestas franceses MM. Bassot, Defforges y Bourgeois, el último de los cuales sustituyó algún día á M. Bassot en la observación, y por los Sres. Borrés y Esteban, se han deducido las correcciones que debían introducirse en las ascensiones rectas que figuran en los correspondientes Catálogos. Á continuación se inserta la lista general de estrellas, en la que constan además:

1.° Indicación del Catálogo de origen, denotando: F, *Connaissance des Temps;* L, *Lœvy*; B, *Astronomische Jahrbuch*; B. A. C, *British Association Catalogue.*

2.° Declinación aproximada.

3.° Ascensión recta en el Catálogo.

4.° Correcciones deducidas y número de observaciones de que proceden.

Las estrellas circumpolares que se observaron en Madrid y Desierto no están comprendidas en el *Estado* siguiente: sus coordenadas aparentes empleadas en los cálculos proceden directamente de la *Connaissance des Temps* y del Catálogo de *Lœvy*.

ESTRELLAS OBSERVADAS.

CORRECCIONES DE LAS EFEMÉRIDES.

ESTRELLAS.	Catálogos.	DECLINACIÓN aproximada.	ASCENSIÓN RECTA APROXIMADA.	CORRECCIONES adoptadas.	Observaciones.
		° ′	h m	s	
χ Libræ	F	— 19 19	15 35	+ 0,05	1
α Serpentis	F	+ 6 46	38	+ 0,05	1
ε Serpentis	L	+ 4 48	45	0,00	2
λ Libræ	F	— 19 50	47	— 0,10	2
48 Libræ	L	— 13 58	52	+ 0,07	6
49 Libræ	F	— 16 13	54	— 0,12	8
52 Libræ	L	— 11 4	58	+ 0,03	7
ν^2 Scorpii	F	— 19 21	16 5	— 0,06	2
δ Ophiuchi	F	— 3 25	8	— 0,02	4
σ' Coronæ	F	+ 34 8	10	+ 0,12	7
19 Scorpii	L	— 23 54	14	+ 0,03	6
ψ Ophiuchi	L	— 19 47	17	+ 0,01	13
α Scorpii	F	— 26 11	22	+ 0,03	12
λ Ophiuchi	F	+ 2 13	25	— 0,04	15
τ Scorpii	F	— 27 59	29	— 0,02	18
ξ Ophiuchi	B	— 10 21	31	0,00	15
5579 B. A. C.	L	— 27 32	35	+ 0,04	16
ξ Herculis	F	+ 31 48	37	— 0,08	19
25 Scorpii	L	— 25 20	40	— 0,09	5
20 Ophiuchi	L	— 22 35	43	0,00	12
49 Herculis	L	+ 13 9	47	— 0,02	9
χ Ophiuchi	F	+ 9 33	52	+ 0,04	16
29 Ophiuchi	L	— 18 43	55	— 0,01	12
γ_1 Ophiuchi	F	— 15 35	17 4	— 0,03	13
$\mathcal{A}'$ Ophiuchi	F	— 26 27	8	— 0,03	10
α Herculis	F	+ 14 31	10	— 0,03	4
δ Herculis	F	+ 24 58	11	+ 0,10	15
ξ Ophiuchi	L	— 21 00	14	0,00	19
20 Herculis	F	+ 32 37	16	— 0,04	19
5866 B. A. C.	L	— 21 20	18	+ 0,01	8
σ Ophiuchi	L	+ 4 14	21	— 0,02	19
ϵ^2 Ophiuchi	L	— 23 57	24	+ 0,06	14
α Ophiuchi	F	+ 12 38	29	— 0,02	21
ξ Serpentis	L	— 15 20	30	+ 0,04	4
μ Ophiuchi	B A C	— 8 3	31	— 0,04	8
ο Serpentis	L	— 12 49	35	+ 0,05	16
β Ophiuchi	F	+ 4 37	38	+ 0,01	22
3 Sagittarii	L	— 27 47	42	+ 0,08	4
μ Herculis	F	+ 27 47	42	+ 0,01	26
6030 B. A. C.	B A C	+ 19 17	44	— 0,17	12

ESTRELLAS OBSERVADAS.

CORRECCIONES DE LAS EFEMÉRIDES.

ESTRELLAS.	Catálogos.	DECLINACIÓN aproximada.	ASCENSIÓN RECTA APROXIMADA.	CORRECCIONES adoptadas.	Observaciones.
		° ′	h m	s	
6034 B. A. C.	L	— 19 30	17 45	— 0,03	9
6049 B. A. C.	B A C	— 10 53	47	+ 0,09	11
6060 B. A. C.	L	— 18 47	50	+ 0,18	4
6069 B. A. C.	B A C	+ 0 41	50	— 0,04	16
ν Ophiuchi	F	— 9 46	53	— 0,06	27
67 Ophiuchi	L	+ 2 46	55	— 0,04	30
96 Herculis	L	+ 20 50	57	0,00	31
ρ' Ophiuchi	F	+ 1 32	59	+ 0,15	36
6 Herculis	B	+ 28 45	18 3	— 0,09	18
μ' Sagittarii	F	— 21 05	7	+ 0,02	14
δ Sagittarii	F	— 29 52	14	+ 0,06	6
η Serpentis	F	— 2 56	25	— 0,04	46
21 Sagittarii	L	— 20 36	28	+ 0,04	49
λ Sagittarii	L	— 25 09	21	+ 0,05	54
ι Aquilæ	L	— 8 19	29	+ 0,02	61
α Lyræ	F	+ 38 41	33	— 0,07	2
ε Aquilæ	L	— 9 9	36	— 0,15	65
ϕ Sagittarii	L	— 27 6	39	+ 0,06	13
28 Sagittarii	L	— 22 30	39	+ 0,04	63
29 Sagittarii	L	— 20 27	43	0,00	49
β' Lyræ	F	+ 33 14	46	+ 0,01	2
ν' Sagittarii	L	— 22 53	48	+ 0,05	12
β' Serpentis	L	+ 4 4	50	— 0,02	39
ε Aquilæ	L	+ 14 55	55	— 0,04	7
γ Lyræ	F	+ 32 32	55	— 0,05	31
ε Aquilæ	B A C	— 3 51	57	0,00	20
9 Sagittarii	L	— 21 54	58	— 0,03	14
ξ Aquilæ	F	+ 13 42	19 0	+ 0,09	42
λ Aquilæ	F	— 5 3	1	+ 0,01	4
π Sagittarii	F	— 21 12	3	+ 0,02	43
20 Aquilæ	B A C	— 8 7	6	— 0,01	23
ψ Sagittarii	L	— 25 27	8	+ 0,06	38
δ Sagittarii	L	— 29 9	11	+ 0,01	37
21 Aquilæ	F	+ 11 24	12	+ 0,01	35
ρ' Sagittarii	L	— 28 3	15	+ 0,04	10
ν Sagittarii	L	— 26 10	16	+ 0,01	34
χ Sagittarii	L	— 24 43	19	+ 0,03	13
δ Aquilæ	F	+ 11 43	19	— 0,14	31
δ Aquilæ	F	+ 2 54	20	0,00	10
α Vulpeculæ	B A C	+ 24 27	24	— 0,04	30

ESTRELLAS OBSERVADAS.

CORRECCIONES DE LAS EFEMÉRIDES.

ESTRELLAS.	Catálogos.	DECLINACIÓN aproximada.	ASCENSIÓN RECTA APROXIMADA.	CORRECCIONES adoptadas.	Observaciones.
		° ′	h m	s	
β^1 Cygni	F	+ 27 44	19 26	— 0,02	40
β^2 Cygni	B A C	+ 27 44	26	— 0,16	26
λ^2 Sagittarii	F	— 25 7	30	+ 0,04	10
χ Aquilæ	F	— 7 16	31	— 0,01	22
σ Aquilæ	L	+ 5 9	33	+ 0,03	30
β Sagittæ	L	+ 17 13	36	+ 0,03	25
Π Sagittarii	L	— 16 23	36	+ 0,12	1
$\int$ Sagittarii	L	— 20 1	40	+ 0,09	9
γ Aquilæ	F	+ 10 21	41	— 0,03	5
δ Sagittæ	L	+ 18 16	43	+ 0,03	12
α Aquilæ	F	+ 8 35	46	— 0,07	6
57 Sagittarii	L	— 19 19	46	— 0,04	5
η Aquilæ	L	+ 0 43	47	+ 0,03	33
β Aquilæ	F	+ 6 8	49	+ 0,01	33
Λ Sagittarii	L	— 26 29	52	+ 0,03	30
γ Sagittæ	B	— 19 12	53	— 0,05	28
ε Sagittarii	F	— 28 1	56	0,00	13
τ Aquilæ	B A C	+ 6 58	58	— 0,06	28
64 Aquilæ	B A C	— 0 59	20 0	— 0,02	32
θ Aquilæ	F	— 1 19	3	— 0,02	34
20 Vulpeculæ	B A C	+ 26 9	7	— 0,02	18
ρ Aquilæ	B A C	+ 14 52	9	— 0,03	20
α' Capricorni	F	— 12 51	11	— 0,01	27
σ Capricorni	L	— 19 27	13	+ 0,01	2
β^2 Capricorni	F	— 15 7	14	0,00	34
23 Hevelius	L	+ 5 0	17	— 0,04	30
π Capricorni	B A C	— 18 24	21	— 0,02	15
ρ Capricorni	F	— 18 10	22	+ 0,03	16
69 Aquilæ	L	— 3 15	23	+ 0,03	19
ϵ Delphini	L	+ 10 56	28	+ 0,02	22
ξ Delphini	B A C	+ 14 18	30	— 0,03	21
β Delphini	L	+ 14 13	32	+ 0,01	13
α Delphini	F	+ 15 32	33	— 0,06	6
ψ Capricorni	F	— 25 40	39	0,00	16
3 Aquarii	F	— 5 16	41	+ 0,03	23
25 Delphini	L	+ 12 9	44	— 0,01	24
μ Aquarii	F	— 9 24	46	— 0,02	27
29 Capricorni	L	— 18 20	49	— 0,02	4
32 Vulpeculæ	B A C	— 27 39	49	— 0,03	22
26 Delphini	L	+ 12 9	50	+ 0,06	2

ESTRELLAS OBSERVADAS.

CORRECCIONES DE LAS EFEMÉRIDES.

ESTRELLAS.	Catálogos.	DECLINACIÓN aproximada.	ASCENSIÓN RECTA APROXIMADA.	CORRECCIONES adoptadas.	Observaciones.
		° ′ ″	h m	s	
20 Capricorni	L	— 19 28	20 53	— 0,01	19
21 Capricorni	L	— 17 37	54	— 0,01	24
7 Capricorni	L	— 20 17	58	— 0,01	22
θ Capricorni	L	— 17 40	21 0	+ 0,01	14
61¹ Cygni	F	+ 38 13	2	+ 0,16	14
61² Cygni	F	+ 38 13	2	+ 0,13	14
27 Capricorni	L	— 21 00	3	0,00	6
ι Equulei	L	+ 9 41	5	— 0,01	27
ξ Cygni	F	+ 29 47	8	0,00	29
α Equulei	L	+ 4 48	10	0,00	25
30 Capricorni	L	— 18 26	12	+ 0,03	12
σ Cygni	F	+ 38 56	13	— 0,06	10
ι Capricorni	L	— 17 28	16	— 0,06	13
ι Pegasi	B	+ 19 20	17	— 0,01	11
ξ Capricorni	F	— 22 53	20	+ 0,02	28
δ Capricorni	L	— 22 17	23	— 0,01	8
β Aquarii	F	— 6 3	25	0,00	17
ε Capricorni	L	— 19 57	31	0,00	7
α Aquarii	L	+ 1 45	34	+ 0,01	9
ζ Capricorni	F	— 17 9	34	— 0,01	15
χ Capricorni	L	— 19 22	36	+ 0,04	19
ε Pegasi	F	+ 9 23	38	— 0,06	23
δ Capricorni	F	— 16 37	41	+ 0,05	22
24 Pegasi	B A C	+ 29 40	45	— 0,08	12
μ Capricorni	L	— 14 4	47	+ 0,04	10
26 Pegasi	F	+ 25 25	48	0,00	10
7 Aquarii	B. A. C.	+ 11 34	51	— 0,06	10
28 Pegasi	B A C	+ 6 12	54	— 0,01	10
29 Aquarii	L	— 17 29	56	— 0,03	20
α Aquarii	F	— 0 51	22 00	+ 0,01	25
ι Pegasi	L	+ 24 49	1	+ 0,01	18
33 Aquarii	L	— 19 3	3	+ 0,01	6
θ Pegasi	L	+ 5 40	4	+ 0,02	23
41 Aquarii	L	— 21 37	8	+ 0,02	14
42 Aquarii	L	— 13 02	11	+ 0,05	9
θ Aquarii	F	+ 8 29	11	— 0,01	6
45 Aquarii	L	— 13 51	13	+ 0,01	9
ζ Aquarii	F	— 1 56	16	— 0,04	11
50 Aquarii	L	— 14 3	18	— 0,02	10
σ Aquarii	L	— 11 14	24	+ 0,01	7

ESTRELLAS OBSERVADAS.

CORRECCIONES DE LAS EFEMÉRIDES.

ESTRELLAS.	Catálogos.	DECLINACIÓN aproximada.	ASCENSIÓN RECTA APROXIMADA.	CORRECCIONES adoptadas.	Observaciones.
		° ′	h m	s	
η Aquarii	F	— 0 41	22 29	— 0,01	11
ξ Pegasi	F	+ 10 16	36	+ 0,02	11
μ Pegasi	F	+ 29 38	37	— 0,09	9
π Pegasi	F	+ 29 39	38	— 0,15	1
ε^2 Aquarii	L	— 20 21	41	+ 0,04	11
70 Aquarii	L	— 11 8	43	0,00	2
π^3 Aquarii	L	— 14 10	43	0,00	10
μ Pegasi	L	+ 24 2	45	+ 0,06	2
λ Aquarii	F	— 8 9	46	+ 0,08	9
74 Aquarii	L	— 12 10	48	+ 0,08	1
δ Aquarii	F	— 16 24	48	+ 0,07	10
α Piscis australis	F	— 30 12	51	— 0,06	7
β Pegasi	F	+ 27 30	59	— 0,05	3
α Pegasi	F	+ 14 37	59	0,00	3
		°			
ε^2 Aquarii	F	— 21 46	23 3	— 0,02	4
58 Pegasi	L	+ 9 14	6	+ 0,02	2
ψ Aquarii	L	— 6 38	8	+ 0,05	4
ψ^1 Aquarii	L	— 0 41	10	+ 0,05	2
γ Piscium	F	+ 2 42	12	0,00	1
96 Aquarii	L	— 5 43	23	— 0,03	1
γ Pegasi	F	— 22 46	30	— 0,02	1
κ Piscium	F	+ 0 40	21	— 0,01	2
ι Piscium	F	+ 5 2	24	+ 0,02	2
19 Piscium	L	+ 2 53	40	+ 0,02	1
20 Piscium	L	— 3 22	42	— 0,02	1
21 Piscium	L	+ 0 28	43	+ 0,01	1
22 Piscium	L	+ 2 19	46	— 0,04	1
27 Piscium	L	— 4 10	53	0,00	1
τ Ceti	F	— 17 57	53	+ 0,03	1
33 Piscium	L	— 6 19	59	— 0,06	1

ESTACIÓN DE MADRID.

PRIMER PERÍODO..... Observador: A. ESTEBAN.
SEGUNDO PERÍODO..... Observador: J. BORRÉS.

OBSERVATORIO.—El pilar sobre que se instaló anteojo fué el mismo que, ya con carácter permanente, se construyó en 1880 para servir de punto de estación de longitudes determinadas por el INSTITUTO, en la explanada del Observatorio Astronómico de Madrid, á distancia de 32m,45 y al E. de la meridiana fundamental que pasa por el centro de la rotonda de aquel edificio; su latitud geográfica, determinada por gran número de observaciones, es 40° 24′ 29″,8.

INSTRUMENTOS.—Empleóse el círculo meridiano de Brunner núm. 1, de los que posee desde larga fecha el INSTITUTO, exactamente igual en disposición y proporciones al que se utilizó en la estación conjugada *Desierto*, señalado con el núm. 2. El péndulo de Hipp, de escape y regulador eléctrico, se montó, como en otras ocasiones, en el ángulo NO. de la barraca, y en los otros dos, correspondiendo al NE. y SO. respectivamente, el cronógrafo de Fuess y la meseta cronográfica. La mira meridiana se fijó en el pilar que algunos años antes, y con motivo de las observaciones para longitud con París, se había construído al S. del que sustentaba el anteojo y á distancia próximamente de 50 metros. La descripción de todos los aparatos se hizo, como ya queda dicho, en el tomo VI de las MEMORIAS DEL INSTITUTO.

CONSTANTES INSTRUMENTALES DEL CÍRCULO MERIDIANO DE BRUNNER NÚM. 1.

a) Distancia de los hilos fijos al promedio ideal.—Una vez por lo menos en cada noche de observación se efectuaron coincidencias del hilo móvil con los catorce fijos, y del conjunto de todos los valores hallados en los períodos primero y segundo por los Sres. Esteban y Borrés, se han deducido, en vueltas del

tornillo micrométrico, los siguientes, que fueron los adoptados en los cálculos sucesivos, y que apenas discrepan de los que se obtuvieron en épocas anteriores para este instrumento:

I.....	+ 4,924	XIV.....	— 4,914
II.....	+ 4,246	XIII.....	— 4,246
III.....	+ 3,577	XII.....	— 3,572
IV.....	+ 2,638	XI.....	— 2,629
V.....	+ 1,956	X.....	— 1,965
VI.....	+ 1,277	IX.....	— 1,274
VII.....	+ 0,319	VIII.....	— 0,337

Estas indicaciones corresponden al supuesto de hallarse el círculo graduado al E., en cuyo caso, la imagen de una estrella en su paso superior, atraviesa el campo del anteojo pasando del primero al último hilo.

b) Valor de una vuelta del tornillo micrométrico del ocular.—Determinada en anteriores épocas esta constante por observaciones numerosas de estrellas circumpolares, y no habiéndose hallado diferencias sensibles entre el valor correspondiente y el obtenido por varias estrellas ecuatoriales observadas durante la operación por los Sres. Borrés y Esteban, se ha empleado en el cálculo el número primitivo:

$$K = 7^{s},194.$$

c) Valor angular de una división del nivel.—Se adoptó el siguiente:

$$1^{d} = 0^{s},120,$$

obtenido del estudio verificado con la probeta de Brunner y además con auxilio del anteojo, por punterías al nadir, apoyado el nivel sobre el eje de giro.

d) Muñones del eje principal del anteojo.—Se ha comprobado una vez más en nuestra operación la igualdad práctica de los diámetros de los muñones,

puesto que de 31 pares de valores de la inclinación del eje, obtenida en posiciones opuestas é inmediatas del círculo, ha resultado:

$$\frac{1}{4}(\beta_e - \beta_o) = -0^s,002;$$

y Borrés, de 13 pares de valores durante el segundo período, dedujo:

$$\frac{1}{4}(\beta_e - \beta_o) = -0^s,013.$$

CÁLCULO DE LAS OBSERVACIONES.

La fórmula fundamental para determinación de hora que empleamos en el cálculo fué la de Mayer, expresada así:

$$\alpha = T + C_p + a \operatorname{sen}(\varphi - \delta)\sec\delta + b\cos(\varphi - \delta)\sec\delta + (c - \varkappa)\sec\delta;$$

en la que α y δ indican respectivamente la ascensión recta y declinación de la estrella observada; T, el tiempo ú hora que el péndulo sidéreo señale en el momento de la observación; C_p, la corrección del péndulo en ese instante; φ, la latitud del lugar; a y c, el azimut y la colimación del eje óptico del anteojo; b, la inclinación del eje de giro, y $\varkappa$, la aberración diurna de la luz.

ERRORES INSTRUMENTALES.

Inclinación.—Conforme se dijo anteriormente, en cada serie de estrellas, de las cuatro en que se distribuía el trabajo de observación de una noche, se hicieron dos ó tres lecturas del nivel: al principio y al fin siempre; y alguna que otra vez en el medio de la serie: en caso de no advertirse alguna anomalía en la inclinación, se admitió para valor de ésta, durante la serie, el promedio de todas las lecturas anotadas; los cuadros consignados á continuación manifiestan los valores empleados para los cálculos y obtenidos en los días de observación:

INCLINACIÓN DEL EJE DE GIRO.

Primer período. Observador: ESTEBAN.

FECHAS. — 1891.	Posición del círculo.	Valor de δ en tiempo.	FECHAS. — 1891.	Posición del círculo.	Valor de δ en tiempo.
		s			s
2 de agosto.....	O.	— 0,346	12 de agosto.....	O.	+ 0,160
—	E.	— 0,323	—	E.	+ 0,168
—	O.	— 0,350			
—	E.	— 0,319			
3 id. (*).....	E.	— 0,047	16 id.....	E.	+ 0,203
—	O.	— 0,101	—	O.	+ 0,178
—	E.	— 0,047	—	E.	+ 0,220
—	O.	— 0,137			
4 id.....	O.	+ 0,043	17 id.....	E.	+ 0,155
—	E.	+ 0,063	—	O.	+ 0,233
—	O.	+ 0,065	—	E.	+ 0,264
—	E.	+ 0,067			
6 id.....	O.	+ 0,084	18 id. (*).....	E.	— 0,054
—	E.	+ 0,020	—	O.	— 0,119
—	O.	+ 0,071	—	E.	— 0,094
—	E.	+ 0,047	—	O.	— 0,071
7 id.....	E.	+ 0,083	19 id.....	O.	+ 0,065
—	O.	+ 0,055	—	E.	— 0,012
—	E.	+ 0,101	—	O.	+ 0,086
8 id.....	E.	+ 0,093	20 id.....	E.	— 0,091
—	O.	+ 0,143	—	O.	+ 0,058
—	E.	+ 0,161	—	E.	— 0,058
—	O.	+ 0,084	—	O.	— 0,029

Segundo período. Observador: BORRÁS.

FECHAS. — 1891.	Posición del círculo.	Valor de δ en tiempo.	FECHAS. — 1891.	Posición del círculo.	Valor de δ en tiempo.
		s			s
25 agosto.....	O.	+ 0,002	31 agosto.....	O.	+ 0,073
—	E.	— 0,119	—	E.	— 0,047
—	O.	— 0,124	—	O.	— 0,074
—	E.	— 0,182	—	E.	— 0,117
29 id.....	O.	+ 0,009	1.° septiembre.....	E.	— 0,074
—	E.	— 0,003	—	O.	— 0,036
—	O.	— 0,050	—	E.	— 0,072
—	E.	— 0,061	—	O.	— 0,014
30 id.....	E.	+ 0,043	2 id.....	O.	+ 0,029
—	O.	+ 0,053	—	E.	— 0,083
—	E.	— 0,015	—	O.	— 0,032
—	O.	+ 0,039	—	E.	— 0,095

(*) Antes de empezar la observación en este día, se varió intencionadamente la inclinación del eje.

Colimación.—Disponiéndose en la estación de Madrid de una mira meridiana, obtúvose aquel factor de cálculo por enfilaciones á ésta, en posiciones opuestas del anteojo, y además por observación de estrellas circumpolares, empleándose respectivamente estas fórmulas:

$$C = \pm K(V_s - V_m) \begin{cases} + \text{ Círculo al E.} \\ - \text{ Círculo al O.} \end{cases}$$

$$C_{Estr} = \mp \frac{t_e - t_o}{2 \operatorname{sen} \delta} \mp \frac{b_e - b_o}{2} \cos(\varphi \mp \delta) \begin{cases} \text{P. S.} \\ \text{P. I.} \end{cases}$$

Los valores obtenidos en diferentes dias forman el *Estado* siguiente:

COLIMACIÓN DEL EJE ÓPTICO.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

FECHAS — 1891.	ESTRELLAS CIRCUMPOLARES.	COLIMACIÓN.		DIFERENCIA.
		POLAR.	FÍSICA.	
		″	″	″
2 agosto.....	δ Ursæ minoris. P. S.....	— 0,027	— 0,007	— 0,020
3 —	δ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,052	0,000	+ 0,052
4 —	δ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,037	+ 0,029	+ 0,008
5 —	δ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,023	+ 0,022	+ 0,001
6 —	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,105	+ 0,029	+ 0,076
7 —	δ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,078	+ 0,029	+ 0,049
» —	51 Cephei. P. I.....	+ 0,007	»	— 0,022
8 —	δ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,061	+ 0,022	+ 0,039
» —	51 Cephei. P. I.....	+ 0,107	»	+ 0,085
12 —	δ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,096	+ 0,036	+ 0,060
16 —	δ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,034	+ 0,036	— 0,002
17 —	51 Cephei. P. I.....	+ 0,061	+ 0,029	+ 0,032
18 —	—	»	+ 0,022	»
19 —	51 Cephei. P. I.....	+ 0,069	+ 0,029	+ 0,040
» —	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,027	»	— 0,009
20 —	51 Cephei	+ 0,086	+ 0,043	+ 0,043
» —	7 505 B. A. C. P. S.....	+ 0,067	»	+ 0,024
	PROMEDIOS.....	+ 0,055	+ 0,025	+ 0,030

NOTA.—Resalta la prueba de la bondad de los resultados de colimación en el número + 0″,030, obtenido para diferencia entre la colimación polar y la colimación por la mira; pues dicha cantidad procede, en su mayor parte, de la flexión del anteojo, producida casi exclusivamente por la forma, dimensiones y peso de las distintas piezas de que el instrumento está compuesto; y siendo éstas siempre las mismas, porque las modificaciones que los cambios de temperatura ocasionan son más teóricas que prácticas en nuestro caso, forzosamente deberá obtenerse aquel número, si las observaciones de que se deduce son de absoluta confianza. He aquí los resultados obtenidos por nosotros, en las demás ocasiones en que se ha utilizado el círculo meridiano núm. 1 de Brunner, para diferencia entre las colimaciones polar y física:

1882	(Madrid)	Sr. Eugenio.....	+ 0″,060
1882	(Madrid)	Sr. Esteban.....	+ 0,043
1883	(Badajoz)	Sr. Eugenio.....	+ 0,043
1888	(Madrid)	Sr. Esteban.....	+ 0,038.

En las tres primeras estaciones no se dispuso de mira establecida de antemano; las punterías se dirigian á un objeto lejano, no siempre el mismo, en las últimas horas de la tarde. (Tomos VI y X de las MEMORIAS DEL INSTITUTO.)

De la inspección del cuadro anterior, correspondiente al primer período, se desprende que la colimación no ha variado, prácticamente, durante el tiempo que comprenden las observaciones, pues las diferencias que de unos á otros días se advierten no guardan ley alguna, y pueden en rigor suponerse accidentales ó puramente fortuitas; por lo tanto, puede admitirse como valor único de la colimación el número 0',040, que es el promedio de los que aparecen al pie del cuadro.

El término $c - z$ de la fórmula fundamental del cálculo representa el efecto combinado de ambas, y como para la latitud de Madrid, z es igual á 0',016, se ha adoptado en definitiva para

Círculo al E... + 0',024
Círculo al O... — 0,056.

COLIMACIÓN DEL EJE ÓPTICO.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

FECHAS. — 1891.	ESTRELLAS CIRCUMPOLARES.	COLIMACIÓN.		POLAR—FÍSICA.
		POLAR.	FÍSICA.	
25 agosto	λ. Ursæ minoris.....	+ 0',079	+ 0',014	+ 0',065
29 —	51 Cephei y λ. Ursæ minoris.....	+ 0,065	+ 0,029	+ 0,036
30 —	51 Cephei y λ. Ursæ minoris.....	+ 0,064	+ 0,014	+ 0,050
31 —	λ. Ursæ minoris y 7504 B. A. C.....	+ 0,055	+ 0,029	+ 0,026
1.° septiembre.....	51 Cephei y λ. Ursæ minoris.....	+ 0,040	+ 0,014	+ 0,026
2 —	51 Cephei y λ. Ursæ minoris.....	+ 0,070	+ 0,022	+ 0,048
	PROMEDIOS.....	+ 0,062	+ 0,020	+ 0,042

Para valor único de la colimación se adoptó el número + 0',041, promedio de la Polar y Física, y teniendo en cuenta la aberración diurna de la luz, se aplicaron en definitiva los siguientes, según la posición del

Círculo al E... + 0',025
Círculo al O... — 0,057.

Azimut del eje óptico.—Se obtuvo por combinación de cada circumpolar con la estrella de estado de la misma serie más próxima al ecuador; en algunas ocasiones se combinaron dos circumpolares: una observada en el paso superior y otra en el paso inferior del meridiano. Los valores correspondientes hallados en cada uno de los días de observación forman el cuadro siguiente:

AZIMUT DEL EJE ÓPTICO.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

FECHAS. 1891.	ESTRELLAS CIRCUMPOLARES.	POSICIÓN.	AZIMUT.	PROMEDIOS POR DÍAS.
			°	
2 de agosto	δ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,129	
	δ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,058	+ 0,127
	λ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,171	
	7 169 B. A. C.	C. E.	+ 0,151	
3 id	δ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,258	
	δ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,291	+ 0,259
	λ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,227	
4 id	δ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,259	
	δ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,265	+ 0,347
	λ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,334	
	7 169 B. A. C.	C. E	+ 0,539	
5 id	δ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,383	+ 0,360
	δ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,338	
6 id	δ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,326	
	51 Cephei	C. E.	+ 0,338	
	λ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,371	+ 0,379
	51 Cephei y λ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,371	
	λ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,486	
	7 169 B. A. C.	C. E.	+ 0,482	
7 id	δ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,335	
	δ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,455	
	51 Cephei	C. O.	+ 0,719	+ 0,356
	δ Ursæ minoris y 51 Cephei	C. O.	+ 0,374	
	51 Cephei	C. E.	+ 0,388	
8 id	δ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,453	
	δ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,464	
	51 Cephei	C. O.	+ 0,383	+ 0,469
	δ Ursæ minoris y 51 Cephei	C. O.	+ 0,484	
	51 Cephei y λ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,434	
	7 169 B. A. C.	C. O.	+ 0,522	
16 id	δ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,368	
	δ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,377	
	51 Cephei	C. O.	+ 0,439	+ 0,399
	λ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,398	
	51 Cephei y λ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,413	
17 id	δ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,344	+ 0,379
	51 Cephei	C. O.	+ 0,414	
18 id	δ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,636	
	51 Cephei	C. O.	+ 0,676	
	λ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,495	+ 0,563
	2 320 B. A. C.	C. E.	+ 0,562	
	λ Ursæ minoris y 2 320 B. A. C.	C. E.	+ 0,410	
	7 504 B. A. C.	C. O.	+ 0,596	
19 id	51 Cephei	C. O	+ 0,615	
	51 Cephei	C. E.	+ 0,648	+ 0,588
	λ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,554	
	51 Cephei y λ Ursæ minoris	C. E.	+ 0,537	
20 id	51 Cephei	C. E.	+ 0,745	
	51 Cephei	C. O.	+ 0,886	
	λ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,924	+ 0,895
	51 Cephei y λ Ursæ minoris	C. O.	+ 0,910	
	7 504 B. A. C.	C. E.	+ 0,922	
	7 554 B. A. C.	C. E.	+ 0,981	

Se deduce á la simple inspección de este cuadro que el azimut del anteojo ha ido, aunque lentamente, variando en el mismo sentido de una manera continua; circunstancia que acusaron perfectamente las punterías dirigidas á la mira, con objeto de determinar la colimación en las varias noches de trabajo. No es fácil asegurar de un modo positivo cuál sería la causa de tales cambios en la posición del eje, que solamente podría explicarse por algún choque al efectuar la inversión del anteojo, ó por caldeamiento desigual del mismo producido por la lámpara de iluminación, en el caso de que las perturbaciones fuesen bruscas ó se presentasen en un día determinado; mas existiendo una como ley de crecimiento progresivo del azimut, y no habiendo elementos bastantes para explicarla, forzoso será admitir los resultados que se presentan. Comparando los promedios que resultan para cada noche de trabajo, se ve que la variación se ha manifestado primeramente del día 2 al 3 y de éste al 4; quedó estacionario el azimut hasta el 17; continuó de nuevo el aumento, y en los días 18 y 19 permanece sin variación muy perceptible; por último, llegó á su valor máximo el día 20.

Guiados por estas circunstancias, hemos creído prudente establecer como valores del azimut los siguientes, que han sido empleados en los sucesivos cálculos:

2	de agosto.....	+ 0ˢ,127
3	id.	+ 0 ,259
4	id. al 17 id.....	+ 0 ,383
18	y 19.....	+ 0 ,576
20	id.	+ 0 ,895.

AZIMUT DEL EJE ÓPTICO.

Segundo período. Observador: BORRÉS.

FECHAS. — 1891.	ESTRELLAS CIRCUMPOLARES.	POSICIÓN DEL CÍRCULO.	AZIMUT.	PROMEDIOS POR DÍAS.
25 agosto.....	»	O.	»	
	λ Ursæ minoris.....	E.	+ 0,533	
	7 504 B. A. C.....	O.	+ 0,570	+ 0,599
	3 447 Carrington.....	E.	+ 0,694	
29 id.....	ζ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,518	
	51 Cephei.....	E.	+ 0,447	
	51 Cephei y λ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,482	+ 0,488
	λ Ursæ minoris y 7 504 B. A. C.....	E.	+ 0,504	
30 id.....	51 Cephei.....	E.	+ 0,530	
	51 Cephei y λ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,598	
	λ Ursæ minoris.....	E.	+ 0,505	+ 0,580
	7 504 B. A. C.....	O.	+ 0,686	
31 id.....	λ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,495	
	λ Ursæ minoris.....	E.	+ 0,391	
	7 504 B. A. C.....	O.	+ 0,517	+ 0,460
	7 504 B. A. C.....	E.	+ 0,436	
1.° septiembre.....	51 Cephei.....	E.	+ 0,476	
	51 Cephei y λ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,371	
	λ Ursæ minoris.....	E.	+ 0,397	+ 0,448
	7 504 B. A. C.....	O.	+ 0,547	
2 id.....	51 Cephei.....	O.	+ 0,303	
	λ Ursæ minoris.....	E.	+ 0,273	
	λ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,334	+ 0,329
	7 504 B. A. C.....	E.	+ 0,407	

Los valores del azimut empleados fueron:

25 á 30 de agosto..... + 0,556
31 de id. y 1.° de septiembre.... + 0,454
2 de septiembre..... + 0,329

El primero es el promedio de los hallados en los tres días indicados y el segundo el promedio de los dos que se expresan.

Fijados ya los elementos que entran en la fórmula de reducción, fácil ha sido deducir los estados del péndulo obtenidos por la observación de cada estrella de estado. Á continuación, y en la forma acostumbrada, van consignados los cuadros que á ese punto se refieren: las letras que encabezan las diversas columnas indican: P, la posición del círculo; H, el número de hilos ó pasos en que fué observada; T, la hora del paso correspondiente al hilo ideal promedio; C, la suma de las correcciones de los errores instrumentales; T_c, las horas corregidas; $\mathfrak{R}$, la ascensión recta aparente de la estrella observada; y finalmente, C_p la corrección deducida para el péndulo por cada estrella.

ESTACIÓN DE MADRID.

3 de agosto de 1891.

PRIMER PERIODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_β
			h m s	s	s	s	s
δ Herculis	E	14	17 10 26,33	+ 0,06	26,39	34,86	+ 8,47
ξ Ophiuchi	E	14	14 21,48	+ 0,24	21,72	30,22	50
5 866 B. A. C.	E	14	18 4,13	+ 0,25	4,38	12,84	46
σ Ophiuchi	E	14	21 59,49	+ 0,09	59,58	8,06	50
σ^2 Ophiuchi	E	14	24 39,19	+ 0,28	39,47	47,95	48
α Ophiuchi	E	14	29 43,59	+ 0,21	43,76	54,20	50
ξ Serpentis	E	21	31 23,88	+ 0,21	24,09	32,63	54
δ Ursæ minoris	E	10	28 7 34,27				
δ Ursæ minoris	O	10	28 7 36,74				
δ Sagittarii	O	14	8 34,70	+ 0,19	34,89	3,35	+ 8,46
η Serpentis	O	14	15 33,64	+ 0,04	33,68	42,17	49
21 Sagittarii	O	14	18 45,13	+ 0,13	45,26	53,76	50
λ Sagittarii	O	14	21 8,30	+ 0,15	8,45	16,96	51
τ Aquilæ	O	14	29 10,01	+ 0,07	10,08	18,63	55
φ Sagittarii	O	14	38 44,51	+ 0,15	44,66	53,23	57
29 Sagittarii	O	14	43 5,66	+ 0,13	5,79	14,35	56
λ Ursæ minoris	E	10	19 33 13,99				
β Aquilæ	E	14	20 5 34,44	+ 0,15	34,59	43,03	8,44
ρ Aquilæ	E	14	9 7,36	+ 0,09	7,55	16,09	54
σ^1 Capricorni	E	14	11 30,01	+ 0,20	30,21	38,74	53
β^2 Capricorni	E	14	14 46,90	+ 0,21	47,11	55,61	50
23 Hevelius	E	14	17 40,14	+ 0,13	40,27	48,81	54
ρ Capricorni	E	14	29 32,34	+ 0,21	32,55	41,04	49
3 Aquarii	O	14	20 41 52,79	+ 0,04	52,83	1,43	− 8,60
13 Delfini	O	14	44 19,69	− 0,05	19,64	28,24	60
μ Aquarii	O	14	46 40,10	+ 0,05	40,15	48,79	64
32 Vulpeculæ	O	14	49 48,40	− 0,14	48,26	56,94	68
20 Capricorni	O	14	53 18,32	+ 0,05	18,37	26,96	59
21 Capricorni	O	14	54 37,45	+ 0,09	37,54	46,10	56
η_1 Capricorni	O	14	58 5,90	+ 0,11	6,01	14,55	54

ESTACIÓN DE MADRID.

6 de agosto de 1891.

PRIMER PERIODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	$\mathcal{R}$	C_β
			h m s	s	s	s	s
67 Ophiuchi	O	14	17 55 5,01	+ 0,23	5,24	13,01	+ 7,77
96 Herculis	O	14	57 37,93	+ 0,26	37,39	45,26	87
ρ^1 Ophiuchi	O	14	59 30,70	+ 0,25	30,93	38,71	78
μ Sagittarii	O	14	18 7 8,78	+ 0,34	9,12	16,85	73
δ Urs. minoris	O	10	7 34,70				
η Serpentis	O	13	15 34,08	+ 0,26	34,34	42,15	81
21 Sagittarii	O	14	17 45,61	+ 0,33	45,94	53,75	81
λ Sagittarii	O	14	21 8,78	+ 0,36	9,14	16,95	81
1 Aquilæ	E	14	18 29 10,46	+ 0,32	10,78	18,62	+ 7,84
8 Aquilæ	E	14	36 12,28	+ 0,32	12,60	20,45	85
φ Sagittarii	E	14	38 44,99	+ 0,44	45,43	53,22	79
29 Sagittarii	E	14	43 6,18	+ 0,39	6,57	14,34	77
31 Cephei	E	10	48 51,56				
γ Lyræ	E	14	54 46,02	+ 0,10	46,12	53,93	81
0 Sagittarii	E	14	58 3,30	+ 0,41	3,71	11,45	74
ζ Aquilæ	E	14	19 0 27,97	+ 0,22	28,19	35,99	80
λ Urs. minoris	E	10	33 15,48				
λ Urs. minoris	O	10	19 33 23,42				
$\mathcal{A}$ Sagittarii	O	14	52 13,20	+ 0,36	13,56	21,36	+ 7,80
c Sagittarii	O	12	55 51,86	+ 0,37	52,23	59,98	75
7 Aquilæ	O	14	58 43,00	+ 0,25	43,25	51,10	85
64 Aquilæ	O	14	20 2 18,28	+ 0,24	18,52	26,23	71
θ Aquilæ	O	14	5 35,05	+ 0,24	35,29	43,04	75
20 Vulpeculæ	O	14	7 20,61	+ 0,11	20,72	28,55	83
ρ Aquilæ	O	14	9 8,10	+ 0,17	8,27	16,09	82
23 Hevelius	E	14	20 17 40,57	+ 0,38	40,95	48,83	+ 7,88
β Capricorni	E	14	22 32,85	+ 0,37	33,20	41,06	86
ε Delphini	E	14	27 54,31	+ 0,25	54,56	2,48	92
7169 B. A. C.	E	10	33 40,70				
ψ Capricorni	E	14	39 32,84	+ 0,43	33,27	41,15	88
3 Aquarii	E	14	41 53,32	+ 0,32	53,64	1,45	81
15 Delphini	E	14	44 20,13	+ 0,24	20,37	28,30	93
μ Aquarii	E	14	46 40,61	+ 0,35	40,96	48,80	84

ESTACIÓN DE MADRID.

7 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	$\mathfrak{R}$	$C_{\mathfrak{R}}$
			h m s	s	s	s	s
c^2 Ophiuchi	E	14	17 24 40,32	+ 0,48	40,80	47,92	+ 7,12
α Ophiuchi	E	12	29 46,58	+ 0,28	46,86	54,16	30
ξ Serpentis	E	12	31 15,01	+ 0,40	15,41	22,60	19
o Serpentis	E	14	35 11,60	+ 0,47	12,07	19,25	18
β Ophiuchi	E	14	37 59,49	+ 0,32	59,81	7,02	21
3 Sagittarii	E	14	40 36,47	+ 0,47	36,94	44,23	21
μ Herculis	E	12	42 5,71	+ 0,23	5,94	13,23	29
6 034 B. A. C	E	14	45 16,33	+ 0,48	16,81	23,95	14
δ Ursæ minoris	E	10	18 7 33,57				
δ Ursæ minoris	O	10	18 7 36,78				
δ Sagittarii	O	14	23 55,71	+ 0,43	56,14	3,35	+ 7,21
η Serpentis	O	14	25 34,58	+ 0,24	34,82	42,15	33
22 Sagittarii	O	14	28 46,17	+ 0,32	46,49	53,74	25
λ Sagittarii	O	14	31 9,24	+ 0,34	9,58	16,94	36
1 Aquilæ	O	13	29 10,97	+ 0,27	11,24	18,61	37
2 Aquilæ	O	14	36 12,85	+ 0,26	13,11	20,44	33
ψ Sagittarii	O	14	38 45,60	+ 0,36	45,96	53,21	25
51 Cephei	O	10	48 51,65				
51 Cephei	E	10	18 48 52,54				
α Delphini	E	14	20 34 29,07	+ 0,28	29,35	36,66	+ 7,31
ϕ Capricorni	E	14	39 33,46	+ 0,46	33,92	41,14	22
15 Delphini	E	14	44 20,67	+ 0,29	20,96	28,27	31
μ Aquarii	E	14	46 41,22	+ 0,31	41,53	48,81	28
32 Vulpeculæ	E	14	49 49,47	+ 0,23	49,70	56,98	28
21 Capricorni	E	14	54 38,42	+ 0,43	38,85	46,15	30
η Capricorni	E	14	58 7,07	+ 0,43	7,50	14,61	11

ESTACIÓN DE MADRID.

8 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	$\mathcal{R}$	C_β
			h	m	s	s	s	s	s
α Ophiuchi	E	14	17	29	44,64	+ 0,28	44,92	54,15	+ 9,23
ξ Serpentis	E	11		31	13,07	+ 0,39	13,46	22,59	13
9 Serpentis	E	14		35	9,69	+ 0,38	10,07	19,24	17
β Ophiuchi	E	14		37	57,52	+ 0,31	57,83	7,00	17
3 Sagittarii	E	14		40	34,52	+ 0,47	34,99	44,14	15
β Herculis	E	12		42	3,72	+ 0,22	3,94	13,22	28
6 034 B. A. C.	E	14		45	14,41	+ 0,48	14,89	23,94	05
δ Ursæ minoris	E	10	18	7	32,34				
δ Ursæ minoris	O	10	18	7	33,86				
21 Sagittarii	O	14		18	44,31	+ 0,36	44,67	53,74	+ 9,07
λ Sagittarii	O	14		21	7,45	+ 0,38	7,83	16,94	11
ι Aquilæ	O	14		29	9,13	+ 0,32	9,45	18,61	16
φ Sagittarii	O	14		38	43,70	+ 0,40	44,10	53,21	11
29 Sagittarii	O	14		43	4,81	+ 0,36	5,17	14,34	17
51 Cephei	O	10		48	48,13				
θ' Serpentis	O	14		50	40,64	+ 0,28	40,92	50,03	11
51 Cephei	E	10	18	48	52,33				
λ Ursæ minoris	E	10	19	33	11,56				
γ Aquilæ	E	14		40	57,23	+ 0,35	57,58	6,73	+ 9,15
δ Sagittæ	E	12		42	24,22	+ 0,34	24,56	33,72	16
α Aquilæ	E	14		45	20,47	+ 0,33	20,80	30,00	20
η Aquilæ	E	14		46	47,79	+ 0,34	48,13	57,41	28
ε Sagittarii	E	9		55	50,18	+ 0,52	50,70	0,00	30
θ Aquilæ	E	14	20	5	33,48	+ 0,39	33,87	43,06	19
20 Vulpeculæ	E	14		7	19,13	+ 0,22	19,35	28,62	27
23 Hevelius	O	13	20	17	39,40	+ 0,33	39,73	48,84	+ 9,11
π Capricorni	O	14		20	57,87	+ 0,32	58,19	7,48	29
ρ Capricorni	O	13		22	31,57	+ 0,29	31,86	41,08	22
69 Aquilæ	O	11		23	49,90	+ 0,26	50,16	59,48	32
ι Delphini	O	14		27	53,02	+ 0,20	53,22	2,49	27
7 169 B. A. C.	O	10		33	40,33				
ψ Capricorni	O	14		39	31,64	+ 0,36	32,00	41,16	16
3 Aquarii	O	14		41	51,93	+ 0,27	52,20	1,47	27
15 Delphini	O	14		44	18,78	+ 0,19	18,97	28,28	31

ESTACIÓN DE MADRID.

18 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	ΔR	C_p
			h m s	s	s	s	s
ν Ophiuchi	E	14	17 52 39,66	+ 0,43	40,09	3,39	+ 23,30
67 Ophiuchi	E	14	54 49,29	+ 0,33	49,62	19,90	28
96 Herculis	E	14	57 21,65	+ 0,18	21,83	43,19	29
ρ' Ophiuchi	E	14	59 35,02	+ 0,33	35,35	58,59	24
μ.' Sagittarii	E	14	18 6 52,91	+ 0,53	53,44	16,74	30
δ Ursæ minoris	E	10	7 19,15				
δ Sagittarii	E	14	13 39,24	+ 0,53	39,77	3,24	47
η Serpentis	E	14	15 18,36	+ 0,51	18,87	42,06	19
α Aquilæ	O	14	18 35 56,60	+ 0,30	56,90	20,38	+ 23,48
φ Sagittarii	O	14	38 29,31	+ 0,49	29,80	53,14	34
52 Cephei	O	10	48 31,53				
β' Lyræ	O	14	45 41,89	— 0,13	41,76	5,13	37
ν' Sagittarii	O	12	47 13,92	+ 0,43	14,35	37,65	30
θ' Serpentis	O	14	50 26,46	+ 0,24	26,70	49,99	29
9 Sagittarii	O	14	37 47,71	+ 0,36	48,07	11,40	23,33
λ Ursæ minoris	E	10	19 33 5,43				
γ Aquilæ	E	14	40 43,22	+ 0,23	43,45	6,70	+ 23,25
δ Sagittæ	E	14	42 20,26	+ 0,17	20,43	33,68	25
η Aquilæ	E	14	46 33,78	+ 0,31	34,09	57,39	30
2 320 B. A. C.	E	10	46 35,41				
ε Sagittarii	E	14	53 36,15	+ 0,59	36,74	0,00	26
3 Aquarii	E	10	20 41 37,92	+ 0,37	38,29	1,51	22
23 Delphini	E	14	44 4,87	+ 0,22	5,09	28,31	22
μ. Aquarii	E	14	46 25,24	+ 0,40	25,64	48,87	23
γ Capricorni	O	13	20 57 50,96	+ 0,43	51,39	14,67	+ 23,28
α Equulei	O	14	21 20 1,30	+ 0,21	1,53	24,77	24
30 Capricorni	O	14	11 29,39	+ 0,41	29,80	53,07	27
ι Capricorni	O	14	13 49,49	+ 0,40	49,89	13,23	34
7 504 B. A. C.	O	10	21 17,00				
δ Capricorni	O	12	22 9,43	+ 0,46	9,89	33,25	96
β Aquarii	O	14	25 28,00	+ 0,30	28,30	51,64	34

ESTACIÓN DE MADRID.

20 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	R	C_p
			h	m	s	s	s	s	s
21 Sagittarii	E	14	18	17	42,76	+ 0,81	43,57	53,64	+ 70,07
λ Sagittarii	E	14		20	5,87	+ 0,88	6,75	16,84	09
1 Aquilæ	E	14		28	7,77	+ 0,62	8,39	28,52	13
2 Aquilæ	E	14		35	9,64	+ 0,65	10,29	20,36	07
φ Sagittarii	E	14		37	42,11	+ 0,91	43,02	53,12	10
29 Sagittarii	E	13		42	3,36	+ 0,81	4,17	14,26	09
ν' Sagittarii	E	14		46	26,71	+ 0,87	27,58	37,63	05
51 Cephei	E	10		47	46,47				
51 Cephei	O	10	18	47	44,88				
ψ Sagittarii	O	14	19	7	43,04	+ 0,91	43,95	53,87	+ 69,92
d Sagittarii	O	14		10	7,02	+ 0,78	7,80	17,77	97
β' Cygni	O	14		25	11,21	+ 0,21	21,42	21,46	+ 70,04
A^2 Sagittarii	O	14		28	56,09	+ 0,86	56,95	6,99	04
σ Aquilæ	O	14		32	40,38	+ 0,51	40,89	50,96	07
β Sagittæ	O	14		35	0,76	+ 0,37	1,13	11,24	11
λ Ursæ minoris	O	10		52	28,28				
15 Delphini	E	14	20	43	27,72	+ 0,38	28,10	28,31	+ 70,21
μ Aquarii	E	8		45	38,00	+ 0,57	38,57	48,87	30
32 Vulpeculæ	E	13		48	46,64	+ 0,18	46,82	56,98	16
20 Capricorni	E	14		52	16,08	+ 0,80	16,88	27,07	19
21 Capricorni	E	12		53	35,24	+ 0,80	36,04	46,21	17
η Capricorni	E	14		57	3,66	+ 0,83	4,49	14,67	18
7 504 B. A. C.	E	10	21	20	31,35				
7 504 B. A. C.	O	10	21	20	53,23				
β Aquarii	O	13		24	40,94	+ 0,57	41,51	51,64	+ 70,13
ε Capricorni	O	14		29	50,36	+ 0,74	51,10	1,21	11
γ Capricorni	O	14		32	54,80	+ 0,71	55,51	5,71	20
κ Capricorni	O	14		35	26,02	+ 0,74	26,76	36,92	16
ε Pegasi	O	14		37	41,63	+ 0,37	42,00	52,20	20
δ Capricorni	O	14		39	53,14	+ 0,70	53,84	4,03	19

ESTACIÓN DE MADRID.

25 de agosto de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRÉLLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_β
			h m s	s	s	s	s
20 Aquilæ	O	14	19 6 32,03	+ 0,36	32,39	47,97	+ 15,58
d Sagittarii	O	13	11 1,66	+ 0,45	2,11	17,73	62
υ Sagittarii	O	14	15 15,33	+ 0,43	15,76	31,32	56
α Vulpeculæ	O	14	23 56,40	+ 0,11	56,51	72,05	54
β^1 Cygni	O	13	26 5,75	+ 0,08	5,83	21,40	57
$\varkappa$ Aquilæ	O	14	30 47,92	+ 0,36	48,28	63,85	57
λ Ursæ minoris	O	15	33 13,74				
λ Ursæ minoris	E	15	19 33 6,46				
23 Hevelius	E	14	20 17 33,21	+ 0,12	33,33	48,82	+ 15,49
Ξ Capricorni	E	14	20 51,53	+ 0,33	51,86	67,42	56
ξ Delphini	E	14	27 46,95	+ 0,07	47,02	62,48	46
β Delphini	E	14	32 12,87	+ 0,05	12,92	28,39	47
α Delphini	E	14	34 21,13	+ 0,03	21,16	36,67	51
θ Capricorni	O	14	20 59 36,06	+ 0,27	36,33	51,74	+ 15,41
γ Equulei	O	14	21 4 49,29	+ 0,03	49,32	64,68	36
ζ Cygni	O	14	8 4,75	− 0,18	4,57	19,96	39
α Equulei	O	14	10 9,31	+ 0,07	9,38	24,78	40
ι Capricorni	O	14	15 57,57	+ 0,27	57,84	73,25	41
ζ Capricorni	O	14	20 23,59	+ 0,32	23,91	39,33	44
7 504 B. A. C.	O	15	21 25,78				
μ Capricorni	E	14	21 47 7,99	+ 0,24	8,23	23,77	+ 15,54
29 Aquarii	E	14	56 15,44	+ 0,28	15,72	32,28	46
α Aquarii	E	14	59 57,94	+ 0,11	58,05	73,48	43
ι Pegasi	E	14	22 1 43,13	− 0,14	42,99	58,42	43
θ Pegasi	E	14	4 28,84	+ 0,05	28,89	44,42	52
50 Aquarii	E	14	18 23,55	+ 0,24	23,79	39,23	44
3441 Carrington	E	15	22 58,81				

ESTACIÓN DE MADRID.

29 de agosto de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_f
			h m s	s	s	s	s
6 069 B. A. C.	O	14	17 50 45,94	+ 0,29	46,23	46,76	+ 0,53
ν Ophiuchi	O	14	53 2,41	+ 0,30	2,71	3,25	54
67 Ophiuchi	O	14	55 21,96	+ 0,28	22,24	22,75	51
β' Ophiuchi	O	14	59 57,68	+ 0,28	57,96	58,45	49
σ Herculis	O	14	18 3 18,30	+ 0,05	18,35	18,88	53
μ' Sagittarii	O	14	7 15,62	+ 0,46	16,08	16,60	52
δ Ursæ minoris	O	15	7 37,11				
λ Sagittarii	E	14	18 21 15,59	+ 0,61	16,20	16,72	+ 0,52
ε Aquilæ	E	14	29 17,44	+ 0,47	17,91	18,42	51
α Lyræ	E	14	33 15,75	+ 0,07	15,82	16,39	57
ε Aquilæ	E	14	36 19,33	+ 0,47	19,80	20,37	57
ψ Sagittarii	E	14	38 51,86	+ 0,62	52,48	53,02	54
29 Sagittarii	E	14	43 12,11	+ 0,56	13,67	14,17	50
51 Cephei	E	15	49 3,09				
51 Cephei	O	15	18 49 3,31				
π Sagittarii	O	14	19 3 18,22	+ 0,44	18,66	19,12	+ 0,46
20 Aquilæ	O	14	6 47,13	+ 0,33	47,46	47,94	48
ϕ Sagittarii	O	14	8 52,85	+ 0,48	53,33	53,79	46
d Sagittarii	O	14	11 16,73	+ 0,42	17,17	17,70	53
υ Sagittarii	O	14	15 30,40	+ 0,39	30,79	31,29	50
δ Aquilæ	O	14	19 47,63	+ 0,17	47,80	48,33	53
λ Ursæ minoris	O	17	33 15,65				
λ Ursæ minoris	E	17	19 33 6,27				
η Aquilæ	E	14	46 56,41	+ 0,34	56,75	57,32	+ 0,57
ζ Sagittæ	E	14	53 55,82	+ 0,18	56,00	56,57	57
τ Aquilæ	E	14	58 50,18	+ 0,28	50,46	51,03	57
21 Capricorni	E	14	20 54 45,18	+ 0,49	45,67	46,22	55
θ Capricorni	E	14	59 50,71	+ 0,49	51,20	51,74	54
γ Equulei	E	14	21 5 3,88	+ 0,26	4,14	4,68	54
ζ Cygni	E	14	8 19,33	+ 0,08	19,41	19,94	53
α Equulei	E	14	10 23,94	+ 0,30	24,24	24,78	54
ι Capricorni	E	14	16 12,21	+ 0,48	12,69	13,26	57
7 504 B. A. C.	E	15	21 36,50				

ESTACIÓN DE MADRID.

30 de agosto de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR.	C_f
			h m s	s	s	s	s
β' Ophiuchi	E	14	17 59 58,56	+ 0,42	58,98	58,44	— 0,54
o Herculis	E	14	18 3 19,13	+ 0,23	19,36	18,86	50
μ' Sagittarii	E	14	7 16,60	+ 0,59	17,19	16,59	60
η Serpentis	E	14	15 41,96	+ 0,45	42,41	41,91	50
21 Sagittarii	E	14	18 53,52	+ 0,58	54,10	53,52	58
1 Aquilæ	E	14	29 18,48	+ 0,49	18,97	18,40	57
51 Cephei	E	15	49 6,27				
51 Cephei	O	15	18 49 4,12				
o Sagittarii	O	14	58 11,40	+ 0,50	11,90	11,28	— 0,62
ζ Aquilæ	O	14	19 0 26,21	+ 0,25	26,46	25,76	70
π Sagittarii	O	14	3 19,27	+ 0,49	19,76	19,11	65
20 Aquilæ	O	14	6 48,21	+ 0,40	48,61	47,93	68
19 Aquilæ	O	14	11 44,28	+ 0,26	44,54	43,87	67
υ Sagittarii	O	14	15 31,43	+ 0,45	31,88	31,28	60
δ Aquilæ	O	14	19 48,68	+ 0,26	48,94	48,32	62
λ Ursæ minoris	O	16	33 16,08				
λ Ursæ minoris	E	15	19 33 7,66				
η Aquilæ	E	14	46 57,46	+ 0,41	57,87	57,30	— 0,57
γ Sagittæ	E	14	53 56,84	+ 0,26	57,10	56,56	54
τ Aquilæ	E	14	58 51,22	+ 0,36	51,58	51,03	55
64 Aquilæ	E	14	20 2 26,38	+ 0,42	26,80	26,30	50
θ Aquilæ	E	14	5 43,13	+ 0,42	43,55	42,99	56
ρ Aquilæ	E	14	9 16,32	+ 0,30	16,62	16,02	60
3 Aquarii	O	14	20 42 1,72	+ 0,33	2,05	1,50	— 0,55
15 Delphini	O	14	44 28,64	+ 0,20	28,84	28,28	56
μ Aquarii	O	14	46 49,10	+ 0,35	49,45	48,86	59
21 Capricorni	O	14	54 46,41	+ 0,41	46,82	46,21	61
θ Capricorni	O	14	59 51,93	+ 0,41	52,34	51,73	61
γ Equulei	O	14	21 5 5,03	+ 0,22	5,25	4,67	58
7.504 B. A. C.	O	21	21 38,45				

ESTACION DE MADRID.

31 de agosto de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_p
			h m s	s	s	s	s
λ Sagittarii.....	O	14	18 21 18,35	+ 0,42	18,77	16,70	— 2,07
ι Aquilæ.....	O	14	29 20,09	+ 0,32	20,41	18,39	02
α Lyræ.....	O	14	33 18,34	+ 0,05	18,39	16,34	05
ε Aquilæ.....	O	12	36 22,92	+ 0,33	23,24	20,24	00
π Sagittarii.....	O	14	19 3 20,76	+ 0,39	21,15	19,09	06
20 Aquilæ.....	O	14	6 49,70	+ 0,32	50,02	47,93	09
ω Aquilæ.....	O	14	12 45,61	+ 0,22	45,83	43,86	1,97
υ Sagittarii.....	O	14	25 32,96	+ 0,36	33,32	31,27	2,05
δ Aquilæ.....	O	14	19 50,07	+ 0,22	50,29	48,30	1,99
α Vulpeculæ.....	O	14	24 13,89	+ 0,14	14,03	12,00	2,03
λ Ursæ minoris.....	O	15	33 10,41				
λ Ursæ minoris.....	E	13	19 33 3,97				
γ Sagittæ.....	E	14	53 58,36	+ 0,15	58,51	56,55	— 1,96
c Sagittarii.....	E	14	56 1,46	+ 0,49	61,95	59,92	2,03
τ Aquilæ.....	E	14	58 52,70	+ 0,24	52,94	51,02	1,92
64 Aquilæ.....	E	14	20 2 28,02	+ 0,29	28,31	26,30	2,01
θ Aquilæ.....	E	14	5 44,70	+ 0,29	44,99	42,99	00
20 Vulpeculæ	E	13	7 30,33	+ 0,10	30,43	28,49	1,94
3 Aquarii.	O	14	20 42 3,39	+ 0,22	3,61	1,49	— 2,12
μ Aquarii.	O	14	46 50,66	+ 0,24	50,90	48,86	14
21 Capricorni.....	O	14	54 47,99	+ 0,30	48,29	46,21	08
θ Capricorni.....	O	14	59 53,44	+ 0,30	53,74	51,73	01
γ Equulei.....	O	14	21 5 6,65	+ 0,11	6,76	4,67	09
ζ Cygni.....	O	14	8 22,08	— 0,05	22,03	19,93	19
7 504 B. A. C.	O	16	21 38,74				
7 504 B. A. C.	E	20	21 21 36,72				
γ Capricorni.....	E	14	34 7,41	+ 0,36	7,77	5,75	— 2,02
κ Capricorni.....	E	14	36 38,64	+ 0,38	39,02	36,97	05
ε Pegasi.	E	14	38 54,13	+ 0,16	54,29	52,23	06
δ Capricorni.....	E	14	41 5,79	+ 0,36	6,15	4,08	07
μ Capricorni.....	E	14	47 25,52	+ 0,34	25,86	23,80	06
29 Aquarii.	E	14	56 32,95	+ 0,36	33,31	31,21	10
α Aquarii.	E	14	22 0 15,37	+ 0,24	15,61	13,51	10

ESTACIÓN DE MADRID.

1.º septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	R	C_β
			h m s	s	s	s	s
ρ' Ophiuchi.....	E	14	18 0 1,28	+ 0,27	61,55	58,41	— 3,14
o Herculis.....	E	14	3 21,75	+ 0,15	21,90	28,82	08
μ' Herculis.....	E	14	7 19,39	+ 0,45	19,74	16,58	16
η Serpentis.....	E	14	15 44,66	+ 0,31	44,97	41,88	09
21 Sagittarii.....	E	14	18 56,20	+ 0,44	56,64	53,49	15
1 Aquilæ.....	E	14	29 21,15	+ 0,35	21,50	18,38	11
51 Cephei.....	E	15	49 11,02				
51 Cephei.....	O	15	18 49 9,30				
o Sagittarii.....	O	14	58 14,06	+ 0,34	14,40	11,26	— 3,14
ζ Aquilæ.....	O	14	19 0 28,77	+ 0,10	28,87	25,75	12
π Sagittarii.....	O	14	3 21,93	+ 0,34	22,27	19,08	19
20 Aquilæ	O	14	6 50,83	+ 0,25	51,08	47,92	16
60 Aquilæ.....	O	14	12 46,85	+ 0,12	46,97	43,85	12
o Sa[illegible]rii..... ..	O	14	15 34,11	+ 0,30	34,41	31,26	15
λ Ursæ minoris.....	O	15	33 9,76				
λ Ursæ minoris.....	E	15	19 33 5,40				
$\int$ Sagittarii.....	E	14	41 5,39	+ 0,41	5,80	2,59	— 3,21
η Aquilæ.....	E	14	47 0,12	+ 0,26	60,38	57,29	09
γ Sagittæ.....	E	14	53 59,50	+ 0,13	59,63	56,53	10
τ Aquilæ.....	E	14	58 53,91	+ 0,20	54,13	51,02	11
64 Aquilæ.....	E	14	20 2 29,15	+ 0,27	29,42	26,29	13
θ Aquilæ.....	E	14	5 45,82	+ 0,27	46,09	42,98	11
γ Capricorni.....	O	14	20 38 17,46	+ 0,36	17,82	14,67	— 3,15
β Capricorni.....	O	14	59 54,36	+ 0,35	54,91	51,73	18
γ Equulei.....	O	14	21 5 7,71	+ 0,17	7,88	4,67	21
ζ Cygni.....	O	14	8 23,11	+ 0,02	23,13	19,93	20
α Equulei.....	O	14	10 27,74	+ 0,21	27,95	24,77	18
30 Capricorni.....	O	14	11 55,92	+ 0,35	56,27	53,09	18
ι Capricorni.....	O	14	16 16,06	+ 0,34	16,40	13,25	15
7504 B. A. C.....	O	20	21 39,26				

ESTACIÓN DE MADRID.

2 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	$\mathcal{R}$	C_β
			h m s	s	s	s	s
η Serpentis	O	14	18 15 45,71	+ 0,22	45,92	41,87	— 4,05
21 Sagittarii	O	14	18 57,23	+ 0,28	57,51	53,48	07
λ Sagittarii	O	14	21 20,41	+ 0,30	20,71	16,67	04
1 Aquilæ	O	14	29 22,21	+ 0,23	22,44	18,36	08
2 Aquilæ	O	14	36 24,05	+ 0,23	24,28	20,21	07
28 Sagittarii	O	14	39 52,09	+ 0,29	52,38	48,32	06
51 Cephei	O	15	49 12,80				
51 Cephei	E	15	18 49 16,56				
ζ Aquilæ	E	14	19 0 29,63	+ 0,12	29,75	25,73	— 4,02
π Sagittarii	E	14	3 22,88	+ 0,31	23,19	19,07	12
20 Aquilæ	E	14	6 51,75	+ 0,24	51,99	47,91	08
ψ Sagittarii	E	14	8 57,49	+ 0,34	57,83	53,74	09
10 Aquilæ	E	14	12 47,72	+ 0,13	47,85	43,83	02
0 Sagittarii	E	14	15 35,07	+ 0,28	35,35	31,25	10
λ Ursæ minoris	E	16	33 1,51				
λ Ursæ minoris	O	17	19 33 7,52				
γ Aquilæ	O	14	41 10,61	+ 0,12	10,72	6,58	— 4,14
Λ Sagittarii	O	14	50 25,14	+ 0,27	25,41	21,28	13
τ Aquilæ	O	14	58 54,99	+ 0,12	55,11	51,01	10
64 Aquilæ	O	14	20 2 30,28	+ 0,16	30,44	26,28	16
β Aquilæ	O	14	5 46,94	+ 0,16	47,10	42,98	12
ρ Aquilæ	O	14	9 20,06	+ 0,08	20,14	15,99	15
β Capricorni	E	14	20 59 55,62	+ 0,31	55,93	51,71	— 4,22
γ Equulei	E	14	21 5 8,69	+ 0,15	8,84	4,66	18
ζ Cygni	E	14	8 24,01	+ 0,13	24,14	19,92	22
α Equulei	E	14	10 28,73	+ 0,18	28,95	24,77	18
30 Capricorni	E	22	11 56,97	+ 0,31	57,28	53,09	19
1 Capricorni	E	14	16 17,13	+ 0,30	17,43	13,25	18
ζ Capricorni	E	14	20 33,20	+ 0,34	33,54	29,36	18
7 504 B. A. C.	E	20	21 37,94				

ESTACIÓN DE DESIERTO.

PRIMER PERÍODO..... Observador: J. BORRÁS.

SEGUNDO PERÍODO..... Observador: A. ESTEBAN.

OBSERVATORIO. — Se instaló el instrumento de observación sobre el pilar construído en el mismo vértice geodésico cuya latitud geográfica es: 40° 5′ 2″,3.

INSTRUMENTOS. — Fueron empleados el círculo meridiano de Brunner núm. 2, un péndulo eléctrico de Hipp, con cronógrafo de Fuess, y una plancheta cronográfica, análogos todos estos aparatos á los correspondientes de la estación de Madrid.

CONSTANTES INSTRUMENTALES DEL CÍRCULO MERIDIANO DE BRUNNER NÚM. 2.

a) Distancias de los hilos fijos al promedio ideal. — Por numerosas coincidencias efectuadas entre el hilo móvil y los horarios en los varios días de trabajo, y por ambos observadores, se dedujeron los siguientes valores, adoptados en los cálculos sucesivos:

	v		v
I.....	+ 4,924	XIV.....	— 4,916
II.....	+ 4,238	XIII.....	— 4,244
III.....	+ 3,574	XII.....	— 3,567
IV.....	+ 2,635	XI.....	— 2,616
V.....	+ 1,938	X.....	— 1,958
VI.....	+ 1,276	IX.....	— 1,275
VII.....	+ 0,329	VIII.....	— 0,331

b) Valor de una vuelta del tornillo micrométrico del ocular. — Se adoptó el siguiente:

$$K = 7'',205_1$$

deducido de numerosas observaciones hechas en épocas anteriores y las efectuadas ahora por el paso de varias estrellas ecuatoriales por los hilos del retículo.

c) Valor angular de una división del nivel. – Con la probeta de Brunner y por observaciones en el nadir se obtuvo aquella constante, que discrepa apenas de la empleada en anteriores trabajos:

$$i^{s} = 0^{s},120.$$

d) Muñones del eje principal del anteojo. – El resultado obtenido fué:

$$\frac{1}{4}(\beta_{e} - \beta_{o}) = -\ 0^{s},007,$$

que es próximamente el mismo hallado en épocas anteriores; no obstante su pequeñez, se aplicó la debida corrección á las inclinaciones del eje correspondientes.

Para dicho valor obtuvo el Sr. Esteban en el segundo período:

$$\frac{1}{4}(\beta_{e} - \beta_{o}) = -\ 0^{s},004.$$

CÁLCULO DE LAS OBSERVACIONES.

Las mismas fórmulas de reducción del cálculo de observaciones empleadas para el primer período fueron las que se adoptaron en el segundo.

ERRORES INSTRUMENTALES.

Inclinación. – En los cuadros siguientes se consignan los valores correspondientes á cada serie, que, como ya queda dicho, son el promedio de las inclinaciones halladas en el período de tiempo que cada una comprende.

INCLINACIÓN DEL EJE DE GIRO.

Primer período. Observador: BORRÁS.

FECHAS. — 1891.	Posición del círculo.	Valor de i en tiempo.	FECHAS. — 1891.	Posición del círculo.	Valor de i en tiempo.
		s			s
3 agosto	E.	— 0,053	18 agosto	O.	— 0,001
—	O.	— 0,053	—	E.	— 0,095
—	E.	— 0,102	—	O.	— 0,080
—	O.	— 0,040	—	E.	— 0,154
6 id.	E.	— 0,045	19 id.	E.	— 0,018
—	O.	— 0,133	—	O.	— 0,041
—	E.	— 0,162	—	E.	— 0,090
—	O.	— 0,185	—	O.	— 0,073
7 id.	O.	+ 0,069	20 id.	O.	— 0,034
—	E.	+ 0,041	—	E.	— 0,119
—	O.	+ 0,027	—	O.	— 0,152
—	E.	— 0,126	—	E.	— 0,184
8 id.	E.	+ 0,050			
—	O.	+ 0,029			
—	E.	+ 0,044			
—	O.	+ 0,096			

Segundo período. Observador: ESTEBAN.

FECHAS. — 1891.	Posición del círculo.	Valor de i en tiempo.	FECHAS. — 1891.	Posición del círculo.	Valor de i en tiempo.
		s			s
23 de agosto	O.	+ 0,052	29 de agosto	O.	+ 0,022
—	E.	— 0,058	—	E.	— 0,011
—	O.	— 0,019	—	O.	+ 0,047
—	E.	+ 0,096	—	E.	— 0,061
24 id.	E.	— 0,032	30 id.	E.	+ 0,106
—	O.	+ 0,218	—	O.	+ 0,006
—	E.	+ 0,089	—	E.	— 0,063
—	O.	+ 0,118	—	O.	— 0,026
25 id.	O.	+ 0,259	31 id.	O.	+ 0,014
—	E.	+ 0,112	—	E.	+ 0,004
—	O.	+ 0,187	—	O.	— 0,112
—	E.	+ 0,079	—	E.	+ 0,066
27 id.	E.	+ 0,259	1.° de septiembre	E.	+ 0,142
—	O.	+ 0,282	—	O.	+ 0,125
—	E.	+ 0,239	—	E.	+ 0,058
—	O.	+ 0,296	—	O.	+ 0,085
28 id.	E.	+ 0,140			
—	O.	— 0,036	2 id.	O.	+ 0,060
—	E.	— 0,061	—	E.	+ 0,038
—	O.	— 0,012	—	O.	+ 0,034
—	E.	— 0,036	—	E.	+ 0,065

Colimación. — Se obtuvo la colimación del eje óptico del instrumento: por observación de estrellas circumpolares; por punterías á dos objetos lejanos en las últimas horas de la tarde, situados respectivamente al Norte y al Sur de la estación, y además por enfilaciones al *Nadir*, haciendo coincidir el hilo móvil con la imagen reflejada en un baño de mercurio.

Los resultados obtenidos, van á continuación:

COLIMACIÓN DEL EJE ÓPTICO.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÉS.

FECHAS. — 1891.	ESTRELLAS CIRCUMPOLARES.	COLIMACIÓN.		POLAR—FÍSICA.
		POLAR.	FÍSICA.	
		s	s	s
3 agosto	δ Ursæ minoris y 76 Draconis.....	+ 0,191	+ 0,086	+ 0,105
6 —	δ Ursæ minoris y 51 Cephei.....	+ 0,162	+ 0,183	— 0,021
7 —	δ Ursæ minoris y 51 Cephei.....	+ 0,174	+ 0,154	+ 0,020
8 —	δ Ursæ minoris y 51 Cephei.....	+ 0,101	+ 0,122	— 0,021
18 —	51 Cephei y 2320 B. A. C.....	+ 0,145	+ 0,088	+ 0,057
19 —	51 Cephei.....	+ 0,134	+ 0,126	+ 0,008
20 —	δ y λ Ursæ minoris y 51 Cephei.	+ 0,161	+ 0,108	+ 0,053
	PROMEDIOS.....	+ 0,153	+ 0,124	+ 0,029

Se adoptó para valor único de la colimación + 0°,139, promedio de los dos que aparecen en el cuadro; y teniendo en cuenta el efecto de la aberración diurna de la luz y el correspondiente valor de la latitud de *Desierto*, se tiene para valores aplicables al cálculo

+ 0°,123... Círculo al E.
— 0,155... Círculo al O.

COLIMACIÓN DEL EJE ÓPTICO.

Segundo período. Observador: ESTEBAN.

FECHAS — 1891.	ESTRELLAS CIRCUMPOLARES.	COLIMACIÓN.		
		POLAR.	TERRESTRE.	NADIRAL.
23 agosto.....	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,186	+ 0,036	»
» —	3 441 Carrington P. S.....	+ 0,089	»	»
24 —	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,181	— 0,018	»
25 —	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,158	+ 0,026	»
26 —	—	»	+ 0,065	»
27 —	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,133	»	»
» —	7 504 B. A. C. P. S.....	+ 0,210	»	»
28 —	ô Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,062	+ 0,043	»
» —	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,149	»	»
29 —	51 Cephei. P. I.....	+ 0,091	— 0,003	»
» —	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,118	»	»
30 —	51 Cephei. P. I.....	+ 0,060	»	+ 0,099
» —	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,134	»	»
» —	7 504 B. A. C. P. S.....	+ 0,169	»	»
31 —	51 Cephei. P. I.....	+ 0,147	+ 0,007	+ 0,093
» —	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,144	»	»
» —	7 504 B. A. C. P. S.....	+ 0,125	»	»
1.° septiembre.....	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,220	»	+ 0,122
» —	λ Ursæ minoris. P. S.....	+ 0,151	»	+ 0,146
	Promedios.....	+ 0,149	+ 0,022	+ 0,122

Puede admitirse que no ha habido variaciones anómalas en la colimación en el período de tiempo de trabajo, y, sin grave error, suponerse que ha permanecido constante. Así se ha hecho, considerando las diferencias de un día á otro como eventuales, y empleando en el cálculo de reducción de los tiempos de los pasos de estrellas un valor único de colimación, promedio de los hallados por los tres procedimientos, é igual á + 0ˢ,094, y teniendo en cuenta el error por aberración diurna de la luz, el valor $c - \varkappa$, que entra en la fórmula fundamental de cálculo, quedará reducido á

+ 0ˢ,078... Círculo al E.
— 0,110... Círculo al O.

Azimut del eje óptico. — La combinación de cada estrella circumpolar con una de las ecuatoriales observadas en la correspondiente serie, ó bien la de cada dos circumpolares entre sí, ha dado un valor del azimut; y por los resultados

que en los siguientes cuadros aparecen, pueden apreciarse las variaciones que aquél ha experimentado durante el curso de los trabajos en los dos períodos de longitud.

AZIMUT DEL EJE ÓPTICO.

PRIMER PERÍODO. — OBSERVADOR: BORRÉS.

FECHAS. — 1891.	ESTRELLAS CIRCUMPOLARES.	POSICIÓN DEL CÍRCULO.	AZIMUT.	PROMEDIOS POR DÍAS.
			"	"
3 agosto.....	ε Ursæ minoris.....	E.	+ 0,908	
	δ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,939	+ 0,240
	δ Ursæ minoris y 76 Draconis.....	E.	+ 0,171	
	76 Draconis.....	O.	+ 0,344	
6 íd.....	ε Ursæ minoris.....	E.	+ 0,526	
	δ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,269	+ 0,301
	δ Ursæ minoris y 51 Cephei.....	E.	+ 0,293	
	51 Cephei y α 320 B. A. C.....	O.	+ 0,388	
7 íd.....	ε Ursæ minoris.....	O.	+ 0,341	
	δ Ursæ minoris.....	E.	+ 0,298	+ 0,289
	δ Ursæ minoris y 51 Cephei.....	O.	+ 0,287	
	51 Cephei y 7 504 B. A. C.....	E.	+ 0,231	
8 íd.....	ε Ursæ minoris.....	E.	+ 0,207	
	δ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,144	+ 0,225
	δ Ursæ minoris y 51 Cephei.....	E.	+ 0,238	
	51 Cephei y α 320 B. A. C.....	O.	+ 0,272	
18 íd.....	51 Cephei.....	O.	+ 0,503	
	51 Cephei.....	E.	+ 0,410	+ 0,458
	α 320 B. A. C.....	O.	+ 0,457	
	α 320 B. A. C. y 7 504 B. A. C.....	E.	+ 0,443	
20 íd.....	δ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,485	
	δ Ursæ minoris y 51 Cephei.....	E.	+ 0,447	+ 0,474
	51 Cephei y λ Ursæ minoris.....	O.	+ 0,520	
	λ Ursæ minoris.....	E.	+ 0,443	

Los valores empleados en los cálculos han sido:

3 al 8 de agosto.....	+ 0,261
18 de íd.....	+ 0,458
20 de íd.....	+ 0,474.

AZIMUT DEL EJE ÓPTICO.

Segundo período. Observador: ESTEBAN.

FECHAS. 1891.	ESTRELLAS CIRCUMPOLARES.	POSICIÓN.	AZIMUT.	PROMEDIOS POR DÍAS.
23 de agosto.....	δ Ursæ minoris.....	O.	— 0,192	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,131	
	δ y λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,109	— 0,170
	3441 Carrington.....	E.	— 0,168	
	3441 Carrington.....	O.	— 0,263	
	8313 B. A. C.....	E.	— 0,155	
24 id.....	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,263	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,111	— 0,187
	7504 B. A. C.....	E.	— 0,185	
25 id.....	51 Cephei.....	O.	— 0,224	
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,231	
	3495 B. A. C. y 3441 Carrington.....	E.	— 0,172	— 0,192
	3495 B. A. C.....	E.	— 0,205	
	3341 Carrington.....	E.	— 0,229	
27 id.....	δ Ursæ minoris.....	E.	— 0,380	
	51 Cephei.....	E.	— 0,333	
	δ Ursæ minoris y 51 Cephei.....	E.	— 0,348	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,221	
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,313	— 0,338
	7504 B. A. C.....	E.	— 0,330	
	3495 B. A. C.....	O.	— 0,481	
	3441 Carrington.....	O.	— 0,271	
	3495 B. A. C. y 3441 Carrington.....	O.	— 0,369	
28 id.....	δ Ursæ minoris.....	O.	— 0,455	
	51 Cephei.....	O.	— 0,504	
	δ Ursæ minoris y 51 Cephei.....	O.	— 0,484	— 0,394
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,335	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,194	
	3495 B. A. C.....	E.	— 0,390	
29 id.....	51 Cephei.....	O.	— 0,215	
	51 Cephei.....	E.	— 0,372	
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,258	
	51 Cephei y λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,305	— 0,293
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,237	
	3495 B. A. C.....	E.	— 0,347	
	3441 Carrington.....	E.	— 0,290	
	3495 B. A. C. y 3441 Carrington.....	E	— 0,316	

AZIMUT DEL EJE ÓPTICO.

(Conclusión.)

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

FECHAS. 1891.	ESTRELLAS CIRCUMPOLARES.	POSICIÓN.	AZIMUT.	PROMEDIOS POR DÍAS.
			s	s
30 de agosto.....	δ Ursæ minoris.....	E.	— 0,385	
	51 Cephei.....	E.	— 0,327	
	51 Cephei.....	O.	— 0,405	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,503	— 0,390
	7504 B. A. C.....	E.	— 0,462	
	7504 B. A. C.....	O.	— 0,271	
	3495 B. A. C.....	O.	— 0,396	
	7504 y 3495 B. A. C.....	O.	— 0,322	
31 id.....	51 Cephei.....	O.	— 0,444	
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,494	
	51 Cephei y λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,516	— 0,429
	7504 B. A. C.....	O.	— 0,372	
	7504 B. A. C.....	E.	— 0,383	
1.° de septiembre.....	51 Cephei.....	E.	— 0,524	
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,443	
	51 Cephei y λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,457	— 0,416
	7504 B. A. C.....	E.	— 0,417	
	3441 Carrington.....	O.	— 0,239	
2 id.....	51 Cephei.....	O.	— 0,382	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,346	
	51 Cephei y λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,336	
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,550	— 0,422
	3495 B. A. C.....	E.	— 0,513	
	3441 Carrington.....	E.	— 0,370	
	3495 B. A. C. y 3441 Carrington.....	E.	— 0,436	

Según se desprende del *Estado* anterior, el azimut ha sufrido dos variaciones, si bien de poca importancia y en el mismo sentido, durante las operaciones: una se manifiesta del 25 al 27 de agosto; la otra, menor que la anterior, parece presentarse del 30 al 31. En el cálculo sucesivo de las observaciones hemos adoptado, en consecuencia, para el azimut los siguientes valores:

Del 23 al 25 de agosto..... — 0,'183
Del 27 al 30 id. ..... — 0, 354
Del 31 al 2 de septiembre..... — 0, 422.

El resumen del cálculo de las observaciones para determinar la corrección del péndulo en *Desierto* está contenido en las páginas siguientes:

ESTACIÓN DE DESIERTO.

3 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	Æ	C_ϕ
			h	m	s		s	s	s
2 Ursæ minoris	E	16	26	57	19,29				
η Ophiuchi	E	13	27	4	7,99	+ 0,39	8,38	9,40	+ 1,02
α Herculis	E	14		9	40,92	+ 0,27	41,19	42,27	08
ξ Ophiuchi	E	14		14	28,76	+ 0,42	29,18	30,22	04
5 866 B. A. C.	E	14		18	11,36	+ 0,42	11,78	12,84	06
σ Ophiuchi	E	14		21	6,72	+ 0,31	7,03	8,08	05
ζ^2 Ophiuchi	E	14		24	46,51	+ 0,44	46,95	47,95	00
υ Serpentis	O	13	27	36	18,32	+ 0,15	18,47	19,27	+ 0,80
β Ophiuchi	O	14		38	6,20	+ 0,07	6,27	7,04	77
μ Herculis	O	14		42	12,56	− 0,06	12,50	13,27	77
6 034 B. A. C.	O	14		45	22,92	+ 0,16	23,08	23,97	89
6 060 B. A. C.	O	14		49	31,31	+ 0,16	31,47	32,34	87
ν Ophiuchi	O	14		53	2,50	+ 0,14	2,64	3,52	88
67 Ophiuchi	O	13		55	12,09	+ 0,08	12,17	13,03	86
δ Ursæ minoris	O	15	28	7	44,58				
δ Ursæ minoris	E	15	28	7	38,51				
η Serpentis	E	14		15	40,77	+ 0,34	41,11	42,17	+ 1,06
22 Sagittarii	E	14		18	52,31	+ 0,44	52,75	53,76	01
1 Aquilæ	E	12		29	17,24	+ 0,37	17,61	18,63	02
2 Aquilæ	E	14		36	19,12	+ 0,37	19,49	20,45	0,96
γ' Sagittarii	E	14		47	36,23	+ 0,45	36,68	37,71	1,03
69 Aquilæ	E	13	20	23	58,24	+ 0,34	58,48	59,45	0,97
ε Delphini	E	14		28	1,19	+ 0,28	1,47	2,47	1,00
β Delphini	E	14		32	27,20	+ 0,27	27,38	28,37	00
α Delphini	E	13		34	35,35	+ 0,26	35,61	36,64	03
3 Aquarii	E	14		42	0,10	+ 0,36	0,46	1,43	0,97
μ Aquarii	E	14		46	47,37	+ 0,38	47,75	48,79	1,04
76 Draconis	E	11		50	33,44				
76 Draconis	O	18	29	50	36,10				
30 Capricorni	O	14	21	21	51,95	+ 0,43	52,38	52,94	+ 0,56
1 Capricorni	O	14		26	12,06	+ 0,42	12,48	13,09	61
ζ Capricorni	O	14		30	28,14	+ 0,45	28,59	29,19	60
δ Capricorni	O	13		32	32,93	+ 0,45	32,38	33,01	63
β Aquarii	O	14		25	50,60	+ 0,37	50,97	51,50	53
2 Capricorni	O	14		31	0,05	+ 0,44	0,49	1,04	55

ESTACIÓN DE DESIERTO.

6 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_f
			h m s				
ε Ursæ minoris.....	E	15	16 57 12,66				
			s	s	s	s	s
η Ophiuchi.....	E	14	17 4 8,48	+ 0,24	8,72	9,38	+ 0,66
π Herculis.....	E	14	9 41,49	+ 0,11	41,60	42,24	64
ξ Ophiuchi.....	E	14	14 29,26	+ 0,06	29,32	30,19	67
5 866 B. A. C.....	E	14	18 11,85	+ 0,07	11,12	11,82	70
α Ophiuchi.....	E	14	29 53,39	+ 0,12	53,51	54,17	66
υ Serpentis.....	E	14	35 18,40	+ 0,22	18,62	19,25	63
6 034 B. A. C.....	O	14	17 43 23,55	— 0,08	23,47	23,95	+ 0,48
6 060 B. A. C.....	O	14	49 31,92	— 0,08	31,84	32,31	47
ν Ophiuchi.....	O	14	53 3,18	— 0,13	3,05	3,50	45
67 Ophiuchi.....	O	14	55 12,75	— 0,21	12,54	13,01	47
96 Herculis.....	O	14	57 45,16	— 0,29	44,87	45,26	39
ρ' Ophiuchi.....	O	14	59 58,48	— 0,18	58,30	58,71	41
δ Ursæ minoris.....	O	15	18 7 45,83				
δ Ursæ minoris.....	E	16	18 7 40,94				
η Serpentis.....	E	14	15 41,36	+ 0,09	41,45	42,15	+ 0,70
21 Sagittarii.....	E	14	18 52,82	+ 0,20	53,02	53,75	73
1 Aquilæ.....	E	14	29 17,74	+ 0,13	17,87	18,62	75
2 Aquilæ.....	E	10	36 19,67	+ 0,13	19,80	20,45	65
28 Sagittarii.....	E	14	39 47,64	+ 0,21	47,85	48,55	71
29 Sagittarii.....	E	14	43 23,40	+ 0,20	23,62	24,34	72
51 Cephei.....	E	15	48 57,94				
51 Cephei.....	O	17	18 48 51,14				
ω Aquilæ.....	O	14	19 12 43,92	— 0,29	43,62	44,04	+ 0,42
υ Sagittarii.....	O	14	15 31,05	— 0,14	30,91	31,41	50
δ Aquilæ.....	O	14	20 2,02	— 0,24	1,78	2,26	48
			s				
5 320 B. A. C.....	O	13	46 46,26				
α' Capricorni.....	O	13	20 21 38,40	— 0,15	38,25	38,75	50
β² Capricorni.....	O	14	24 55,20	— 0,14	55,16	55,64	48
23 Hevelius.....	O	14	27 48,66	— 0,25	48,41	48,83	42
69 Aquilæ.....	O	14	33 59,22	— 0,21	59,01	59,47	46
ε Delphini.....	O	14	28 2,36	— 0,29	2,07	2,48	41
α Delphini.....	O	14	34 36,54	— 0,32	36,22	36,66	44

ESTACIÓN DE DESIERTO.

7 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	R	C_p
			h	m	s	s	s	s	s
8 Ursæ minoris	O	15	16	57	15,06				
η Ophiuchi	O	14	17	4	9,36	— 0,02	9,34	9,37	+ 0,03
α Herculis	O	14		10	42,53	— 0,11	42,42	42,41	— 0,01
ξ Ophiuchi	O	14		14	30,14	— 0,01	30,13	30,18	+ 0,05
5 866 B. A. C.	O	14		18	12,70	0,00	12,70	12,81	11
σ Ophiuchi	O	14		21	8,10	— 0,07	8,03	8,04	01
α Ophiuchi	O	14		29	54,26	— 0,10	54,16	54,16	00
μ Herculis	E	14	17	42	22,79	+ 0,14	22,93	23,23	+ 0,30
6 034 B. A. C.	E	14		45	23,41	+ 0,28	23,69	23,95	26
6 060 B. A. C.	E	14		49	31,83	+ 0,28	32,11	32,32	21
ν Ophiuchi	E	14		53	3,07	+ 0,24	3,31	3,50	19
67 Ophiuchi	E	14		58	12,61	+ 0,20	12,81	13,01	20
56 Herculis	E	14		57	44,89	+ 0,15	45,04	45,25	21
δ Ursæ minoris	E	15	18	7	39,24				
δ Ursæ minoris	O	15	18	7	45,09				
21 Sagittarii	O	14		28	53,73	— 0,02	53,71	53,74	+ 0,03
λ Sagittarii	O	13		21	16,95	— 0,01	16,94	16,94	0,00
1 Aquilæ	O	14		29	18,69	— 0,05	18,64	18,61	— 03
2 Aquilæ	O	14		30	20,50	— 0,05	20,45	20,44	01
28 Sagittarii	O	14		39	48,52	— 0,01	48,51	48,56	+ 0,05
29 Sagittarii	O	14		43	14,37	— 0,03	14,33	14,34	— 0,01
51 Cephei	O	19		48	57,57				
51 Cephei	E	15	18	49	4,93				
π Sagittarii	E	14	19	3	18,95	+ 0,21	19,16	19,27	+ 0,11
10 Aquilæ	E	14		12	43,99	+ 0,04	44,03	44,04	01
22 Capricorni	E	14	20	54	46,01	+ 0,19	46,20	46,15	— 0,05
θ Capricorni	E	14		59	51,51	+ 0,19	51,70	51,66	05
27 Capricorni	E	14	21	3	21,42	+ 0,21	21,63	21,61	02
γ Equulei	E	14		5	4,53	+ 0,05	4,58	4,62	+ 0,04
ζ Cygni	E	14		8	19,94	— 0,05	19,99	19,92	— 0,07
30 Capricorni	E	14		11	52,86	+ 0,19	53,05	52,99	06
7 504 B. A. C.	E	15		21	34,72				

ESTACIÓN DE DESIERTO.

8 de agosto de 1894.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	$\mathfrak{R}$	C_p
			h	m	s	s	s	s	s
ε Ursæ minoris	E	26	16	57	12,51				
η Ophiuchi	E	14	17	4	9,47	+ 0,23	9,70	9,36	— 0,34
α Herculis	E	14		9	42,32	+ 0,14	42,46	42,22	24
ξ Ophiuchi	E	14		14	30,25	+ 0,25	30,50	30,17	33
5 866 B. A. C.	E	14		18	12,88	+ 0,25	13,13	12,80	33
σ Ophiuchi	E	14		21	8,23	+ 0,16	8,39	8,03	36
α Ophiuchi	E	14		29	54,32	+ 0,14	54,46	54,15	31
β Ophiuchiæ	O	14	17	38	7,60	— 0,12	7,48	7,00	— 0,48
μ Herculis	O	14		42	13,93	— 0,28	13,65	13,22	43
6 034 B. A. C.	O	14		43	24,43	— 0,05	24,38	23,94	44
6 060 B. A. C.	O	14		49	32,80	— 0,05	32,75	32,31	44
ν Ophiuchi	O	14		53	4,03	— 0,08	3,95	3,49	46
67 Ophiuchi	O	14		55	13,57	— 0,12	13,45	13,00	45
δ Ursæ minoris	O	15	18	7	42,26				
δ Ursæ minoris	E	15	18	7	38,66				
η Serpentis	E	14		15	42,25	+ 0,18	42,43	42,14	— 0,29
21 Sagittarii	E	14		28	53,75	+ 0,25	54,00	53,74	26
λ Sagittarii	E	14		31	17,00	+ 0,27	17,27	16,94	33
1 Aquilæ	E	14		39	18,72	+ 0,20	18,92	18,61	31
2 Aquilæ	E	14		36	20,59	+ 0,20	20,79	20,54	25
28 Sagittarii	E	14		39	48,60	+ 0,26	48,86	48,56	30
51 Cephei	E	15		49	2,94				
51 Cephei	O	20	18	48	58,19				
λ Aquilæ	O	14	19	0	30,64	— 0,05	30,59	30,03	— 0,56
π Sagittarii	O	14		3	19,77	— 0,02	19,75	19,07	48
ω Aquilæ	O	14		12	44,63	— 0,08	44,37	44,04	53
2 320 B. A. C.	O	16		47	4,32				
σ^1 Capricorni	O	14	20	11	39,21	— 0,03	39,18	38,77	41
β^2 Capricorni	O	14		14	56,11	— 0,03	56,08	55,65	43
23 Hevelius	O	14		17	49,44	— 0,07	49,37	48,84	53
69 Aquilæ	O	14		24	0,05	— 0,05	60,00	59,48	52
ε Delphini	O	14		28	3,21	— 0,09	3,02	2,49	53
β Delphini	O	14		32	29,07	— 0,10	28,97	28,40	57
α Delphini	O	14		34	37,31	— 0,10	37,21	36,67	54

ESTACIÓN DE DESIERTO.

18 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	AR	C_p
			h	m	s	s	s	s	s
γ Ophiuchi	O	14	17	53	8,92	+ 0,10	9,02	3,39	— 5,63
96 Herculis	O	14		57	50,90	— 0,10	50,80	45,12	68
ρ^1 Ophiuchi	O	14	18	0	4,20	+ 0,02	4,22	58,59	63
η Serpentis	O	14		15	47,59	+ 0,06	47,65	42,06	59
1 Aquilæ	O	14		29	24,03	+ 0,09	24,12	18,34	58
2 Aquilæ	O	14		36	25,88	+ 0,09	25,97	20,38	59
51 Cephei	O	15		49	1,76				
51 Cephei	E	15	18	49	8,05				
ο Sagittarii	E	14		58	16,44	+ 0,42	16,86	11,40	— 5,46
λ Aquilæ	E	14	19	0	35,12	+ 0,28	35,40	29,98	42
π Sagittarii	E	14		3	24,93	+ 0,41	24,64	19,22	42
ψ Sagittarii	E	14		8	58,88	+ 0,45	59,33	53,89	44
ω Aquilæ	E	14		22	49,19	+ 0,33	49,52	43,99	53
υ Sagittarii	E	14		25	36,43	+ 0,37	36,82	31,37	45
β^1 Cygni	O	14	19	26	27,41	— 0,24	27,17	21,48	— 5,69
σ Aquilæ	O	14		33	56,65	— 0,05	56,60	50,97	63
β Sagittæ	O	14		36	17,08	— 0,14	16,94	11,26	68
f Sagittarii	O	14		40	8,14	+ 0,13	8,27	2,69	58
δ Sagittæ	O	14		41	39,49	— 0,15	39,34	33,68	66
α Aquilæ	O	14		45	35,68	— 0,07	35,61	29,97	64
2 320 B. A. C.	O	15		47	2,84				
2 320 B. A. C.	E	15	19	47	18,68				
β Aquarii	E	14	20	46	54,08	+ 0,29	54,37	48,87	— 5,50
19 Capricorni	E	14		48	45,91	+ 0,37	46,28	40,81	47
16 Delphini	E	14		50	34,06	+ 0,12	34,18	28,78	40
θ Capricorni	E	14		59	56,89	+ 0,36	57,25	51,73	52
γ Equulei	E	14	21	5	10,03	+ 0,14	10,17	4,68	49
ζ Cygni	E	14		8	25,45	— 0,03	25,42	19,97	45
7 504 B. A. C.	E	20		21	40,97				

ESTACIÓN DE DESIERTO.

20 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_δ
			h m s	s	s	s	s
ζ^2 Ophiuchi	O	14	17 24 54,82	+ 0,17	54,99	47,76	— 7,23
α Ophiuchi	O	14	30 1,32	— 0,08	61,31	54,00	31
η Serpentis	O	14	35 26,25	+ 0,09	26,34	19,10	24
β Ophiuchi	O	14	38 14,23	— 0,02	14,21	6,86	35
μ Herculis	O	14	42 20,55	— 0,21	20,34	13,03	31
6 034 B. A. C.	O	14	45 30,87	+ 0,14	31,01	23,81	20
δ Ursæ minoris	O	15	18 7 50,21				
δ Ursæ minoris	E	15	18 7 45,25				
γ_1 Serpentis	E	14	53 48,92	+ 0,22	49,13	42,04	— 7,09
22 Sagittarii	E	14	59 0,39	+ 0,40	60,79	53,64	15
λ Sagittarii	E	14	21 23,57	+ 0,42	23,99	16,84	15
1 Aquilæ	E	14	29 25,39	+ 0,26	25,65	18,32	13
2 Aquilæ	E	14	36 27,24	+ 0,27	27,51	20,36	16
28 Sagittarii	E	14	39 55,22	+ 0,39	55,61	48,46	13
51 Cephei	E	15	49 9,17				
51 Cephei	O	15	18 49 2,59				
λ Aquilæ	O	14	19 0 37,38	— 0,07	37,31	29,96	— 7,35
π Sagittarii	O	14	3 26,41	+ 0,06	26,47	19,20	27
ϕ Sagittarii	O	14	9 1,05	+ 0,10	61,15	53,87	28
ω Aquilæ	O	14	22 51,54	— 0,20	51,34	43,97	37
σ Sagittarii	O	14	25 38,61	+ 0,02	38,63	31,28	37
δ Aquilæ	O	14	29 55,96	— 0,20	55,76	48,41	35
λ Ursæ minoris	O	15	32 41,58				
λ Ursæ minoris	E	20	19 33 24,39				
δ Sagittæ	E	14	42 40,84	0,00	40,84	33,66	— 7,18
η Aquilæ	E	14	47 1,39	+ 0,24	64,53	57,38	15
β Aquilæ	E	14	50 6,74	+ 0,10	66,84	59,69	16
β Delphini	E	14	20 32 35,56	+ 0,03	35,59	28,40	19
α Delphini	E	14	34 43,82	+ 0,02	43,84	36,68	16
3 Aquarii	E	14	42 8,55	+ 0,20	8,75	1,51	24
15 Delphini	E	14	44 35,50	+ 0,05	35,55	28,31	24
μ Aquarii	E	14	46 55,86	+ 0,23	56,09	48,87	22

ESTACIÓN DE DESIERTO.

25 de agosto de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	AR	C_f
			h	m	s	s	s	s	s
ε Aquilæ	O	14	18	29	30,86	— 0,07	30,79	18,46	— 12,33
ι Aquilæ	O	14		36	32,77	— 0,08	32,69	20,31	38
28 Sagittarii	O	14		40	0,93	— 0,16	0,77	48,42	35
29 Sagittarii	O	14		43	26,69	— 0,15	26,54	14,21	33
ν^1 Sagittarii	O	14		47	50,05	— 0,16	49,89	37,58	31
θ^1 Serpentis	O	14		51	2,30	— 0,01	2,29	49,90	39
δ Aquilæ	O	14		54	54,70	+ 0,05	54,75	42,32	43
51 Cephei	O	10		49	28,24				
ζ Aquilæ	O	13	19	0	38,24	+ 0,05	38,29	25,83	46
π Sagittarii	O	14		3	31,67	— 0,15	31,52	19,16	36
ψ Sagittarii	E	31	19	9	6,07	— 0,04	6,03	53,83	— 12,20
ω Aquilæ	E	14		13	53,97	+ 0,09	56,06	43,93	13
β' Sagittarii	E	14		15	35,55	— 0,02	35,53	23,33	20
λ' Sagittarii	E	14		18	53,23	— 0,04	53,19	40,93	26
ζ Aquilæ	E	6		20	14,35	+ 0,06	14,41	2,16	25
β^1 Cygni	E	14		26	33,36	+ 0,17	33,53	21,40	13
λ^2 Sagittarii	E	11		30	19,24	— 0,04	19,20	6,99	21
κ Aquilæ	E	8		31	16,03	+ 0,01	16,04	3,84	20
λ Ursæ minoris	E	10		32	48,42				
σ Aquilæ	E	14		34	3,08	+ 0,06	3,14	50,91	23
λ Ursæ minoris	O	10	19	32	3,23				
32 Vulpeculæ	O	14	20	30	9,42	+ 0,04	9,46	56,97	— 12,49
20 Capricorni	O	14		53	39,70	— 0,11	39,59	27,08	51
21 Capricorni	O	12		54	58,73	— 0,18	58,67	46,02	35
η Capricorni	O	14		58	27,18	— 0,19	26,99	14,68	31
θ Capricorni	O	11	21	0	4,09	— 0,17	4,12	51,74	38
μ Capricorni	O	14		47	36,26	— 0,16	36,10	23,79	31
29 Aquarii	O	14		56	43,81	— 0,19	43,62	31,18	44
α Aquarii	O	14	22	0	25,99	— 0,09	25,90	13,48	42
ι Pegasi	O	14		2	10,85	+ 0,03	10,88	58,42	46
35 Aquarii	O	9		3	13,52	— 0,19	13,33	2,92	41
3 493 B. A. C.	E	10	22	13	51,16				
3 441 Carrington	E	10		22	23,79				
η Aquarii	E	14		30	0,05	+ 0,02	0,07	47,62	— 12,45
ζ Pegasi	E	14		36	16,17	— 0,04	16,13	3,76	37
π Pegasi	E	13		38	7,92	+ 0,13	8,05	55,65	40
ζ^2 Aquarii	E	14		41	56,95	— 0,05	56,90	44,48	42
ζ^3 Aquarii	E	14		44	4,15	— 0,03	4,12	51,71	41
δ Aquarii	E	14		49	6,86	— 0,03	6,83	54,41	42
α Piscis australis	E	14		51	52,99	— 0,09	52,90	40,37	53
β Pegasi	E	14		58	43,86	+ 0,14	44,00	31,61	39
ϵ^2 Aquarii	E	14	23	3	53,42	— 0,05	53,07	40,64	43

ESTACIÓN DE DESIERTO.

29 de agosto de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	Æ	C_p
			h	m	s	s	s	s	s
2 Aquilæ	O	14	18	36	35,52	— 0,37	35,15	20,27	— 14,88
28 Sagittarii	O	14		40	3,77	— 0,45	3,32	48,36	94
29 Sagittarii	O	14		43	29,53	— 0,44	29,09	14,17	92
51 Cephei	O	10		49	32,50				
ν^1 Sagittarii	O	11		47	52,89	— 0,45	52,44	37,54	90
θ^1 Serpentis	O	14		51	5,18	— 0,30	4,88	49,86	— 15,02
ε Aquilæ	O	14		54	37,46	— 0,25	37,21	42,28	14,93
ο Sagittarii	O	14		58	26,65	— 0,45	26,20	11,30	90
ζ Aquilæ	O	14	19	0	41,01	— 0,25	40,76	25,79	97
51 Cephei	E	10	18	49	35,83				
ψ Sagittarii	E	14	19	9	9,07	— 0,27	8,80	53,79	— 15,01
d Sagittarii	E	14		11	32,76	— 0,25	32,51	17,70	14,81
ω Aquilæ	E	13		12	58,86	— 0,10	58,76	43,89	87
ρ^1 Sagittarii	E	14		15	38,50	— 0,25	38,25	23,30	95
χ^1 Sagittarii	E	14		18	56,12	— 0,26	55,86	40,91	95
δ Aquilæ	E	12		20	17,16	— 0,14	17,02	2,13	89
β^1 Cygni	E	14		26	36,28	— 0,01	36,27	21,36	91
h^2 Sagittarii	E	14		30	22,19	— 0,26	21,93	6,92	15,01
σ Aquilæ	E	14		34	5,91	— 0,13	5,78	50,89	14,89
λ Ursæ minoris	E	10		32	48,40				
λ Ursæ minoris	O	10	19	32	59,39				
ζ Cygni	O	14	21	8	35,20	— 0,11	35,09	19,94	— 15,15
α Equulei	O	14		10	40,10	— 0,28	39,82	24,78	04
30 Capricorni	O	14		12	8,49	— 0,41	8,08	53,10	14,98
ι Capricorni	O	14		16	28,57	— 0,40	28,17	13,26	91
ζ Capricorni	O	14		20	44,69	— 0,44	44,25	29,36	89
b Capricorni	O	14		22	48,62	— 0,44	48,18	33,29	99
β Aquarii	O	14		26	7,02	— 0,34	6,68	51,67	15,01
d Aquarii	O	7		34	19,16	— 0,30	18,86	3,77	09
χ Capricorni	O	14		36	52,37	— 0,41	51,96	36,97	14,99
ε Pegasi	O	11		39	7,50	— 0,26	7,24	52,23	15,01
μ Capricorni	E	14	21	47	38,96	— 0,26	38,70	23,79	— 14,91
29 Aquarii	E	13		56	46,36	— 0,26	46,10	31,20	90
α Aquarii	E	14	22	0	28,67	— 0,20	28,47	13,50	97
ι Pegasi	E	13		2	13,44	— 0,07	13,37	58,44	93
35 Aquarii	E	8		3	18,12	— 0,27	17,85	2,94	91
θ Pegasi	E	14		4	59,53	— 0,16	59,37	44,42	95
41 Aquarii	E	14		8	34,65	— 0,28	34,37	19,47	90
42 Aquarii	E	14		11	15,56	— 0,25	15,31	0,29	15,02
45 Aquarii	E	14		13	27,47	— 0,26	27,21	12,29	14,92
3 495 B. A. C.	E	10		13	55,13				
50 Aquarii	E	14		18	54,50	— 0,26	54,24	39,26	98
3 441 Carrington	E	10		22	17,21				

ESTACIÓN DE DESIERTO.

30 de agosto de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: BORRÁS.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_β
			h m s	s	s	s	s
δ Ursæ minoris	E	10	18 7 37,83				
η Serpentis	E	14	15 57,39	— 0,09	57,30	41,91	— 15,39
21 Sagittarii	E	14	19 0,11	— 0,20	8,91	53,52	39
λ Sagittarii	E	14	21 39,38	— 0,30	39,08	16,71	47
ε Aquilæ	E	14	36 35,76	— 0,12	35,64	20,04	40
28 Sagittarii	E	14	40 4,02	— 0,21	3,81	48,35	46
29 Sagittarii	E	14	43 29,76	— 0,20	29,56	14,14	42
ν' Sagittarii	E	14	47 53,15	— 0,21	52,94	37,51	43
θ¹ Serpentis	E	14	51 5,31	— 0,05	5,26	49,83	43
ζ Aquilæ	E	13	55 57,69	+ 0,02	57,71	42,25	46
51 Cephei	E	10	49 37,30				
51 Cephei	O	10	18 49 33,58				
ψ Sagittarii	O	14	19 9 9,55	— 0,48	9,07	53,76	— 15,29
d Sagittarii	O	14	21 33,48	— 0,43	33,05	17,69	36
ω Aquilæ	O	13	22 59,43	— 0,27	59,16	43,87	29
ρ' Sagittarii	O	14	25 39,05	— 0,42	38,63	23,29	34
χ' Sagittarii	O	14	28 56,68	— 0,47	56,21	40,90	31
δ Aquilæ	O	12	30 27,82	— 0,32	27,51	2,12	39
β¹ Cygni	O	14	36 36,87	— 0,20	36,67	21,34	33
A² Sagittarii	O	14	39 22,73	— 0,47	22,26	6,90	36
σ Aquilæ	O	14	34 6,52	— 0,30	6,22	50,88	34
λ Ursæ minoris	O	10	32 53,76				
λ Ursæ minoris	E	10	19 32 39,29				
20 Capricorni	E	14	20 53 42,79	— 0,30	42,49	27,07	— 15,42
21 Capricorni	E	12	55 1,89	— 0,28	1,61	46,21	40
γ Capricorni	E	14	58 30,42	— 0,29	30,12	14,67	45
β Capricorni	E	14	21 0 7,44	— 0,26	7,18	51,73	45
27 Capricorni	E	14	3 37,42	— 0,29	37,12	21,70	42
ι Equulei	E	14	5 20,17	— 0,16	20,01	4,67	34
ζ Cygni	E	14	8 35,23	— 0,06	35,17	19,94	23
α Equulei	E	14	10 40,33	— 0,18	40,15	24,77	38
30 Capricorni	E	14	12 8,73	— 0,27	8,46	53,10	36
7 504 B. A. C.	E	10	21 37,94				
7 504 B. A. C.	O	10	21 21 43,00				
d Aquarii	O	14	24 19,49	— 0,35	19,14	3,77	— 15,37
χ Capricorni	O	14	36 52,78	— 0,45	52,33	36,97	36
ε Pegasi	O	14	39 7,94	— 0,31	7,63	52,23	40
δ Capricorni	O	14	41 19,86	— 0,43	19,43	4,07	36
29 Aquarii	O	14	56 47,02	— 0,44	46,58	31,21	37
α Aquarii	O	14	22 0 29,25	— 0,36	28,89	13,50	39
ι Pegasi	O	14	2 14,14	— 0,24	13,90	58,44	46
35 Aquarii	O	7	3 18,90	— 0,45	18,45	2,95	50
θ Pegasi	O	14	5 30,18	— 0,33	29,85	44,43	42
41 Aquarii	O	14	8 35,32	— 0,46	34,86	19,48	38
3 493 B. A. C.	O	10	13 54,26				
3 441 Carrington	O	10	22 19,27				

ESTACIÓN DE DESIERTO.

31 de agosto de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	AR	C_p
			h	m	s	s	s	s	s
1 Aquilæ	O	8	18	29	34,69	— 0,42	34,27	18,39	— 15,88
2 Aquilæ	O	14		36	36,48	— 0,42	36,06	20,24	82
28 Sagittarii	O	14		40	4,67	— 0,52	4,15	48,35	80
29 Sagittarii	O	14		43	30,32	— 0,42	29,90	14,13	77
51 Cephei	O	10		49	35,13				
(1) Serpentis	O	14		51	6,10	— 0,35	5,75	49,83	92
ε Aquilæ	O	14		54	58,36	— 0,30	58,06	42,25	81
o Sagittarii	O	14		58	27,64	— 0,51	27,13	11,27	86
51 Cephei	E	10	18	49	41,06				
ψ Sagittarii	E	14	19	9	9,92	— 0,33	9,59	53,76	— 15,83
d Sagittarii	E	14		11	33,82	— 0,30	33,52	17,68	84
(1) Aquilæ	E	12		12	59,69	— 0,13	59,56	43,86	70
ρ' Sagittarii	E	14		13	39,39	— 0,22	39,17	23,28	89
χ' Sagittarii	E	14		18	57,07	— 0,33	56,74	40,88	86
δ Aquilæ	E	11		20	18,09	— 0,17	17,92	2,11	81
λ^2 Sagittarii	E	14		30	23,03	— 0,33	22,70	6,90	80
ɔ Aquilæ	E	14		34	6,73	— 0,16	6,57	50,86	71
β Sagittæ	E	14		36	26,91	— 0,09	26,82	11,13	69
λ Urnæ minoris	E	10		32	37,98				
λ Urnæ minoris	O	10	19	32	38,27				
η Capricorni	O	14	20	58	31,17	— 0,57	30,60	14,67	— 15,93
θ Capricorni	O	14	21	0	8,20	— 0,54	7,66	31,73	93
27 Capricorni	O	14		3	38,20	— 0,57	37,63	21,70	90
γ Equulei	O	14		5	21,05	— 0,42	20,63	4,67	96
ζ Cygni	O	14		8	36,23	— 0,31	35,92	19,93	99
α Equulei	O	13		10	41,74	— 0,44	40,70	24,76	94
30 Capricorni	O	13		12	9,60	— 0,56	9,04	53,10	94
t Capricorni	O	14		16	29,74	— 0,55	29,19	13,26	93
7 504 B. A. C.	O	10		21	43,91				
7 504 B. A. C.	E	10	21	21	37,67				
41 Aquarii	E	14	22	8	33,54	— 0,28	33,26	19,48	— 15,78
42 Aquarii	E	14		11	16,43	— 0,23	16,20	0,30	90
45 Aquarii	E	14		13	28,35	— 0,21	28,14	12,30	84
50 Aquarii	E	14		18	55,27	— 0,24	55,03	39,28	85
σ Aquarii	E	14		25	11,34	— 0,22	11,12	55,24	88
η Aquarii	E	14		30	3,70	— 0,15	3,55	47,66	89
ζ Pegasi	E	11		36	19,77	— 0,07	19,70	3,80	90
η Pegasi	E	14		38	11,62	+ 0,06	11,68	55,75	93

ESTACIÓN DE DESIERTO.

1.° de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERIODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	ΔR	C_f
			h	m	s	s	s	s	s
α Aquilæ	E	14	18	36	36,86	— 0,15	36,71	20,23	— 16,48
28 Sagittarii	E	14		40	5,10	— 0,25	4,85	48,35	50
29 Sagittarii	E	14		43	30,92	— 0,16	30,76	14,74	62
V Sagittarii	E	14		47	54,33	— 0,26	54,07	37,51	56
β^1 Serpentis	E	14		51	6,46	— 0,06	6,40	49,84	56
51 Cephei	E	10		49	42,45				
ζ Sagittarii	E	14		58	28,15	— 0,25	27,90	11,26	64
ζ Aquilæ	E	13	19	0	42,32	+ 0,01	42,33	25,75	58
π Sagittarii	E	14		3	35,84	— 0,25	35,59	19,08	51
δ Sagittarii	E	14		9	10,61	— 0,30	10,31	53,76	55
λ Ursæ minoris	E	10		32	34,92				
λ Ursæ minoris	O	10	19	33	0,71				
χ Aquilæ	O	14		31	20,96	— 0,34	20,62	3,80	— 16,82
σ Aquilæ	O	14		34	7,86	— 0,25	7,61	50,87	74
β Sagittæ	O	14		36	28,06	— 0,17	27,89	11,33	76
f Sagittarii	O	14		40	19,73	— 0,45	19,28	0,59	69
δ Sagittæ	O	14		42	50,48	— 0,16	50,32	33,57	75
57 Sagittarii	O	14		46	11,47	— 0,44	11,03	54,31	72
β Aquilæ	O	11		50	16,53	— 0,26	16,27	59,60	67
A Sagittarii	O	14		52	38,47	— 0,50	37,97	21,29	68
ε Sagittarii	O	14		56	17,18	— 0,51	16,67	59,92	75
γ Equulei	E	14	21	5	21,39	— 0,08	21,31	4,67	— 16,64
ζ Cygni	E	14		8	36,45	+ 0,07	36,52	19,93	59
α Equulei	E	12		10	41,54	— 0,11	41,43	24,77	66
30 Capricorni	E	13		12	10,02	— 0,27	9,75	53,09	66
ι Capricorni	E	14		16	30,14	— 0,26	29,88	13,95	63
7 504 B. A. C.	E	10		21	37,91				
β Aquarii	E	14		26	8,47	— 0,19	8,28	51,67	61
ε Capricorni	E	14		31	18,28	— 0,29	17,93	1,25	68
d Aquarii	E	14		34	20,59	— 0,13	20,46	3,77	69
χ Capricorni	E	14		36	53,88	— 0,27	53,61	36,97	64
29 Aquarii	O	14	21	56	48,37	— 0,45	48,12	31,81	— 16,31
α Aquarii	O	14	22	0	30,80	— 0,33	30,47	13,51	56
θ Pegasi	O	14		5	1,70	— 0,31	1,39	44,43	96
41 Aquarii	O	14		8	36,88	— 0,47	36,41	19,48	93
45 Aquarii	O	14		13	29,72	— 0,39	29,33	12,30	17,03
ζ Aquarii	O	14		16	21,34	— 0,29	21,05	4,01	04
50 Aquarii	O	14		18	56,61	— 0,41	56,20	39,28	16,92
3 441 Carrington	O	10		22	20,72				
o Aquarii	O	14		25	12,53	— 0,40	12,13	55,05	88
η Aquarii	O	13		30	4,93	— 0,33	4,60	47,66	94
ζ Pegasi	O	14		36	20,95	— 0,26	20,69	3,80	89

ESTACION DE DESIERTO.

2 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	AR	C_f
			h	m	s	s	s	s	s
ψ^1 Sagittarii	O	14	18	47	55,57	— 0,50	55,07	37,49	— 17,58
θ^1 Serpentis	O	14		51	7,66	— 0,51	7,35	49,80	55
51 Cephei	O	10		49	36,10				
o Sagittarii	O	14		58	29,30	— 0,49	28,81	11,24	57
ζ Aquilæ	O	13	19	0	43,50	— 0,24	43,26	25,73	53
π Sagittarii	O	14		3	37,14	— 0,49	36,65	19,07	58
ψ Sagittarii	O	13		9	11,84	— 0,45	11,39	53,74	65
σ Sagittarii	O	14		11	35,68	— 0,47	35,21	17,63	58
100 Aquilæ	O	13		13	1,67	— 0,27	1,40	43,83	57
λ Ursæ minoris	O	10		32	52,33				
λ Ursæ minoris	E	10	19	32	34,80				
σ Aquilæ	E	14		34	8,27	— 0,13	8,14	50,84	— 17,30
β Sagittæ	E	14		36	28,44	— 0,05	28,39	11,11	28
ϵ Sagittarii	E	14		40	20,19	— 0,29	19,90	2,58	32
τ Aquilæ	E	9		41	23,99	— 0,09	23,90	6,58	32
δ Sagittæ	E	14		41	50,89	— 0,04	50,85	33,54	31
η Aquilæ	E	13		47	14,74	— 0,16	14,58	57,28	30
β Aquilæ	E	12		50	17,00	— 0,14	16,86	59,58	28
23 Hevelius	O	14	20	18	6,76	— 0,32	6,44	48,77	— 17,67
β Capricorni	O	14		22	59,09	— 0,48	58,61	41,04	57
69 Aquilæ	O	11		24	17,43	— 0,38	17,05	59,44	61
ζ Capricorni	O	14	21	29	47,37	— 0,52	46,85	29,36	49
δ Capricorni	O	14		32	51,27	— 0,51	50,76	33,19	57
β Aquarii	O	14		36	9,61	— 0,40	9,21	51,67	54
ε Capricorni	O	13		31	19,31	— 0,50	18,81	1,25	56
σ Aquarii	O	14		34	21,67	— 0,34	21,33	3,77	56
29 Aquarii	E	14	21	56	48,88	— 0,26	48,62	31,21	— 17,41
α Aquarii	E	14	22	0	31,14	— 0,15	30,99	13,51	48
ι Pegasi	E	14		2	15,81	+ 0,03	15,84	58,45	39
θ Pegasi	E	14		5	2,02	— 0,14	1,88	44,44	44
41 Aquarii	E	14		8	37,28	— 0,29	36,99	19,51	48
42 Aquarii	E	14		11	18,09	— 0,23	17,86	0,33	53
3 495 B. A. C.	E	10	22	14	0,12				
τ Aquarii	E	14		16	21,63	— 0,12	21,51	4,02	49
3 441 Carrington	E	10		22	17,54				

ESTADOS DEL PÉNDULO

ADOPTADOS EN CADA NOCHE DE OBSERVACIÓN.

De los valores particulares que la observación de todas las estrellas proporciona para estado del péndulo, se ha deducido el que corresponde al momento del cambio de señales telegráficas, función del que puede racionalmente adoptarse para el movimiento del péndulo durante las horas de la noche; para deducir éste se han tomado los promedios de los estados, ó mejor dicho, correcciones obtenidas por una serie de estrellas, y comparando los resultados que corresponden á observaciones en posición análoga del anteojo con los promedios de los tiempos en que aquéllas tenían lugar, fácilmente se obtienen dos valores del movimiento del péndulo, que son sensiblemente iguales, y cuya semisuma representa, con gran aproximación, el verdadero valor de la marcha para cada noche. Y si bien es de notar que reducidas á un momento físico común las correcciones de cada serie, existen divergencias entre los números resultantes, según se refieren á las observaciones con el Círculo al E. ó con el Círculo al O. (1), son aquéllas de tan escasa cuantía, que no hay para qué modificar las correcciones medias de las series obtenidas directamente; teniendo en cuenta, además, que con objeto de que las observaciones en ambas estaciones fueran de igual peso, se convino de antemano en admitir solamente para el cálculo de la longitud buscada, aquellas noches en que se efectuasen cuatro series completas de observación de estrellas y en las que se efectuase el cambio de señales telegráficas de un modo completamente satisfactorio.

---

(1)

En Madrid	(1.er período)	se obtuvo	$C_{\beta_1} - C_{\beta_2} = -0^s,009$
—	(2.° período)	»	$+0^s,050$
En Desierto	(1.er período)	»	$+0^s,205$
—	(2.° período)	»	$+0^s,134$.

En los dos cuadros siguientes se consignan las correcciones de los péndulos promedio de los valores particulares de cada serie y movimientos del mismo en las estaciones de *Madrid* y *Desierto*, determinado de la manera expuesta; factores importantes y necesarios que han entrado en el cálculo de las comparaciones de péndulos en los varios días de trabajo utilizados para conocer la diferencia de longitud.

CORRECCIONES MEDIAS Y MARCHA DE LOS PÉNDULOS.

PRIMER PERÍODO.

MADRID. Observador: ESTEBAN.	FECHAS. 1891.	DESIERTO. Observador: BORRÉS.
$+ 8{,}530 + 0{,}017\,(t - 19{,}207)$	3 agosto.	$+ 0{,}875 - 0{,}042\,(t - 19{,}002)$
$+ 7{,}814 + 0{,}017\,(t - 19{,}370)$	6 id.	$+ 0{,}567 + 0{,}024\,(t - 18{,}427)$
$+ 7{,}255 + 0{,}017\,(t - 18{,}930)$	7 id.	$+ 0{,}050 - 0{,}054\,(t - 18{,}552)$
$+ 9{,}189 + 0{,}043\,(t - 19{,}137)$	8 id.	$- 0{,}391 \quad 0{,}000\,(t - 18{,}377)$
$+ 23{,}296 - 0{,}025\,(t - 19{,}555)$	18 id.	$- 5{,}547 - 0{,}015\,(t - 19{,}467)$
$+ 70{,}119 + 0{,}057\,(t - 20{,}080)$	20 id.	$- 7{,}234 - 0{,}028\,(t - 18{,}887)$

SEGUNDO PERÍODO.

MADRID. Observador: BORRÉS.	FECHAS. 1891.	DESIERTO. Observador: ESTEBAN.
$+ 15{,}486 - 0{,}055\,(t - 20{,}735)$	25 agosto.	$- 12{,}351 - 0{,}032\,(t - 20{,}582)$
$+ 0{,}526 - 0{,}007\,(t - 19{,}100)$	29 id.	$- 14{,}949 - 0{,}018\,(t - 20{,}277)$
$- 0{,}585 + 0{,}017\,(t - 19{,}550)$	30 id.	$- 15{,}386 - 0{,}012\,(t - 20{,}021)$
$- 2{,}039 - 0{,}039\,(t - 20{,}410)$	31 id.	$- 15{,}860 - 0{,}035\,(t - 20{,}397)$
$- 3{,}144 - 0{,}008\,(t - 19{,}585)$	1.° septiembre.	$- 16{,}719 - 0{,}046\,(t - 20{,}545)$
$- 4{,}119 - 0{,}053\,(t - 19{,}680)$	2 id.	$- 17{,}476 - 0{,}032\,(t - 20{,}457)$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

En todas las operaciones efectuadas por el INSTITUTO para determinación de longitudes se han verificado las comparaciones de los péndulos de las estaciones conjugadas por medio de numerosas señales telegráficas cambiadas de una á otra y en horas diversas de la noche: por regla general, entre las primera y segunda series de estrellas y entre las tercera y cuarta. En la operación entre París y Madrid se efectuaron tres cambios en algunas noches, correspondiendo á las horas intermedias entre una y otra serie de las cuatro que componían el trabajo. Esta repetición en el envío de señales obedecía al temor de que durante un cambio se modificase bruscamente la intensidad de la corriente, introduciendo causas de error en la comparación: sin embargo, esas modificaciones perturbadoras no se han presentado, ó al menos no han podido apreciarse de un modo práctico en ninguna de las operaciones de longitud ejecutadas; y como por otra parte, hallándose la mayor parte de las líneas telegráficas en no muy perfecto estado, y por lo general muy recargado el servicio público y oficial que por ellas se hace, obliga á una pérdida considerable de tiempo el poder encontrar la vía franca y no interrumpida entre uno y otro observatorio. Por otra parte, durante el segundo período, Desierto debía cambiar señales con Madrid y Rivesaltes (Perpignan), lo cual complicaba bastante la operación, y era de temer que por mala inteligencia ó incumplimiento en las órdenes para retirar traslatores de las líneas no pudieran aprovecharse algunas noches en que la observación astronómica se hubiera efectuado á satisfacción: por estos motivos se convino de antemano en reducir á uno solo los cambios de señales, tanto en los dos períodos de Madrid-Desierto, como en los correspondientes á Desierto-Rivesaltes, comprendiendo el cambio 50 señales, subdivididas en dos grupos de 25.

La longitud del hilo telegráfico comprendida entre los observatorios de Madrid y de Desierto era de 458 kilómetros.

En la forma acostumbrada se consignan los cuadros concernientes á comparación de los péndulos en las páginas que siguen:

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

3 de agosto de 1891. PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO De Desierto.	CRONÓGRAFO De Madrid.	DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO De Desierto.	CRONÓGRAFO De Madrid.	DIFERENCIA.
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	20 9 36	19 54 35	25 0,707	20 14 4	19 59 3	15 0,700
Paralaje.....	+ 0,080	+ 0,112	— 0,032	+ 0,080	+ 0,112	— 0,032
Péndulo.....	+ 0,826	+ 8,542	— 7,716	+ 0,823	+ 8,543	— 7,720
	L''_1.....		14 52,959	.....		14 52,948
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	20 10 47	19 55 46	25 0,671	20 11 43	19 56 42	15 0,690
Paralaje.....	+ 0,081	+ 0,059	+ 0,022	+ 0,081	+ 0,059	+ 0,022
Péndulo.....	+ 0,826	+ 8,542	— 7,716	+ 0,825	+ 8,543	— 7,718
	L''_2.....		14 52,977	.....		14 52,994

$L' = 0^h\ 14^m\ 52^s,969$ $S = 0^s,016$

6 de agosto de 1891. PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO De Desierto.	CRONÓGRAFO De Madrid.	DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO De Desierto.	CRONÓGRAFO De Madrid.	DIFERENCIA
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	19 41 47	19 26 46	25 0,435	19 46 22	19 31 22	15 0,454
Paralaje.....	— 0,074	+ 0,032	— 0,105	— 0,074	+ 0,031	— 0,105
Péndulo.....	+ 0,397	+ 7,815	— 7,218	+ 0,399	+ 7,817	— 7,218
	L''_1.....		14 53,112	.....		14 53,131
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	19 42 39	19 27 38	25 0,504	19 44 7	19 29 7	15 0,523
Paralaje.....	— 0,040	+ 0,093	— 0,133	— 0,040	+ 0,093	— 0,133
Péndulo.....	+ 0,398	+ 7,816	— 7,218	+ 0,398	+ 7,816	— 7,218
	L''_2.....		14 53,253	.....		14 53,172

$L' = 0^h\ 14^m\ 53^s,141$ $S = 0^s,020$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

7 de agosto de 1891. — PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Desierto.	De Madrid.		De Desierto.	De Madrid.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	20 21 7	20 6 7	15 0,466	20 43 30	20 28 30	15 0,528
Paralaje.....	— 0,080	+ 0,048	— 0,128	— 0,080	+ 0,048	— 0,128
Péndulo.....	— 0,047	+ 7,275	— 7,322	— 0,067	+ 7,281	— 7,348
	L''_1.....		14 53,016	.....		14 53,052
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	20 22 26	20 7 26	15 0,534	20 40 35	20 25 34	15 0,549
Paralaje.....	— 0,080	+ 0,028	— 0,108	— 0,080	+ 0,028	— 0,108
Péndulo.....	— 0,047	+ 7,275	— 7,322	— 0,065	+ 7,280	— 7,345
	L''_3.....		14 53,104	.....		14 53,096

$L' = 0^h\ 14^m\ 53^s,067$ $\qquad S = 0^s,033$

8 de agosto de 1891. — PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Desierto.	De Madrid.		De Desierto.	De Madrid.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	19 26 43	19 11 40	15 2,727	19 32 26	19 16 23	15 2,728
Paralaje.....	— 0,180	— 0,008	— 0,172	— 0,180	— 0,008	— 0,172
Péndulo.....	— 0,391	+ 9,191	— 9,582	— 0,391	+ 9,193	— 9,586
	L''_2.....		14 50,973	.....		14 50,970
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	19 27 45	19 12 43	15 2,735	19 28 54	19 13 52	15 2,740
Paralaje.....	— 0,148	— 0,012	— 0,136	— 0,148	— 0,012	— 0,136
Péndulo.....	— 0,391	+ 9,192	— 9,583	— 0,391	+ 9,193	— 9,584
	L''_4.....		14 53,016	.....		14 53,020

$L' = 0^h\ 14^m\ 52^s,994$ $\qquad S = 0^s,023$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

18 de agosto de 1891. PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Desierto.	De Madrid.		De Desierto.	De Madrid.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	h m s 20 25 13	h m s 20 9 51	m s 15 21,842	h m s 20 29 5	h m s 20 13 44	m s 15 21,841
Paralaje.....	— 0,100	— 0,032	— 0,068	— 0,100	— 0,039	— 0,068
Péndulo.....	— 5,561	+ 23,281	— 28,842	— 5,562	+ 23,279	— 28,841
	L''_1.....		14 52,932	.....		14 52,932
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales)	h m s 20 26 16	h m s 20 10 51	m s 15 21,870	h m s 20 27 7	h m s 20 11 45	m s 15 21,833
Paralaje.....	— 0,082	— 0,035	— 0,047	— 0,082	— 0,035	— 0,047
Péndulo.....	— 5,562	+ 23,280	— 28,842	— 5,562	+ 23,280	— 28,842
	L''_2.....		14 52,983	.....		14 52,944

$L' = 0^h\ 14^m\ 52^s,948$ $S = 0^s,016$

20 de agosto de 1891. PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Desierto.	De Madrid.		De Desierto.	De Madrid.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	h m s 20 6 56	h m s 19 50 43	m s 16 10,677	h m s 20 22 43	h m s 19 55 32	m s 16 10,747
Paralaje.....	— 0,138	+ 0,058	— 0,196	— 0,138	+ 0,058	— 0,196
Péndulo.....	— 7,268	+ 70,106	— 77,374	— 7,272	+ 70,208	— 77,479
	L''_1.....		14 53,107	.....		14 53,144
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	h m s 20 8 6	h m s 19 51 56	m s 16 10,724	h m s 20 9 9	h m s 19 52 38	m s 16 10,690
Paralaje.....	— 0,120	+ 0,048	— 0,168	— 0,120	+ 0,048	— 0,168
Péndulo.....	— 7,269	+ 70,107	— 77,376	— 7,269	+ 70,208	— 77,377
	L''_2.....		14 53,180	.....		14 53,145

$L' = 0^h\ 14^m\ 53^s,143$ $S = 0^s,019$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

25 de agosto de 1891. — SEGUNDO PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Desierto.	De Madrid.		De Desierto.	De Madrid.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	21 4 17	20 48 56	15 20,964	21 7 27	20 52 6	15 20,970
Paralaje.....	— 0,065	— 0,102	+ 0,037	— 0,065	— 0,102	+ 0,037
Péndulo.....	— 12,367	+ 15,482	— 27,849	— 12,368	+ 15,479	— 27,847
	L''_1.....		14 53,152	.....		14 53,160
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	21 5 24	20 50 3	15 21,016	21 6 19	20 50 58	15 21,024
Paralaje.....	— 0,094	— 0,100	+ 0,006	— 0,094	— 0,100	+ 0,006
Péndulo.....	— 12,367	+ 15,481	— 27,848	— 12,368	+ 15,480	— 27,848
	L''_2.....		14 53,174	.....		14 53,180

$L' = 0^h\ 14^m\ 53^s,167$ $S = 0^s,011$

29 de agosto de 1891. — SEGUNDO PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Desierto.	De Madrid.		De Desierto.	De Madrid.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	20 55 22	20 40 13	15 8,775	20 59 42	20 44 33	15 8,762
Paralaje.....	— 0,036	0,000	— 0,036	— 0,036	0,000	— 0,036
Péndulo.....	— 14,961	+ 0,515	— 15,476	— 14,962	+ 0,515	— 15,477
	L''_1.....		14 53,263	.....		14 53,249
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	20 56 28	20 41 19	15 8,769	20 57 21	20 42 13	15 7,774
Paralaje.....	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Péndulo.....	— 14,961	+ 0,515	— 15,476	— 14,962	+ 0,515	— 15,476
	L''_2.....		14 53,293	.....		14 53,298

$L' = 0^h\ 14^m\ 53^s,274$ $S = 0^s,018$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

30 de agosto de 1891.

SEGUNDO PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Desierto.	De Madrid.		De Desierto.	De Madrid.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	h m s 20 38 41	h m s 20 23 33	m s 15 7,900	h m s 20 42 31	h m s 20 27 24	m s 15 7,909
Paralaje.....	— 0,021	— 0,114	+ 0,092	— 0,022	— 0,114	+ 0,092
Péndulo.....	— 15,393	— 0,571	— 14,822	— 15,394	— 0,570	— 14,824
	L''_1.....		14 53,170	.....		14 53,177
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	h m s 20 39 41	h m s 20 24 33	m s 15 7,977	h m s 20 40 39	h m s 20 25 22	m s 15 7,959
Paralaje.....	0,000	— 0,052	+ 0,052	0,000	— 0,052	+ 0,052
Péndulo.....	— 15,394	— 0,570	— 14,824	— 15,394	— 0,570	— 14,824
	L''_2.....		14 53,205	.....		14 53,187

$L' = 0^h\ 14^m\ 53^s,184$ $\qquad S = 0^s,012$

31 de agosto de 1891.

SEGUNDO PERÍODO.

	CRONÓGRAFO.		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Desierto.	De Madrid.		De Desierto.	De Madrid.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	h m s 20 38 17	h m s 20 23 10	m s 15 7,063	h m s 20 30 23	h m s 20 35 16	m s 15 7,026
Paralaje.....	+ 0,054	+ 0,038	+ 0,016	+ 0,054	+ 0,038	+ 0,016
Péndulo.....	— 15,868	— 0,038	— 13,830	— 15,875	— 0,046	— 13,829
	L''_1.....		14 53,249	.....		14 53,213
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	h m s 20 39 31	h m s 20 24 24	m s 15 7,104			
Paralaje.....	0,000	0,000	0,000			
Péndulo.....	— 15,869	— 0,039	— 13,830			
	L''_2.....		14 53,274			

$L' = 0^h\ 14^m\ 53^s,252$ $\qquad S = 0^s,022$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

1.° de septiembre de 1891. — Segundo período.

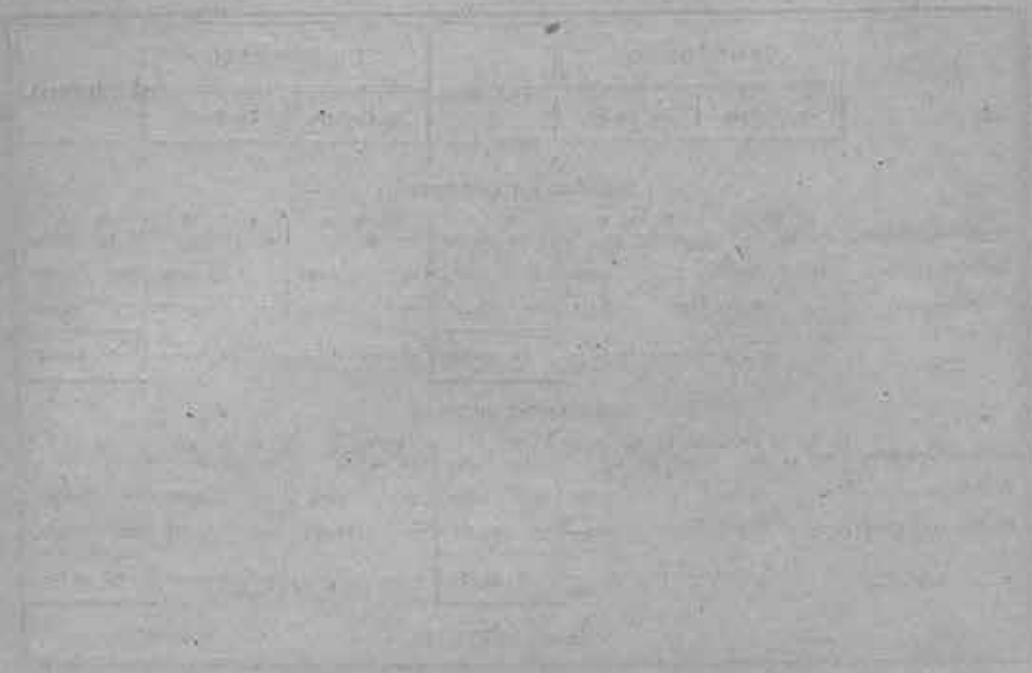
	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Desierto.	De Madrid.		De Desierto.	De Madrid.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales).	h m s 20 43 4	h m s 20 27 57	m s 15 6,783	h m s 20 47 0	h m s 20 31 53	m s 15 6,789
Paralaje.....	+ 0,026	0,000	+ 0,026	+ 0,026	0,000	+ 0,026
Péndulo.....	— 16,727	— 3,151	— 23,576	— 16,730	— 3,152	— 23,528
	L''_1.....		14 53,233	.....		14 53,937
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	h m s 20 44 2	h m s 20 28 55	m s 15 6,799	h m s 20 44 55	h m s 20 29 48	m s 15 6,802
Paralaje.....	+ 0,050	0,000	+ 0,050	+ 0,050	0,000	+ 0,050
Péndulo.....	— 16,728	— 3,151	— 23,577	— 16,728	— 3,151	— 23,577
	L''_2.....		14 53,272	.....		14 53,275

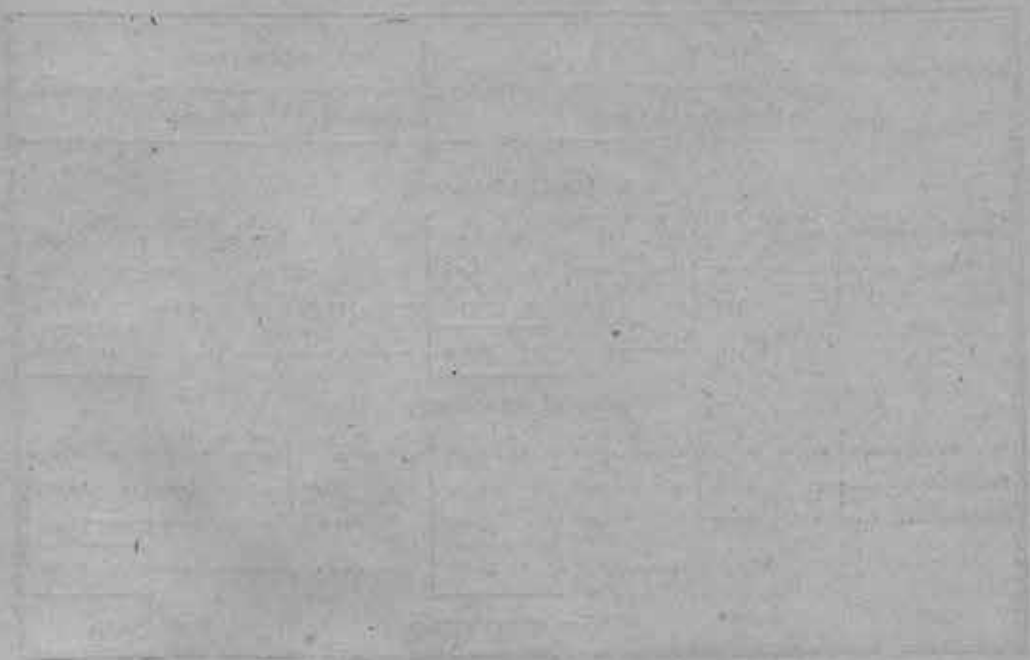
$L' = 0^h\ 14^m\ 53^s,254$ $\qquad S = 0^s,019$

2 de septiembre de 1891. — Segundo período.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Desierto.	De Madrid.		De Desierto.	De Madrid.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (25 señales)	h m s 21 5 25	h m s 20 50 18	m s 15 6,407	h m s 21 9 18	h m s 20 54 11	m s 15 6,397
Paralaje.....	+ 0,047	+ 0,026	+ 0,021	+ 0,047	+ 0,026	+ 0,021
Péndulo.....	— 17,496	— 4,180	— 13,316	— 17,498	— 4,184	— 13,314
	L''_1.....		14 53,112	.....		14 53,104
SEÑALES DE MADRID.						
Promedio (25 señales).	h m s 21 6 26	h m s 20 51 19	m s 15 6,436	h m s 21 7 20	h m s 20 50 13	m s 15 6,433
Paralaje.....	+ 0,080	+ 0,020	+ 0,060	+ 0,080	+ 0,020	+ 0,060
Péndulo.....	— 17,497	— 4,181	— 13,316	— 17,497	— 4,182	— 13,315
	L''_2.....		14 53,180	.....		14 53,178

$L' = 0^h\ 14^m\ 53^s,143$ $\qquad S = 0^s,035$





RESULTADO FINAL.

Del examen de los cuadros anteriores relativos á la corrección de los péndulos y de los que á la comparación de los mismos se refiere, despréndese que las diferencias entre las horas en que se efectuó el cambio de señales y aquellas otras para las cuales se calculó el estado definitivo del péndulo de cada estación, son suficientemente pequeñas para que no sean de temer errores de importancia en el movimiento horario, que pudieran trascender al resultado obtenido para la diferencia de longitud en cada día de observación.

El resumen de los anteriores cuadros va expuesto en los dos siguientes, cuyas segundas columnas están formadas por los valores que corresponden á cada día de trabajo, conforme se han obtenido de las señales partidas respectivamente de Madrid ó de Desierto, y cuyos promedios, tercera columna, constituyen los valores efectivos de la diferencia de longitud: las semidiferencias, que forman la última columna, dan el valor del tiempo de la trasmisión de la corriente eléctrica.

PRIMER PERÍODO DE OBSERVACIONES.

Esteban en Madrid. — Borrés en Desierto.

FECHAS.	DIFERENCIAS DE LONGITUD.	L'	S
1891.			
Agosto 3.....	14 52,985 / 953	14 52,969	0,016
— 6.....	53,162 / 121	53,141	0,020
— 7.....	53,100 / 034	53,067	0,033
— 8.....	53,018 / 52,971	52,994	0,023
— 18.....	52,963 / 932	52,948	0,016
— 20.....	53,162 / 124	53,143	0,019

SEGUNDO PERÍODO DE OBSERVACIONES.

Borrás en Madrid. — Esteban en Desierto.

FECHAS.	DIFERENCIAS DE LONGITUD.	L'	S
1891.			
Agosto 25.....	14 53,178 / 156	14 53,167	0,011
— 29.....	53,292 / 256	53,274	0,018
— 30.....	53,196 / 173	53,184	0,012
— 31.....	53,274 / 231	53,252	0,022
Septiembre 1.....	53,273 / 235	53,254	0,019
— 2.....	53,179 / 108	53,143	0,035

Conforme era de esperar, nótase que en el segundo período de observaciones los valores correspondientes á L' son más concordantes que en el primero, debido á la manera más constante en el ejercicio de la observación, lo que es perfectamente natural, sin que por eso las diferencias entre los valores parciales y el promedio sean excesivamente considerables para que el error medio ó probable de este último, supere en límites aceptables al que corresponde el promedio del período segundo.

Adviértese también que los números que indican el tiempo de trasmisión de las corrientes son casi idénticos para cada noche, lo que manifiesta que no se produjeron efectos de perturbaciones atmosféricas en el trayecto de las líneas telegráficas, y por lo tanto que no fué necesario verificar más de un cambio de señales.

Las mismas razones expuestas en anteriores trabajos relativos á diferencias de longitud, en los tomos de las Memorias ya publicados, son aplicables al actual, para considerar como de igual peso los valores de longitud en cada noche halla-

dos, puesto que proceden de igual cantidad de observación y efectuada de una manera idéntica; por lo tanto, el promedio aritmético de todos ellos dará el verdadero valor de la diferencia buscada en uno y otro período, y de la combinación de ambos se obtendrá resultado final; se tendrá pues:

$$L'_1 = 14^m\ 53^s,044$$
$$L'_2 = 14\ 53,212$$
$$\text{Promedio...}\quad 14\ 53,128$$

La semidiferencia $\frac{1}{2}(L'_1 - L'_2) = 0^s,084$ representa la ecuación personal media entre los dos observadores deducida del conjunto de las operaciónes. Y si corregimos cada uno de los valores L'_1 y L'_2 del efecto producido, se obtendrán resultados comparables todos entre sí, y cuyas diferencias al promedio podrán considerarse como puramente accidentales: en este caso, el error probable de la diferencia de longitúd, cuyo valor será el promedio general de los valores así formados, se obtendrá por el método conocido.

Así, se obtendrá:

1891.					
Agosto	3.....	$14^m\ 52^s,969$	+	$0^s,084$	$= 14^m\ 53^s,043$
—	6.....	53,141	+	0,084	53,225
—	7.....	53,067	+	0,084	53,151
—	8.....	52,994	+	0,084	53,078
—	18.....	52,948	+	0,084	53,032
—	20.....	53,143	+	0,084	53,227
—	25.....	53,167	—	0,084	53,083
—	29.....	53,274	—	0,084	53,190
—	30.....	53,184	—	0,084	53,100
—	31.....	53,252	—	0,084	53,168
Septiembre	1.....	53,254	—	0,084	53,170
—	2.....	53,143	—	0,084	53,059;

y como resultado definitivo:

$$L = 14^m\ 53^s,128,$$

con un error probable de ± 0,014; y un peso representado por 12, tomando como unidad el valor de una noche de trabajo.

El pilar de observación en Madrid fué el que en todas las determinaciones anteriormente efectuadas por el INSTITUTO GEOGRÁFICO se había empleado, que está al E., y dista 0',092 del meridiano del Observatorio Astronómico: haciendo la correspondiente reducción, se tiene, finalmente, para diferencia de longitud entre Madrid y Desierto:

$$14^{m}\ 53',220 \pm 0',014.$$

DETERMINACIÓN

DE LA

DIFERENCIA DE LONGITUD

ENTRE

DESIERTO Y PERPIGNAN.

PLAN DE TRABAJO.

En la Nota preliminar de la Memoria precedente queda expuesto el motivo de verificarse simultáneamente las operaciones relativas á investigacion de las diferencias de longitud Madrid – Desierto y Desierto – Perpignan, que, emprendidas en tiempo excepcionalmente favorable, pudieron darse por terminadas en muy corto número de dias. Contribuyó en gran manera también á este resultado, evitando entorpecimientos que son de temer en trabajos tan complejos, la circunstancia de que el programa á que se ajustaron las observaciones, así en el número como en la forma de efectuarlas, fué en un todo análogo á los que tanto la Comisión del *Service Géographique* de Francia, como el INSTITUTO GEOGRÁFICO en nuestro país, adoptan desde larga fecha en la ejecución de análogos trabajos. No fué, pues, necesario introducir innovación alguna en la marcha de la operación que se efectuó en Desierto durante el segundo periodo de longitud entre este vértice y el de Madrid; y si bien la necesidad de efectuar el cambio de señales telegráficas entre Madrid y Rivesaltes, que era el punto de estación, obligaba á prolongar el trabajo durante la noche más tiempo que el

ordinario, no era, por lo general, tanto el requerido que hiciese preciso, al reanudar la observación astronómica, emplear estrellas que no hubiesen sido observadas en las otras dos estaciones conjugadas.

Lo dicho, pues, en las páginas 10 y 11 basta para dar cabal idea sobre el modo de efectuar la operación en Desierto y Rivesaltes (Perpignan), á fin de determinar la diferencia de longitud geográfica entre ambos vértices.

ESTACIÓN DE DESIERTO.

PRIMER PERÍODO..... Observador: A. ESTEBAN.

SEGUNDO PERÍODO..... Observador: G. DEFFORGES.

OBSERVATORIO. — Conforme queda ya dicho en la página 39, el centro del pilar corresponde exactamente al vértice geodésico *Desierto;* su latitud geográfica es 40° 5′ 2″,3, y su altitud solar al nivel del mar 728 metros.

INSTRUMENTOS. — Se emplearon el Círculo meridiano núm. 2 de Brunner, un péndulo eléctrico de Hipp y un cronógrafo de Fuess, con los accesorios correspondientes á cada aparato.

CONSTANTES INSTRUMENTALES. — En las páginas 39 y 40 quedan ya consignadas: 1.°, las *distancias ó intervalos ecuatoriales de los hilos del retículo;* 2.°, el *valor de una vuelta del tornillo micrométrico del ocular;* 3.°, el correspondiente á *una división del nivel,* y por último, la *diferencia de diámetro de los muñones del eje* de giro del anteojo.

ERRORES INSTRUMENTALES.

En las páginas 41, 43 y 45, 46 figuran respectivamente los cuadros que á *inclinación, colimación* y *azimut* se refieren y los valores en definitiva adoptados para el cálculo del *estado* del péndulo que cada estrella en particular proporciona en las diferentes noches de observación relativas al primer período de determinación de longitud. En el segundo obtuvo Mr. Defforges durante su permanencia en *Desierto* los valores que á continuación se consignan:

INCLINACIÓN DEL EJE DE GIRO.

Segundo período. Observador: DEFFORGES.

FECHAS. — 1891.	Posición del círculo.	Valor de i en tiempo.	FECHAS. — 1891.	Posición del círculo.	Valor de i en tiempo.
		s			s
7 septiembre.....	E.	+ 0,028	14 septiembre.....	O.	— 0,218
—	O.	— 0,028	—	E.	— 0,143
—	E.	— 0,053	—	O.	— 0,161
—	O.	— 0,107	—	E.	— 0,238
8 id.....	O.	+ 0,038	16 id.....	O.	— 0,017
—	E.	+ 0,002	—	E.	— 0,126
—	O.	— 0,014	—	O.	— 0,055
—	E.	— 0,073	—	E.	— 0,108
9 id.....	E.	— 0,060	17 id.....	E.	— 0,078
—	O.	— 0,059	—	O.	— 0,064
—	E.	— 0,182	—	E.	— 0,236
—	O.	— 0,237	—	O.	— 0,238

Del conjunto de observaciones del nivel en una y otra posición del círculo dedujo Mr. Defforges, como efecto de la desigualdad de los muñones del eje del círculo meridiano:

$$\frac{1}{4}(\beta_e - \beta_o) = -0^s,011.$$

Esteban había obtenido: $-0^s,004$; y Borrés: $-0^s,007$.

COLIMACIÓN DEL EJE ÓPTICO.

Segundo período. Observador: DEFFORGES.

FECHAS. — 1891.	Estrellas circumpolares.	Colimación.		Diferencia.
		polar.	radial.	
		s	s	s
7 septiembre.....	λ Ursæ minoris.....	+ 0,183	+ 0,200	— 0,017
8 —	λ Ursæ minoris.....	+ 0,107	+ 0,111	— 0,004
9 —	λ Ursæ minoris y 7504 B. A. C.....	+ 0,150	+ 0,167	— 0,017
13 —	—	—	+ 0,078	—
14 —	λ Ursæ minoris y 3441 Carrington....	+ 0,200	+ 0,174	+ 0,026
16 —	λ Ursæ minoris y 3441 Carrington...	+ 0,229	+ 0,229	0,000
17 —	λ Ursæ minoris.....	+ 0,217	+ 0,232	— 0,015
	Promedios.....	+ 0,181	+ 0,199	— 0,004

Admitiendo como absolutamente exactos los valores precedentes, habría de creerse que la colimación ha disminuído ligeramente desde el día 7 hasta el 9, en que por causa del mal tiempo quedaron suspendidos los trabajos; desde el día 14 hasta la terminación de aquéllos vuelven de nuevo á obtenerse números mayores, como indicando un movimiento en sentido inverso del anterior; no obstante, las variaciones son de tan escasa cuantía, que no exigen la adopción de valores distintos de la colimación durante el segundo período; por lo tanto, se ha supuesto que ésta ha permanecido constante y adoptádose un valor único, $+ 0^s,190$, igual á la semisuma de los dos anteriores; introduciendo el término correspondiente á la aberración diurna de la luz, que en la corrección del tiempo de paso de las estrellas por el meridiano produce efecto análogo al de la colimación, y combinados ambos números, se tienen estos resultados, que son los que se adoptaron en los sucesivos cálculos:

$+ 0^s,173 \ldots$	Círculo al E.
$- 0,205 \ldots$	Círculo al O.

AZIMUT DEL EJE ÓPTICO.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

FECHAS. — 1891.	ESTRELLAS CIRCUMPOLARES.	POSICIÓN DEL CÍRCULO.	AZIMUT.	PROMEDIOS POR DÍAS.
7 de septiembre.....	5ª Cephei (P. I.).....	E.	— 0,360	
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,396	
	5ª Cephei y λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,365	— 0,398
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,417	
	3441 Carrington.....	O.	— 0,453	
8 id.....	5ª Cephei.....	O.	— 0,663	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,650	
	5ª Cephei y λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,648	
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,460	— 0,560
	7504 B. A. C.....	O.	— 0,522	
	3441 Carrington.....	E.	— 0,419	
9 id.....	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,446	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,530	
	7504 B. A. C.....	E.	— 0,394	— 0,461
	7504 B. A. C.....	O.	— 0,475	
14 id.....	5ª Cephei.....	O.	— 0,412	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,613	
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,438	— 0,508
	3441 Carrington.....	O.	— 0,440	
	3441 Carrington.....	E.	— 0,610	
16 id.....	5ª Cephei.....	O.	— 0,378	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,448	
	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,508	— 0,429
	3441 Carrington.....	O.	— 0,328	
	3441 Carrington.....	E.	— 0,484	
17 id.....	λ Ursæ minoris.....	E.	— 0,477	
	λ Ursæ minoris.....	O.	— 0,391	
	7504 B. A. C.....	E.	— 0,464	— 0,437
	3441 Carrington.....	O.	— 0,416	

Una variación muy perceptible en el azimut denota la expresión de los valores correspondientes á los dos primeros días; y que haya existido, parecen demos-

trarlo los números deducidos particularmente por cada circumpolar durante cada una de esas noches: no sucede lo mismo respecto á los cuatro últimos días, en que las diferencias pueden admitirse como puramente fortuitas, é indicarían que el azimut durante este periodo ha debido permanecer casi invariable; sin embargo, se ha creído conveniente emplear los cuatro valores siguientes en el curso de los cálculos:

7 de septiembre	.....	— 0,398
8 id.	.....	— 0,560
9 y 14 id.	.....	— 0,485
16 y 17 id.	.....	— 0,433.

CÁLCULO DE LAS OBSERVACIONES.

Para la reducción de pasos de estrellas en la estación de *Desierto*, y en ambos periodos de determinación de longitud, se aplicó la fórmula de Mayer.

Á continuación se consignan los cuadros correspondientes á las noches de observación, en la forma habitualmente adoptada:

ESTACIÓN DE DESIERTO.

23 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	AR	C_β
			h	m	s	s	s	s	s
δ Ursæ minoris	O	10	18	7	42,03				
η Serpentis	O	14		15	52,54	— 0,19	52,35	41,88	— 10,47
τ Aquilæ	O	14		29	29,02	— 0,21	28,81	18,44	37
ε Aquilæ	O	14		36	30,96	— 0,21	30,75	20,36	39
28 Sagittarii	O	14		39	59,16	— 0,26	58,90	48,57	33
ε Aquilæ	O	8		54	52,97	— 0,25	52,72	42,39	33
ψ Sagittarii	O	12	19	9	4,58	— 0,28	4,30	53,86	44
σ Sagittarii	O	13		21	28,43	— 0,25	28,18	17,75	43
ρ' Sagittarii	O	14		25	34,00	— 0,25	33,75	23,34	41
χ' Sagittarii	O	14		28	51,61	— 0,28	51,33	41,00	33
δ Aquilæ	O	8		39	58,96	— 0,15	58,81	48,39	42
λ Ursæ minoris	O	10		53	5,25				
λ Ursæ minoris	E	10	19	32	48,65				
f Sagittarii	E	12		39	13,31	— 0,11	13,20	2,66	— 10,54
γ Aquilæ	E	4		41	17,17	— 0,06	17,11	6,67	44
α Aquilæ	E	14		45	40,42	— 0,05	40,37	29,91	46
η Aquilæ	E	14		47	7,81	— 0,08	7,73	57,36	37
β Aquilæ	E	14		50	10,21	— 0,08	10,13	59,66	47
41 Aquarii	E	14	20	8	30,07	— 0,12	29,45	19,43	52
45 Aquarii	E	12		13	22,97	— 0,10	22,87	12,25	62
γ Aquarii	E	11		16	14,60	— 0,07	14,53	3,96	57
3 44 Carrington	E	9		22	43,51				
3 44 Carrington	O	2	22	22	15,35				
ζ Pegasi	O	14		36	14,63	— 0,30	14,33	3,64	— 10,69
η Pegasi	O	13		38	6,50	— 0,19	6,31	55,69	62
ε^2 Aquarii	O	11		41	55,36	— 0,29	55,07	44,42	65
$\frac{\pi}{2}$ Aquarii	O	9		43	2,64	— 0,27	2,37	51,68	69
λ Aquarii	O	13		47	8,93	— 0,23	8,70	58,05	65
δ Aquarii	O	14		48	5,31	— 0,28	5,03	54,38	65
α Piscis australis	O	14		52	51,29	— 0,33	50,96	40,34	62
58 Pegasi	E	10	23	4	44,74	+ 0,08	44,82	34,38	— 10,44
ψ Aquarii	E	13		8	53,40	+ 0,02	53,42	42,88	54
ψ^1 Aquarii	E	12		10	23,73	+ 0,01	23,74	13,22	52
γ Piscium	E	12		11	43,60	+ 0,03	43,63	33,15	50
96 Aquarii	E	14		13	57,62	+ 0,03	57,65	47,15	50
γ Pegasi	E	14		20	8,68	+ 0,13	9,01	38,51	50
κ Piscium	E	13		22	33,38	+ 0,05	33,43	22,99	44
8 913 B. A. C.	E	10		28	9,87				
τ Piscium	E	13		34	33,35	+ 0,06	33,41	22,90	51

ESTACIÓN DE DESIERTO.

24 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	AR	C_β
			h	m	s	s	s	s	s
o Sagittarii	E	10	18	58	22,74	— 0,11	22,63	12,36	— 11,27
ζ Aquilæ	E	12	19	0	37,14	— 0,03	37,11	25,87	24
π Sagittarii	E	10		3	30,66	— 0,11	30,55	19,25	30
ψ Sagittarii	E	13		9	5,29	— 0,10	5,19	33,85	34
d Sagittarii	E	9		20	29,14	— 0,10	29,04	17,76	28
ρ' Sagittarii	E	7		15	34,78	— 0,10	34,68	23,36	32
χ' Sagittarii	E	14		18	52,44	— 0,10	52,36	40,97	39
λ Ursæ minoris	E	3		32	52,93				
λ Ursæ minoris	O	— 10	19	33	4,06				
α Aquilæ	O	14		45	41,48	— 0,05	41,43	29,93	— 11,50
γ_1 Aquilæ	O	9		47	8,91	— 0,06	8,85	57,35	50
β Aquilæ	O	14		50	11,16	— 0,05	11,11	59,65	46
A Sagittarii	O	14		52	33,00	— 0,20	32,80	21,36	44
c Sagittarii	O	14		56	11,69	— 0,22	11,47	59,98	49
α^1 Capricorni	O	14	20	12	50,39	— 0,10	50,29	38,76	53
β^2 Capricorni	O	14		15	7,33	— 0,13	7,20	55,64	56
23 Hevelius	O	14		18	0,38	— 0,03	0,35	48,83	52
ζ Cygni	E	14	21	8	31,21	+ 0,15	31,36	19,97	— 11,39
α Equulei	E	14		10	36,15	+ 0,06	36,21	24,77	44
t Capricorni	E	14		17	24,71	— 0,03	24,68	13,25	43
ζ Capricorni	E	9		20	40,78	— 0,05	40,73	29,35	38
7 504 B. A. C.	E	10		21	36,48				
ε Capricorni	E	14		31	12,50	— 0,03	12,47	1,23	24
d Aquarii	E	14		34	15,16	+ 0,04	15,20	3,73	47
κ Capricorni	E	14		36	48,48	— 0,03	48,43	36,95	48
ε Pegasi	E	14		39	3,53	+ 0,06	3,59	52,21	38
ξ^2 Aquarii	O	14	22	41	56,14	— 0,22	55,92	44,44	— 11,48
70 Aquarii	O	9		43	0,24	— 0,17	0,07	48,50	57
τ^3 Aquarii	O	10		44	3,48	— 0,19	3,29	51,70	59
μ Pegasi	O	7		45	58,53	— 0,03	58,50	46,80	62
74 Aquarii	O	14		47	58,59	— 0,14	58,45	46,85	60
δ Aquarii	O	9		49	6,20	— 0,14	6,06	54,40	66
α Piscis australis	O	14		51	52,18	— 0,27	51,91	40,35	56
β Pegasi	O	14		58	43,32	— 0,03	43,29	31,60	69

ESTACIÓN DE DESIERTO.

25 de agosto de 1892.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_δ
			h m s	s	s	s	s
1 Aquilæ	O	14	18 29 30,86	— 0,07	30,79	18,46	— 12,33
2 Aquilæ	O	14	36 32,77	— 0,08	32,69	20,31	38
28 Sagittarii	O	14	40 0,93	— 0,16	0,77	48,42	35
29 Sagittarii	O	14	43 26,69	— 0,15	26,54	14,21	33
γ' Sagittarii	O	14	47 50,05	— 0,16	49,89	37,58	31
θ' Serpentis	O	14	51 2,30	— 0,01	2,29	49,90	39
ε Aquilæ	O	14	54 54,70	+ 0,05	54,73	42,32	43
53 Cephei	O	10	49 28,74				
ζ Aquilæ	O	13	19 0 38,24	+ 0,05	38,29	25,83	46
π Sagittarii	O	14	3 31,67	— 0,15	31,52	19,16	36
ψ Sagittarii	E	11	19 9 6,07	— 0,04	6,03	53,83	— 12,20
m Aquilæ	E	14	13 55,97	+ 0,09	56,06	43,93	13
ρ' Sagittarii	E	14	15 35,55	— 0,02	35,53	23,33	20
χ' Sagittarii	E	14	18 53,73	— 0,04	53,69	40,93	36
δ Aquilæ	E	6	20 14,35	+ 0,06	14,41	2,16	25
β' Cygni	E	14	26 3,36	+ 0,17	33,53	21,40	13
A^2 Sagittarii	E	11	30 19,24	— 0,04	19,20	6,99	21
κ Aquilæ	E	8	32 16,05	+ 0,01	16,04	3,84	20
σ Aquilæ	E	14	34 3,08	+ 0,06	3,14	50,91	23
λ Ursæ minoris	E	10	32 48,42				
λ Ursæ minoris	O	10	19 33 3,23				
32 Vulpeculæ	O	14	20 50 9,42	+ 0,04	9,46	56,97	— 12,49
20 Capricorni	O	14	55 39,70	— 0,11	39,59	27,08	51
22 Capricorni	O	12	54 58,75	— 0,18	58,57	46,22	35
η Capricorni	O	14	58 27,18	— 0,19	26,99	14,68	31
θ Capricorni	O	11	21 0 4,29	— 0,17	4,12	51,74	38
μ Capricorni	O	14	47 36,26	— 0,16	36,10	23,72	32
29 Aquarii	O	14	56 43,81	— 0,19	43,62	31,18	44
α Aquarii	O	14	22 0 25,99	— 0,09	25,90	13,48	42
ι Pegasi	O	14	2 10,85	+ 0,03	10,88	58,42	46
35 Aquarii	O	9	4 15,52	— 0,19	15,33	2,92	41
3 495 B. A. C.	E	10	22 13 51,16				
3 442 Carrington	E	10	22 13,72				
η Aquarii	E	14	30 3,03	+ 0,02	0,07	47,62	— 12,45
ι Pegasi	E	14	36 16,17	— 0,04	16,13	3,76	37
κ Pegasi	E	13	38 7,92	+ 0,13	8,05	55,65	40
a^1 Aquarii	E	14	41 56,95	— 0,05	56,90	44,48	42
ζ^2 Aquarii	E	14	44 4,15	— 0,03	4,12	51,71	41
ϑ Aquarii	E	14	49 6,86	— 0,03	6,83	54,41	42
α Piscis australis	E	14	51 57,99	— 0,09	57,90	45,27	53
β Pegasi	E	14	58 43,50	+ 0,14	44,00	31,01	39
c^2 Aquarii	E	14	23 3 53,12	— 0,05	53,07	40,64	43

ESTACIÓN DE DESIERTO.

27 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_β
			h m s	s	s	s	s
δ Ursæ minoris	E	10	18 7 36,96				
λ Sagittarii	E	14	21 30,61	— 0,15	30,46	16,75	— 13,71
1 Aquilæ	E	14	29 32,17	— 0,01	32,16	18,44	72
28 Sagittarii	E	14	40 2,23	— 0,13	2,10	48,40	70
29 Sagittarii	E	14	42 28,02	— 0,11	27,91	14,19	72
ν' Sagittarii	E	14	47 51,45	— 0,13	51,32	37,56	76
θ' Serpentis	E	14	51 3,58	+ 0,08	3,66	49,88	78
51 Cephei	E	10	49 36,56				
o Sagittarii	E	14	58 25,20	— 0,12	25,08	11,32	76
ζ Aquilæ	E	14	19 0 39,47	+ 0,14	39,61	25,81	81
π Sagittarii	E	14	1 33,03	— 0,11	32,92	19,14	78
d Sagittarii	O	14	19 11 31,81	— 0,29	31,52	17,72	— 13,80
ω Aquilæ	O	13	12 57,86	— 0,03	57,83	43,91	92
χ' Sagittarii	O	14	18 55,02	— 0,34	54,68	40,93	75
β' Cygni	O	14	26 35,23	+ 0,10	35,33	21,38	95
d^2 Sagittarii	O	10	31 21,06	— 0,34	20,72	7,00	72
χ Aquilæ	O	7	32 17,80	— 0,18	17,62	3,84	78
σ Aquilæ	O	14	34 4,81	— 0,08	4,73	50,91	82
β Sagittæ	O	14	36 24,94	+ 0,01	24,95	11,24	71
λ Ursæ minoris	O	10	39 52,72				
δ Sagittæ	O	14	42 47,43	— 0,01	47,42	33,71	71
λ Ursæ minoris	E	14	19 32 39,39				
μ Aquarii	E	14	20 46 2,66	— 0,03	2,63	48,87	— 13,76
20 Capricorni	E	12	53 41,05	— 0,02	41,03	27,08	95
21 Capricorni	E	14	55 0,17	— 0,10	0,07	46,99	85
γ Capricorni	E	14	58 28,59	— 0,11	28,48	14,68	80
β Capricorni	E	14	21 0 5,75	— 0,09	5,66	51,74	92
27 Capricorni	E	14	3 35,66	— 0,13	35,53	21,70	83
γ Equulei	E	14	5 18,44	+ 0,11	18,55	4,68	87
ξ Cygni	E	14	8 33,45	+ 0,29	33,74	19,95	79
α Equulei	E	14	10 38,50	+ 0,08	38,58	24,78	80
30 Capricorni	E	13	12 7,06	— 0,11	6,95	53,10	85
7 504 B. A. C.	E	10	21 34,85				
7 504 B. A. C.	O	9	21 21 41,56				
ε Pegasi	O	14	39 6,21	— 0,03	6,18	52,23	— 13,95
δ Capricorni	O	14	41 18,22	— 0,24	17,98	4,02	96
μ Capricorni	O	14	47 37,90	+ 0,01	37,91	23,79	— 14,12
α Aquarii	O	14	22 0 27,51	— 0,11	27,40	13,50	— 13,90
ι Pegasi	O	14	2 12,39	+ 0,10	12,49	58,44	— 14,05
35 Aquarii	O	8	3 37,17	— 0,28	36,89	2,93	— 13,96
θ Pegasi	O	14	4 58,40	— 0,06	58,34	44,42	93
41 Aquarii	O	14	8 33,66	— 0,30	33,36	19,46	90
42 Aquarii	O	14	11 14,43	— 0,22	14,21	0,28	93
3 495 B. A. C.	O	5	13 55,28				
3 441 Carrington	O	3	22 15,61				

ESTACION DE DESIERTO.

28 de agosto de 1891.

PRIMER PERIODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	$\mathfrak{R}$	C_β
			h	m	s	s	s	s	s
δ Ursæ minoris	E	10	18	7	37,69				
δ Ursæ minoris	O	10	18	7	42,02				
η Serpentis	O	14		15	56,74	— 0,39	56,35	41,94	— 14,41
21 Sagittarii	O	14		19	8,46	— 0,48	7,98	53,55	43
λ Sagittarii	O	14		21	31,63	— 0,50	31,13	26,74	39
1 Aquilæ	O	14		29	33,27	— 0,41	32,86	18,43	43
28 Sagittarii	O	14		40	3,37	— 0,49	2,88	48,39	49
29 Sagittarii	O	14		43	29,09	— 0,48	28,61	14,18	43
ν' Sagittarii	O	14		47	52,50	— 0,49	52,01	37,55	46
β' Serpentis	O	14		51	4,59	— 0,37	4,22	49,87	35
2 Aquilæ	O	14		54	57,04	— 0,32	56,72	42,29	43
31 Ceplsei	O	10		49	32,34				
ψ Sagittarii	E	14	19	9	8,55	— 0,29	8,26	53,80	— 14,46
σ Sagittarii	E	14		11	32,41	— 0,27	32,14	17,71	43
40 Aquilæ	E	13		19	58,38	— 0,14	58,24	43,90	34
ρ' Sagittarii	E	14		15	37,97	— 0,26	37,72	23,31	40
χ' Sagittarii	E	14		18	55,62	— 0,29	55,33	40,92	41
δ Aquilæ	E	12		20	16,71	— 0,18	16,53	2,14	39
β' Cygni	E	14		26	35,70	— 0,06	35,64	21,37	27
A^2 Sagittarii	E	14		31	21,67	— 0,29	21,38	6,93	45
3 Aquilæ	E	11		34	5,41	— 0,17	5,24	50,90	34
λ Ursæ minoris	E	10		32	49,20				
λ Ursæ minoris	O	10	19	33	4,29				
η Capricorni	O	14	20	38	29,66	— 0,45	29,21	14,68	— 14,53
θ Capricorni	O	14	21	0	6,63	— 0,43	6,20	51,74	46
ι Equulei	O	14		5	19,42	— 0,32	19,10	4,68	42
ζ Cygni	O	14		8	34,73	— 0,22	34,51	19,95	56
α Equulei	O	9		10	39,58	— 0,33	39,25	24,78	47
δ Capricorni	O	4		22	48,24	— 0,46	47,78	33,19	59
β Aquarii	O	2		26	6,57	— 0,37	6,20	51,64	56
ε Capricorni	O	2		31	16,20	— 0,45	15,75	1,25	50
α' Aquarii	O	13		34	18,59	— 0,30	18,29	3,77	52
ε Pegasi	O	12		38	7,00	— 0,31	6,69	52,23	46
δ Capricorni	O	13		41	18,94	— 0,36	18,58	4,07	51
μ Capricorni	E	14	21	47	38,49	— 0,25	38,24	23,79	— 14,45
α Aquarii	E	14	22	0	28,13	— 0,20	27,93	13,50	43
41 Aquarii	E	8		8	34,24	— 0,28	33,96	19,47	49
42 Aquarii	E	5		11	15,09	— 0,25	14,84	0,29	55

ESTACION DE DESIERTO.

29 de agosto de 1891.

PRIMER PERIODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	AR	C_β
			h	m	s	s	s	s	s
σ Aquilæ	O	14	18	36	35,59	— 0,37	35,15	20,27	— 14,88
28 Sagittarii	O	14		40	3,77	— 0,45	3,32	48,38	94
29 Sagittarii	O	14		43	09,53	— 0,44	29,09	14,17	92
51 Cephei	O	10		49	32,50				
ν' Sagittarii	O	11		47	52,89	— 0,45	52,44	37,54	90
θ' Serpentis	O	14		51	5,18	— 0,30	4,85	49,86	— 15,01
ε Aquilæ	O	14		54	57,46	— 0,25	57,21	42,28	14,93
o Sagittarii	O	14		58	26,65	— 0,45	26,20	11,30	90
ζ Aquilæ	O	14	19	1	41,01	— 0,25	40,76	25,79	97
51 Cephei	E	10	18	49	35,83				
ψ Sagittarii	E	14	19	9	9,04	— 0,27	8,77	53,79	— 14,98
d Sagittarii	E	14		11	32,79	— 0,25	32,54	17,70	84
10 Aquilæ	E	13		12	58,86	— 0,10	58,76	43,89	87
ρ' Sagittarii	E	14		15	38,50	— 0,25	38,25	23,30	95
χ' Sagittarii	E	14		18	56,12	— 0,26	55,86	40,91	95
δ Aquilæ	E	12		20	17,16	— 0,14	17,02	2,13	89
β^1 Cygni	E	14		26	36,28	— 0,01	36,27	21,36	91
h^2 Sagittarii	E	14		30	22,19	— 0,26	21,93	6,92	— 15,01
o Aquilæ	E	14		34	5,91	— 0,13	5,78	50,89	— 14,89
λ Ursæ minoris	E	10		32	48,10				
λ Ursæ minoris	O	10	19	32	59,39				
ζ Cygni	O	14	21	8	35,10	— 0,11	34,99	19,94	— 15,05
α Equulei	O	14		10	40,10	— 0,28	39,82	24,78	04
30 Capricorni	O	14		12	8,49	— 0,41	8,08	53,10	— 14,98
1 Capricorni	O	14		16	28,57	— 0,40	28,17	13,06	91
ζ Capricorni	O	14		20	44,79	— 0,44	44,35	29,36	99
δ Capricorni	O	14		22	48,62	— 0,44	48,18	33,19	99
β Aquarii	O	14		26	7,02	— 0,34	6,68	51,67	— 15,01
d Aquarii	O	7		34	19,16	— 0,30	18,86	3,77	09
$\varkappa$ Capricorni	O	14		36	52,37	— 0,41	51,96	36,97	— 14,99
8 Pegasi	O	11		39	7,50	— 0,26	7,24	52,23	— 15,01
μ Capricorni	E	14	21	47	38,96	— 0,26	38,70	23,79	— 14,91
29 Aquarii	E	13		56	46,36	— 0,26	46,10	31,20	90
α Aquarii	E	14	22	0	28,67	— 0,20	28,47	13,50	97
1 Pegasi	E	13		2	13,44	— 0,07	13,37	58,44	93
35 Aquarii	E	8		3	18,12	— 0,27	17,85	2,94	91
θ Pegasi	E	14		4	59,53	— 0,16	59,37	44,42	95
41 Aquarii	E	14		8	34,65	— 0,28	34,37	19,47	90
42 Aquarii	E	14		11	15,56	— 0,25	15,31	0,29	— 15,02
45 Aquarii	E	14		13	27,47	— 0,26	27,21	12,29	— 14,92
3 495 B. A. C.	E	10		15	55,13				
50 Aquarii	E	14		18	54,50	— 0,26	54,24	39,26	98
3 441 Carrington	E	10		21	17,91				

ESTACIÓN DE DESIERTO.

30 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_o	AR	C_β
			h	m	s	s	s	s	s
δ Ursæ minoris.....	E	10	18	7	37,83				
η Serpentis.....	E	14		15	57,39	— 0,09	57,30	41,91	— 15,39
21 Sagittarii.....	E	14		19	9,11	— 0,20	8,91	53,52	39
λ Sagittarii.....	E	14		21	32,38	— 0,20	32,18	16,72	47
ε Aquilæ.....	E	14		30	35,76	— 0,12	35,64	60,24	40
28 Sagittarii.....	E	14		40	4,00	— 0,21	3,81	48,35	46
29 Sagittarii.....	E	14		43	29,76	— 0,20	29,56	14,14	42
γ' Sagittarii.....	E	14		47	53,13	— 0,21	52,94	37,52	43
θ' Serpentis.....	E	14		51	5,31	— 0,05	5,26	49,83	43
ε Aquilæ.....	E	13		54	57,69	+ 0,02	57,71	42,25	46
51 Cephei.....	E	10		49	37,30				
51 Cephei.....	O	10	18	49	33,59				
ψ Sagittarii.....	O	14	19	9	9,55	— 0,48	9,07	53,78	— 15,29
d Sagittarii.....	O	14		11	33,48	— 0,43	33,05	17,69	36
ω Aquilæ.....	O	13		18	59,43	— 0,27	59,16	43,87	29
β' Sagittarii.....	O	14		13	39,05	— 0,42	38,63	23,09	34
χ' Sagittarii.....	O	14		18	59,68	— 0,47	59,21	40,90	31
δ Aquilæ.....	O	12		20	17,82	— 0,31	17,51	2,12	39
β' Cygni.....	O	14		26	36,87	— 0,20	36,67	21,34	33
λ² Sagittarii.....	O	14		30	22,73	— 0,47	22,26	6,90	36
σ Aquilæ.....	O	14		34	6,52	— 0,30	16,22	50,88	34
λ Ursæ minoris.....	O	10		32	53,77				
λ Ursæ minoris.....	E	10	19	32	39,29				
20 Capricorni.....	E	12	20	53	42,79	— 0,30	42,49	27,07	— 15,42
21 Capricorni.....	E	14		55	1,83	— 0,28	1,61	46,21	40
γ Capricorni.....	E	14		58	30,41	— 0,29	30,12	14,67	45
θ Capricorni.....	E	14	21	0	7,44	— 0,26	7,18	51,73	45
27 Capricorni.....	E	14		3	37,41	— 0,29	37,12	21,70	42
ι Equuleу.....	E	14		5	20,27	— 0,16	20,01	4,67	34
ζ Cygni.....	E	14		8	35,93	— 0,06	35,17	19,94	23
α Equulei.....	E	14		10	40,33	— 0,18	40,15	24,77	38
30 Capricorni.....	E	14		12	8,73	— 0,27	8,46	53,10	36
7 504 B. A. C.....	E	10		21	37,94				
7 504 B. A. C.....	O	10	21	21	43,00				
d Aquarii.....	O	14		34	19,49	— 0,35	19,14	3,77	— 15,37
χ Capricorni.....	O	14		36	52,78	— 0,45	52,33	36,97	36
ε Pegasi.....	O	14		39	7,94	— 0,31	7,63	52,23	40
δ Capricorni.....	O	14		41	19,86	— 0,43	19,43	4,07	36
29 Aquarii.....	O	14		56	47,09	— 0,44	46,58	31,21	37
α Aquarii.....	O	14	22	0	29,25	— 0,36	28,89	13,50	39
ι Pegasi.....	O	14		2	14,14	— 0,24	13,90	58,44	46
35 Aquarii.....	O	7		3	18,90	— 0,45	18,45	2,95	50
θ Pegasi.....	O	14		5	0,18	— 0,33	59,85	44,43	42
41 Aquarii.....	O	14		8	35,32	— 0,46	34,86	19,48	38
3 495 B. A. C.....	O	10		13	54,36				

ESTACIÓN DE DESIERTO.

1.° de septiembre de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	AR	C_β
			h	m	s	s	s	s	s
ε Aquilæ	E	14	18	36	36,86	— 0,15	36,71	20,23	— 16,48
28 Sagittarii	E	14		40	5,10	— 0,25	4,85	48,35	50
29 Sagittarii	E	14		43	30,92	— 0,16	30,76	14,14	62
ν' Sagittarii	E	14		47	54,33	— 0,26	54,07	37,51	56
θ' Serpentis	E	14		51	6,46	— 0,06	6,40	49,84	56
51 Cephei	E	10		49	42,45				
o Sagittarii	E	14		58	28,25	— 0,25	27,90	11,26	64
ζ Aquilæ	E	13	19	0	42,32	+ 0,01	42,33	23,75	58
π Sagittarii	E	14		3	35,84	— 0,25	35,59	19,08	51
ρ Sagittarii	E	14		9	10,61	— 0,30	10,31	53,76	55
λ Ursæ minoris	E	10		32	34,92				
λ Ursæ minoris	O	10	19	33	0,71				
ε Aquilæ	O	14		31	20,56	— 0,34	20,62	3,80	— 16,82
ϖ Aquilæ	O	14		34	7,86	— 0,25	7,61	50,87	74
β Sagittæ	O	14		36	28,06	— 0,17	27,89	11,13	76
ζ Sagittarii	O	14		46	19,73	— 0,45	19,28	2,59	69
δ Sagittæ	O	14		42	50,48	— 0,16	50,32	33,37	75
57 Sagittarii	O	14		46	21,47	— 0,44	21,03	54,31	72
β Aquilæ	O	11		50	16,53	— 0,26	16,27	59,60	67
λ Sagittarii	O	14		52	38,47	— 0,50	37,97	21,29	68
ε Sagittarii	O	14		56	17,18	— 0,51	16,67	59,92	75
γ Equulei	E	14	21	3	21,39	— 0,08	21,31	4,67	— 16,64
ζ Cygni	E	14		8	56,45	+ 0,07	56,52	19,93	59
α Equulei	E	12		10	41,54	— 0,11	41,43	24,77	66
30 Capricorni	E	13		19	10,02	— 0,27	9,75	53,09	66
ι Capricorni	E	14		16	30,14	— 0,26	29,88	13,25	63
7 504 B. A. C.	E	10		21	37,91				
β Aquarii	E	14		26	8,47	— 0,19	8,28	51,67	61
ε Capricorni	E	14		31	18,22	— 0,29	17,93	1,25	68
δ Aquarii	E	14		34	20,59	— 0,13	20,46	3,77	69
χ Capricorni	E	14		36	53,88	— 0,27	53,61	36,97	64
29 Aquarii	O	14	21	56	48,57	— 0,45	48,12	31,21	— 16,91
α Aquarii	O	14	22	0	30,80	— 0,33	30,47	13,51	96
θ Pegasi	O	14		3	1,70	— 0,31	1,39	44,43	96
41 Aquarii	O	14		8	36,88	— 0,47	36,41	19,48	93
45 Aquarii	O	14		13	29,72	— 0,39	29,33	12,30	— 17,03
γ Aquarii	O	14		16	21,34	— 0,29	21,05	4,01	04
50 Aquarii	O	14		18	56,61	— 0,41	56,20	39,28	— 16,92
3 441 Carrington	O	10		22	20,72				
υ Aquarii	O	14		25	12,53	— 0,40	12,13	55,95	88
η Aquarii	O	13		30	4,93	— 0,33	4,60	47,66	94
ζ Pegasi	O	14		36	20,95	— 0,26	20,69	3,80	89

ESTACIÓN DE DESIERTO.

7 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERIODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	$\mathcal{R}$	$C_{\mathcal{R}}$
			h	m	s	s	s	s	s
2 Aquilæ	E	14	18	36	32,24	— 0,11	32,13	20,15	— 12,98
28 Sagittarii	E	14		40	0,43	— 0,18	0,25	48,25	— 12,00
29 Sagittarii	E	14		43	26,20	— 0,17	26,03	14,05	— 12,98
51 Hevelius	E	20		49	38,17				
ξ^2 Sagittarii	E	14		51	27,87	— 0,18	27,69	15,62	— 12,07
1 Aquilæ	E	14		54	54,06	+ 0,03	54,09	42,15	— 11,94
9 Sagittarii	E	11		58	23,28	— 0,17	23,11	11,18	93
ζ Aquilæ	E	14	19	0	37,59	+ 0,03	37,62	25,67	95
π Sagittarii	E	14		3	31,22	— 0,17	31,05	19,01	— 12,04
ϕ Sagittarii	E	14		9	5,85	— 0,20	5,65	53,68	— 11,97
d Sagittarii	E	14		11	29,76	— 0,16	29,60	17,60	— 12,00
λ Ursæ minoris	E	20		32	25,02				
λ Ursæ minoris	O	20	19	32	46,81				
M^2 Sagittarii	O	14		30	19,37	— 0,64	18,73	6,80	— 11,93
σ Aquilæ	O	14		34	3,19	— 0,46	2,73	50,79	94
β Sagittæ	O	14		36	23,46	— 0,42	23,05	11,71	82
δ Sagittæ	O	14		42	45,86	— 0,41	45,45	33,49	96
α Aquilæ	O	14		45	42,21	— 0,44	41,77	29,81	96
η Aquilæ	O	14		47	9,65	— 0,62	9,03	57,24	79
β Aquilæ	O	9		50	11,07	— 0,45	11,52	59,53	99
M Sagittarii	O	14		52	33,73	— 0,65	33,08	21,23	85
c Sagittarii	O	14		56	19,45	— 0,66	11,79	59,86	93
λ Ursæ minoris	O	20		32	42,60				
λ Ursæ minoris	E	20	19	32	21,36				
20 Capricorni	E	14	20	53	39,46	— 0,24	39,22	27,04	— 12,18
21 Capricorni	E	11		54	58,55	— 0,21	58,34	46,19	15
ζ Cygni	E	14	21	2	32,10	+ 0,06	32,06	19,89	17
30 Capricorni	E	14		22	5,51	— 0,24	5,27	53,08	19
ι Capricorni	E	14		26	25,53	+ 0,04	25,47	13,24	23
ζ Capricorni	E	14		30	42,85	— 0,23	42,62	29,35	27
δ Capricorni	E	14		32	45,59	— 0,21	45,38	33,18	20
β Aquarii	E	14		25	3,99	— 0,14	3,85	51,67	18
d Aquarii	E	14		34	16,03	— 0,11	15,92	3,76	16
χ Capricorni	E	14		36	49,31	— 0,21	49,10	36,97	13
29 Aquarii	O	14	21	56	44,01	— 0,62	43,39	31,18	— 12,21
α Aquarii	O	14	22	0	26,14	— 0,54	25,60	13,52	08
ι Pegasi	O	14		2	10,99	— 0,46	10,53	58,45	08
35 Aquarii	O	9		3	15,73	— 0,65	15,08	2,97	11
θ Pegasi	O	14		4	57,08	— 0,43	56,65	44,45	20
θ Aquarii	O	14		11	20,07	— 0,31	19,76	7,43	13
45 Aquarii	O	14		13	25,03	— 0,63	24,40	12,33	07
γ Aquarii	O	14		16	16,64	— 0,55	16,09	4,04	05
50 Aquarii	O	14		18	51,97	— 0,51	51,46	39,31	15
3 442 Carrington	O	20		22	14,35				

ESTACION DE DESIERTO.

8 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	AR	C_β
			h	m	s	s	s	s	s
α Aquilæ	O	14	18	36	32,61	— 0,59	32,02	20,14	— 12,88
28 Sagittarii	O	14		41	0,89	— 0,72	0,17	48,22	95
29 Sagittarii	O	14		43	26,60	— 0,70	25,90	14,03	87
51 Cephei	O	20		49	37,47				
θ' Serpentis	O	14		51	9,32	— 0,47	1,85	49,74	— 12,11
ε Aquilæ	O	14		54	54,53	— 0,38	54,15	42,13	02
ο Sagittarii	O	14		58	23,84	— 0,61	23,23	11,17	06
ζ Aquilæ	O	14	19	0	38,07	— 0,39	37,68	25,65	03
π Sagittarii	O	14		3	31,67	— 0,61	31,06	19,00	06
ψ Sagittarii	O	11		9	6,40	— 0,65	5,75	53,67	08
λ Ursæ minoris	O	20		32	32,00				
λ Ursæ minoris	E	20	19	32	17,07				
χ' Sagittarii	E	9		28	53,10	— 0,36	52,74	40,79	— 11,95
δ Aquilæ	E	20		30	14,17	— 0,14	14,03	2,02	— 12,01
β' Cygni	E	14		26	33,04	+ 0,08	33,12	21,20	— 11,92
h^2 Sagittarii	E	14		30	19,11	— 0,36	18,75	6,82	93
σ Aquilæ	E	14		34	2,84	— 0,12	2,72	50,78	94
β Sagittæ	E	14		36	22,99	— 0,03	22,96	11,04	92
f Sagittarii	E	14		40	14,79	— 0,38	14,41	2,54	87
δ Sagittæ	E	14		42	45,47	— 0,02	45,45	33,48	97
57 Sagittarii	E	14		46	6,58	— 0,32	6,26	54,24	— 12,02
λ Ursæ minoris	E	20		32	23,89				
λ Ursæ minoris	O	20	19	32	30,47				
ζ Capricorni	O	14		20	42,02	— 0,76	41,26	29,34	— 11,92
δ Capricorni	O	14		22	45,87	— 0,76	45,11	33,18	93
7 504 B. A. C.	O	20		21	36,43				
ε Capricorni	O	14		32	13,99	— 0,75	13,24	1,25	99
d Aquarii	O	14		34	16,13	— 0,37	15,76	3,76	— 12,00
κ Capricorni	O	14		36	49,63	— 0,74	48,89	36,97	— 11,92
ε Pegasi	O	14		38	4,66	— 0,51	4,15	52,22	93
δ Capricorni	O	14		42	16,78	— 0,71	16,07	4,08	99
μ Capricorni	O	14		47	36,40	— 0,69	35,71	23,63	— 12,08
α Aquarii	E	12	22	0	25,69	— 0,24	25,45	13,52	— 11,93
ι Pegasi	E	14		2	10,39	— 0,04	10,35	58,23	— 12,12
β Pegasi	E	14		4	56,57	— 0,20	56,37	44,45	— 11,92
41 Aquarii	E	14		8	31,84	— 0,38	31,46	19,51	95
42 Aquarii	E	14		11	12,65	— 0,33	12,32	0,33	99
45 Aquarii	E	14		13	24,57	— 0,35	24,22	12,33	89
γ Aquarii	E	13		16	16,19	— 0,25	15,94	4,04	90
50 Aquarii	E	14		18	51,70	— 0,33	51,37	39,31	— 12,06
3 442 Carrington	E	20		22	11,30				
η Aquarii	E	14		29	59,98	— 0,24	59,74	47,70	04

ESTACIÓN DE DESIERTO.

9 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	$\mathfrak{R}$	$C_\mathfrak{R}$
			h	m	s	s	s	s	s
ψ Sagittarii	E	14	19	9	6,33	— 0,36	5,97	53,65	— 12,32
σ Sagittarii	E	14		11	30,26	— 0,29	29,97	17,57	40
γ Sagittarii	E	14		15	43,79	— 0,27	43,52	31,16	36
χ' Sagittarii	E	14		18	53,52	— 0,32	53,20	40,77	43
δ Aquilæ	E	10		20	14,51	— 0,16	14,35	2,01	34
β' Cygni	E	14		26	33,40	0,00	33,40	21,19	21
κ Aquilæ	E	14		31	16,30	— 0,22	16,08	3,70	38
σ Aquilæ	E	14		34	3,29	— 0,14	3,15	50,76	39
λ Ursæ minoris	E	18		52	25,10				
λ Ursæ minoris	O	20	19	32	41,39				
57 Sagittarii	O	11		46	7,27	— 0,68	6,59	54,20	— 12,39
β Aquilæ	O	14		50	12,44	— 0,53	11,91	59,51	40
$\mathcal{A}$ Sagittarii	O	14		52	34,20	— 0,75	33,45	21,20	25
ϵ Sagittarii	O	14		56	12,94	— 0,73	12,21	59,84	37
α' Capricorni	O	14	20	11	51,71	— 0,64	51,07	38,66	41
σ Capricorni	O	13		13	21,70	— 0,69	21,01	8,63	38
β^3 Capricorni	O	14		15	8,58	— 0,71	7,87	55,53	32
23 Hevelius	O	14		17	31,64	— 0,54	31,10	48,72	38
20 Capricorni	E	14	20	53	39,84	— 0,42	39,42	27,03	— 12,39
21 Capricorni	E	11		54	58,94	— 0,41	58,53	46,17	36
θ Capricorni	E	14	21	0	4,46	— 0,35	4,11	51,69	42
27 Capricorni	E	14		3	34,47	— 0,35	34,12	21,66	46
γ Equulei	E	14		5	17,96	— 0,93	17,03	4,62	41
ζ Cygni	E	14		8	32,31	— 0,10	32,21	19,86	35
30 Capricorni	E	14		11	5,84	— 0,33	5,51	53,06	45
ι Capricorni	E	14		16	25,96	— 0,34	25,62	13,23	39
ζ Capricorni	E	14		20	42,18	— 0,37	41,81	29,34	47
7 504 B. A. C.	E	20		21	33,83				
7 504 B. A. C.	O	20	21	21	38,57				
α Pegasi	O	14		39	5,25	— 0,38	4,87	52,21	— 12,46
δ Capricorni	O	14		41	17,95	— 0,61	16,64	4,07	57
β^1 Capricorni	O	14		47	36,88	— 0,69	36,19	23,80	39
29 Aquarii	O	14		56	43,43	— 0,71	42,72	31,22	50
α Aquarii	O	14	22	0	26,64	— 0,62	26,02	13,51	51
ι Pegasi	O	14		9	11,46	— 0,51	10,95	58,44	51
θ Pegasi	O	14		4	57,53	— 0,60	56,93	44,45	48
41 Aquarii	O	14		8	32,68	— 0,74	31,94	19,51	43
42 Aquarii	O	14		21	13,52	— 0,70	12,82	0,33	49

ESTACIÓN DE DESIERTO.

14 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	Æ	C_β
			h	m	s	s	s	s	s
51 Cephei	O	20	18	49	42,05				
π Sagittarii	O	14	19	3	34,38	— 0,78	33,60	18,91	— 14,69
φ Sagittarii	O	14		9	9,10	— 0,81	8,29	53,58	71
d Sagittarii	O	14		11	32,96	— 0,78	32,18	17,50	68
ω Aquilæ	O	13		12	59,02	— 0,64	58,38	43,67	71
ρ' Sagittarii	O	14		15	38,59	— 0,76	37,83	23,10	73
χ' Sagittarii	O	14		18	56,25	— 0,80	55,45	40,70	75
δ Aquilæ	O	9		20	3,38	— 0,64	2,74	47,97	77
β' Cygni	O	14		26	36,39	— 0,59	35,80	21,10	70
λ Ursæ minoris	O	20		32	39,30				
λ Ursæ minoris	E	20	19	32	13,86				
e^2 Sagittarii	E	14		36	34,30	— 0,32	33,98	19,23	— 14,75
f Sagittarii	E	14		40	17,56	— 0,36	17,20	2,45	75
δ Sagittæ	E	14		42	48,15	— 0,15	48,00	33,39	61
57 Sagittarii	E	14		47	9,27	— 0,35	8,92	54,17	75
β Aquilæ	E	14		50	14,30	— 0,21	14,19	59,45	74
A Sagittarii	E	14		52	36,30	— 0,36	35,94	21,14	80
c Sagittarii	E	14		56	14,92	— 0,36	14,56	59,78	78
α' Capricorni	E	14	20	21	53,60	— 0,29	53,31	38,60	71
β^2 Capricorni	E	14		23	10,52	— 0,35	10,17	55,49	68
ε Capricorni	O	14	21	30	16,75	— 0,74	16,01	1,22	— 14,79
a^2 Aquarii	O	14		33	19,12	— 0,63	18,49	3,73	76
χ Capricorni	O	14		35	52,44	— 0,74	51,70	36,94	76
ε Pegasi	O	14		39	7,53	— 0,60	6,93	52,19	74
μ Capricorni	O	14		47	39,31	— 0,70	38,61	23,79	82
29 Aquarii	O	14		56	46,77	— 0,72	46,05	31,22	83
α Aquarii	O	14	22	0	28,96	— 0,63	28,33	13,51	82
ι Pegasi	O	14		2	13,80	— 0,53	13,27	58,43	84
θ Pegasi	O	14		4	59,80	— 0,61	59,19	44,44	75
42 Aquarii	O	14		8	35,05	— 0,73	34,32	19,50	82
3441 Carrington	O	20		22	18,93				
3441 Carrington	E	20	22	22	13,18				
σ Aquarii	E	14		25	10,37	— 0,35	10,02	55,09	— 14,73
η Aquarii	E	14		29	2,75	— 0,40	2,35	47,71	64
ζ Pegasi	E	14		36	18,88	— 0,27	18,61	3,85	76
η Pegasi	E	14		38	10,67	— 0,17	10,50	55,79	71
ε^2 Aquarii	E	14		40	59,76	— 0,39	59,37	44,57	80
τ^2 Aquarii	E	14		44	6,94	— 0,43	6,60	51,83	77
λ Aquarii	E	14		47	13,24	— 0,35	12,89	58,20	69
δ Aquarii	E	14		49	9,68	— 0,28	9,30	54,56	74

ESTACIÓN DE DESIERTO.

16 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	R	C_p
			h	m	s	s	s	s	s
51 Cephei	O	20	18	14	39.97				
ρ Sagittarii	O	8		58	27,36	— 0,65	26,71	11,04	— 15,67
ζ Aquilæ	O	14	19	0	41,63	— 0,42	41,21	25,53	68
π Sagittarii	O	14		3	35,11	— 0,63	34,48	18,88	60
ψ Sagittarii	O	14		9	9,80	— 0,67	9,13	53.55	58
d Sagittarii	O	14		11	33,64	— 0,52	33,12	17,47	65
10 Aquilæ	O	13		22	59,75	— 0,44	59,31	43,64	67
ρ' Sagittarii	O	14		15	39,26	— 0,60	38,66	23,07	59
χ' Sagittarii	O	14		28	56,91	— 0,66	56,25	40,67	58
δ Aquilæ	O	11		20	17,93	— 0,48	17,45	1,80	65
β' Cygni	O	14		26	37,09	— 0,35	36,74	21,07	67
λ Ursæ minoris	O	20		32	37,28				
λ Ursæ minoris	E	20	19	32	18,02				
f Sagittarii	E	14		40	18,30	— 0,33	17,97	2,44	— 15,53
δ Sagittæ	E	14		42	48,96	— 0,10	48,86	33,36	50
β Aquilæ	E	14		50	15,09	— 0,16	14,93	59,42	51
A Sagittarii	E	14		52	37,07	— 0,31	36,76	21,11	65
c Sagittarii	E	14		56	15,73	— 0,31	15,42	59,75	67
α' Capricorni	E	14	20	11	54,42	— 0,25	54,17	38,58	59
β^2 Capricorni	E	14		15	11,79	— 0,31	10,98	55,47	51
23 Hevelius	E	14		18	4,18	— 0,38	4,20	48,64	56
ε Pegasi	O	14	21	39	8,30	— 0,47	7,83	52,18	— 15,65
δ Capricorni	O	14		41	26,35	— 0,61	19,74	4,05	69
μ Capricorni	O	14		47	40,05	— 0,60	39,45	23,78	67
29 Aquarii	O	14		56	47,36	— 0,62	46,94	31,21	73
v Aquarii	O	14	22	0	29,72	— 0,52	29,20	13,50	70
ι Pegasi	O	21		2	14,54	— 0,39	14,15	58,42	73
β Pegasi	O	14		5	0,63	— 0,49	0,14	44,43	71
41 Aquarii	O	14		8	35,80	— 0,66	35,14	19,50	64
42 Aquarii	O	14		11	16,67	— 0,60	16,07	0,32	75
45 Aquarii	O	14		13	28,62	— 0,61	28,01	12,33	68
3 441 Carrington	O	20		22	19,78				
3 441 Carrington	E	20	22	22	13,89				
γ Aquarii	E	14		30	3,51	— 0,18	3,33	47,71	— 15,62
ζ Pegasi	E	14		36	19,63	— 0,14	19,49	3,84	65
η Pegasi	E	14		38	11,35	— 0,01	11,34	55,79	55
70 Aquarii	E	14		43	4,49	— 0,24	4,25	48,64	61
μ Pegasi	E	14		45	2,43	— 0,06	2,37	46,90	47
λ Aquarii	E	14		47	14,07	— 0,21	13,86	58,80	66
δ Aquarii	E	14		49	10,46	— 0,25	10,21	54,57	64
β Pegasi	E	14		58	47,28	— 0,03	47,25	31,74	51
38 Pegasi	E	14	23	4	50,98	— 0,24	50,74	34,57	57

ESTACIÓN DE DESIERTO.

17 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERIODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	ΔR	C_p
			h m s	s	s	s	s
ψ Sagittarii	E	14	19 9 9,90	— 0,28	9,62	53,53	— 16,09
d Sagittarii	E	14	11 33,78	— 0,26	33,52	17,46	06
40 Aquilæ	E	13	12 59,68	— 0,11	59,57	43,62	— 15,95
ρ^1 Sagittarii	E	13	15 39,28	— 0,25	39,03	23,06	97
χ^1 Sagittarii	E	14	18 56,98	— 0,28	56,70	40,66	— 16,04
δ Aquilæ	E	10	20 17,92	— 0,15	17,77	1,89	— 15,88
β^1 Cygni	E	14	26 36,93	— 0,01	36,92	21,05	87
A^3 Sagittarii	E	14	30 23,01	— 0,28	22,73	6,69	— 16,04
λ Ursæ minoris	E	20	32 16,65				
λ Ursæ minoris	O	20	19 32 40,39				
f Sagittarii	O	14	40 19,14	— 0,71	18,43	2,41	— 16,02
δ Sagittæ	O	14	42 49,95	— 0,40	49,55	33,64	91
57 Sagittarii	O	14	46 20,79	— 0,64	20,15	54,13	02
β Aquilæ	O	14	50 16,02	— 0,50	15,52	59,41	11
A Sagittarii	O	14	52 37,88	— 0,70	37,18	21,10	08
c Sagittarii	O	14	56 16,53	— 0,71	15,82	59,74	08
α^1 Capricorni	O	14	11 53,26	— 0,60	54,66	38,57	09
σ Capricorni	O	10	13 25,27	— 0,64	24,63	8,56	07
β^2 Capricorni	O	14	15 12,16	— 0,66	11,50	55,46	04
23 Hevelius	O	14	28 5,92	— 0,51	4,71	48,63	08
ζ Capricorni	E	14	21 20 45,61	— 0,35	45,26	29,30	— 15,96
δ Capricorni	E	14	22 49,44	— 0,34	49,10	33,13	97
β Aquarii	E	14	26 7,82	— 0,29	7,53	51,62	91
7 504 B. A. C.	E	14	31 37,62				
ε Capricorni	E	11	32 17,63	— 0,35	17,28	1,21	— 16,07
d Aquarii	E	14	34 19,93	— 0,28	19,65	3,72	— 15,93
χ Capricorni	E	14	36 53,17	— 0,34	52,83	36,93	90
ε Pegasi	E	14	39 8,35	— 0,25	8,10	52,18	92
δ Capricorni	E	14	41 20,30	— 0,33	19,97	4,05	92
μ Capricorni	E	14	47 40,00	— 0,32	39,68	23,78	90
29 Aquarii	O	14	21 55 48,05	— 0,73	47,32	31,21	— 16,11
d Aquarii	O	11	22 0 30,24	— 0,66	29,58	13,50	08
35 Aquarii	O	11	3 19,75	— 0,74	19,01	2,96	05
θ Pegasi	O	14	5 1,14	— 0,65	0,49	44,43	06
41 Aquarii	O	12	8 36,38	— 0,75	35,63	19,50	13
42 Aquarii	O	13	11 17,12	— 0,72	16,40	0,32	08
45 Aquarii	O	14	13 29,10	— 0,77	28,33	12,33	00
γ Aquarii	O	14	16 20,69	— 0,66	20,02	4,04	— 15,98
50 Aquarii	O	14	18 56,07	— 0,71	55,36	39,31	— 16,05
3 441 Carrington	O	14	22 21,66				

ESTACIÓN DE RIVESALTES

(PERPIGNAN).

PRIMER PERÍODO..... Observador: G. DEFFORGES.

SEGUNDO PERÍODO..... Observador: A. ESTEBAN.

OBSERVATORIO. – A corta distancia de Perpignan, en la vertiente N. del Pirineo oriental, y sobre un collado de escasa elevación al S. de Rivesaltes, cerca también de la vía férrea que pasando por esta población se dirige á Narbonne y continúa por el litoral francés, hállase establecido el pilar de observación tomado como vértice conjugado del de Desierto, para determinar entre ambas estaciones la diferencia de longitud de que trata la presente Memoria. La latitud geográfica del vértice Rivesaltes adoptada en los cálculos es = 42° 42′.

INSTRUMENTOS. – Fueron empleados al Círculo meridiano de Brunner núm. 1, perteneciente, como los demás aparatos, á la Comisión del *Service Géographique:* el péndulo de Berthoud, núm. 2 y un cronógrafo y plancheta de Breguet; análogos estos tres á los utilizados en Desierto, é idénticos los dos anteojos meridianos, procedentes del mismo constructor.

CONSTANTES INSTRUMENTALES DEL CÍRCULO MERIDIANO NÚM. 1.

a) Distancia de los hilos fijos al promedio ideal. – Los valores que durante el período primero de observaciones obtuvo M. Defforges, y los que más tarde dedujo el Sr. Esteban, apenas discrepan entre sí; por lo que no serían de temer errores de importancia aplicando unos mismos números á las observaciones en ambos períodos verificadas. Los que se desprenden de los días 7 al 17

de septiembre y representan las distancias ó intervalos ecuatoriales de los diversos hilos son:

	v		v
I.....	+ 4,9253	XIV.....	— 4,9307
II.....	+ 4,2588	XIII.....	— 4,2381
III.....	+ 3,5756	XII.....	— 3,5821
IV.....	+ 2,6304	XI.....	— 2,6264
V.....	+ 1,9614	X.....	— 1,9482
VI.....	+ 1,2683	IX.....	— 1,2753
VII.....	+ 0,3312	VIII.....	— 0,3502

Se supone que el círculo graduado se encuentra al E. del meridiano: la imagen de una estrella en su paso superior atraviesa entonces el campo del anteojo, pasando del hilo I al XIV.

b) Valor de una vuelta del tornillo micrométrico del ocular. — Se ha aceptado, despues de muchas determinaciones verificadas en diversas épocas, el siguiente:

$$K = 7',3539.$$

c) Valor angular de una división del nivel. — Se empleó, como ya conocido y comprobado:

$$1^d = 0',138.$$

d) Muñones del eje de giro del círculo. — De las observaciones verificadas se ha deducido la igualdad perfecta de los diámetros de los muñones, cuya forma resulta perfectamente cilíndrica, segun acusó el nivel en posiciones muy variadas del anteojo.

ERRORES INSTRUMENTALES.

Inclinación. — Por lo general, solo se aplicó en el cálculo un valor de la inclinación del eje para cada serie de estrellas observada en los varios dias de trabajo, y representado por el promedio de las lecturas acusadas por el nivel durante el intervalo de tiempo correspondiente. Los dos *Estados* que siguen manifiestan estos datos de cálculo referentes á los dos periodos de longitud y hallados por cada uno de los observadores.

INCLINACIÓN DEL EJE DE GIRO.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

FECHAS. — 1891.	POSICIÓN DEL CÍRCULO.	VALOR DE δ EN TIEMPO.	FECHAS. — 1891.	POSICIÓN DEL CÍRCULO.	VALOR DE δ EN TIEMPO.
		s			s
24 de agosto.....	E.	+ 0,149	28 de agosto.....	E.	+ 0,010
—	O.	+ 0,051	—	O.	— 0,086
			—	E.	— 0,059
25 id.....	O.	+ 0,061	—	O.	— 0,036
—	E.	+ 0,065	29 id.....	O.	+ 0,127
—	O.	+ 0,063	—	E.	+ 0,048
—	O.	— 0,041	—	O.	+ 0,011
—	E.	— 0,055	—	E.	+ 0,019
—	O.	— 0,030	—	O.	+ 0,014
			30 id.....	O.	+ 0,157
26 id.....	O.	+ 0,138	—	E.	+ 0,079
—	E.	+ 0,062	—	O.	+ 0,017
—	O.	+ 0,068	—	E.	+ 0,001
—	E.	— 0,018	1.° de septiembre.....	E.	+ 0,091
—	O.	— 0,057	—	O.	+ 0,048
			—	E.	+ 0,116
27 id.....	O.	+ 0,058	—	O.	+ 0,039
—	E.	+ 0,034	2 id.....	O.	+ 0,037
—	O.	— 0,039	—	E.	+ 0,028
—	E.	+ 0,034	—	O.	— 0,070

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

FECHAS. — 1891.	POSICIÓN DEL CÍRCULO.	VALOR DE δ EN TIEMPO.	FECHAS. — 1891.	POSICIÓN DEL CÍRCULO.	VALOR DE δ EN TIEMPO.
		s			s
7 de septiembre.....	O	+ 0,196	10 septiembre.....	O	+ 0,221
—	E	+ 0,185	—	E	+ 0,196
—	O	+ 0,149	—	O	+ 0,152
—	E	+ 0,185			
—	O	+ 0,103	14 id	O	+ 0,144
			—	E	+ 0,166
8 id.....	O	+ 0,219			
—	E	+ 0,210	16 id	E	+ 0,092
—	O	+ 0,155	—	O	+ 0,085
—	E	+ 0,084	—	E	+ 0,062
			—	O	+ 0,019
9 id.....	E	+ 0,155			
—	O	+ 0,255	17 id	O	+ 0,171
—	E	+ 0,186	—	E	+ 0,181
—	O	+ 0,091	—	O	+ 0,149
			—	E	+ 0,200

Colimación.—M. Defforges determinó la colimación por punterías á una mira lejana perfectamente establecida, por observación de estrellas circumpolares y por enfilaciones al nadir.—Los resultados obtenidos demuestran que durante todo el tiempo que permaneció en estación debe suponerse se mantuvo cons-

tante dicho factor, adoptándose para el cálculo el correspondiente á la colimación obtenida por la mira, ó sea: — 0ˢ,032.

COLIMACIÓN DEL EJE ÓPTICO.

Primer período. Observador: DEFFORGES.

FECHAS. — 1891.	COLIMACIÓN OBTENIDA POR			PROMEDIOS.
	MIRA.	CIRCUMPOLARES.	NADIR.	
	s	s	s	s
24 de agosto.....	— 0,019	»	»	— 0,019
25 —	— 0,038	— 0,032	+ 0,085	— 0,002
26 —	— 0,043	— 0,063	+ 0,093	— 0,004
27 —	+ 0,038	— 0,049	+ 0,085	+ 0,025
28 —	— 0,045	+ 0,029	»	— 0,011
29 —	— 0,030	— 0,019	+ 0,074	+ 0,002
30 —	— 0,044	— 0,013	»	— 0,028
1.° de septiembre.....	— 0,027	»	+ 0,116	+ 0,030
2 —	— 0,057	— 0,024	»	— 0,040

En el segundo período sólo se determinó la colimación por la mira y por observación de circumpolares; conforme se ve en el *estado* siguiente, ha existido sin duda un cambio en el valor de la colimación durante la interrupción de los trabajos del 10 al 14 de septiembre; por cuyo motivo se ha creído conveniente adoptar para los cuatro primeros días el valor +0ˢ,139, y +0ˢ,061 para los tres últimos, no teniendo en cuenta sino la colimación por la mira.

COLIMACIÓN DEL EJE ÓPTICO.

Segundo período. Observador: ESTEBAN.

FECHAS. — 1891.	COLIMACIÓN POR		PROMEDIOS.
	MIRA.	CIRCUMPOLARES.	
	s	s	s
7 de septiembre.....	+ 0,160	+ 0,085	+ 0,122
8 —	+ 0,118	+ 0,137	+ 0,128
9 —	+ 0,138	+ 0,147	+ 0,142
10 —	»	+ 0,161	+ 0,161
14 —	+ 0,078	+ 0,102	+ 0,090
16 —	+ 0,054	»	+ 0,054
17 —	+ 0,051	»	+ 0,051

Azimut del eje óptico. — Disponiéndose en Rivesaltes, como queda dicho, de una mira meridiana, que se hallaba situada al N. y á distancia de 4 kilómetros del punto de estación, el azimut instrumental se dedujo del obtenido para la mira en las diferentes noches de observación, según resulta de los dos cuadros que van á continuación, donde α representa el azimut provisional del eje óptico tal como se obtuvo directamente de las circumpolares; K el valor en tiempo de la vuelta del tornillo micrométrico; V_o el hilo promedio; M las punterías á la mira, y A el azimut de esta señal.

AZIMUT DE LA MIRA.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

FECHAS.	NOMBRES DE LAS CIRCUMPOLARES.	α		∓ K (V₀ − M)		A		
		ESTE.	OESTE.	ESTE.	OESTE.	ESTE.	OESTE.	PROMEDIO POR NOCHES.
1891.		"	"	"	"	"	"	"
Agosto 25.....	51 Cephei.....	»	+ 0,41	»	+ 0,56	»	+ 0,97	
	λ Ursæ minoris.....	+ 0,31	»	+ 0,55	»	+ 0,86	»	+ 0,838
	7504 B. A. C.....	»	+ 0,24	»	+ 0,54	»	+ 0,78	
	3442 Carrington.....	+ 0,20	»	+ 0,54	»	+ 0,74	»	
— 26.....	51 Cephei.....	»	+ 0,42	»	+ 0,52	»	+ 0,94	
	λ Ursæ minoris.....	+ 0,33	»	+ 0,56	»	+ 0,89	»	
	λ Ursæ minoris.....	»	+ 0,25	»	+ 0,53	»	+ 0,78	+ 0,836
	7269 B. A. C.....	»	+ 0,44	»	+ 0,52	»	+ 0,96	
	7504 B. A. C.....	+ 0,18	»	+ 0,53	»	+ 0,71	»	
— 27.....	51 Cephei.....	»	+ 0,37	»	+ 0,69	»	+ 1,06	
	λ Ursæ minoris.....	+ 0,19	»	+ 0,72	»	+ 0,92	»	
	λ Ursæ minoris.....	»	+ 0,15	»	+ 0,64	»	+ 0,79	+ 0,855
	7504 B. A. C.....	+ 0,05	»	+ 0,60	»	+ 0,65	»	
— 28.....	51 Cephei.....	+ 0,35	»	+ 0,61	»	+ 0,96	»	
	λ Ursæ minoris.....	»	+ 0,16	»	+ 0,71	»	+ 0,87	
	λ Ursæ minoris.....	+ 0,03	»	+ 0,66	»	+ 0,69	»	+ 0,811
	7504 B. A. C.....	»	+ 0,10	»	+ 0,63	»	+ 0,73	
— 29.....	51 Cephei.....	»	+ 0,40	»	+ 0,59	»	+ 0,99	
	λ Ursæ minoris.....	+ 0,18	»	+ 0,58	»	+ 0,76	»	+ 0,867
	7504 B. A. C.....	+ 0,23	»	+ 0,62	»	+ 0,85	»	
— 30.....	51 Cephei.....	»	+ 0,36	»	+ 0,63	»	+ 0,99	
	λ Ursæ minoris.....	+ 0,30	»	+ 0,54	»	+ 0,84	»	
	7504 B. A. C.....	»	+ 0,04	»	+ 0,55	»	+ 0,79	+ 0,875
	7504 B. A. C.....	+ 0,18	»	+ 0,70	»	+ 0,88	»	
Septiembre 1.º.	51 Cephei.....	+ 0,15	»	+ 0,73	»	+ 0,88	»	
	λ Ursæ minoris.....	»	+ 0,05	»	+ 0,69	»	+ 0,74	
	7504 B. A. C.....	+ 0,04	»	+ 0,72	»	+ 0,76	»	+ 0,822
	3442 Carrington.....	»	+ 0,22	»	+ 0,70	»	+ 0,92	
— 2....	λ Ursæ minoris.....	»	+ 0,13	»	+ 0,67	»	+ 0,80	
"	λ Ursæ minoris.....	+ 0,11	»	+ 0,71	»	+ 0,82	»	+ 0,810

AZIMUT DE LA MIRA.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

FECHAS.	NOMBRES DE LAS CIRCUMPOLARES:	α		∓ K (V₀ − M)		A		
		ESTE.	OESTE.	ESTE.	OESTE.	ESTE.	OESTE.	PROMEDIO POR NOCHES.
1891.		"	"	"	"	"	"	"
Septiembre 7...	λ Ursæ minoris.....	»	— 0,08	»	+ 0,71	»	+ 0,63	
	λ Ursæ minoris.....	+ 0,10	»	+ 0,72	»	+ 0,82	»	+ 0,670
	3495 B. A. C.....	»	— 0,25	»	+ 0,83	»	+ 0,58	
	3495 B. A. C.....	— 0,12	»	+ 0,77	»	+ 0,65	»	
— 8...	λ Ursæ minoris.....	»	+ 0,14	»	+ 0,73	»	+ 0,87	
	λ Ursæ minoris.....	+ 0,19	»	+ 0,73	»	+ 0,92	»	
	7169 B. A. C.....	+ 0,31	»	+ 0,70	»	+ 1,01	»	+ 0,887
	3495 B. A. C.....	»	+ 0,08	»	+ 0,72	»	+ 0,80	
	3441 Carrington.....	»	+ 0,15	»	+ 0,72	»	+ 0,87	
	3441 Carrington.....	+ 0,11	»	+ 0,75	»	+ 0,86	»	
— 9...	λ Ursæ minoris.....	+ 0,16	»	+ 0,76	»	+ 0,92	»	
	λ Ursæ minoris.....	»	+ 0,18	»	+ 0,76	»	+ 0,94	
	7169 B. A. C.....	»	+ 0,26	»	+ 0,73	»	+ 0,99	+ 0,910
	3495 B. A. C.....	»	+ 0,05	»	+ 0,76	»	+ 0,81	
	3441 Carrington.....	»	+ 0,13	»	+ 0,76	»	+ 0,89	
— 14...	λ Ursæ minoris.....	»	+ 0,19	»	+ 0,74	»	+ 0,93	
	2320 B. A. C.....	»	+ 0,03	»	+ 0,76	»	+ 0,79	+ 0,797
	2320 B. A. C.....	— 0,08	»	+ 0,75	»	+ 0,67	»	
— 16...	7178 B. A. C.....	— 0,10	»	+ 0,77	»	+ 0,67	»	
	3495 B. A. C.....	»	+ 0,12	»	+ 0,76	»	+ 0,88	+ 0,785
	3441 Carrington.....	— 0,01	»	+ 0,78	»	+ 0,77	»	
	8213 B. A. C.....	»	+ 0,08	»	+ 0,74	»	+ 0,82	
— 17...	λ Ursæ minoris.....	»	— 0,07	»	+ 0,91	»	+ 0,84	
	7169 B. A. C.....	+ 0,30	»	+ 0,77	»	+ 1,07	»	
	3495 B. A. C.....	»	+ 0,06	»	+ 0,77	»	+ 0,83	+ 0,932
	3441 Carrington.....	»	+ 0,28	»	+ 0,77	»	+ 1,05	
	3441 Carrington.....	— 0,19	»	+ 1,06	»	+ 0,87	»	

La conformidad de los valores obtenidos para azimut de la mira permite suponer que durante el curso de los trabajos ha permanecido su posición constante y admitiendo un valor único, promedio de los consignados anteriormente, y empleando la fórmula siguiente:

$$a = A \pm K\,(V_o - M) \begin{cases} + \text{Círculo al E.} \\ - \text{Círculo al O.} \end{cases}$$

se ha deducido el valor del azimut del eje del anteojo que para cada serie de estrellas ha sido empleado, y que sucesivamente van consignados en los cuadros de reducción que más adelante figuran.

CÁLCULO DE LAS OBSERVACIONES.

Todas las observaciones efectuadas en Rivesaltes, en ambos períodos, fueron calculadas en París bajo la inspección de M. Defforges; y las que tuvieron lugar en Desierto, verificadas por ambos observadores, se calcularon en Madrid al cuidado del Sr. Esteban, empleándose para determinación de hora, conforme se vió en las páginas anteriores, la fórmula de Mayer; la Comisión francesa, según su costumbre, adoptó la fórmula de Bessel. Los resultados obtenidos están contenidos en los cuadros siguientes:

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

24 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. — OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_β
			h m s	s	s	s	s
θ' Serpentis	E	6	18 52 6,89	+ 0,08	6,97	49,91	— 77,06
γ Lyræ	E	14	56 10,60	+ 0,12	10,72	53,72	00
ζ Aquilæ	E	10	19 1 42,68	+ 0,10	42,78	25,88	— 76,90
ε Delphini	E	13	20 29 19,36	+ 0,09	19,45	2,48	97
61¹ Cygni	E	14	21 3 19,96	+ 0,13	20,09	3,04	— 77,05
61² Cygni	E	14	3 21,50	+ 0,13	21,63	4,58	05
γ Equulei	E	14	6 21,58	+ 0,09	21,67	4,68	— 76,99
ζ Cygni	E	14	9 36,80	+ 0,11	36,91	19,96	95
α Equulei	E	13	11 41,67	+ 0,08	41,75	24,78	97
σ Cygni	E	13	14 27,14	+ 0,13	27,27	10,19	98
ι Pegasi	O	11	21 18 21,68	+ 0,07	21,75	4,95	— 76,80
β Aquarii	O	14	27 8,35	+ 0,05	8,40	51,66	74
δ Capricorni	O	13	42 20,75	+ 0,04	20,79	64,07	72
7 641 B. A. C.	O	14	52 56,29	+ 0,06	56,35	39,75	60
28 Pegasi	O	11	56 0,16	+ 0,06	0,22	43,54	68
α Aquarii	O	14	22 1 30,07	+ 0,05	30,12	13,47	65
θ Pegasi	O	12	6 0,98	+ 0,06	1,04	44,40	60

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	c — x
De $18^h,85$ á $21^h,22$	+ 0s,02	+ 0s,12	+ 0s,09	— 0s,05
De 21 ,30 á 22, 08	0 ,00	+ 0 ,04	+ 0 ,04	+ 0 ,02

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

25 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_p
			h m s	s	s	s	s
λ Sagittarii	O	9	18 22 31,12	+ 0,35	31,47	16,78	— 74,69
1 Aquilæ	O	14	30 32,73	+ 0,09	33,02	18,46	56
2 Aquilæ	O	14	37 34,47	+ 0,29	34,76	20,31	45
28 Sagittarii	O	14	41 2,59	+ 0,33	2,92	48,42	50
29 Sagittarii	O	14	44 28,32	+ 0,32	28,64	14,21	43
51 Cephei	O	20	50 21,44	+ 4,15	25,59	12,17	
0' Serpentis	O	14	52 4,13	+ 0,25	4,38	49,90	48
γ Lyræ	O	5	56 8,01	+ 0,15	8,16	53,70	46
ζ Aquilæ	O	10	19 2 40,09	+ 0,22	40,31	25,87	44
30 Aquilæ	E	14	19 13 58,22	+ 0,15	58,37	43,95	— 74,42
υ Sagittarii	E	14	16 45,49	+ 0,24	45,73	31,32	41
δ Aquilæ	E	14	21 2,59	+ 0,16	2,75	48,37	38
α Vulpeculæ	E	14	25 26,42	+ 0,11	26,53	12,09	44
β^1 Cygni	E	14	27 35,81	+ 0,10	35,91	21,40	51
β^2 Cygni	E	14	27 38,08	+ 0,10	38,18	23,63	55
χ Aquilæ	E	14	32 18,00	+ 0,21	18,21	63,85	36
σ Aquilæ	E	12	35 5,09	+ 0,17	5,26	50,92	34
β Sagittæ	E	14	37 25,39	+ 0,14	25,53	11,20	33
λ Ursæ minoris	E	20	34 21,64	— 11,32	10,32	54,87	
η Aquilæ	E	14	48 22,52	+ 0,19	21,71	57,27	44
λ Ursæ minoris	O	20	19 34 13,93	— 13,26	2,69	54,87	
1 Pegasi	O	14	21 18 19,08	+ 0,11	19,19	4,95	— 74,24
ζ Capricorni	O	14	21 43,19	+ 0,31	43,50	29,35	15
7 504 B. A. C.	O	15	22 47,87	— 3,87	44,00	30,70	
β Aquarii	O	14	27 5,60	+ 0,22	5,82	51,66	16
14 Pegasi	O	14	46 17,69	+ 0,05	17,74	3,58	16
16 Pegasi	O	14	49 22,31	+ 0,08	8,39	8,37	02
7 642 B. A. C.	O	14	52 53,65	+ 0,15	53,80	39,76	04
18 Pegasi	O	14	55 57,42	+ 0,17	57,59	43,54	05
29 Aquarii	O	13	57 45,05	+ 0,29	45,34	31,18	16
α Aquarii	O	14	22 1 27,35	+ 0,20	27,55	13,48	07
ι Pegasi	O	14	3 22,35	+ 0,09	22,44	58,42	02
θ Pegasi	O	14	5 58,27	+ 0,18	58,45	44,40	05
7 Aquarii	E	14	22 17 17,96	+ 0,13	18,09	63,95	— 74,14
30 Aquarii	E	14	19 53,23	+ 0,19	53,42	39,23	19
3 442 Carrington	E	20	23 29,47				
9 Aquarii	E	14	26 9,16	+ 0,18	9,34	55,20	14
γ Aquarii	E	14	30 1,66	+ 0,13	1,79	47,61	18
ζ Pegasi	E	14	37 17,91	+ 0,07	17,98	3,76	22
γ Pegasi	E	14	39 9,99	+ 0,03	9,96	55,72	25
ξ^2 Aquarii	E	14	42 58,39	— 0,22	58,61	44,45	16
30 Aquarii	E	9	44 2,46	+ 0,18	0,64	48,52	13
τ^2 Aquarii	E	9	45 5,60	+ 0,20	5,80	51,71	09
74 Aquarii	E	14	49 0,73	+ 0,19	0,92	46,86	06

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	c — x
De $18^h,35$ á $19^h,02$	+ 0s,29	+ 0s,24	— 0s,17	+ 0s,00
De 19 ,21 á 19 ,78	+ 0 ,28	+ 0 ,24	— 0 ,16	— 0 ,05
De 21 ,28 á 22 ,08	+ 0 ,31	+ 0 ,28	— 0 ,26	+ 0 ,02
De 22 ,27 á 22 ,74	+ 0 ,32	+ 0 ,27	— 0 ,27	— 0 ,05

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

26 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_β
			h m s	s	s	s	s
1 Aquilæ	O	14	18 30 10,10	+ 0,35	10,45	18,45	— 52,00
2 Aquilæ	O	14	37 11,94	+ 0,35	12,29	20,30	— 51,99
28 Sagittarii	O	14	40 39,97	+ 0,38	40,35	48,41	94
29 Sagittarii	O	14	44 5,80	+ 0,38	6,18	14,20	98
51 Cephei	O	20	50 0,05	+ 3,39	3,64	12,64	
θ' Serpentis	O	14	51 41,60	+ 0,31	41,91	49,89	— 52,00
γ Lyræ	O	14	55 45,44	+ 0,25	45,69	53,69	
ε Aquilæ	O	13	58 3,67	+ 0,34	4,01	10,07	— 51,94
ζ Aquilæ	O	14	19 1 17,54	— 0,30	17,84	25,86	98
χ Sagittarii	O	14	4 10,67	+ 0,38	11,05	19,15	90
20 Aquilæ	E	6	19 7 39,81	+ 0,03	40,04	48,08	— 51,96
ψ Sagittarii	E	14	9 45,51	+ 0,09	45,80	53,82	98
σ Sagittarii	E	12	10 9,46	+ 0,26	9,72	17,73	99
ω Aquilæ	E	12	13 35,71	+ 0,17	35,88	43,94	94
ν Sagittarii	E	13	16 23,09	+ 0,26	23,35	31,31	— 52,04
α Vulpeculæ	E	14	25 3,93	+ 0,12	4,05	12,08	— 51,97
β^1 Cygni	E	14	27 13,23	+ 0,10	13,33	21,39	94
β^2 Cygni	E	14	27 15,44	+ 0,10	15,54	23,62	92
λ Ursæ minoris	E	20	33 59,23	— 12,58	46,65	53,86	
η Aquilæ	E	14	47 49,05	+ 0,21	49,26	57,25	— 52,01
β Aquilæ	E	14	50 51,42	+ 0,19	51,60	59,64	— 51,96
λ Ursæ minoris	O	20	19 33 51,95	— 9,56	42,39		
θ Aquilæ	O	14	20 6 34,58	+ 0,29	34,87	43,05	— 51,82
α^1 Capricorni	O	14	10 30,31	+ 0,33	30,64	38,75	89
β^2 Capricorni	O	14	15 47,14	+ 0,34	47,48	55,64	84
23 Hevelius	O	14	18 40,46	+ 0,08	40,74	48,82	92
π Capricorni	O	14	21 58,91	+ 0,33	59,26	7,39	87
ρ Capricorni	O	14	23 42,57	+ 0,36	42,93	41,08	85
69 Aquilæ	O	12	24 51,05	+ 0,30	51,35	59,48	87
ζ Delphini	O	14	31 6,52	+ 0,25	6,77	14,86	91
β Delphini	O	14	33 19,94	+ 0,25	20,19	28,39	80
7 169 B. A. C.	O	20	34 39,32	— 0,85	38,47	46,07	
ψ Capricorni	O	13	40 32,54	+ 0,39	32,93	41,20	73
3 Aquarii	O	14	42 53,13	+ 0,31	53,44	61,52	93
61^1 Cygni	E	14	21 2 54,90	— 0,05	54,85	3,04	— 51,81
61^2 Cygni	E	14	2 56,42	— 0,05	56,37	4,58	79
γ Equulei	E	14	5 56,33	+ 0,11	56,44	4,68	76
ζ Cygni	E	14	9 11,72	+ 0,01	11,73	19,93	78
α Equulei	E	14	12 16,35	+ 0,14	16,49	24,78	72
σ Cygni	E	14	14 2,01	— 0,05	1,96	10,19	77
1 Pegasi	E	14	17 56,55	+ 0,07	56,62	4,95	67
ζ Capricorni	E	14	21 20,83	+ 0,26	21,09	29,36	73
7 504 B. A. C.	E	15	22 25,35	— 4,76	20,59	30,59	
β Aquarii	E	14	26 49,20	+ 0,19	49,39	57,66	73

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	c — x
De $18^h,49$ á $19^h,05$	+ 0s,31	+ 0s,31	— 0s,13	+ 0s,02
De 19 ,11 á 19 ,83	+ 0 ,31	+ 0 ,25	— 0 ,18	— 0 ,03
De 20 ,09 á 20 ,70	+ 0 ,33	+ 0 ,27	— 0 ,19	+ 0 ,02
De 21 ,03 á 21 ,43	+ 0 ,32	+ 0 ,21	— 0 ,25	— 0 ,05

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

27 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_p
			h m s	s	s	s	s
22 Sagittarii	O	14	18 19 42,11	+ 0,25	42,36	53,56	— 48,80
λ Sagittarii	O	14	22 5,34	+ 0,26	5,60	16,75	85
1 Aquilæ	O	14	30 7,03	+ 0,22	7,25	18,44	81
2 Aquilæ	O	14	37 8,68	+ 0,22	8,90	20,29	61
28 Sagittarii	O	14	40 36,67	+ 0,25	36,92	48,40	52
29 Sagittarii	O	14	44 2,64	+ 0,25	2,89	14,19	70
51 Cephei	O	20	49 57,21	+ 2,90	0,11	13,13	
θ' Serpentis	O	14	51 38,38	+ 0,19	38,57	49,88	69
γ Lyræ	O	14	55 42,43	+ 0,13	42,56	53,67	89
ε Aquilæ	O	14	57 0,52	+ 0,27	0,79	12,06	73
ζ Aquilæ	E	11	19 1 14,55	+ 0,09	14,64	25,85	— 48,79
π Sagittarii	E	14	4 7,84	+ 0,16	8,00	19,14	86
20 Aquilæ	E	13	7 36,77	+ 0,13	36,90	48,07	83
ψ Sagittarii	E	14	9 42,53	+ 0,17	42,70	53,81	89
σ Sagittarii	E	10	12 6,32	+ 0,16	6,48	17,72	76
61 Aquilæ	E	11	13 32,63	+ 0,09	32,72	44,93	79
τ Sagittarii	E	14	16 19,97	+ 0,15	20,12	31,31	81
δ Aquilæ	E	14	20 36,98	+ 0,09	37,07	48,35	72
α Vulpeculæ	E	14	25 0,79	+ 0,06	0,85	12,07	78
β¹ Cygni	E	14	27 10,13	+ 0,04	10,17	21,38	79
β² Cygni	E	14	27 12,49	+ 0,04	12,53	23,61	92
λ Ursæ minoris	E	20	33 50,49	— 9,50	40,99	52,78	
λ Ursæ minoris	O	20	19 33 47,86	— 8,50	39,36	52,78	
α' Capricorni	O	14	20 12 27,06	+ 0,16	27,22	38,75	— 48,47
3 Aquarii	O	14	42 49,75	+ 0,14	49,89	61,52	38
15 Delphini	O	14	45 26,64	+ 0,08	26,72	38,09	43
μ Aquarii	O	14	47 37,04	+ 0,15	37,19	48,87	32
32 Vulpeculæ	O	14	50 45,28	+ 0,03	45,31	56,96	35
20 Capricorni	O	14	54 25,25	+ 0,18	25,43	37,08	35
21 Capricorni	O	10	55 34,37	+ 0,18	34,55	46,22	33
η Capricorni	O	14	59 2,72	+ 0,19	2,91	14,68	23
61¹ Cygni	O	14	21 2 31,44	— 0,01	31,43	63,03	40
61² Cygni	O	14	2 53,03	— 0,01	53,02	4,57	45
ζ Cygni	E	14	21 9 8,37	+ 0,05	8,42	19,95	— 48,47
α Equuley	E	14	12 23,13	+ 0,13	23,26	34,78	48
2 Cygni	E	14	13 48,71	0,00	48,71	10,18	53
1 Pegasi	E	14	17 53,30	+ 0,09	53,39	4,95	44
ζ Capricorni	E	14	21 17,70	+ 0,20	17,90	29,36	54
7 504 B. A. C.	E	20	22 19,70	— 3,23	16,47	29,43	
β Aquarii	E	12	26 40,07	+ 0,16	40,23	51,67	56
γ Capricorni	E	14	34 54,08	+ 0,19	54,27	5,74	53
α Capricorni	E	14	37 25,32	+ 0,20	25,52	36,96	56
ε Pegasi	E	14	39 40,60	+ 0,12	40,72	54,23	49
δ Capricorni	E	14	41 52,42	+ 0,19	52,61	4,09	52

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	ε — χ
De 18h,31 á 18h,95	+ 0s,21	+ 0s,18	— 0s,12	+ 0s,02
De 19 ,01 á 19 ,44	+ 0 ,20	+ 0 ,16	— 0 ,13	— 0 ,05
De 20 ,19 á 21 ,03	+ 0 ,20	+ 0 ,11	— 0 ,17	+ 0 ,02
De 21 ,14 á 21 ,68	+ 0 ,24	+ 0 ,19	— 0 ,16	— 0 ,03

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

28 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_p
			h m s	s	s	s	s
λ Sagittarii	E	11	18 22 2,02	+ 0,18	2,20	16,74	— 45,46
1 Aquilæ	E	13	30 3,76	+ 0,13	3,89	18,43	46
2 Aquilæ	E	11	36 5,58	+ 0,14	5,72	20,28	44
28 Sagittarii	E	14	40 33,71	+ 0,17	33,88	48,39	49
29 Sagittarii	E	14	43 59,44	+ 0,16	59,60	14,28	42
31 Cephei	E	20	49 52,59	+ 2,38	54,97	13,64	
θ' Serpentis	E	13	51 * 35,17	+ 0,20	35,37	49,87	50
γ Lyræ	E	14	55 39,09	0,00	39,09	53,66	43
ε Aquilæ	E	14	57 37,34	+ 0,12	37,46	12,05	41
ζ Aquilæ	E	14	19 1 11,14	+ 0,07	11,21	25,84	37
π Sagittarii	O	13	19 4 4,23	+ 0,15	4,38	19,13	— 45,25
20 Aquilæ	O	14	7 33,10	+ 0,10	33,20	48,06	24
ψ Sagittarii	O	14	9 58,77	+ 0,16	58,93	53,80	23
ω Sagittarii	O	14	12 2,77	+ 0,13	2,90	17,72	19
111 Aquilæ	O	13	13 29,05	+ 0,03	29,08	43,92	26
11 Sagittarii	O	14	16 16,29	+ 0,13	16,42	31,30	22
δ Aquilæ	O	14	20 33,45	+ 0,03	33,48	48,34	24
α Vulpeculæ	O	14	24 57,27	— 0,01	57,26	12,06	20
61 Cygni	O	14	27 6,60	— 0,02	6,58	21,37	21
62 Cygni	O	14	27 8,82	— 0,02	8,80	23,60	20
λ Ursæ minoris	O	20	33 45,18	— 9,33	35,85	51,64	
λ Ursæ minoris	E	20	19 33 42,76	— 12,02	30,74	51,64	
τ Aquilæ	E	14	39 36,06	+ 0,01	36,07	50,96	— 45,11
64 Aquilæ	E	14	20 3 11,43	+ 0,03	11,47	26,32	15
θ Aquilæ	E	14	6 28,10	+ 0,03	28,13	43,04	09
β² Capricorni	E	14	15 40,76	+ 0,08	40,84	55,63	21
13 Hevelius	E	14	18 33,90	+ 0,02	33,92	48,81	11
β Capricorni	E	14	23 26,09	+ 0,09	26,18	41,08	10
ζ Delphini	E	14	30 59,99	— 0,02	59,97	14,85	12
β Delphini	E	14	33 13,53	— 0,02	13,51	28,38	14
ψ Capricorni	E	14	40 26,27	+ 0,11	26,38	41,20	18
η Capricorni	E	14	58 59,68	+ 0,10	59,78	14,68	10
61¹ Cygni	E	14	21 0 48,19	— 0,12	48,07	3,03	04
61² Cygni	E	14	0 49,70	— 0,12	49,59	4,51	02
σ Cygni	O	14	21 13 55,17	0,00	55,17	10,18	— 44,99
7 504 B. A. C.	O	20	21 16,33	— 2,67	13,66	30,09	
ε Pegasi	O	14	39 37,05	+ 0,11	37,16	59,23	93
14 Pegasi	O	14	45 48,32	+ 0,03	48'35	3,39	76
16 Pegasi	O	14	48 53,10	+ 0,05	53,15	8,38	77
18 Pegasi	O		55 28,28	+ 0,12	28,40	43,56	84
ι Pegasi	O	14	22 1 43,20	+ 0,05	43,25	58,44	81
θ Pegasi	O	14	5 29,09	+ 0,12	29,21	44,42	79
θ Aquarii	O	8	11 52,02	+ 0,16	52,18	7,39	79
γ Aquarii	O		16 48,56	+ 0,14	48,70	3,97	73

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	c — x
De 18h,35 á 19h,01	+ 0s,02	+ 0s,16	— 0s,16	— 0s,05
De 19 ,05 á 19 ,44	+ 0 ,17	+ 0 ,06	— 0 ,19	+ 0 ,02
De 19 ,98 á 21 ,03	+ 0 ,18	+ 0 ,08	— 0 ,17	— 0 ,05
De 21 ,22 á 22 ,27	+ 0 ,22	+ 0 ,12	— 0 ,18	+ 0 ,02

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

29 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	R	C_β
			h m s	s	s	s	s
1 Aquilæ	O	14	18 29 59,90	+ 0,30	0,20	18,42	— 41,78
2 Aquilæ	O	14	37 7,73	+ 0,30	8,03	20,27	76
28 Sagittarii	O	14	40 29,76	+ 0,33	30,09	48,38	71
29 Sagittarii	O	14	43 55,52	+ 0,33	55,85	14,17	68
51 Cephei	O	20	49 51,72	+ 2,75	54,47	14,15	
β^1 Serpentis	O	14	51 31,39	+ 0,28	31,67	49,86	81
γ Lyræ	O	14	55 35,21	+ 0,22	35,43	53,64	79
ζ Aquilæ	O	14	57 53,49	+ 0,29	53,78	12,04	74
τ Sagittarii	O	14	19 1 7,34	+ 0,26	7,60	23,83	77
	O	14	4 0,55	+ 0,33	0,88	19,12	76
20 Aquilæ	E	14	19 7 29,65	+ 0,21	29,86	48,05	— 41,81
21 Aquilæ	E	14	13 25,57	+ 0,14	25,71	43,91	80
γ Sagittarii	E	14	16 12,89	+ 0,23	13,12	31,29	83
λ Aquilæ	E	14	20 29,96	+ 0,14	30,10	48,33	77
α Vulpeculæ	E	14	24 53,68	+ 0,10	53,78	12,05	73
β^2 Cygni	E	14	25 2,94	+ 0,08	3,02	21,35	77
β^3 Cygni	E	14	27 5,31	+ 0,08	5,39	23,59	80
γ_1 Aquilæ	E	14	31 45,30	+ 0,20	45,50	63,87	63
σ Aquilæ	E	14	34 32,41	+ 0,16	32,57	50,89	68
β Sagittæ	E	14	36 52,69	+ 0,12	52,81	11,16	65
λ Ursæ minoris	E	20	33 39,98	— 12,16	27,82	50,45	
λ Ursæ minoris	O	10	19 33 39,21	— 9,15	30,06	50,45	
3 Aquarii	O	14	42 42,68	+ 0,22	42,90	61,50	— 41,40
15 Delphini	O	14	45 9,58	+ 0,17	9,75	28,88	47
μ Aquarii	O	14	47 30,05	+ 0,23	30,30	48,87	43
32 Vulpeculæ	O	14	50 38,24	+ 0,11	38,35	56,95	40
20 Capricorni	O	14	54 8,16	+ 0,27	8,43	27,08	35
21 Capricorni	O	10	57 27,36	+ 0,26	27,62	46,22	40
γ_1 Capricorni	O	14	58 53,74	+ 0,27	56,01	14,68	33
61^1 Cygni	O	13	21 2 44,31	+ 0,06	44,37	3,02	35
61^2 Cygni	O	13	2 45,85	+ 0,06	45,91	4,56	35
α Equuleÿ	E	14	21 11 6,05	+ 0,12	6,17	24,78	— 41,39
σ Cygni	E	14	13 51,66	+ 0,01	51,65	10,17	48
1 Pegasi	E	14	17 46,18	+ 0,08	46,26	4,95	31
ζ Capricorni	E	14	21 10,51	+ 0,20	10,71	29,36	35
7504 B. A. C.	E	10	22 14,39	— 3,19	11,20	30,11	
χ Capricorni	E	14	34 46,67	+ 0,18	46,85	3,75	10
κ Capricorni	E	14	37 18,16	+ 0,19	18,35	36,97	38
2 Pegasi	E	14	39 33,41	+ 0,11	33,52	52,13	29
14 Pegasi	E	14	45 44,91	+ 0,03	44,94	3,39	35
16 Pegasi	E	14	48 49,68	+ 0,05	49,73	8,38	35
7641 B. A. C.	E	14	52 20,86	+ 0,10	20,96	39,76	20

PERÍODOS DE TIEMPO	AZ.	m	n	c — x
De $28^h,49$ á $19^h,05$	+ 0s,26	+ 0s,27	— 0s,10	+ 0s,02
De 19 ,11 á 19 ,60	+ 0 ,28	+ 0 ,23	— 0 ,18	— 0 ,05
De 19 ,70 á 21 ,03	+ 0 ,26	+ 0 ,28	— 0 ,28	+ 0 ,02
De 21 ,17 á 21 ,86	+ 0 ,24	+ 0 ,18	— 0 ,17	— 0 ,05

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

30 de agosto de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	Æ	C_p
			h m s	s	s	s	s
2 Aquilæ	O	14	18 36 58,34	+ 0,31	58,65	20,25	— 38,40
28 Sagittarii	O	14	40 26,42	+ 0,32	26,74	48,36	38
29 Sagittarii	O	14	43 57,17	+ 0,32	57,49	14,15	34
31 Cephei	O	20	49 49,90	+ 2,13	52,03	14,66	
θ' Serpentis	O	14	51 27,88	+ 0,30	28,18	49,84	34
γ Lyræ	O	14	55 31,58	+ 0,26	31,84	53,62	22
ε Aquilæ	O	14	57 50,05	+ 0,30	50,35	22,02	33
ζ Aquilæ	O	14	19 1 3,82	+ 0,28	4,10	25,81	29
π Sagittarii	O	14	3 57,04	+ 0,32	57,36	19,11	25
20 Aquilæ	O	14	7 26,02	+ 0,30	26,32	48,04	28
δ Sagittarii	E	14	19 11 55,88	+ 0,29	56,17	17,69	— 38,48
10 Aquilæ	E	12	13 22,07	+ 0,19	22,26	43,89	37
ν Sagittarii	E	14	16 9,47	+ 0,28	9,75	32,28	47
δ Aquilæ	E	14	20 26,47	+ 0,19	26,66	48,32	34
σ Vulpeculæ	E	14	24 50,22	+ 0,14	50,36	12,03	33
β^1 Cygni	E	14	26 59,57	+ 0,13	59,70	21,34	36
β^2 Cygni	E	14	27 1,83	+ 0,12	1,95	23,57	38
χ Aquilæ	E	13	31 41,97	+ 0,23	42,20	63,81	41
ϖ Aquilæ	E	14	34 29,03	+ 0,21	29,24	50,88	36
β Sagittæ	E	14	36 49,49	+ 0,17	49,56	11,15	41
λ Ursæ minoris	E	20	33 39,36	— 12,33	27,03	49,25	
λ Ursæ minoris	O	20	19 33 27,92	— 9,02	18,90	49,25	
ψ Capricorni	O	14	20 40 19,02	+ 0,30	19,32	41,19	— 38,13
ι Aquarii	O	14	42 39,36	+ 0,23	39,59	61,59	09
15 Delphini	O	14	45 6,23	+ 0,17	6,42	28,28	14
μ Aquarii	O	14	47 26,72	+ 0,74	26,97	48,86	11
32 Vulpeculæ	O	14	50 34,84	+ 0,12	34,96	56,98	01
20 Capricorni	O	14	54 4,86	+ 0,97	5,13	27,07	06
γ Equulei	O	14	21 5 47,57	+ 0,18	47,75	4,67	08
ζ Cygni	O	14	8 57,84	+ 0,11	57,95	19,93	02
α Equulei	O	14	11 2,59	+ 0,19	2,78	24,78	00
σ Cygni	O	14	13 48,10	+ 0,07	48,17	10,17	00
7504 B. A. C.	O	10	21 10,14	— 2,59	7,55	29,91	
7504 B. A. C.	E	10	21 22 10,79	— 2,70	8,09	29,91	
γ Capricorni	E	14	34 43,71	+ 0,10	43,81	5,75	— 38,06
χ Capricorni	E	14	37 14,92	+ 0,11	15,03	36,97	06
ε Pegasi	E	14	39 30,18	+ 0,05	30,23	52,23	00
ζ Capricorni	E	14	41 42,03	+ 0,11	42,14	64,09	05
29 Aquarii	E	14	57 9,21	+ 0,10	9,31	31,21	10
α Aquarii	E	14	22 0 51,44	+ 0,07	51,51	13,50	01
ι Pegasi	E	14	2 36,45	+ 0,01	36,46	58,44	02
θ Pegasi	E	14	5 22,33	+ 0,06	22,39	44,43	— 37,96

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	c — x
De $18^h,61$ á $19^h,11$	+ $0^s,24$	+ $0^s,28$	— $0^s,07$	+ $0^s,02$
De 19 ,19 á 19 ,60	+ 0 ,32	+ 0 ,27	— 0 ,28	— 0 ,05
De 19 ,54 á 21 ,22	+ 0 ,26	+ 0 ,19	— 0 ,18	+ 0 ,02
De 21 ,36 á 22 ,08	+ 0 ,17	+ 0 ,11	— 0 ,12	— 0 ,05

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

1.° de septiembre de 1891.

PRIMER PERÍODO. — OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	AR	C_p
			h	m	s	s	s	s	s
29 Sagittarii	E	13	18	43	45,48	+ 0,13	45,61	14,13	— 31,48
51 Cephei	E	20		49	44,88	— 0,02	44,86	13,61	
θ' Serpentis	E	13		51	21,32	+ 0,10	21,32	49,82	50
γ Lyræ	E	22		53	24,85	+ 0,08	24,93	53,59	34
ε Aquilæ	E	14		57	43,33	+ 0,12	43,44	12,00	44
ζ Aquilæ	E	24	19	0	57,06	+ 0,12	57,17	25,79	38
π Sagittarii	E	14		3	50,45	+ 0,12	50,57	19,08	49
20 Aquilæ	E	14		8	19,26	+ 0,12	19,38	48,01	37
ψ Sagittarii	E	14		9	24,99	+ 0,12	25,11	53,75	36
d Sagittarii	E	13		11	48,95	+ 0,12	49,07	17,67	40
ν Sagittarii	O	8	19	16	2,39	+ 0,18	2,57	31,26	— 31,31
δ Aquilæ	O	13		20	19,43	+ 0,15	19,58	48,29	29
α Vulpeculæ	O	14		24	43,13	+ 0,12	43,25	12,00	25
χ Aquilæ	O	14		31	34,86	+ 0,16	35,02	63,79	23
ϖ Aquilæ	O	14		34	21,96	+ 0,15	22,11	50,86	25
β Sagittæ	O	14		36	42,16	+ 0,13	42,29	11,12	17
2 320 B. A. C.	O	10		48	10,88	+ 5,58	16,46	35,96	
γ Aquilæ	O	14		47	28,39	+ 0,15	28,54	57,19	35
β Aquilæ	O	14		50	30,59	+ 0,15	30,74	59,39	15
λ Sagittarii	O	14		52	57,28	+ 0,00	57,28	21,98	10
γ Sagittæ	O	12		54	27,59	+ 0,13	27,72	56,64	08
λ Ursæ minoris	O	20		53	17,26	— 3,46	13,70	46,91	
β' Capricorni	O	14	20	15	26,51	+ 0,18	26,69	55,61	08
π Capricorni	E	14	20	21	38,52	+ 0,13	38,65	7,37	— 31,28
69 Aquilæ	E	22		24	30,51	+ 0,13	30,64	59,45	19
25 Delphini	E	14		44	59,31	+ 0,12	59,43	28,27	16
μ Aquarii	E	14		47	19,93	+ 0,13	20,06	48,85	21
32 Vulpeculæ	E	14		50	27,99	+ 0,11	28,10	56,93	17
21 Capricorni	E	14		55	17,26	+ 0,13	17,39	46,21	18
γ Capricorni	E	14		58	45,79	+ 0,14	45,93	14,67	26
61' Cygni	E	14	21	2	34,14	+ 0,10	34,24	3,00	24
61² Cygni	E	14		2	33,67	+ 0,10	33,77	4,34	23
ζ Equulei	E	14		5	46,67	+ 0,12	25,79	4,66	13
ζ Cygni	E	14		8	50,93	+ 0,11	51,04	19,92	12
7 504 B. A. C.	E	10		22	0,37	— 0,96	59,41	29,50	
7 651 B. A. C.	O	14	21	52	10,57	+ 0,13	10,70	39,77	— 30,93
α Aquarii	O	14	22	0	44,30	+ 0,14	44,44	13,52	93
θ Pegasi	O	14		5	15,23	+ 0,13	15,36	44,43	93
41 Aquarii	O	14		8	50,23	+ 0,17	50,40	19,49	91
θ Aquarii	O	14		11	38,13	+ 0,15	38,28	7,41	87
γ Aquarii	O	14		16	34,80	+ 0,14	34,94	3,99	91
50 Aquarii	O	14		19	10,01	+ 0,16	10,17	39,28	89
3 442 Carrington	O	10		22	37,78	+ 1,27	39,05	5,50	

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	c — x
De $18^h,72$ á $19^h,19$	$+0^s,14$	$+0^s,16$	$-0^s,04$	$-0^s,05$
De 19 ,26 á 20 ,25	+ 0 ,16	+ 0 ,14	— 0 ,08	+ 0 ,02
De 20 ,35 á 21 ,24	+ 0 ,14	+ 0 ,17	— 0 ,02	— 0 ,05
De 21 ,90 á 22 ,31	+ 0 ,13	+ 0 ,12	— 0 ,07	+ 0 ,02

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

2 de septiembre de 1891.

PRIMER PERÍODO. OBSERVADOR: DEFFORGES.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_z	ΔR	C_β
			h m s	s	s	s	s
δ Sagittarii	O	14	19 21 45,24	+ 0,23	45,47	17,63	— 27,82
π^1 Aquilæ	O	11	13 11,45	+ 0,16	11,61	43,85	76
ν Sagittarii	O	14	25 58,72	+ 0,24	58,96	31,14	72
λ Aquilæ	O	14	30 15,79	+ 0,16	15,95	48,28	67
α Vulpeculæ	O	14	24 39,53	+ 0,13	39,66	11,09	67
β^1 Cygni	O	14	26 48,89	+ 0,12	49,01	21,29	73
β^2 Cygni	O	14	26 51,07	+ 0,12	51,19	23,53	66
$\varkappa$ Aquilæ	O	14	31 31,23	+ 0,20	31,43	3,78	65
σ Aquilæ	O	14	34 18,37	+ 0,18	18,55	50,85	70
β Sagittæ	O	14	36 38,62	+ 0,15	38,77	11,11	66
λ Ursæ minoris	O	20	33 16,29	— 6,16	10,13	45,81	
λ Ursæ minoris	E	20	19 33 19,27	— 7,75	11,52	45,81	
δ Sagittarii	E	14	52 48,93	+ 0,12	49,05	21,27	— 27,78
γ Sagittæ	E	11	54 24,10	+ 0,04	24,14	56,52	82
π Aquilæ	E	14	59 18,58	+ 0,07	18,65	50,91	74
64 Aquilæ	E	14	20 2 53,90	+ 0,08	53,98	26,28	70
β Aquilæ	E	14	6 10,58	+ 0,08	10,66	43,00	66
ϕ Capricornii	E	14	40 8,04	+ 0,12	8,16	41,17	59
3 Aquarii	E	14	42 29,01	+ 0,09	29,10	61,48	62
23 Delphini	E	14	44 55,79	+ 0,06	55,85	28,26	59
μ Aquarii	E	14	47 16,34	+ 0,09	16,43	48,83	58
32 Vulpeculæ	E	14	50 24,45	+ 0,03	24,48	56,92	56
η Capricornii	O	12	20 58 41,89	+ 0,09	41,98	14,06	— 27,92
61^1 Cygni	O	14	21 2 30,45	— 0,06	30,39	2,99	40
61^2 Cygni	O	14	2 31,97	— 0,06	31,90	4,53	37
ζ Equulei	O	14	5 31,94	+ 0,02	31,96	4,66	30
ζ Cygni	O	14	8 47,28	— 0,03	47,25	19,91	34
α Equulei	O	14	10 52,03	+ 0,03	52,06	24,76	30

PERÍODOS DE TIEMPO.	Az.	m	n	c — z
De $19^h,19$ á $19^h,60$	+ 0^s,21	+ 0^s,17	— 0^s,13	+ 0^s,02
De 19 ,87 á 20 ,83	+ 0 ,16	+ 0 ,13	— 0 ,10	— 0 ,05
De 20 ,97 á 21 ,17	+ 0 ,11	+ 0 ,03	— 0 ,13	+ 0 ,02

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

7 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_β
			h m s	s	s	s	s
μ Sagittarii	O	14	19 9 4,01	+ 0,06	4,07	53,62	— 10,39
d Sagittarii	O	14	11 27,93	+ 0,07	28,00	17,69	40
γ Sagittarii	O	13	16 41,54	+ 0,07	41,61	31,19	42
δ Aquilæ	O	14	19 58,57	+ 0,09	58,66	48,22	44
α Vulpeculæ	O	14	24 22,27	+ 0,08	22,35	11,92	43
β^1 Cygni	O	10	26 31,54	+ 0,08	31,62	22,22	40
β^2 Cygni	O	10	26 33,63	+ 0,08	33,71	23,46	25
χ Aquilæ	O	14	31 13,95	+ 0,08	14,03	3,73	30
σ Aquilæ	O	14	34 1,09	+ 0,09	1,18	50,79	39
β Sagittæ	O	14	36 21,32	+ 0,09	21,41	11,05	36
λ Ursæ minoris	O	10	32 48,65	— 6,71	41,94	40,63	
λ Ursæ minoris	E	9	19 32 41,33	+ 8,67	50,00	40,63	
τ Aquilæ	E	14	59 1,37	+ 0,35	1,72	50,87	— 10,85
64 Aquilæ	E	14	20 2 36,68	+ 0,34	37,02	26,24	78
θ Aquilæ	E	14	5 53,40	+ 0,34	53,74	42,97	77
20 Vulpeculæ	E	10	7 38,72	+ 0,38	39,10	28,25	75
β Aquilæ	E	10	9 26,33	+ 0,35	26,68	15,99	69
β^2 Capricorni	E	14	25 5,92	+ 0,34	6,26	55,57	69
23 Hevelius	E	14	27 59,65	+ 0,35	59,40	48,74	66
π Capricorni	E	14	31 17,71	+ 0,35	18,06	7,33	73
69 Aquilæ	E	14	34 9,66	+ 0,34	10,00	59,41	59
ε Delphini	E	14	38 12,69	+ 0,36	12,96	2,40	58
ζ Capricorni	O	14	21 34 15,63	— 0,05	15,58	5,75	— 9,83
χ Capricorni	O	14	36 46,90	— 0,05	46,85	36,97	88
ε Pegasi	O	13	39 2,22	— 0,03	2,19	52,22	97
δ Capricorni	O	14	41 13,99	— 0,04	13,95	04,10	85
14 Pegasi	O	14	45 13,35	— 0,03	13,32	3,37	95
7 641 B. A. C.	O	14	51 49,73	— 0,03	49,70	39,78	92
18 Pegasi	O	14	54 53,50	— 0,02	53,48	43,57	91
α Aquarii	O	14	20 0 23,38	— 0,03	23,35	13,52	83
ι Pegasi	O	9	2 8,34	— 0,03	8,31	58,45	86
θ Pegasi	O	14	4 54,38	— 0,02	54,36	44,45	91
7 493 B. A. C.	O	10	13 48,10	— 1,96	46,14	36,87	
7 493 B. A. C.	E	10	22 13 50,56	— 0,93	49,63	36,87	
γ Aquarii	E	14	29 57,43	+ 0,13	57,56	47,79	— 9,86
γ Pegasi	E	14	38 5,61	+ 0,27	5,88	55,78	— 10,10
ε^2 Aquarii	E	14	41 54,59	+ 0,06	54,65	44,55	10
ζ^2 Aquarii	E	14	44 1,81	+ 0,09	1,90	52,81	09
λ Aquarii	E	14	47 8,18	+ 0,11	8,29	58,18	11
η Aquarii	E	14	49 4,47	+ 0,07	4,54	54,53	01
α Piscis australis	E	14	51 50,46	+ 0,03	50,49	40,50	— 9,99
α Pegasi	E	14	59 32,99	+ 0,19	33,18	22,21	97

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	$\varepsilon - \chi$
De $19^h,15$ á $19^h,60$	+ 0s,24	+ 0s,24	+ 0s,03	— 0s,15
De 19 ,98 á 20 ,47	+ 0 ,53	+ 0 ,22	+ 0 ,03	+ 0 ,22
De 21 ,57 á 22 ,08	+ 0 ,09	+ 0 ,13	+ 0 ,04	— 0 ,15
De 22 ,93 á 22 ,99	+ 0 ,12	+ 0 ,01	+ 0 ,21	+ 0 ,12

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

8 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	Æ	C_δ
			h m s	s	s	s	s
20 Aquilæ	O	14	19 6 55,05	+ 0,08	55,13	47,93	— 7,20
$\frac{1}{2}$ Sagittarii	O	8	9 0,85	+ 0,04	0,89	33,66	23
d Sagittarii	O	14	11 24,76	+ 0,06	24,82	17,59	23
γ Sagittarii	O	14	15 48,31	+ 0,06	38,37	31,18	19
δ Aquilæ	O	14	19 55,37	+ 0,09	55,46	48,20	26
α Vulpeculæ	O	14	24 18,97	+ 1,00	19,07	11,90	17
λ Ursæ minoris	O	10	31 52,49	— 4,82	47,67	39,51	
σ Aquilæ	O	14	34 57,91	+ 0,09	58,00	50,78	22
β Sagittæ	O	13	36 18,11	+ 0,10	18,21	11,03	18
η Aquilæ	O	14	47 4,33	+ 0,09	4,42	57,11	31
β Aquilæ	O	14	50 6,61	+ 0,09	6,70	59,52	18
λ Ursæ minoris	E	10	19 32 39,56	+ 9,58	49,14	39,51	
64 Aquilæ	E	14	20 1 33,13	+ 0,37	33,50	26,23	— 7,29
θ Aquilæ	E	14	5 49,35	+ 0,37	50,28	42,96	26
ρ Aquilæ	E	12	9 22,79	+ 0,38	23,17	15,98	19
α' Capricorni	E	14	11 45,59	+ 0,36	45,95	38,67	28
β^2 Capricorni	E	14	15 2,50	+ 0,36	2,86	55,56	30
23 Hevelius	E	14	17 53,60	+ 0,37	53,97	48,73	24
π Capricorni	E	14	21 14,23	+ 0,36	14,61	7,32	29
69 Aquilæ	E	14	24 6,28	+ 0,36	6,64	59,40	24
ε Delphini	E	14	28 9,19	+ 0,37	9,56	2,39	17
ζ Delphini	E	14	30 22,57	+ 0,39	21,96	14,76	20
7 169 B. A. C.	E	10	35 52,56	— 1,32	52,88	44,87	
δ Capricorni	O	14	21 41 11,03	+ 0,03	11,06	64,10	— 6,96
14 Pegasi	O	11	44 10,52	+ 0,03	10,55	3,57	98
16 Pegasi	O	14	48 15,30	+ 0,04	15,34	8,37	97
7 641 B. A. C.	O	14	51 46,67	+ 0,05	46,72	39,78	94
18 Pegasi	O	14	54 50,48	+ 0,05	50,53	43,57	96
29 Aquarii	O	11	56 38,06	+ 0,04	38,10	31,23	87
α Aquarii	O	14	22 0 20,46	+ 0,05	20,51	13,52	99
θ Pegasi	O	14	5 51,37	+ 0,05	51,42	44,45	97
41 Aquarii	O	14	8 26,38	+ 0,03	26,41	19,52	90
θ Aquarii	O	14	11 14,33	+ 0,04	14,37	7,43	94
3 495 B. A. C.	O	10	13 48,52	— 1,62	40,90	36,94	
3 441 Carrington	O	10	22 13,96	— 1,64	12,32	65,11	
3 441 Carrington	E	10	22 22 10,62	+ 1,28	11,90	65,11	
ζ Pegasi	E	14	36 10,60	+ 0,26	10,86	63,84	— 7,02
η Pegasi	E	11	38 2,49	+ 0,27	2,76	55,78	— 6,98
g^2 Aquarii	E	9	42 51,20	+ 0,29	51,49	44,55	94
$\frac{1}{2}^2$ Aquarii	E	14	44 58,46	+ 0,28	58,74	51,81	93
λ Aquarii	E	14	47 4,84	+ 0,28	5,11	58,18	93
θ Aquarii	E	12	49 2,15	+ 0,29	2,44	54,53	91
α Piscis australis	E	14	51 47,12	+ 0,31	47,43	40,50	93
c^2 Aquarii	E	14	23 4 47,37	+ 0,29	47,66	40,78	88
ω Aquarii	E	14	8 49,74	+ 0,28	50,02	43,17	85
$\frac{1}{2}$ Aquarii	E	8	11 19,97	+ 0,28	20,25	13,39	86

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	z — X
De $19^h,11$ á $19^h,83$	$-0^s,12$	$+0^s,24$	$+0^s,06$	$-0^s,15$
De 20 ,04 á 20 ,50	+ 0 ,13	+ 0 ,24	+ 0 ,04	+ 0 ,12
De 21 ,68 á 22 ,18	+ 0 ,13	+ 0 ,20	+ 0 ,02	— 0 ,25
De 22 ,60 á 23 ,17	+ 0 ,13	+ 0 ,15	— 0 ,04	+ 0 ,12

ESTACION DE RIVESALTES.

9 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T			C	T_c	$\mathcal{R}$	C_β
			h	m	s	s	s	s	s
ε Aquilæ	E	13	18	57	15,73	+ 0,32	16,05	11,89	— 4,16
20 Aquilæ	E	14	19	6	51,74	+ 0,32	52,06	47,91	15
ψ Sagittarii	E	14		9	57,45	+ 0,33	57,78	53,65	13
d Sagittarii	E	14		11	21,37	+ 0,33	21,70	17,57	13
γ Sagittarii	E	14		15	34,95	+ 0,33	35,28	31,16	12
β Aquilæ	E	14		19	51,96	+ 0,33	52,29	48,19	10
α Vulpeculæ	E	14		24	15,67	+ 0,34	16,01	11,89	12
β^1 Cygni	E	14		26	24,93	+ 0,35	25,28	21,19	09
β^2 Cygni	E	14		26	27,16	+ 0,35	27,51	23,42	09
χ Aquilæ	E	14		31	7,43	+ 0,33	7,76	63,70	06
ϑ Aquilæ	E	14		33	54,54	— 0,32	54,86	50,76	10
λ Ursæ minoris	E	10		32	35,87	+ 7,75	43,62	38,31	
λ Ursæ minoris	O	10	19	32	52,92	— 6,76	45,46	38,31	
γ Sagittæ	O	14		54	0,36	+ 0,03	0,39	56,44	— 3,95
τ Aquilæ	O	9		59	54,80	+ 0,03	54,83	50,85	98
64 Aquilæ	O	14	20	2	30,15	+ 0,03	30,18	26,22	96
θ Aquilæ	O	14		5	46,79	+ 0,03	46,82	42,95	87
ρ Aquilæ	O	14		9	19,81	+ 0,04	19,85	15,97	88
β^2 Capricorni	O	14		15	59,33	+ 0,01	59,34	55,35	79
23 Hevelius	O	14		17	52,48	+ 0,03	52,51	48,72	79
π Capricorni	O	14		21	11,07	+ 0,07	11,08	7,31	77
ρ Capricorni	O	11		22	44,68	+ 0,02	44,70	41,00	70
ε Delphini	O	14		28	6,05	+ 0,03	6,08	2,38	70
7169 B. A. C.	O	10		33	49,88	— 0,62	49,26	44,77	
σ Cygni	E	14	21	13	13,48	+ 0,09	13,57	10,09	— 3,48
ι Pegasi	E	14		17	8,30	+ 0,09	8,39	4,91	48
ζ Capricorni	E	14		20	32,76	+ 0,31	33,07	29,34	73
β Aquarii	E	14		25	55,02	+ 0,33	55,35	51,66	67
ι Capricorni	E	14		34	9,09	+ 0,32	9,41	5,74	67
κ Capricorni	E	14		36	40,31	+ 0,32	40,63	36,96	67
ε Pegasi	E	14		38	55,51	+ 0,34	55,85	52,21	64
ϑ Capricorni	E	14		41	7,41	+ 0,32	7,73	64,09	64
14 Pegasi	E	14		45	7,76	+ 0,38	7,14	3,56	58
16 Pegasi	E	14		48	11,59	+ 0,36	11,95	8,36	59
3495 B. A. C.	O	10	22	13	38,90	— 1,48	37,44	37,02	
45 Aquarii	O	14		13	15,83	— 0,02	15,81	12,33	— 3,48
ι Aquarii	O	14		16	7,53	— 0,02	7,51	64,01	50
3441 Carrington	O	10		22	10,71	— 1,96	8,75	65,05	
ϖ Aquarii	O	14		25	58,68	— 0,02	58,66	55,98	58
γ Aquarii	O	14		29	51,11	— 0,02	51,09	47,70	39
ζ Pegasi	O	14		36	7,93	— 0,02	7,91	63,84	37
γ Pegasi	O	14		38	59,18	— 0,05	59,13	55,78	35
ξ^1 Aquarii	O	14		41	47,64	— 0,03	47,81	44,36	25
ξ^2 Aquarii	O	14		43	56,12	— 0,02	56,10	51,82	28
λ Aquarii	O	14		47	1,45	— 0,02	1,43	58,19	24
δ Aquarii	O	13		49	57,84	— 0,03	57,81	54,51	30

PERÍODOS DE TIEMPO.	Az.	m	n	c — x.
De $18^h,95$ á $19^h,54$	+ 0s,13	+ 0s,20	+ 0s,01	+ 0s,12
De 19 ,90 á 20 ,47	+ 0 ,10	+ 0 ,19	+ 0 ,03	— 0 ,15
De 21 ,22 á 21 ,80	+ 0 ,10	+ 0 ,20	+ 0 ,05	+ 0 ,12
De 22 ,22 á 22 ,81	+ 0 ,10	+ 0 ,13	— 0 ,01	— 0 ,15

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

10 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_p
			h m s	s	s	s	s
θ' Serpentis	O	14	18 50 50,36	+ 0,13	50,49	49,69	— 0,80
γ Lyræ	O	9	54 54,09	+ 0,11	54,20	53,42	78
ε Aquilæ	O	14	57 12,46	+ 0,13	12,59	11,88	71
ζ Aquilæ	O	14	19 0 26,23	+ 0,13	26,36	25,66	70
π Sagittarii	O	14	3 19,54	+ 0,12	19,66	18,97	69
20 Aquilæ	O	12	6 48,44	+ 0,13	48,57	47,90	67
ψ Sagittarii	O	14	8 54,26	+ 0,11	54,37	53,63	74
d Sagittarii	O	14	11 18,11	+ 0,12	18,23	17,56	67
υ Sagittarii	O	13	15 31,65	+ 0,12	31,77	31,15	62
δ Aquilæ	O	14	19 48,63	+ 0,13	48,76	48,18	58
λ Ursæ minoris	O	10	32 45,14	— 7,44	37,70	37,05	
λ Ursæ minoris	E	10	19 32 28,05	+ 9,28	37,33	37,05	
η Aquilæ	E	14	46 57,54	+ 0,36	57,90	57,08	— 0,82
β Aquilæ	E	14	50 59,77	+ 0,36	0,13	59,49	64
A Sagittarii	E	14	52 21,49	+ 0,35	21,84	21,19	65
τ Aquilæ	E	14	58 51,09	+ 0,36	51,45	50,83	62
64 Aquilæ	E	14	20 2 26,48	+ 0,35	26,83	26,21	62
θ Aquilæ	E	14	5 43,20	+ 0,36	43,56	42,94	62
20 Vulpeculæ	E	12	7 28,48	+ 0,39	28,87	28,31	56
ρ Aquilæ	E	14	9 16,11	+ 0,36	16,47	15,95	52
β^2 Capricorni	E	14	14 55,80	+ 0,35	56,15	55,54	61
23 Hevelius	E	14	17 48,92	+ 0,36	49,28	48,71	57

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	c — x
De $18^h,85$ á $19^h,23$	+ 0s,10	+ 0s,29	+ 0s,02	— 0s,15
De 19 ,78 á 20 ,30	+ 0 ,10	+ 0 ,23	+ 0 ,04	+ 0 ,10

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

14 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_β
			h m s	s	s	s	s
δ Aquilæ.....	O	14	19 19 36,23	+ 0,11	36,34	48,11	+ 11,77
α Vulpeculæ.....	O	14	24 59,88	+ 0,10	59,98	11,80	82
β^1 Cygni.....	O	14	26 9,19	+ 0,10	9,29	21,10	81
β^2 Cygni.....	O	14	26 11,40	+ 0,10	11,50	23,33	83
ζ Aquilæ.....	O	14	30 51,75	+ 0,10	51,85	63,64	79
σ Aquilæ.....	O	14	33 38,77	+ 0,11	38,88	50,70	82
β Sagittæ.....	O	14	35 59,04	+ 0,11	59,15	10,94	79
λ Ursæ minoris.....	O	10	32 36,21	— 3,15	33,06	31,62	
η Aquilæ.....	O	14	46 45,24	+ 0,10	45,34	57,02	68
β Aquilæ.....	O	14	49 47,53	+ 0,11	47,64	59,45	81
A Sagittarii.....	O	13	52 9,15	+ 0,10	9,25	21,14	89
z 320 B. A. C.....	O	10	47 38,41	— 4,87	33,54	50,56	
z 320 B. A. C.....	E	10	19 47 50,32	+ 0,58	50,90	50,36	
β^2 Capricorni.....	E	14	20 14 43,44	+ 0,23	43,67	55,49	+ 11,82
π Capricorni.....	E	11	20 55,25	+ 0,02	55,47	7,20	79

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	M	N	$\zeta - \xi$
De 19^h33 á 19^h87	+ 0s,11	+ 0s,18	+ 0s,02	— 0s,08
De 20 ,25 á 20 ,35	+ 0 ,10	+ 0 ,19	+ 0 0,4	+ 0 ,05

ESTACION DE RIVESALTES.

16 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_β
			h m s	s	s	h	s
7 169 B. A. C.	E	20	20 34 48,24	+ 0,04	48,28	44,34	
ψ Capricorni	E	14	39 23,28	+ 0,16	23,44	41,07	+ 17,63
3 Aquarii	E	14	41 43,60	+ 0,13	43,69	61,39	70
25 Delphini	E	14	44 10,09	+ 0,12	10,21	28,15	74
μ Aquarii	E	14	46 30,94	+ 0,13	31,07	48,76	69
32 Vulpeculæ	E	14	49 38,99	+ 0,10	39,09	56,79	70
20 Capricorni	E	14	53 9,16	+ 0,13	9,31	26,98	67
21 Capricorni	E	14	54 28,27	+ 0,15	28,42	46,13	71
η Capricorni	E	14	57 56,74	+ 0,13	56,89	14,59	70
61^1 Cygni	E	14	21 1 45,01	+ 0,09	45,10	62,63	73
61^2 Cygni	E	14	1 46,57	+ 0,09	46,66	64,39	73
1 Pegasi	O	14	21 16 47,13	+ 0,02	47,14	4,86	+ 17,72
ζ Capricorni	O	14	20 11,50	+ 0,04	11,54	29,30	76
β Aquarii	O	14	23 33,81	+ 0,04	33,85	51,62	77
7 641 B. A. C.	O	14	31 21,87	+ 0,03	21,90	39,75	85
18 Pegasi	O	14	34 25,63	+ 0,04	25,67	43,55	88
α Aquarii	O	14	39 55,57	+ 0,04	55,61	13,50	89
1 Pegasi	O	14	22 1 40,51	+ 0,02	40,53	58,42	89
θ Pegasi	O	12	4 26,46	+ 0,03	26,49	44,45	94
47 Aquarii	O	14	8 1,57	+ 0,04	1,61	19,50	89
θ Aquarii	O	14	10 49,49	+ 0,04	49,53	7,42	89
3495 B. A. C.	O	10	13 18,65	— 0,47	18,18	37,92	
3441 Carrington	E	10	22 23 45,21	+ 0,37	45,48	64,74	
α Aquarii	E	10	24 37,34	+ 0,16	37,50	55,99	+ 17,79
γ Aquarii	E	14	29 29,78	+ 0,15	29,93	47,72	78
g^2 Aquarii	E	14	41 26,58	+ 0,17	26,75	44,58	83
i^2 Aquarii	E	14	43 33,79	+ 0,17	33,96	51,84	85
λ Aquarii	E	14	46 40,20	+ 0,16	40,36	58,21	86
δ Aquarii	E	9	48 36,53	+ 0,17	36,71	54,57	86
α Piscis australis	E	24	51 22,55	+ 0,17	22,72	40,54	82
α Pegasi	E	14	59 4,22	+ 0,15	4,37	22,23	88
c^2 Aquarii	E	14	23 3 22,78	+ 0,17	22,95	40,82	87
φ Aquarii	E	14	8 25,13	+ 0,15	25,28	43,15	87
χ Piscium	O	13	23 21 5,32	+ 0,01	5,33	23,21	+ 17,88
8213 B. A. C.	O	10	27 49,47	— 2,37	47,10		
α Piscium	O	14	34 5,19	0,00	5,19	23,16	97
19 Piscium	O	14	40 33,87	+ 0,01	33,88	51,84	96
20 Piscium	O	13	42 4,91	0,00	4,91	22,90	99
21 Piscium	O	14	43 37,13	+ 0,01	37,14	55,12	97
22 Piscium	O	14	46 7,54	+ 0,01	7,55	25,52	97
27 Piscium	O	14	52 50,13	+ 0,02	50,15	8,12	98
2 Libræ	O	14	57 54,01	+ 0,03	54,04	12,03	99
33 Piscium	O	12	59 29,89	+ 0,02	29,91	47,90	92

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ.	m	n	c — X
De $20^h,66$ á $21^h,03$	$+ 0^s,09$	$+ 0^s,08$	$- 0^s,05$	$+ 0^s,05$
De 21 ,68 á 22 ,18	+ 0 ,09	+ 0 ,11	— 0 ,02	— 0 ,08
De 22 ,41 á 23 ,24	+ 0 ,09	+ 0 ,11	— 0 ,03	+ 0 ,05
De 23 ,35 á 23 ,99	+ 0 ,11	+ 0 ,09	— 0 ,06	— 0 ,08

ESTACIÓN DE RIVESALTES.

17 de septiembre de 1891.

SEGUNDO PERÍODO. OBSERVADOR: ESTEBAN.

ESTRELLAS.	P	H	T	C	T_c	AR	C_δ
			h m s	s	s	s	s
λ Ursæ minoris	O	10	19 32 9,80	+ 2,41	5,23	27,77	
γ Aquilæ	O	14	46 37,39	+ 0,05	37,44	56,98	+ 19,54
β Aquilæ	O	14	49 39,66	+ 0,07	39,73	59,41	68
λ Sagittarii	O	14	52 1,30	— 0,01	1,29	21,10	81
γ Sagittæ	O	9	53 36,53	+ 0,09	36,62	56,33	71
ε Aquilæ	O	14	58 14,00	+ 0,07	14,07	30,75	68
64 Aquilæ	O	14	20 2 6,37	+ 0,05	6,42	26,13	71
θ Aquilæ	O	14	5 23,14	+ 0,06	23,20	42,86	76
20 Vulpeculæ	O	12	7 8,33	+ 0,11	8,44	28,21	77
ρ Aquilæ	O	14	8 36,01	+ 0,08	36,09	55,87	78
69 Aquilæ	E	14	20 23 39,54	+ 0,27	39,71	59,31	+ 19,60
ε Delphini	E	14	27 42,51	+ 0,20	42,71	2,30	59
ζ Delphini	E	14	29 54,90	+ 0,21	55,11	14,67	56
β Delphini	E	14	32 8,37	+ 0,21	8,58	28,01	63
7 169 B. A. C.	E	10	33 24,40	+ 1,17	25,57	45,82	
ψ Capricorni	E	11	39 21,26	+ 0,12	21,38	41,06	68
3 Aquarii	E	14	41 41,60	+ 0,16	41,76	61,38	62
15 Delphini	E	14	44 8,39	+ 0,20	8,59	28,14	55
μ Aquarii	E	14	46 28,97	+ 0,16	29,13	48,75	62
32 Vulpeculæ	E	14	49 37,02	+ 0,24	37,26	56,78	52
20 Capricorni	E	14	53 7,25	+ 0,13	7,38	26,97	59
ε Pegasi	O	14	21 38 32,39	+ 0,07	32,46	52,18	+ 19,72
δ Capricorni	O	14	40 44,25	+ 0,01	44,26	64,07	81
24 Pegasi	O	14	44 43,77	+ 0,71	43,88	3,51	63
26 Pegasi	O	14	47 48,51	+ 0,10	48,61	8,32	71
7 642 B. A. C.	O	14	51 70,86	+ 0,08	69,94	89,75	81
28 Pegasi	O	13	54 23,69	+ 0,06	23,75	43,53	80
29 Aquarii	O	13	56 21,36	+ 0,01	21,37	31,21	84
α Aquarii	O	14	59 53,64	+ 0,06	53,70	13,50	80
ι Pegasi	O	14	22 1 38,54	+ 0,10	38,64	58,42	78
θ Pegasi	O	14	4 24,53	+ 0,07	24,60	44,43	83
3 495 B. A. C.	O	10	13 17,95	— 2,00	15,95	36,04	
3 444 Carrington	O	10	21 46,46	+ 0,66	47,12	64,11	
3 441 Carrington	E	10	22 21 39,79	+ 0,23	40,02	64,11	
ζ Pegasi	E	14	35 43,64	+ 0,20	43,84	63,85	+ 20,01
γ Pegasi	E	14	37 35,54	+ 0,25	35,79	55,79	00
χ^2 Aquarii	E	14	41 24,43	+ 0,14	24,57	44,58	01
ζ^2 Aquarii	E	14	43 31,71	+ 0,15	31,86	51,84	19,98
λ Aquarii	E	14	46 37,99	+ 0,16	38,15	58,21	20,06
δ Aquarii	E	14	48 34,29	+ 0,14	34,43	54,57	04
α Piscis australis	E	14	51 20,36	+ 0,11	20,47	40,54	07
α Pegasi	E	14	59 2,04	+ 0,21	2,25	22,25	00
ζ^2 Aquarii	E	14	23 3 20,69	+ 0,13	20,82	40,82	00
38 Pegasi	E	6	4 24,34	+ 0,19	24,53	24,49	19,96
φ Aquarii	E	14	8 22,99	+ 0,16	23,15	43,15	20,00

PERÍODOS DE TIEMPO.	AZ	m	n	z — χ
De 19ʰ,78 á 20ʰ,15	— 0ˢ,02	+ 0ˢ,13	+ 0ˢ,12	— 0ˢ,06
De 20 ,40 á 20 ,89	+ 0 ,08	+ 0 ,13	+ 0 ,12	+ 0 ,05
De 21 ,65 á 22 ,08	+ 0 ,13	+ 0 ,13	+ 0 ,12	— 0 ,08
De 22 ,60 á 23 ,14	+ 0 ,10	+ 0 ,13	+ 0 ,12	+ 0 ,05

ESTADOS DEL PÉNDULO

ADOPTADOS EN CADA NOCHE DE OBSERVACIÓN.

Los cuadros anteriores, relativos á la exposición de los valores particulares obtenidos para *estado* de los péndulos, por la observación de cada estrella en las estaciones *Desierto* y *Rivesaltes*, manifiestan que, excepción hecha de una noche en el primer período y otra en el segundo, en todas las demás pudo conseguirse extender el trabajo á cuatro series normales, comprendiendo en junto un número que fluctúa entre 35 y 40 estrellas horarias. El promedio de las correcciones de una serie representa con bastante aproximación el estado del péndulo que al promedio de las horas de observación en dicha serie corresponde; y si bien es cierto que comparando las C_f al Este con las C_f al Oeste, reducidas al mismo momento físico, se hallarían diferencias apreciables, como se consignaron para la estación de Desierto en la página 59, estos valores, que provienen de los errores sistemáticos resultado de una determinación imperfecta de las constantes de reducción, sólo en el caso de un número impar de series, sería necesario tenerla en cuenta para obtener la corrección que se desea. Y como ninguna de las noches de observación está en semejante caso, hemos aceptado como corrección del péndulo en cada una de ellas el promedio ponderado de los de las series, según el número de estrellas que las componen. El movimiento respectivo de cada péndulo podría haberse obtenido del que resulta de la comparación entre dos series en la misma posición del círculo; en Desierto, sin embargo, habiendo marchado aquél sin interrupción durante los trabajos, se ha tenido en cuenta también el movimiento por cada 24 horas, y aunque existe gran acuerdo con el obtenido en las horas de la noche, se ha adoptado el promedio entre ambos, tanto para el primero como para el segundo período de observaciones de longitud.

CORRECCIONES MEDIAS Y MARCHA DE LOS PÉNDULOS.

PRIMER PERÍODO.

DESIERTO. Observador: ESTEBAN.	FECHAS. 1891.	RIVESALTES. Observador: DEFFORGES.
$-11{,}452 - 0{,}037\,(t - 20{,}832)$	24 agosto.	$-76{,}338 + 0{,}110\,(t - 21{,}070)$
$-12{,}351 - 0{,}035\,(t - 20{,}592)$	25 id.	$-74{,}294 + 0{,}110\,(t - 20{,}621)$
$-13{,}838 - 0{,}040\,(t - 20{,}302)$	27 id.	$-48{,}607 + 0{,}145\,(t - 20{,}025)$
$-14{,}451 - 0{,}027\,(t - 20{,}322)$	28 id.	$-45{,}138 + 0{,}145\,(t - 20{,}086)$
$-14{,}949 - 0{,}018\,(t - 20{,}400)$	29 id.	$-41{,}553 + 0{,}145\,(t - 20{,}148)$
$-15{,}386 - 0{,}016\,(t - 20{,}217)$	30 id.	$-38{,}200 + 0{,}145\,(t - 20{,}253)$
$-16{,}719 - 0{,}044\,(t - 20{,}545)$	1.° septiembre.	$-31{,}187 + 0{,}145\,(t - 20{,}406)$

SEGUNDO PERÍODO.

DESIERTO. Observador: DEFFORGES.	FECHAS. 1891.	RIVESALTES. Observador: ESTEBAN.
$-12{,}048 - 0{,}040\,(t - 20{,}510)$	7 septiembre.	$-10{,}245 + 0{,}240\,(t - 21{,}042)$
$-11{,}976 - 0{,}008\,(t - 20{,}550)$	8 id.	$-7{,}083 + 0{,}130\,(t - 21{,}121)$
$-12{,}402 - 0{,}033\,(t - 20{,}577)$	9 id.	$-3{,}735 + 0{,}160\,(t - 20{,}898)$
$-14{,}743 - 0{,}018\,(t - 20{,}897)$	14 id.	$+11{,}803 + 0{,}123\,(t - 19{,}938)$
$-15{,}620 - 0{,}015\,(t - 20{,}975)$	16 id.	$+17{,}840 + 0{,}090\,(t - 23{,}304)$
$-16{,}017 - 0{,}001\,(t - 20{,}742)$	17 id.	$+19{,}774 + 0{,}100\,(t - 21{,}336)$

De los valores admitidos para correcciones de los péndulos y movimiento horario de los mismos se desprenden los que en cada noche han de resultar para diferencia de longitud; y es evidente que de la precisión de los primeros dependerá la exactitud del resultado de la operación. No sería difícil, por un cálculo más ó menos artificioso, obtener un número que expresase el error medio de la corrección particular á cada serie, y de aquí el que debería atribuirse á la

correspondiente á cada día en particular; pero es evidente que no pudiendo someterse al cálculo todos los elementos que puedan producir perturbación de importancia en trabajo tan complejo, el número que se obtuviese daría una idea más bien ilusoria que real de la precisión de la observación.

La bondad del resultado que se busca depende casi exclusivamente de larga y constante práctica de los observadores en el manejo de los instrumentos, de la identidad de estos últimos, de la aplicación rigurosa de un programa bien estudiado de trabajo, y de la igualdad, en cuanto sea posible, del número de observaciones para determinar los elementos de cálculo necesarios. Cumplidas estas condiciones, puede admitirse, en el caso actual, que los errores de cualquier naturaleza que afecten á las correcciones y movimientos de péndulos antes consignados para una y otra estación son del mismo orden de magnitud para ambas, y pueden, por tanto, ser considerados como de igual peso los números que las expresan, excepción hecha de los días 23 de agosto y 14 de septiembre, en que por lo desfavorable del tiempo no pudo completarse en Rivesaltes el número normal de series de observación.

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

Quedan expuestos en la Memoria anterior los motivos que obligaron á limitar á uno solo los cambios de señales telegráficas entre Desierto y Madrid, como igualmente entre Desierto y Rivesaltes, para la comparación de los péndulos en las tres estaciones. Por muy sencilla que la operación parezca, y lo es realmente, no deja de ofrecer dificultades cuando, como en Desierto, hay que comunicar á larga distancia por una y otra banda, en líneas que trabajan ordinariamente con traslatores, que han de retirarse durante la operación, y habiendo además en el trayecto, como en nuestro caso, parte de línea extranjera. Cierto es, que se tomaron toda clase de precauciones para la pronta y rápida comunicación entre los observatorios; pero no era posible todas las noches, en un momento dado y sin pérdida de tiempo, conseguir el envío y recepción de las correspondientes señales. Sin embargo, fuera de esta contrariedad, que no es de importancia suma al lado de lo importante del trabajo, rara fué la noche en que no se pudo realizar un cambio de 100 señales, dividido en dos grupos del mismo número.

En los cuadros que siguen, dispuestos en la forma acostumbrada, van expuestos los resultados de la operación.

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

24 de agosto de 1891. PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	h m s 22 16 5	h m s 22 3 40	m s 22 25,260	h m s 22 33 7	h m s 22 20 42	m s 12 25,270
Paralaje.....	+ 0,062	+ 0,041	+ 0,020	+ 0,062	+ 0,041	+ 0,020
Péndulo.....	— 1 16,706	— 11,497	— 1 5,209	— 1 16,673	— 11,507	— 1 5,179
	L''_1.....		11 20,071	.....		11 20,120
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	h m s 22 18 25	h m s 22 6 0	m s 12 25,264	h m s 22 20 7	h m s 22 7 42	m s 12 25,243
Paralaje.....	+ 0,059	+ 0,034	+ 0,025	+ 0,059	+ 0,034	+ 0,025
Péndulo.....	— 1 16,704	— 11,498	— 1 5,206	— 1 16,700	— 11,499	— 1 5,201
	L''_2.....		11 20,083	.....		11 20,068

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,085$ $S = 0^s,010$

25 de agosto de 1891. PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	h m s 21 34 19	h m s 21 21 57	m s 12 21,868	h m s 21 42 6	h m s 21 29 44	m s 12 21,837
Paralaje.....	+ 0,074	— 0,092	+ 0,166	+ 0,074	— 0,092	+ 0,166
Péndulo.....	— 1 14,190	— 12,378	— 1 1,812	— 1 14,175	— 12,382	— 1 1,793
	L''_1.....		11 20,222	.....		11 20,210
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	h m s 21 36 42	h m s 21 24 20	m s 12 21,779	h m s 21 38 30	h m s 21 26 28	m s 12 21,771
Paralaje.....	+ 0,079	— 0,065	+ 0,144	+ 0,079	— 0,065	+ 0,144
Péndulo.....	— 1 14,185	— 12,379	— 1 1,806	— 1 14,179	— 12,380	— 1 1,799
	L''_2.....		11 20,117	.....		11 20,116

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,166$ $S = 0^s,050$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

27 de agosto de 1891. PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	h m s 20 30 50	h m s 20 18 53	m s 11 54,700	h m s 20 38 0	h m s 25 26 6	m s 11 54,685
Paralaje.....	+ 0,096	— 0,068	+ 0,164	+ 0,096	— 0,068	+ 0,164
Péndulo.....	— 48,535	— 13,839	— 34,696	— 48,519	— 13,843	— 34,676
	L''_1.....		11 20,174	.....		11 20,173
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	h m s 20 33 19	h m s 20 21 23	m s 11 54,740	h m s 20 34 46	h m s 20 22 52	m s 11 54,635
Paralaje.....	+ 0,089	— 0,062	+ 0,151	+ 0,089	— 0,062	+ 0,151
Péndulo.....	— 48,522	— 13,840	— 34,696	— 48,506	— 13,842	— 34,685
	L''_2.....		11 20,099	.....		11 20,101

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,130$ $S = 0^s,036$

28 de agosto de 1891. PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	h m s 20 47 30	h m s 20 35 40	m s 11 50,693	h m s 20 55 5	h m s 20 43 24	m s 11 50,671
Paralaje.....	+ 0,085	— 0,070	+ 0,155	+ 0,085	— 0,070	+ 0,155
Péndulo.....	— 43,037	— 14,459	— 30,578	— 45,018	— 14,462	— 30,556
	L''_1.....		11 20,270	.....		11 20,270
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	h m s 20 50 10	h m s 20 38 20	m s 11 50,694	h m s 20 52 0	h m s 20 40 10	m s 11 50,679
Paralaje.....	+ 0,092	— 0,004	+ 0,096	+ 0,092	— 0,004	+ 0,096
Péndulo.....	— 43,032	— 14,460	— 30,572	— 45,024	— 14,461	— 30,563
	L''_2.....		11 20,199	.....		11 20,192

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,232$ $S = 0^s,037$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

29 de agosto de 1891. PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	h m s 20 29 30	h m s 20 18 4	m s 11 46,673	h m s 20 37 35	h m s 20 25 49	m s 11 46,642
Paralaje.....	+ 0,079	— 0,036	+ 0,115	+ 0,079	— 0,036	+ 0,115
Péndulo.....	— 41,502	— 14,947	— 26,555	— 41,483	— 14,950	— 26,533
	L''_1.....		11 20,233	.....		11 20,223
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	h m s 20 32 16	h m s 20 20 30	m s 11 46,661	h m s 20 34 20	h m s 20 22 35	m s 11 46,641
Paralaje.....	+ 0,081	— 0,001	+ 0,082	+ 0,081	— 0,001	+ 0,082
Péndulo.....	— 41,497	— 14,948	— 26,549	— 41,490	— 14,949	— 26,541
	L''_2.....		11 20,194	.....		11 20,182

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,208$ $S = 0^s,020$

30 de agosto de 1891. PRIMER PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	h m s 20 36 32	h m s 20 5 7	m s 11 43,004	h m s 20 25 33	h m s 20 9 50	m s 11 42,974
Paralaje.....	+ 0,053	— 0,018	+ 0,071	+ 0,053	— 0,018	+ 0,071
Péndulo.....	— 38,196	— 15,384	— 22,812	— 38,175	— 15,385	— 22,790
	L''_1.....		11 20,263	.....		11 20,255
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	h m s 20 19 20	h m s 20 7 37	m s 11 42,986	h m s 20 21 32	h m s 20 9 49	m s 11 42,981
Paralaje.....	+ 0,058	+ 0,008	+ 0,050	+ 0,058	+ 0,008	+ 0,050
Péndulo.....	— 38,189	— 15,384	— 22,805	— 38,183	— 15,385	— 22,798
	L''_2.....		11 20,231	.....		11 20,233

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,246$ $S = 0^s,014$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

1.º de septiembre de 1891. — Primer período.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	20 33 9	20 21 35	11 34,489	20 40 42	20 29 8	11 34,493
Paralaje.....	+ 0,070	+ 0,036	+ 0,034	+ 0,070	+ 0,036	+ 0,034
Péndulo.....	− 31,167	− 16,722	− 14,456	− 31,148	− 16,716	− 14,432
	L''_1.....		11 20,067	.....		11 20,095
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	20 35 42	20 24 7	11 34,449	20 37 35	20 26 0	11 34,447
Paralaje.....	+ 0,070	+ 0,016	+ 0,054	+ 0,070	+ 0,016	+ 0,054
Péndulo.....	− 31,161	− 16,722	− 14,449	− 31,134	− 16,724	− 14,440
	L''_2.....		11 20,054	.....		11 20,061

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,069$ $\qquad$ $S = 0^s,012$

7 de septiembre de 1891. — Segundo período.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	20 36 43	20 25 24	11 18,918	20 44 41	20 33 22	11 18,888
Paralaje.....	+ 0,070	+ 0,080	− 0,010	+ 0,070	+ 0,080	− 0,010
Péndulo.....	− 20,348	− 12,043	+ 1,695	− 20,317	− 12,049	+ 1,732
	L''_1.....		11 20,603	.....		11 20,610
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	20 39 5	20 27 46	11 18,910	20 41 8	20 29 49	11 18,896
Paralaje.....	+ 0,070	+ 0,100	− 0,030	+ 0,070	+ 0,100	− 0,030
Péndulo.....	− 20,338	− 12,045	+ 1,707	− 20,328	− 12,048	+ 1,720
	L''_2.....		11 20,587	.....		11 20,586

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,596$ $\qquad$ $S = 0^s,010$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

8 de septiembre de 1891. — SEGUNDO PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales)	h m s 21 15 34	h m s 21 4 19	m s 11 25,449	h m s 21 24 —	h m s 21 12 47	m s 11 25,525
Paralaje	+ 0,062	+ 0,096	— 0,034	+ 0,062	+ 0,096	— 0,034
Péndulo	— 7,065	— 11,980	+ 4,915	— 7,047	— 11,981	+ 4,934
	L''_1		11 20,330			11 20,425
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales)	h m s 21 17 46	h m s 21 6 31	m s 11 25,424	h m s 21 20 5	h m s 21 8 49	m s 11 25,466
Paralaje	+ 0,062	+ 0,069	— 0,007	+ 0,062	+ 0,069	— 0,007
Péndulo	— 7,059	— 11,980	+ 4,921	— 7,053	— 11,981	+ 4,928
	L''_2		11 20,338			11 20,387

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,373$ $\qquad S = 0^s,008$

9 de septiembre de 1891. — SEGUNDO PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales)	h m s 20 44 26	h m s 20 33 14	m s 11 11,732	h m s 20 52 35	h m s 20 41 24	m s 11 11,703
Paralaje	+ 0,078	+ 0,067	+ 0,011	+ 0,078	+ 0,067	+ 0,011
Péndulo	— 3,761	— 12,401	+ 8,640	— 3,738	— 12,406	+ 8,668
	L''_1		11 20,383			11 20,382
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales)	h m s 20 46 37	h m s 20 35 46	m s 11 11,701	h m s 20 48 33	h m s 20 37 43	m s 11 11,698
Paralaje	+ 0,078	+ 0,088	— 0,010	— 0,078	+ 0,088	— 0,010
Péndulo	— 3,753	— 12,402	+ 8,649	— 3,746	— 12,404	+ 8,658
	L''_2		11 20,340			11 20,346

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,363$ $\qquad S = 0^s,020$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

14 de septiembre de 1891. SEGUNDO PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	h m s 20 59 48	h m s 20 48 54	m s 10 53,845	h m s 21 7 26	h m s 20 56 32	m s 10 53,820
Paralaje.....	+ 0,096	+ 0,106	— 0,010	+ 0,096	+ 0,106	— 0,010
Péndulo.....	+ 11,932	— 14,742	+ 26,674	— 11,948	— 14,744	+ 26,692
	L''_1.....		11 20,509	.....		11 20,502
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	h m s 21 2 4	h m s 20 51 12	m s 10 53,827	h m s 21 4 16	h m s 20 53 23	m s 10 53,806
Paralaje.....	+ 0,096	+ 0,123	— 0,027	+ 0,096	+ 0,123	— 0,027
Péndulo.....	+ 11,936	— 14,742	+ 26,678	— 11,941	— 14,743	+ 26,684
	L''_2.....		11 20,478	.....		11 20,483

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,495$ $S = 0^s,014$

16 de septiembre de 1891. SEGUNDO PERÍODO.

	CRONÓGRAFO.		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	h m s 21 35 0	h m s 21 25 20	m s 10 47,251	h m s 21 43 21	h m s 21 32 34	m s 10 47,241
Paralaje.....	+ 0,095	+ 0,150	— 0,055	+ 0,095	+ 0,150	— 0,055
Péndulo.....	+ 17,777	— 15,627	+ 33,404	+ 17,788	— 15,629	+ 33,417
	L''_1.....		11 20,600	.....		11 20,603
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	h m s 21 38 8	h m s 21 27 22	m s 10 47,307	h m s 21 40 22	h m s 21 29 24	m s 10 47,200
Paralaje.....	+ 0,095	+ 0,100	— 0,005	+ 0,095	+ 0,100	— 0,005
Péndulo.....	+ 17,780	— 15,627	+ 33,407	+ 17,784	— 15,628	+ 33,412
	L''_2.....		11 20,609	.....		11 20,607

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,604$ $S = 0^s,003\ (-)$

COMPARACIÓN DE LOS PÉNDULOS.

17 de septiembre de 1891. SEGUNDO PERÍODO.

	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA.	CRONÓGRAFO		DIFERENCIA
	De Rivesaltes.	De Desierto.		De Rivesaltes.	De Desierto.	
SEÑALES DE DESIERTO.						
Promedio (50 señales).	h m s 21 6 26	h m s 20 55 42	m s 10 44,875	h m s 21 14 16	h m s 22 3 31	m s 10 44,870
Paralaje.....	+ 0,078	+ 0,148	— 0,070	+ 0,078	+ 0,148	— 0,070
Péndulo.....	+ 19,751	— 16,017	+ 35,768	+ 19,763	— 16,017	+ 35,780
	L''_1.....		11 20,573	.....		11 20,580
SEÑALES DE RIVESALTES.						
Promedio (50 señales).	h m s 21 8 48	h m s 20 58 3	m s 10 44,828	h m s 21 20 31	h m s 21 0 6	m s 10 44,827
Paralaje.....	+ 0,078	+ 0,118	— 0,040	+ 0,078	+ 0,118	— 0,040
Péndulo.....	+ 19,754	— 16,017	+ 35,771	+ 19,758	— 16,017	+ 35,775
	L''_2.....		11 20,559	.....		11 20,562

$L' = 0^h\ 11^m\ 20^s,569$ $S = 0^s,009$

RESULTADO FINAL.

Comparando los números que en los anteriores cuadros expresan las horas en que se efectuaron los cambios de señales, con aquellos que en las páginas que preceden quedan expuestos y representan las horas medias á que se refieren las correcciones calculadas de péndulo, se nota que durante el primer periodo las diferencias entre ambos tiempos son algo mayores que las referentes al periodo segundo; circunstancia debida á las dificultades en Desierto para corresponder simultáneamente con Madrid y Rivesaltes. Dichas diferencias, de relativa importancia en alguno que otro dia, no son, sin embargo, tan exageradas que sean de temer errores de importancia por causa de la intervención del movimiento del péndulo, que en atención á las numerosas observaciones de que procede, ha de suponerse expresado con gran exactitud.

En los dos cuadros siguientes, resumen de los inmediatos anteriores, se consignan los resultados deducidos para diferencia de longitud entre los vértices Desierto y Rivesaltes; los números que forman la columna segunda, indican, para cada dia, los valores obtenidos por las señales enviadas desde Desierto y Rivesaltes respectivamente: las semisumas constituyen la columna tercera, anotada en la parte superior con la letra L', y representan las diferencias de longitud que en definitiva corresponden á cada uno de los dias consignados en la primera columna; la última contiene las semidiferencias que denotan el tiempo invertido por la corriente eléctrica desde una á otra estación.

PRIMER PERÍODO DE OBSERVACIONES.

Esteban en Desierto. — Defforges en Rivesaltes.

FECHAS.	DIFERENCIAS DE LONGITUD.	L'	S
1891.			
Agosto 24.....	11 20,095 / 975	11 20,085	0,010
— 25.....	11 20,216 / 116	11 20,166	0,050
— 27.....	11 20,173 / 100	11 20,136	0,036
— 28.....	11 20,270 / 195	11 20,232	0,037
— 29.....	11 20,228 / 188	11 20,208	0,020
— 30.....	11 20,259 / 232	11 20,246	0,013
Septiembre 1.°.....	11 20,081 / 057	11 20,069	0,012

SEGUNDO PERÍODO DE OBSERVACIONES.

Defforges en Desierto. — Esteban en Rivesaltes.

FECHAS.	DIFERENCIAS DE LONGITUD.	L'	S
1891.			
Septiembre 7.....	11 20,606 / 587	11 20,596	0,010
— 8.....	11 20,378 / 363	11 20,371	0,008
— 9.....	11 20,382 / 343	11 20,363	0,020
— 14.....	11 20,508 / 480	11 20,494	0,014
— 16.....	11 20,601 / 608	11 20,604	0,003 (—)
— 17.....	11 20,577 / 560	11 20,568	0,009

De la simple inspección de estos dos *estados* resulta que los valores L', que constan en el primero, presentan entre sí mayor concordancia que los análogos que entran en el segundo; circunstancia que parece en desacuerdo con lo observado generalmente en trabajos semejantes, en varias épocas efectuados: en el mayor número de veces, en efecto, es en el segundo período cuando, regularizado el ejercicio de observación, se obtienen resultados menos discrepantes. Pero en el caso actual, tanto M. Defforges como el Sr. Esteban hallábanse desde más de un mes antes ocupados sin interrupción en estos trabajos, y hay que suponer que habrian ya adquirido perfectamente, en aquel trascurso de tiempo, un modo peculiar y personal de observación; por lo cual, ambos períodos de la operación, deberian ofrecer resultados igualmente armónicos: la razón de no ser así, consiste, sin duda, en que durante el primer período, cada observador se hallaba en su propio país, libre de impresiones extrañas que perturbasen la tranquilidad de su juicio y en condiciones fisiológicas más convenientes para fijar su atención exclusivamente al delicado y minucioso trabajo en ejecución.

Análogo fenómeno se notó algunos años antes con motivo de la diferencia de longitud París-Madrid, en que los resultados correspondientes á los dos períodos del trabajo no fueron del mismo grado de precisión.

Despréndese también del examen de los precedentes cuadros, que entre los números que constituyen la última columna, existen divergencias de escasa monta en cada grupo, y una anomalía aparente en el signo correspondiente al día 16 de septiembre; además, es de notar que al primer período corresponden los mayores valores del tiempo de la trasmisión eléctrica.

No es fácil averiguar si tales resultados se han producido por alteraciones efectivas de la corriente ó son debidas á insuficiencia del cálculo ó del procedimiento para obtener de este modo indirecto un número que exprese, siquiera aproximadamente, la velocidad del fluido eléctrico; más probable es que esas diferencias procedan de alteraciones en el resorte tensor de los electro-imanes del cronógrafo, que, modificando su resistencia, se traduzcan en una pérdida de tiempo sensible en la atracción de las armaduras en que están articuladas las plumas que marcan las señales.

Queda ya dicho anteriormente que, excepción hecha de los días 24 de agosto y 14 de septiembre, las correcciones de los péndulos obtenidas para los demás días proceden de igual cantidad de observación, y puede por lo tanto suponérselas como de igual *peso*. Lo mismo entonces deberá admitirse para las cantidades L', puesto que se derivan inmediatamente de aquéllas; y si se admite como unidad de peso el que corresponde á cada valor obtenido en esas condiciones, deberá atribuirse el peso 0,75 á los valores que pertenecen á aquellos dos excepcionales días; convenido así, todos los valores, en los varios días obtenidos, podrán entrar como integrantes del valor final de la diferencia de longitud. Considerando en primer lugar aisladamente cada período, se obtendrán para promedios ponderados los siguientes números:

	Error medio.	Pesos.
$L'_1 = 11^m\ 20^s,166$	$\pm\ 0^s,026$	6,75
$L'_2 = 11\ 20,479$	$\pm\ 0,046$	5,75
Promedio. . . $= 11\ 20,323$		

No teniendo en cuenta los pesos, los promedios aritméticos ofrecen este resultado:

$$L'_1 = 11^m\ 20^s,163$$
$$L'_2 = 11\ 20,498$$
$$\text{Promedio. . .} = 11\ 20,331$$

Este resultado, poco discrepante del anterior, indica que puede prescindirse de la intervención de los pesos para la deducción del valor final.

La semidiferencia de L'_1 y L'_2, ó sea $0^s,168$, representa la relativa *ecuación personal* media de los Sres. Defforges y Esteban, deducida del conjunto total de observaciones; y si á cada uno de los valores particulares obtenidos para diferencia de longitud aplicamos la corrección correspondiente, los números que se obtengan representarán en junto una serie de valores comparables entre sí,

cuyas diferencias al promedio serán exclusivamente debidas á errores fortuitos ó puramente accidentales, siendo entonces este último número el que representará el valor definitivo de la amplitud de paralelo comprendida entre los vértices Desierto y Rivesaltes, y cuyo error probable se obtendrá por el metodo ordinario.

Resulta, pues, de lo dicho el *estado* final siguiente:

1891.

		m	s	s		m	s
Agosto	24.....	11	20,085	+ 0,168	=	11	20,253
—	25.....		166	+ 0,168			334
—	27.....		136	+ 0,168			304
—	28.....		232	+ 0,168			400
—	29.....		208	+ 0,168			376
—	30.....		246	+ 0,168			414
Septiembre	1.°.....		069	+ 0,168			237
—	7.....		596	− 0,168			428
—	8.....		371	− 0,168			203
—	9.....		363	− 0,168			195
—	14.....		494	− 0,168			326
—	16.....		604	− 0,168			436
—	17.....		568	− 0,168			400

De esta serie de valores se obtiene para expresión definitiva correspondiente á la diferencia de longitud Desierto-Perpignan (Rivesaltes), este número final:

$$0^h\ 11^m\ 20^s,331$$

con un error probable de $\pm\ 0^s,016$.

II.

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL

DE LA

INTENSIDAD DE LA FUERZA DE GRAVEDAD

EN EL

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE SAN FERNANDO.

MEMORIAS
DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.

TOMO XI.

II.

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL
DE LA
INTENSIDAD DE LA FUERZA DE GRAVEDAD
EN EL
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE SAN FERNANDO

POR

D. ANTONIO LOS ARCOS Y MIRANDA,

COMANDANTE DE INGENIEROS,
GEODESTA DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO.



MADRID.
IMPRENTA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.
1896.

DETERMINACIÓN

DE LA

INTENSIDAD DE LA GRAVEDAD

EN EL

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE SAN FERNANDO.

CAPÍTULO PRIMERO.

IDEAS GENERALES, DESCRIPCIÓN DEL LOCAL É INSTALACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.

§ 1. El Sr. D. Joaquín María Barraquer expuso con todo detalle en el tomo VIII de las *Memorias del* Instituto Geográfico la teoría del péndulo de inversión de Repsold, la descripción completa de los diversos aparatos, las operaciones efectuadas por él en Madrid y procedimientos de cálculo para determinar en el Real Observatorio Astronómico y en el Instituto Geográfico la longitud del péndulo matemático de segundos, y por ende la aceleración producida por la fuerza de gravedad, sirviendo dicho importantísimo trabajo de norma para los sucesivos que se hicieran en España.

Es ocioso repetir la descripción de aparatos y el fundamento de las observaciones al dar cuenta de las verificadas por el que suscribe, con análogo objeto, en el Observatorio Astronómico de San Fernando, y me limitaré á decir que el procedimiento seguido ha sido el de eliminar los efectos del balance del sostén, mediante el empleo sucesivo de dos péndulos, de igual longitud y masas distintas, oscilando sobre el mismo plano de suspensión con un solo juego de cuchillos; procedimiento más práctico que el de medir directamente la llamada *constante del balance*.

El Instituto posee dos péndulos Repsold de un metro de longitud que baten un segundo y otros dos de quinientos cincuenta y nueve milímetros que baten tres cuartos de segundo; con cada una de las parejas se ha obtenido con completa independencia una determinación *absoluta* de la longitud del péndulo matemático que bate el segundo, y por las diferencias que resulten podrá juzgarse acerca de la bondad del procedimiento usado.

§ 2. El local destinado para la observación fué un amplio salon situado en la planta baja y al Oeste del edificio, el cual salón recibe luz por seis grandes ventanas con cristales pintados de blanco, situadas tres en la fachada del Norte y las otras tres en la del Sur.

Fué preciso aprovechar un pilar de sección octogonal que ya existía, para instalar sobre él, después de dar á la gran losa que lo coronaba las dimensiones adecuadas, los aparatos de Repsold descritos en el expresado tomo VIII.

Á unos 3,50 metros y al N. E. del anterior se construyó otro, con las dimensiones precisas, para colocar el anteojo de Steinheil, con el que se observaron los pasos del péndulo por la vertical.

En vez de montar en la misma habitación el péndulo eléctrico sidéreo de Hipp, pareció preferible utilizar el que ya existía montado en una habitación inmediata, análogo al del Instituto, y con la ventaja sobre éste de que los apoyos ya habían hecho los asientos propios de toda construcción nueva y de que además se ganaba tiempo. El no estar á la vista del observador no era obstáculo de gran monta, siempre que la esfera ó muestra estuviera como se hizo colgándola del muro Este, en posición conveniente para poder observarla desde el pilar del anteojo. Debajo de la muestra se colocó la mesa del cronógrafo y en ésta los conmutadores para variar la marcha de las corrientes y un interruptor para que sólo mientras duraba la observación siguieran marchando las agujas de la muestra, parándolas al terminar, sin que por esto dejase de marchar el péndulo eléctrico de Hipp que funcionaba constantemente.

Las pilas montadas en tensión se colocaron en el sótano: tres elementos Meidenger formaron la pila motora del péndulo de Hipp; ocho la que movía la muestra y por derivación la pluma de segundos del cronógrafo, y cuatro la que proporcionaba la corriente para el registro á voluntad de la otra pluma, ya para marcar desde el mismo salón los pasos del péndulo por la vertical, ya para efec-

tuar la comparación de los tiempos normal y cronográfico desde el salón del Este, en que está situado el péndulo magistral del Observatorio, cambiando convenientemente la corriente por medio de un conmutador.

En la mesa del cronógrafo se colocó un manipulador de paralajes.

El aparato para hallar la situación del centro de gravedad se puso en el alfeizar de una de las ventanas del Norte.

El barómetro usado fué el magistral del Observatorio colgado del muro Este del salón.

Dos termómetros de mercurio de Baudin suspendidos del aparato de Repsold, á distintas alturas, sirvieron para observar la temperatura.

Se utilizó siempre la luz natural y se tomaron cuantas precauciones fueron precisas para que ésta fuera constante y para evitar la más pequeña corriente de aire, interponiendo burletes y pantallas para lograr los apetecidos objetos.

Nada más hay que añadir para que á la vista del tomo VIII se comprenda la situación de los instrumentos, marcha de las corrientes, etc. etc.

§ 3. La determinación, con los aparatos de péndulo de inversión de Repsold, de la longitud del péndulo matemático, simple ó ideal, que bata un segundo, consta de dos partes principales que requieren extremada precisión, á saber:

1.ª Longitud entre los ejes de suspensión *(H* y *M)*.

2.ª Duración de la oscilación en ambas suspensiones *(H* y *M)*; y una tercera que no requiere tanta exactitud por la manera en que entra en la fórmula, que es:

3.ª Situación del centro de gravedad.

Todas estas operaciones pueden hacerse por separado, pero se han hecho coordinándolas en series, de manera que cada una de éstas pueda dar los elementos necesarios y suficientes para el cálculo, por más que, como al final se verá, resulta más conveniente admitir la invariabilidad del péndulo durante la operación, para agrupar todos los valores de *distancias* y *centros de gravedad*, y aun no hay inconveniente en hacer otro tanto con las *duraciones*, con objeto de introducirlos en las fórmulas.

§ 4. En general procedí con arreglo al siguiente programa de una serie de operaciones:

MODOS DE SUSPENSIÓN.... H F al N. { C) *Centro de gravedad* del péndulo. A) *Distancia* entre los cuchillos. B) *Duración* de la oscilación.

M F al N. { B) A)

M F al S. { A) B)

H F al S. { B) A)

C)

Se designa por *F al N* cuando la marca del constructor estaba hacia el pilar del anteojo, y por *F al S* en la posición inversa.

Se alternaba en las suspensiones *H* y *M* con objeto de que las temperaturas en una y otra suspensión fueran análogas, así como también las presiones, por lo cual se procuraba empezar un día por las *H* y al siguiente por las *M*.

Los cuchillos empleados fueron los de ágata con las piezas suplementarias; no se movieron hasta terminar las operaciones con cada péndulo, y la colocación de los mismos fué la designada *(a)* por el Sr. Barraquer.

Para la mejor claridad en la exposición de las operaciones, se agrupan las análogas hechas con cada uno de los cuatro péndulos.

CAPÍTULO II.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

§ 5. Cada operación de *distancia* consiste en comparar el intervalo entre los filos de los cuchillos, siempre oscuros sobre fondo claro, con la longitud de la regla, definida por los trazos elegidos como terminales, que han sido los marcados por 0 y 1^{M} en la del *gran aparato*, y 0 y 559^{mm} en la del *pequeño*.

Colocado el aparato en estación, y dejando pasar el tiempo que se consideraba prudente para que se estableciera el equilibrio de temperaturas en la totalidad del aparato y los termómetros de mercurio suspendidos del mismo, efectuaba con la mayor brevedad las observaciones del siguiente programa:

TEMPERATURA.....		Indicaciones de los dos termómetros.	
LECTURAS MICROMÉTRICAS.	Péndulo...	4	observaciones sobre el filo superior.
		4	— sobre el filo inferior.
	Regla.....	4	— sobre el trazo inferior.
		4	— sobre el trazo superior.
	Péndulo...	4	— sobre el filo superior.
		4	— sobre el filo inferior.
TEMPERATURA.....		Indicaciones de los dos termómetros.	

Ocioso parece advertir que las lecturas micrométricas se hicieron siempre por mitad entrando una vez los hilos de arriba abajo y á la inversa en la siguiente.

El promedio de las ocho lecturas hechas para cada uno de los filos de los cuchillos y de las cuatro para cada uno de los trazos terminales de la regla,

expresa en vueltas y partes de los tambores micrométricos la distancia que existe desde los filos y trazos al origen ideal, estableciéndose una verdadera nivelación, de la que se deduce, en la indicada unidad de medida, la diferencia en más ó en menos entre la distancia que separa los filos de los cuchillos y la que existe entre los trazos de la regla.

§ 6. Dos veces en cada serie, aprovechando las mejores circunstancias de iluminación, se midió la equivalencia entre las vueltas y partes de los tambores y las divisiones de las reglas. Á causa de una imperfección que tiene el trazo — 1 de la *Regla del gran aparato*, las observaciones se hicieron siempre midiendo la distancia entre los trazos 10001 y 9999 en partes del tambor del microscopio superior cuando la Regla estaba colocada con el *cero* abajo; y en partes del inferior en la posición inversa de la Regla. Á cada uno de los trazos se le dirigían diez punterías, haciendo entrar los hilos del retículo alternativamente de arriba abajo y de abajo arriba. Con el *pequeño aparato* se midieron todos los días las distancias del trazo + 1 al — 1 en partes del tambor del microscopio inferior y las del 5591 al 5589 en partes del superior.

§ 7. Los *Estados* en que constan estas observaciones son análogos á los que figuran en la obra del Sr. Barraquer, y no parece oportuno ocupar tanto espacio como exige su inserción. Basta consignar aquí el valor que resulta para las *equivalencias*, promedio de todas las observaciones hechas para cada péndulo.

VALORES LINEALES

EQUIVALENTES Á UNA VUELTA DE LOS TORNILLOS MICROMÉTRICOS,

EXPRESADOS EN SUBDIVISIONES MENORES DE LAS REGLAS.

APARATOS.	PÉNDULOS.	MICROSCOPIO.	
		Superior.	Inferior.
		D	D
Grande.	Pesado.	1,00571	1,00504
—	Ligero.	1,00580	1,00488
Pequeño.	Pesado.	1,00063	0,99924
—	Ligero.	1,00080	0,99888

§ 8. Tampoco hace falta publicar los *Estados* con las observaciones originales para medir la distancia entre los filos de los cuchillos, limitándome á

presentar los *Resultados inmediatos*, deducidos de los anteriores mediante la fórmula

$$\lambda_t = R_t + v_2 (r_2 - c_2) + v_1 (c_1 - r_1),$$

en la que representan:

λ_t ..... distancia entre los filos de los cuchillos, á la temperatura t, promedio de las observadas en los termómetros de mercurio, y corregidas de sus constantes;

R_t ..... la longitud comprendida entre los trazos terminales de la regla, á la misma temperatura;

c_1, c_2 ..... los promedios para el cuchillo superior ó el inferior de las ocho lecturas hechas sobre él;

r_1, r_2 ..... análogos promedios de las correspondientes cuatro lecturas hechas sobre los trazos de la regla;

v_1, v_2 ..... los valores lineales, en divisiones de la regla, de las vueltas micrométricas que figuran en el cuadro anterior.

Teniendo en cuenta que los trazos de la regla observados han sido el 0 y 1^m en la del gran aparato y el 0 y 559 en la del pequeño, se tiene:

Para la **1.ª** DETERMINACIÓN. $\lambda_1 = 1^{m\prime} + 0^{m\prime},000100571\ (r_2 - c_2) + 0^{m\prime},000100504\ (c_1 - r_1)$

— **2.ª** — $\lambda_2 = 1^{m\prime} + 0^{m\prime},000100580\ (r_2 - c_2) + 0^{m\prime},000100488\ (c_1 - r_1)$

— **3.ª** — $\lambda_3 = 0^{m\prime\prime},559 + 0^{m\prime\prime},000100063\ (r_2 - c_2) + 0^{m\prime\prime},000099924\ (c_1 - r_1)$

— **4.ª** — $\lambda_4 = 0^{m\prime\prime},559 + 0^{m\prime\prime},000100080\ (r_2 - c_2) + 0^{m\prime\prime},000099888\ (c_1 - r_1)$

§ 9. Sustituyendo en estas fórmulas los valores de las c_2 y c_1, r_2 y r_1, se deducen las distancias λ que se consignan en el siguiente *Estado* **A**.

ESTADO *A*.

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

SERIES... I Á VIII.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Octubre.

DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO — MODOS DE SUSPENSIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA — TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS — λ_1	TEMPERATURAS — t	DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO — MODOS DE SUSPENSIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA — TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS — λ_1	TEMPERATURAS — t
				m	°					m	°
5	I	**H.** P al N.	Inferior.	0,99952435	19,72	10	V	**H.** P al N.	Superior.	0,99952374	20,34
3		S.		52008	21,14			S.		52458	20,89
5		**M.** P al N.		52137	20,12			**M.** P al N.		52388	20,61
3		S.		52242	20,49			S.		52456	20,69
6	II	**H.** P al N.		0,99952747	19,59	11	VI	**H.** P al N.		0,99952530	20,04
		S.		52252	20,47	12		S.		52468	20,37
		M. P al N.		52302	19,91	11		**M.** P al N.		52434	20,42
		S.		52444	20,03	12		S.		52485	19,93
8	III	**H.** P al N.		0,99952988	20,53	13	VII	**H.** P al N.		0,99952538	20,61
		S.		52447	20,56			S.		52757	20,77
		M. P al N.		52435	20,52			**M.** P al N.		52507	20,28
		S.		52279	20,68			S.		52409	21,07
9	IV	**H.** P al N.		0,99952250	20,12	17	VIII	**H.** P al N.		0,99952353	19,91
		S.		52455	20,27			S.		52486	19,92
		M. P al N.		52335	19,81	16		**M.** P al N.		52536	19,97
		S.		52313	20,77			S.		52577	20,73

ESTADO 4_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

SERIES... I Á VIII.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Octubre y noviembre.

DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_2	TEMPERATURAS t
				m'	°
20	I	**H.** P al N.	Superior.	1,00016980	19,64
		S.		16864	19,31
		M. P al N.		17003	19,29
		S.		16979	19,19
24	II	**H.** P al N.		1,00016954	19,09
		S.		17042	18,84
		M. P al N.		16839	18,28
		S.		17014	18,41
25	III	**H.** P al N.		1,00016928	18,74
		S.		16929	18,86
		M. P al N.		16826	19,48
		S.		17020	19,29
26	IV	**H.** P al N.	Inferior.	1,00016564	19,53
		S.		16772	19,62
		M. P al N.		16813	19,36
		S.		16644	19,92
27	V	**H.** P al N.	Inferior.	1,00016626	19,31
		S.		16752	19,62
		M. P al N.		16737	19,39
		S.		16800	19,44
29	VI	**H.** P al N.		1,00016729	18,18
		S.		16900	18,57
		M. P al N.		16644	18,28
		S.		16724	18,38
31	VII	**H.** P al N.		1,00016791	17,28
		S.		16905	18,17
		M. P al N.		16802	17,52
		S.		16676	17,59
2	VIII	**H.** P al N.		1,00016765	19,11
3		S.		16678	18,29
4		**M.** P al N.		16610	19,12
5		S.		16633	17,91

ESTADO A_3

3.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

SERIES... I Á VIII.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre.

DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSION DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_3	TEMPERATURAS t	DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSION DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_3	TEMPERATURAS t
				M.	°					M.	°
9	I	**H.** P al N.	Inferior.	0,55907249	17,49	14	V	**H.** P al N.	Inferior.	0,55907482	15,69
		S.		7585	18,03			S.		7437	16,28
		M. P al N.		7370	17,64			**M.** P al N.		7435	15,31
		S.		7541	17,69			S.		7474	16,08
10	II	**H.** P al N.		0,55907486	17,44	15	VI	**H.** P al N.		0,55907355	16,84
		S.		7469	17,92			S.		7408	16,77
		M. P al N.		7395	17,49			**M.** P al N.		7419	16,47
		S.		7556	17,52			S.		7307	16,63
12	III	**H.** P al N.		0,55907490	17,32	16	VII	**H.** P al N.		0,55907374	14,74
		S.		7522	17,39			S.		7496	14,79
		M. P al N.		7461	17,11			**M.** P al N.		7900	14,53
		S.		7559	17,79			S.		7525	15,19
13	IV	**H.** P al N.		0,55907507	15,84	17	VIII	**H.** P al N.		0,55907612	13,94
		S.		7467	15,82			S.		7366	15,02
		M. P al N.		7425	16,07			**M.** P al N.		7414	14,22
		S.		7374	15,72			S.		7372	14,29

ESTADO A_3

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **II.**

SERIES... IX, X, XI y XII.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre.

DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO. — MODOS DE SUSPENSIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. — TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. — λ_3	TEMPERATURAS — t
				m	°
19	IX	**H.** P al N.	Inferior.	0,55907388	14,97
		S.		7341	13,93
		M. P al N.		7396	14,34
		S.		7390	14,28
20	X	**H.** P al N.		0,55907371	14,14
		S.		7454	14,81
		M. P al N.		7369	13,87
		S.		7320	14,66
21	XI	**H.** P al N.	Inferior.	0,55907320	15,27
		S.		7398	15,93
		M. P al N.		7364	15,44
		S.		7413	15,57
22	XII	**H.** P al N.		0,55907398	15,99
		S.		7492	16,08
		M. P al N.		7499	15,72
		S.		7435	16,44

ESTADO 4.

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

SERIES... I Á VIII.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre y Diciembre.

DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO. O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_4	TEMPERATURAS t
				m'	°
24	I	**H.** P al N.	Inferior.	0,55906220	16,38
		S.		6088	16,66
		M. P al N.		6008	16,47
		S.		6015	16,54
26	II	**H.** P al N.		0,55906103	15,42
		S.		6175	15,68
		M. P al N.		6001	15,46
		S.		6146	15,47
28	III	**H.** P al N.		0,55906056	15,74
		S.		6134	15,80
		M. P al N.		6175	15,54
		S.		6182	16,04
29	IV	**H.** P al N.		0,55906097	15,77
		S.		6086	15,69
		M. P al N.		6190	15,97
		S.		6164	15,57
30	V	**H.** P al N.	Inferior.	0,55906013	15,59
		S.		6079	15,74
		M. P al N.		6114	15,64
		S.		6025	15,87
1	VI	**H.** P al N.		0,55906105	15,47
		S.		6004	15,47
		M. P al N.		6094	15,44
		S.		6060	15,48
3	VII	**H.** P al N.		0,55906183	15,07
		S.		6054	15,08
		M. P al N.		6249	15,07
		S.		6225	15,04
4	VIII	**H.** P al N.		0,55906067	15,67
		S.		6110	15,60
		M. P al N.		6256	15,80
		S.		6206	15,51

ESTADO A_4.

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

SERIES... IX, X, XI y XII.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Diciembre.

DÍAS.	SERIES	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_4	TEMPERATURAS t
				m	°
4	IX	**H.** P al N.	Inferior.	0,55906185	15,83
5		S.		6063	15,04
4		**M.** P al N.		6115	16,04
5		S.		6128	14,94
5	X	**H.** P al N.		0,55906263	15,09
		S.		6344	14,99
		M. P al N.		6050	15,09
		S.		6066	14,98
7	XI	**H.** P al N.	Inferior.	0,55906300	14,98
6		S.		6290	14,18
7		**M.** P al N.		6069	14,39
6		S.		6122	13,99
10	XII	**H.** P al N.		0,55906277	14,47
		S.		6209	14,62
		M. P al N.		6319	14,52
		S.		6198	14,57

en los que se expresan el día, serie, modo de suspensión, colocación de la regla, distancias entre los cuchillos, en unidades métricas de las reglas, colocadas verticalmente á las temperaturas de observación, y por fin estas últimas, promedios de las cuatro lecturas hechas á los termómetros en cada *Modo*, corregidas ya de las constantes termométricas.

Teniendo en cuenta que las ecuaciones de las Reglas dadas por el Comité Internacional de Pesas y Medidas establecido en Breteuil se refieren á la posición horizontal de las mismas, y habiendo medido el Sr. Barraquer con la escrupulosidad en él acostumbrada el acortamiento que sufre, á causa de su peso, la regla del gran aparato, en sus dos posiciones verticales inversas, es preciso introducir en los *Estados* anteriores, como correcciones negativas, los valores $0^{\mu},32$ y $0^{\mu},87$, que halló dicho señor para el acortamiento de la Regla del gran aparato en sus posiciones con el cero abajo y arriba respectivamente; la regla del pequeño aparato no sufre acortamiento apreciable en la única posición, con el cero abajo, en que ha estado colocada.

Así resultan los cuadros siguientes, en los que constan por *Modos* y *Series* las respectivas *Distancias entre los cuchillos*, de cada uno de los cuatro péndulos, en unidades métricas de las Reglas colocadas horizontalmente, á las temperaturas de observación que también figuran por Modos y Series en los mismos cuadros.

CUADRO A'_1

1.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	PROMEDIOS. Distancias. — λ	PROMEDIOS. Temperaturas. — t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. — λ	RESUMEN POR SERIES. Temperaturas. — t
		m	°	m	°
I	**H** . P al N.	0,99952405	19,72		
	S.	52376	21,14	0,99952223	20,367
	M . P al N.	52105	20,22		
	S.	52210	20,49		
II	**H** . P al N.	0,99952215	17,59		
	S.	52220	20,47	0,99952279	20,000
	M . P al N.	52270	19,91		
	S.	52412	20,03		
III	**H** . P al N.	0,99952256	20,53		
	S.	52415	20,56	0,99952330	20,573
	M . P al N.	52403	20,52		
	S.	52247	20,68		
IV	**H** . P al N.	0,99952218	20,19		
	S.	52403	20,27	0,99952281	20,243
	M . P al N.	52301	19,81		
	S.	52281	20,77		
V	**H** . P al N.	0,99952287	20,34		
	S.	52371	20,89	0,99952332	20,632
	M . P al N.	52301	20,61		
	S.	52369	20,69		
VI	**H** . P al N.	0,99952443	20,04		
	S.	52381	20,37	0,99952392	20,190
	M . P al N.	52347	20,42		
	S.	52398	19,93		

CUADRO A'_4.

1.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	PROMEDIOS		RESUMEN POR SERIES.	
		Distancias. λ	Temperaturas. t	Distancias. λ	Temperaturas. t
		m'	°	m'	°
VII	**H** . P al N.	0,99952451	20,61		
	S.	52670	20,77	0,99952466	20,689
	M . P al N.	52420	20,28		
	S.	52322	21,07		
VIII	**H** . P al N.	0,99952266	19,91		
	S.	52399	19,92	0,99952401	20,133
	M . P al N.	52449	19,97		
	S.	52490	20,73		

CUADRO A'_8.

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	PROMEDIOS.		RESUMEN POR SERIES.	
		Distancias. — λ	Temperaturas. — t	Distancias. — λ	Temperaturas. — t
		m'	°	m'	°
I	**H** . P al N.	1,00016893	19,64		
	S.	16777	19,31	1,00016869	19,357
	M . P al N.	16916	19,29		
	S.	16892	19,19		
II	**H** . P al N.	1,00016867	19,09		
	S.	16955	18,84	1,00016875	18,655
	M . P al N.	16752	18,28		
	S.	16927	18,41		
III	**H** . P al N.	1,00016841	18,74		
	S.	16842	18,86	1,00016839	19,093
	M . P al N.	16739	19,48		
	S.	16933	19,29		
IV	**H** . P al N.	1,00016532	19,53		
	S.	16740	19,62	1,00016666	19,337
	M . P al N.	16781	19,16		
	S.	16612	19,92		
V	**H** . P al N.	1,00016594	19,31		
	S.	16720	19,62	1,00016697	19,440
	M . P al N.	16705	19,39		
	S.	16768	19,44		
VI	**H** . P al N.	1,00016697	18,18		
	S.	16670	18,57	1,00016718	18,353
	M . P al N.	16611	18,28		
	S.	16692	18,38		

CUADRO A'_2.

2.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

Reducción.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	PROMEDIOS. Distancias. — λ	PROMEDIOS. Temperaturas. — t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. — λ	RESUMEN POR SERIES. Temperaturas. — t
		m'	°	m'	°
VII	**H** . P al N.	1,00016759	17,28		
	S.	16873	18,17	1,00016776	17,640
	M . P al N.	16830	17,52		
	S.	16644	17,59		
VIII	**H** . P al N.	1,00016733	19,11		
	S.	16646	18,29	1,00016640	18,607
	M . P al N.	16578	19,12		
	S.	16601	17,91		

CUADRO A'_2.

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... n.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

Reducción.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	PROMEDIOS. Distancias. λ	PROMEDIOS. Temperaturas. t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. λ	RESUMEN POR SERIES. Temperaturas. t
		m'	°	m'	°
I	H . P al N.	0,55907249	17,49		
	S.	7585	18,03	0,55907436	17,712
	M . P al N.	7370	17,64		
	S.	7541	17,69		
II	H . P al N.	0,55907486	17,44		
	S.	7469	17,92	0,55907476	17,593
	M . P al N.	7395	17,49		
	S.	7556	17,52		
III	H . P al N.	0,55907420	17,32		
	S.	7522	17,39	0,55907491	17,402
	M . P al N.	7461	17,11		
	S.	7559	17,79		
IV	H . P al N.	0,55907507	15,84		
	S.	7467	15,82	0,55907443	15,863
	M . P al N.	7425	16,07		
	S.	7374	15,72		
V	H . P al N.	0,55907482	15,69		
	S.	7437	16,28	0,55907442	15,840
	M . P al N.	7435	15,31		
	S.	7414	16,08		
VI	H . P al N.	0,55907355	16,84		
	S.	7408	16,77	0,55907422	16,677
	M . P al N.	7419	16,47		
	S.	7507	16,63		

CUADRO A'_2.

3.ª DETERMINACIÓN. — PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	PROMEDIOS. Distancias. — λ	PROMEDIOS. Temperaturas. — t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. — λ	RESUMEN POR SERIES. Temperaturas. — t
		m'	°	m'	°
VII	H . P al N.	0,55907374	14,74		
	S.	7496	14,79	0,55907399	14,813
	M . P al N.	7500	14,53		
	S.	7525	15,19		
VIII	H . P al N.	0,55907622	13,94		
	S.	7366	15,00	0,55907441	14,367
	M . P al N.	7414	14,92		
	S.	7372	14,89		
IX	H . P al N.	0,55907388	14,97		
	S.	7341	13,93	0,55907379	14,380
	M . P al N.	7396	14,34		
	S.	7390	14,28		
X	H . P al N.	0,55907371	14,14		
	S.	7434	14,21	0,55907429	14,220
	M . P al N.	7569	13,87		
	S.	7330	14,66		
XI	H . P al N.	0,55907520	15,07		
	S.	7398	15,93	0,55907424	15,552
	M . P al N.	7364	15,44		
	S.	7413	15,57		
XII	H . P al N.	0,55907398	15,99		
	S.	7492	16,08	0,55907456	16,058
	M . P al N.	7499	15,72		
	S.	7435	16,44		

CUADRO A'_4.

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y planos de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... II.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	PROMEDIOS. Distancias. — λ	PROMEDIOS. Temperaturas. — t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. — λ	RESUMEN POR SERIES. Temperaturas. — t
		m.	°	m.	°
I	H. P al N.	0,55906220	16,38		
	S.	6086	16,66	0,55906082	16,513
	M. P al N.	6008	16,47		
	S.	6015	16,54		
II	H. P al N.	0,55906109	15,42		
	S.	6175	15,68	0,55906106	15,507
	M. P al N.	6001	15,46		
	S.	6146	15,47		
III	H. P al N.	0,55906056	15,74		
	S.	6134	15,82	0,55906137	15,785
	M. P al N.	6175	15,54		
	S.	6182	16,04		
IV	H. P al N.	0,55906097	15,77		
	S.	6088	15,69	0,55906134	15,750
	M. P al N.	6190	15,97		
	S.	6164	15,57		
V	H. P al N.	0,55906013	15,59		
	S.	6079	15,74	0,55906108	15,660
	M. P al N.	6114	15,64		
	S.	6225	15,67		
VI	H. P al N.	0,55906205	15,47		
	S.	6004	15,47	0,55906166	15,465
	M. P al N.	6094	15,44		
	S.	6262	15,48		

CUADRO A'_4

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	PROMEDIOS.		RESUMEN POR SERIES.	
		Distancias. — λ	Temperaturas. — t	Distancias. — λ	Temperaturas. — t
		m'	°	m'	°
VII	H . P al N.	0,55906183	15,07		
	S.	6054	15,08	0,55906178	15,065
	M . P al N.	6249	15,07		
	S.	6225	15,04		
VIII	H . P al N.	0,55906067	15,67		
	S.	6110	15,60	0,55906160	15,655
	M . P al N.	6256	15,82		
	S.	6206	15,51		
IX	H . P al N.	0,55906185	15,83		
	S.	6063	15,04	0,55906120	15,462
	M . P al N.	6115	16,04		
	S.	6118	14,94		
X	H . P al N.	0,55906263	15,09		
	S.	6344	14,99	0,55906181	15,020
	M . P al N.	6050	15,02		
	S.	6066	14,98		
XI	H . P al N.	0,55906300	14,26		
	S.	6290	14,18	0,55906195	14,210
	M . P al N.	6069	14,39		
	S.	6122	13,99		
XII	H . P al N.	0,55906277	14,47		
	S.	6209	14,62	0,55906252	14,545
	M . P al N.	6319	14,52		
	S.	6198	14,57		

Estando los péndulos y reglas construidos con el mismo metal y por procedimientos muy semejantes, puede admitirse que sean idénticos los coeficientes de dilatación de unos y otra en cada uno de los aparatos, con cuya hipótesis no se cometerá error apreciable si se tiene en cuenta además la pequeña diferencia que hay en las temperaturas observadas.

§ 10. Para ver la influencia que en las *Distancias* produce el cambio de suspensión á causa del alargamiento del péndulo y aplastamiento de los cuchillos, que deben ser diferentes para las suspensiones *H* y para las *M*, se ha formado con los promedios respectivos á cada suspensión el siguiente

RESUMEN COMPARATIVO

DE LOS RESULTADOS CORRESPONDIENTES EN AMBAS SUSPENSIONES.

Aparatos	Péndulos	Suspensiones H. Distancias.	Suspensiones H. Temperaturas.	Suspensiones M. Distancias.	Suspensiones M. Temperaturas.	Diferencias entre las (H − M) Distancias.	Diferencias entre las (H − M) Temperaturas.
Grande.	Pesado.	0,99952343 ± 0,00000023	20,328	0,99952333 ± 0,00000017	20,376	+0,00000010 ± 0,00000028	−0,048
Idem.	Ligero.	1,00016731	20	1,00016749	21	+0,00000022	28 +0,094
Pequeño.	Pesado.	0,55907449	11	0,55907431	12	+0,00000011	10 +0,074
Idem.	Ligero.	0,55906140	13	0,55906157	13	−0,00000011	18 +0,008

Las diferencias son muy exiguas y menores que los errores probables cometidos en la observación; son en tres casos positivas y en uno negativas las diferencias *(H − M)*; y las temperaturas tan semejantes, que no llegan las diferencias ni á la décima de grado. Puede, pues, afirmarse que por el cambio de suspensión no se declaran influencias que no estén comprendidas en los inevitables errores de observación, y por lo tanto admitirse la invariabilidad de la *Distancia*, en cada péndulo dependiente tan sólo de la temperatura.

§ 11. Es lícito formar, en vista de lo que antecede y de los resultados por series tan poco discrepantes, un único valor, para la *Distancia entre los cuchillos* de cada péndulo, promedio de los observados, despreciando, por

insignificantes, las diferencias que pudieran resultar, supuestos distintos los coeficientes de dilatación de las reglas y péndulos.

De este modo se obtienen los

VALORES REDUCIDOS DE LAS «DISTANCIAS»

EN

UNIDADES MÉTRICAS DE LAS REGLAS A LAS TEMPERATURAS NORMALES.

APARATOS.	PÉNDULOS.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_{τ}	TEMPERATURAS NORMALES. τ
Grande.	Pesado.	$0{,}99952338 \pm 0{,}00000014$	20,350
Idem.	Ligero.	1,00016760 14	18,838
Pequeño.	Pesado.	0,55907436 08	15,873
Idem.	Ligero.	0,55906151 09	15,386

Los errores probables resultan casi insignificantes, del mismo valor en cada uno de los aparatos y aproximadamente en razón directa de las longitudes de los péndulos.

§ 12. Para introducir en el cálculo los valores de λ_{τ} habrá que reducirlos á unidades métricas absolutas, siendo las ecuaciones de las reglas las siguientes, según los certificados de la Oficina Internacional de Breteuil:

REGLA DEL GRAN APARATO Á CERO GRADOS... $= 0{,}999\,875\,04 \pm 0{,}000\,000\,26$

COEFICIENTE DE DILATACIÓN..... $= 0{,}000\,018\,124 \pm 0{,}000\,000\,021$

REGLA DEL PEQUEÑO APARATO Á CERO GRADOS. $= 0{,}558\,961\,3 \pm 0{,}000\,000\,60$

COEFICIENTE DE DILATACIÓN..... $= 0{,}000\,018\,090 \pm 0{,}000\,000\,059$

CAPÍTULO III.

CENTROS DE GRAVEDAD.

§ 13. Los aparatos para determinar la situación del centro de gravedad, en cada péndulo, proporcionan datos para conocer la diferencia de las distancias que hay desde dicho punto á cada uno de los cuchillos del péndulo; y como se conoce la suma de las mismas, ó sea la distancia entre los filos de los cuchillos, es sencillísimo calcular cada una de las distancias h_H y h_M desde el centro de gravedad á los cuchillos H y M.

La manera de efectuar las observaciones, por mitad al principio y fin del resto de las operaciones de la Serie, y los *Estados* en que constan las observaciones originales son idénticos á los del Sr. Barraquer, por lo que es ocioso estampar aquí nada más que los resultados inmediatos y los reducidos con sus errores probables que figuran á continuación:

ESTADO C_1.

1.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **n**.

CENTRO DE GRAVEDAD DEL PÉNDULO.

RESULTADOS INMEDIATOS.

Valor aproximado de λ_1 ..... $999^{mm},52$. *1894. Octubre.*

DÍAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA FIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL			DÍAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA FIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL		
			Centro de figura. — δ	Cuchillo M — h_M	Cuchillo H — h_H				Centro de figura — δ	Cuchillo M — h_M	Cuchillo H — h_H
			mm	mm	mm				mm	mm	mm
3	I	S.	203,66	296,10	703,42	10	V	S.	203,61	296,15	703,37
		I.	67	09	43			I.	66	10	42
5		S.	65	11	41			S.	63	25	39
		I.	68	08	44			I.	66	10	42
6	II	S.	203,63	296,11	703,41	11	VI	S.	203,64	296,12	703,40
		I.	68	08	44			I.	66	10	42
		S.	65	11	41	12		S.	65	11	41
		I.	67	09	43			I.	63	13	39
8	III	S.	203,66	296,10	703,42	13	VII	S.	203,63	296,13	703,39
		I.	66	10	42			I.	64	12	40
		S.	66	10	42			S.	65	11	41
		I.	66	10	42			I.	63	13	39
9	IV	S.	203,66	296,10	703,42	16	VIII	S.	203,62	296,14	703,38
		I.	68	08	44			I.	62	14	38
		S.	65	11	41	17		S.	63	13	39
		I.	70	06	46			I.	65	11	41

ESTADO C_2.

2.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos... a.

CENTRO DE GRAVEDAD DEL PÉNDULO.

RESULTADOS INMEDIATOS.

Valor aproximado de λ_2 .... $1\,000^{mm},16$. *1894. Octubre y noviembre.*

DÍAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA PIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL			DÍAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA PIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL		
			Centro de figura. — δ	Cuchillo M — h_M	Cuchillo H — h_H				Centro de figura. — δ	Cuchillo M — h_M	Cuchillo H — h_H
			mm	mm	mm				mm	mm	mm
20	I	S.	205,57	294,51	705,65	27	V	S.	205,52	294,56	705,60
		I.	51	57	59			I.	50	58	58
		S.	51	57	59			S.	48	60	56
		I.	54	54	62			I.	49	59	57
24	II	S.	205,51	294,57	705,59	29	VI	S.	205,47	294,61	705,55
		I.	52	56	60			I.	48	60	56
		S.	54	54	62			S.	46	62	54
		I.	52	56	60			I.	48	60	56
25	III	S.	205,49	294,59	705,57	31	VII	S.	205,47	294,61	705,55
		I.	47	61	55			I.	49	59	57
		S.	52	56	60			S.	50	58	58
		I.	51	57	59			I	51	57	59
26	IV	S.	205,50	294,58	705,58	2	VIII	S.	205,49	294,59	705,57
		I.	52	56	60			I.	46	62	54
		S.	52	56	60	3		S.	50	58	58
		I.	51	57	59			I.	51	57	59

ESTADO C_3.

3.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

CENTRO DE GRAVEDAD DEL PÉNDULO.

RESULTADOS INMEDIATOS.

Valor aproximado de λ_3.... $559^{mm},074$. *1894. Noviembre.*

DÍAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA FIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL			DÍAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA FIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL		
			Centro de figura. — δ	Cuchillo M — h_M	Cuchillo H — h_H				Centro de figura. — δ	Cuchillo M — h_M	Cuchillo H — h_H
			mm	mm	mm				mm	mm	mm
9	I	S.	90,41	189,13	369,95	16	VII	S.	90,35	189,19	369,89
		I.	36	18	90			I.	36	18	90
10	II	S.	90,39	189,15	369,93	17	VIII	S.	90,35	189,19	369,89
		I.	33	21	87			I.	36	18	90
12	III	S.	90,40	189,14	369,94	19	IX	S.	90,40	189,14	369,94
		I.	36	18	90			I.	36	18	90
13	IV	S.	90,37	189,17	369,91	20	X	S.	90,32	189,22	369,86
		I.	34	20	88			I.	35	19	89
14	V	S.	90,33	189,21	369,87	21	XI	S.	90,37	189,17	369,91
		I.	35	19	89			I.	37	17	91
15	VI	S.	90,40	189,14	369,94	22	XII	S.	90,35	189,19	369,89
		I.	32	22	86			I.	33	21	87

ESTADO C_4.

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **R.**

CENTRO DE GRAVEDAD DEL PÉNDULO.

RESULTADOS INMEDIATOS.

Valor aproximado de λ_4 .... $559^{mm},060$.

1894. Noviembre y Diciembre.

DÍAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA FIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL			DÍAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA FIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL		
			Centro de figura. — δ	Cuchillo M — h_M	Cuchillo H — h_H				Centro de figura. — δ	Cuchillo M — h_M	Cuchillo H — h_H
			mm	mm	mm				mm	mm	mm
24	I	S.	81,59	197,94	361,12	3	VII	S.	81,57	197,96	361,10
		I.	63	90	16			I.	60	93	13
26	II	S.	81,58	197,93	361,11	4	VIII	S.	81,57	197,96	361,10
		I.	61	92	14			I.	62	91	15
28	III	S.	81,65	197,88	361,18	4	IX	S.	81,57	197,96	361,10
		I.	58	95	11	5		I.	57	96	10
29	IV	S.	81,58	197,93	361,11	5	X	S.	81,56	197,97	361,09
		I.	56	97	09			I.	56	97	09
30	V	S.	81,62	197,91	361,15	6	XI	S.	81,67	197,86	361,20
		I.	61	92	14	7		I.	66	87	19
1.º	VI	S.	81,60	197,93	361,13	7	XII	S.	81,66	197,87	361,19
		I.	57	96	10			I	65	88	18

CENTROS DE GRAVEDAD DE LOS PÉNDULOS.

VALORES REDUCIDOS.

APARATOS.	PÉNDULOS.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD al		
			Centro de figura. δ	Cuchillo M. h_M	Cuchillo H. h_H
		m	mm mm	mm	mm
Grande.	Pesado.	0,999523	203,652 ± 0,002	296,220	703,414
Idem.	Ligero.	1,000168	205,502 ± 0,003	294,582	705,586
Pequeño.	Pesado.	0,559074	90,360 ± 0,004	189,177	369,897
Idem.	Ligero.	0,559061	81,602 ± 0,005	197,929	361,133

CAPÍTULO IV.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

§ 14. Con los aparatos que posee el INSTITUTO GEOGRÁFICO no puede emplearse otro método que el llamado de *Pasos* para medir la *Duración*, y ese fué el seguido. El principio y el fin de determinado número de oscilaciones se obtiene por el promedio de cincuenta pasos alternados del péndulo por la vertical, marcados en la cinta cronográfica por el mismo observador mediante el manipulador ó top de señales. El número de oscilaciones fué:

1 500	con el péndulo	pesado.....	del Gran aparato.
1 200	—	ligero.....	
2000	—	pesado.....	del Pequeño aparato.
1600	—	ligero.....	

Esta diferencia tiene por objeto aproximarse cuanto es posible á lo que exige la teoría (para anular los efectos del medio ambiente, falta de reciprocidad de los centros de suspensión y de oscilación, desigualdad de los radios de los filos de los cuchillos, etc. etc.) de que los límites de amplitud en las recíprocas suspensiones de un mismo péndulo, y en los dos péndulos de un mismo aparato, sean casi iguales; debiendo serlo también siempre las amplitudes medias. Para el mismo objeto y con el de que las condiciones atmosféricas sean idénticas en las Suspensiones H y M, se procuró que pasara el menor tiempo posible entre una observación con la Suspensión H y entre otra de M, y por eso van casi siempre alternadas, y sin que entre cada dos haya observaciones de Distancias. También se rebajaron las amplitudes medias en unos 10′ respecto de las observadas en

otras estaciones, porque cuanto más pequeña sea la amplitud, dentro de ciertos límites, más exactos serán los resultados, por fundarse la fórmula teórica en amplitudes muy pequeñas.

Por último, para dar mayor garantía de acierto en el resultado, repartiendo los inevitables errores de observación de que estarán afectados el principio y fin de las oscilaciones, se aumentó el número de éstas en el Gran aparato, que había sido de 1 000 con ambos péndulos en las estaciones de Pamplona, La Coruña, Vigo y Barcelona.

§ 15. Cada una de las cuatro operaciones de *Duración*, que comprende una serie, consta no sólo de los dos grupos de pasos que marcan el principio y fin de las oscilaciones, sino también de las observaciones para conocer la paralaje de las plumas las dos veces que se pone en marcha el cronógrafo; la amplitud de oscilación, cada cinco minutos, y las temperaturas y presiones al principio y al final, todas ellas según los siguientes programas:

PROGRAMA DE UNA OPERACIÓN

DE

DURACIÓN CON LOS PÉNDULOS PESADOS

DEL

Gran aparato. — INTERVALO DE 1 500 OSCILACIONES. — TIEMPOS RELATIVOS.	**Pequeño aparato.** — INTERVALO DE 2 000 OSCILACIONES. — OBSERVACIONES DE
	a) Temperatura y presión atmosférica.
0m	*b)* Amplitud de oscilación.
	c) Paralaje de las plumas.
2m	*d)* Pasos del péndulo por la vertical.
	c) Paralaje.
5m	
10m	
15m	*b)* Amplitud.
20m	
25m	
	c) Paralaje.
27m	*d)* Pasos.
	c) Paralaje.
30m	*b)* Amplitud.
	a) Temperatura y presión.

PROGRAMA DE UNA OPERACIÓN

DE

DURACIÓN CON LOS PÉNDULOS LIGEROS

DEL

Gran aparato.	Pequeño aparato.
INTERVALO DE 1 200 OSCILACIONES.	INTERVALO DE 1 600 OSCILACIONES.
TIEMPOS RELATIVOS.	OBSERVACIONES DE
	a) Temperatura y presión.
0^m	*b)* Amplitud.
	c) Paralaje.
2^m	*d)* Pasos.
	c) Paralaje.
5^m	
10^m	*b)* Amplitud.
15^m	
20^m	
	c) Paralaje.
22^m	*d)* Pasos.
	c) Paralaje.
25^m	*b)* Amplitud.
	a) Temperatura y presión.

§ 16. Colocado el péndulo en el *Modo de Suspensión* adecuado y dejando pasar el tiempo suficiente para que pudiera suponerse que su temperatura era la del medio ambiente, le hacía oscilar, dándole la amplitud necesaria, en cada caso, para que cuando llegara el tiempo relativo del programa para observar la *amplitud*, fuera ésta la conveniente y se hubiera regularizado el movimiento oscilatorio.

Ya se ha dicho antes que tanto el principio como el fin de las oscilaciones se obtienen por el promedio de cincuenta pasos alternados del péndulo por la vertical. Sentado el observador ante el anteojo, y con el top en la mano, hacía las señales cuando la punta del péndulo, en sus pasos alternados, coincidía con el hilo vertical del anteojo; en unas series se marcaban las coincidencias del péndulo con el hilo vertical cuando aquél llevaba la dirección *(E. O.)* y en las otras la inversa *(O. E.)*.

Antes de empezar cada grupo de pasos, se echaba á andar el cronógrafo para que en la cinta quedaran automáticamente marcadas por la pluma de señales las que hacía el observador con el top.

En cada grupo de pasos ó sea siempre que se ponía en marcha el cronógrafo, se medía dos veces la paralaje de las plumas, operación que se efectuaba por medio de diez golpes dados al manipulador de paralajes, que estaba montado de manera que, al dar el golpe, se cerraban dos circuitos completamente independientes, por uno de los cuales iba la corriente de la pila de señales y por el otro la que movía la pluma de segundos; por lo tanto en la operación de paralajes cada pluma se movía á merced de la misma corriente con que funciona en las observaciones de *Pasos*, con lo cual se consigue que las paralajes no estén afectadas del error presumible por diferencias en la intensidad de las pilas y resistencia de los circuitos. Claro es que para lograr esa inapreciable ventaja fué preciso estudiar las comunicaciones eléctricas adecuadas.

La amplitud de oscilación se medía cada cinco minutos, observando por medio del anteojo las máximas desviaciones de la punta del péndulo á derecha é izquierda del cero del arco graduado, y tomando el promedio de las dos ó sea la semiamplitud, que es la que entra en nuestras fórmulas.

La temperatura y presión se obtenía mediante las lecturas hechas á los termómetros colgados del aparato, y al barómetro magistral al principio y fin de la operación de *Pasos* en cada *Modo*.

Los *Estados* en que constan los pasos, paralajes, amplitudes y temperatura y presión son totalmente análogos á los que están estampados en el tantas veces citado tomo VIII, y por eso no se ponen aquí. Los dos primeros son resultado de la traducción de las señales marcadas en la cinta cronográfica, la cual traducción ha sido hecha de manera esmeradísima, como he tenido ocasión de comprobar repetidas veces, por los Auxiliares de Geodesia D. Miguel Martínez Corpas y D. José Iglesias, que han adquirido gran práctica en esa operación delicada é importante.

§ 17. Ya que no se publican las observaciones originales, no estará demás insertar aquí los resultados inmediatos que se deducen de los anteriores, como luego se dirá.

ESTADO D_1.

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a**.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Octubre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
5	I	**H**. P al N.	1.°	0	9 39 9,9894	0,0000		19,76	756,85
			2.°	1 500	10 4 19,5634	+ 0,0010	45,0		
3		**H**. P al S.	1.°	0	12 45 11,1742	— 0,0405		20,91	759,89
			2.°	1 500	13 10 20,7504	— 0,0490	45,8		
5		**M**. P al N.	1.°	0	10 26 21,4668	— 0,0010		19,93	756,92
			2.°	1 500	10 51 21,0970	— 0,0010	43,3		
3		**M**. P al S.	1.°	0	11 53 13,2644	— 0,0040		20,69	760,22
			2.°	1 500	12 18 22,8898	— 0,0310	44,5		
6	II	**H**. P al N.	1.°	0	9 25 10,7740	— 0,0030		19,61	757,87
			2.°	1 500	9 50 20,3192	— 0,0010	44,1		
		H. P al S.	1.°	0	12 17 11,7330	+ 0,0435		20,34	757,62
			2.°	1 500	12 42 21,3300	+ 0,0430	44,0		
		M. P al N.	1.°	0	10 7 4,4618	+ 0,0405		19,76	757,89
			2.°	1 500	10 32 14,0987	+ 0,0385	44,9		
		M. P al S.	1.°	0	11 22 10,6432	+ 0,0365		20,12	757,70
			2.°	1 500	11 47 20,2944	+ 0,0475	44,5		

ESTADO D_1.

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Octubre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
8	III	H. P al N.	1.º	0	10 13 8,1386	+ 0,0455			
			2.º	1 500	10 28 17,7664	+ 0,0585	44,6	20,52	759,54
		H. P al S.	1.º	0	11 30 9,6130	+ 0,0550			
			2.º	1 500	11 55 19,2480	+ 0,0380	44,0	20,56	759,44
		M. P al N.	1.º	0	9 27 7,9398	+ 0,0645			
			2.º	1 500	9 52 17,6364	+ 0,0605	43,9	20,51	759,49
		M. P al S.	1.º	0	12 15 9,7664	+ 0,0585			
			2.º	1 500	12 40 29,4772	+ 0,0630	44,6	20,62	759,38
9	IV	H. P al N.	1.º	0	10 2 10,8748	+ 0,0320			
			2.º	1 500	10 27 20,5044	+ 0,0270	44,7	20,02	760,85
		H. P al S.	1.º	0	11 16 13,4778	+ 0,0285			
			2.º	1 500	11 41 23,1048	+ 0,0220	44,3	20,29	760,97
		M. P al N.	1.º	0	9 18 9,8226	+ 0,0245			
			2.º	1 500	9 43 19,5100	+ 0,0145	44,1	19,86	760,82
		M. P al S.	1.º	0	12 10 13,7410	+ 0,0230			
			2.º	1 500	12 35 23,4348	+ 0,0265	44,6	20,53	761,09

ESTADO D_1

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos... II.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Octubre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS FECHAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
10	V	H. P al N.	1.º	0	9 35 8,5680	+ 0,0445		20,38	761,75
			2.º	1 500	10 0 18,8094	+ 0,0515	44,0		
		H. P al S.	1.º	0	12 14 8,7384	+ 0,0515		20,82	761,75
			2.º	1 500	12 39 18,5784	+ 0,0445	44,4		
		M. P al N.	1.º	0	10 16 10,3881	+ 0,0600		20,44	761,80
			2.º	1 500	10 41 20,0608	+ 0,0690	43,9		
		M. P al S.	1.º	0	11 30 8,3890	+ 0,0680		20,72	761,81
			2.º	1 500	11 55 18,0736	+ 0,0410	43,6		
11	VI	H. P al N.	1.º	0	9 28 11,1212	+ 0,0525		20,13	760,59
			2.º	1 500	9 53 20,7006	+ 0,0625	44,7		
11		H. P al S.	1.º	0	10 55 10,8594	+ 0,0585		20,18	761,03
			2.º	1 500	11 20 20,4048	+ 0,0425	44,2		
11		M. P al N.	1.º	0	10 9 11,3152	+ 0,0440		20,28	760,67
			2.º	1 500	10 34 21,1394	+ 0,0520	44,9		
10		M. P al S.	1.º	0	10 1 11,0862	+ 0,0500		20,02	761,20
			2.º	1 500	10 26 20,7012	+ 0,0545	44,0		

ESTADO D_1

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... 11.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Octubre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	'	°	mm
13	VII	H. P al N.	1.°	0	10 15 8,5018	+ 0,0345		20,48	759,80
			2.°	1 500	10 40 28,4672	+ 0,0350	44,7		
		H. P al S.	1.°	0	11 32 10,7634	+ 0,0300		20,83	759,95
			2.°	1 500	11 57 30,3204	+ 0,0610	44,7		
		M. P al N.	1.°	0	9 31 11,2572	+ 0,0105		20,36	759,71
			2.°	1 500	9 56 30,8974	+ 0,0165	43,7		
		M. P al S.	1.°	0	12 15 8,6387	+ 0,0450		20,96	759,94
			2.°	1 500	12 40 28,2778	+ 0,0440	45,3		
17	VIII	H. P al N.	1.°	0	10 44 9,3222	+ 0,0260		19,88	753,29
			2.°	1 500	11 9 28,9000	+ 0,0100	45,0		
17		H. P al S.	1.°	0	12 20 8,6006	+ 0,0225		19,98	753,43
			2.°	1 500	12 45 28,1816	+ 0,0145	44,8		
16		M. P al N.	1.°	0	9 58 11,7118	+ 0,0440		20,03	755,97
			2.°	1 500	10 23 31,3326	+ 0,0390	44,8		
16		M. P al S.	1.°	0	11 48 12,0880	+ 0,0295		20,58	755,85
			2.°	1 500	12 13 31,9382	+ 0,0390	43,9		

ESTADO D_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Octubre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUD DEL MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
20	I	H. P al N.	1.º	0	13 4 8,9400	+ 0,0100			
			2.º	1 200	13 24 16,8652	+ 0,0175	44.6	19,51	757.92
		H. P al S.	1.º	0	10 58 8,9888	+ 0,0075			
			2.º	1 200	11 18 16,9018	+ 0,0260	44.6	19,23	757,56
		M. P al N.	1.º	0	11 20 7,2898	+ 0,0080			
			2.º	1 200	11 40 15,2348	+ 0,0180	44,3	19,43	757.83
		M. P al S.	1.º	0	10 18 8,2880	+ 0,0250			
			2.º	1 200	10 38 16,1892	+ 0,0175	45,6	19,19	757,21
24	II	H. P al N.	1.º	0	23 49 8,7256	+ 0,0375			
			2.º	1 200	24 9 26,6190	+ 0,0310	43.4	18,96	763,97
		H. P al S.	1.º	0	12 50 6,6386	+ 0,0145			
			2.º	1 200	13 10 14,5393	+ 0,0145	43,0	18,73	764,30
		M. P al N.	1.º	0	11 0 7,7344	+ 0,0250			
			2.º	1 200	11 20 15,6208	+ 0,0175	43,6	18,21	764,21
		M. P al S.	1.º	0	12 10 9,2730	+ 0,0250			
			2.º	1 200	12 30 17,2026	+ 0,0285	43,3	18,56	764,32

ESTADO D_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Octubre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
25	III	**H**. P al N.	1.º	0	10 54 11,3362	+ 0,0465			
			2.º	1 200	11 14 18,2330	+ 0,0475	44.3	18,63	762,82
		H. P al S.	1.º	0	10 5 24,6670	+ 0,0330			
			2.º	1 200	10 25 22,5848	+ 0,0510	43,0	18,98	762,82
		M. P al N	1.º	0	13 39 9,7956	+ 0,0210			
			2.º	1 200	13 59 17,6694	+ 0,0090	43.3	19.41	762,62
		M. P al S.	1.º	0	12 47 11,4266	+ 0,0265			
			2.º	1 200	13 7 19,3320	+ 0,0185	45,0	19,19	762,61
26	IV	**H**. P al N.	1.º	0	11 50 9,4646	+ 0,0160			
			2.º	1 200	12 10 17,3808	+ 0,0100	43,8	19,39	762,67
		H. P al S.	1.º	0	12 36 8,6936	+ 0,0285			
			2.º	1 200	12 56 16,5412	+ 0,0340	44,4	19,67	762,44
		M. P al N.	1.º	0	11 11 6,8858	+ 0,0060			
			2.º	1 200	11 31 14,8262	+ 0,0145	45,1	19,22	762,64
		M. P al S.	1.º	0	13 34 8,4032	+ 0,0285			
			2.º	1 200	13 54 16,3716	+ 0,0255	44,2	19,78	762,13

ESTADO D_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Octubre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	a	mm
27	V	**H**. P al N.	1.º	0	10 43 2,7826	+ 0,0430		19,32	762,53
			2.º	1 200	11 3 10,6690	+ 0,0365	44,0		
		H. P al S.	1.º	0	13 14 10,8174	+ 0,0400		19,52	762,66
			2.º	1 200	13 34 18,7304	+ 0,0515	45,0		
		M. P al N.	1.º	0	11 25 10,1962	+ 0,0470		19,36	762,68
			2.º	1 200	11 45 18,1198	+ 0,0465	44,1		
		M. P al S.	1.º	0	12 36 10,0872	+ 0,0630		19,48	762,76
			2.º	1 200	12 56 17,9964	+ 0,0480	43,7		
29	VI	**H**. P al N.	1.º	0	14 15 9,3670	+ 0,0345		18,86	763,44
			2.º	1 200	14 35 17,2718	+ 0,0375	44,3		
		H. P al S.	1.º	0	13 36 6,9432	0,0000		18,73	763,65
			2.º	1 200	13 56 14,8538	+ 0,0060	44,2		
		M. P al N.	1.º	0	11 23 7,8984	+ 0,0310		18,24	763,96
			2.º	1 200	11 43 15,7798	+ 0,0125	43,9		
		M. P al S.	1.º	0	12 33 8,1960	+ 0,0125		18,43	763,89
			2.º	1 200	12 53 16,0918	+ 0,0045	43,4		

ESTADO D_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... 21.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Octubre y noviembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.) h	m	s	PARALAJE DE LAS PESAS. s	AMPLITUDES MEDIAS. ′	TEMPERATURAS. °	PRESIONES. mm
31	VII	H. P al N.	1.º	0	10	44	9,3334	— 0,0550			
			2.º	1 200	11	4	17,2236	— 0,0510	44,7	17,31	764,72
		H. P al S.	1.º	0	13	16	9,8190	— 0,0695			
			2.º	1 200	13	36	17,7206	— 0,0680	44,5	17,98	764,79
		M. P al N.	1.º	0	11	26	10,3118	— 0,0655			
			2.º	1 200	11	46	28,1914	— 0,0690	44,7	17,42	764,86
		M. P al S.	1.º	0	12	37	10,2448	— 0,0280			
			2.º	1 200	12	57	28,1238	— 0,0645	45,6	17,78	764,92
1	VIII	H. P al N.	1.º	0	19	18	8,1868	— 0,0740			
			2.º	1 200	19	38	26,1246	— 0,0680	44,1	18,94	761,63
3		H. P al S.	1.º	0	12	39	7,7150	— 0,0760			
			2.º	1 200	12	59	25,6526	— 0,0605	43,1	18,12	762,43
2		M. P al N.	1.º	0	18	3	8,7498	— 0,0740			
			2.º	1 200	18	23	26,7004	— 0,0725	44,4	19,09	761,51
3		M. P al S.	1.º	0	11	44	7,8678	— 0,0410			
			2.º	1 200	12	4	25,7929	— 0,0565	45,0	17,98	762,50

ESTADO D_5

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
9	I	H. P al N.	1.º	0	11 41 22,7530	— 0,0685			
			2.º	2 000	12 6 26,9159	— 0,0995	42,8	17,52	766,69
		H. P al S.	1.º	0	14 15 20,9540	— 0,1000			
			2.º	2 000	14 40 26,1592	— 0,1000	42,7	17,97	766,59
		M. P al N.	1.º	0	12 26 20,8098	— 0,1000			
			2.º	2 000	12 51 26,1036	— 0,1000	43,3	17,57	766,84
		M. P al S.	1.º	0	13 35 21,6434	— 0,1000			
			2.º	2 000	14 0 26,8456	— 0,1000	43,3	17,79	766,86
10	II	H. P al N.	1.º	0	11 32 19,1520	— 0,1045			
			2.º	2 000	11 57 24,7998	— 0,1030	43,2	17,46	764,95
		H. P al S.	1.º	0	14 11 21,2156	— 0,2140			
			2.º	2 000	14 36 26,3964	— 0,2150	42,6	17,82	764,86
		M. P al N.	1.º	0	12 17 21,1316	— 0,1083			
			2.º	2 000	12 42 26,3468	— 0,1095	42,9	17,46	763,10
		M. P al S.	1.º	0	13 29 21,3560	— 0,1105			
			2.º	2 000	13 54 26,5534	— 0,1125	42,8	17,69	765,08

ESTADO D,

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... II.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
12	III	H. P al N.	1.º	0	22 20 22,4068	— 0,0245		17,06	761,29
			2.º	2 000	22 45 27,5624	— 0,0330	49,1		
		H. P al S.	1.º	0	23 31 22,5314	— 0,0730		17,49	761,21
			2.º	2 000	23 56 27,7320	— 0,0580	41,2		
		M. P al N.	1.º	0	22 39 22,6022	— 0,0120		17,22	761,19
			2.º	2 000	23 4 27,7810	— 0,0155	43,4		
		M. P al S.	1.º	0	24 27 26,9034	— 0,1040		17,63	760,85
			2.º	2 000	24 42 24,1632	— 0,0335	44,2		
13	IV	H. P al N.	1.º	0	23 48 20,3192	0,0000		15,92	762,55
			2.º	2 000	24 13 25,4418	0,0000	42,5		
		H. P al S.	1.º	0	22 39 19,2898	— 0,0010		15,81	762,51
			2.º	2 000	23 4 24,4130	— 0,0035	42,2		
		M. P al N.	1.º	0	24 32 20,7170	0,0000		16,02	762,29
			2.º	2 000	24 57 25,8678	0,0000	43,0		
		M. P al S.	1.º	0	22 53 17,0082	+ 0,0165		15,74	762,32
			2.º	2 000	23 18 22,1464	+ 0,0035	41,2		

ESTADO D_5

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **n.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1804. Noviembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la hoja cronográfica.)	PARALAJE EN LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES
					h m s	s	′	°	mm
14	V	**H.** P al N.	1.º	0	13 37 20,9384	— 0,0205			
			2.º	2 000	14 2 26,0612	— 0,0185	42,2	15,57	764,04
		H. P al S.	1.º	0	19 45 22,6320	— 0,0120			
			2.º	2 000	20 10 27,7660	— 0,0115	42,5	16,23	762,21
		M. P al N.	1.º	0	22 58 28,9134	— 0,0210			
			2.º	2 000	23 23 24,0542	— 0,0200	43,4	15,43	764,16
		M. P al S.	1.º	0	20 27 21,3856	0,0000			
			2.º	2 000	20 52 26,5496	0,0000	42,7	16,12	762,88
15	VI	**H.** P al N.	1.º	0	13 48 21,5908	0,0000			
			2.º	2 000	14 13 26,7396	0,0000	42,5	16,87	756,70
		H. P al S.	1.º	0	12 41 23,3488	0,0000			
			2.º	2 000	13 6 28,4922	0,0000	42,5	16,69	756,52
		M. P al N.	1.º	0	14 32 18,9828	0,0000			
			2.º	2 000	14 56 24,1456	0,0000	43,8	16,61	756,98
		M. P al S.	1.º	0	11 59 17,5870	0,0000			
			2.º	2 000	12 24 22,7348	0,0000	43,3	16,69	756,82

ESTADO D_8

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre.

DIAS.	FECHA.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la escala micrométrica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	'	°	mm
16	VII	H. P al N.	1.°	0	12 40 20,4970	0,0000			
			2.°	2 000	13 5 25,6310	0,0000	42,6	14,64	761,86
		H. P al S.	1.°	0	13 53 21,0780	0,0000			
			2.°	2 000	14 18 27,0904	0,0000	42,3	14,93	761,97
		M. P al N.	1.°	0	11 59 19,5348	0,0000			
			2.°	2 000	12 24 24,7180	0,0000	42,6	14,54	761,72
		M. P al S.	1.°	0	14 41 20,8030	0,0000			
			2.°	2 000	15 6 26,0258	0,0000	42,2	15,11	761,80
17	VIII	H. P al N.	1.°	0	12 11 21,5816	0,0000			
			2.°	2 000	12 36 26,7292	0,0000	42,1	13,99	763,99
		H. P al S.	1.°	0	14 51 19,3426	0,0000			
			2.°	2 000	15 16 24,4902	0,0000	42,0	14,84	763,83
		M. P al N.	1.°	0	12 52 22,0940	0,0000			
			2.°	2 000	13 19 27,2436	0,0000	43,2	14,14	764,12
		M. P al S.	1.°	0	14 9 21,2314	0,0000			
			2.°	2 000	14 34 26,3612	0,0000	42,4	14,52	764,17

ESTADO D_3

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	r	°	mm
19	IX	H. P al N.	1.°	0	15 6 21,6314	0,0000			
			2.°	2 000	15 31 26,7728	0,0000	42,1	14,74	762,72
		H. P al S.	1.°	0	12 24 21,7248	0,0000			
			2.°	2 000	12 49 26,7558	0,0000	42,1	14,04	763,18
		M. P al N.	1.°	0	14 22 22,0482	0,0000			
			2.°	2 000	14 47 27,2162	0,0000	42,4	14,31	762,97
		M. P al S.	1.°	0	13 5 21,2556	0,0000			
			2.°	2 000	13 30 26,4198	0,0000	42,3	14,22	763,21
20	X	H. P al N.	1.°	0	12 57 18,3888	0,0000			
			2.°	2 000	13 22 23,5174	0,0000	42,1	14,06	761,38
		H. P al S.	1.°	0	14 6 19,5120	0,0000			
			2.°	2 000	14 31 24,6408	0,0000	42,1	14,31	761,70
		M. P al N.	1.°	0	12 14 21,2174	0,0000			
			2.°	2 000	12 39 26,3568	0,0000	43,3	13,97	761,54
		M. P al S.	1.°	0	14 52 17,4898	0,0000			
			2.°	2 000	15 17 22,6654	0,0000	42,6	14,54	761,32

ESTADO D_2

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... II.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la hora cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
21	XI	H. P al N.	1.º	0	12 3 20,7840	0,0000			
			2.º	2 000	12 30 25,9374	0,0000	42,9	15,37	762,67
		H. P al S.	1.º	0	14 45 22,7734	0,0000			
			2.º	2 000	15 20 27,9474	0,0000	43,6	15,83	762,83
		M. P al N.	1.º	0	12 50 22,5668	0,0000			
			2.º	2 000	13 15 27,8402	0,0000	42,8	15,33	762,72
		M. P al S.	1.º	0	14 2 21,9586	0,0000			
			2.º	2 000	14 27 27,1516	0,0000	43,5	15,69	764,88
22	XII	H. P al N.	1.º	0	13 17 21,7586	0,0000			
			2.º	2 000	13 42 26,8960	0,0000	43,5	15,92	763,10
		H. P al S.	1.º	0	14 20 19,4440	0,0000			
			2.º	2 000	14 45 24,6198	0,0000	43,6	16,16	763,07
		M. P al N.	1.º	0	12 37 19,0598	0,0000			
			2.º	2 000	13 2 24,2394	0,0000	44,0	15,86	763,06
		M. P al S.	1.º	0	15 6 18,5164	0,0000			
			2.º	2 000	15 31 23,7268	0,0000	44,4	16,27	762,76

ESTADO D_4

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la hora sidérea.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
24	I	H. P al N.	1.º	0	16 35 25,7122	+ 0,0200		16,45	759,34
			2.º	1 600	16 58 29,8074	+ 0,0200	43,9		
		H. P al S.	1.º	0	19 9 20,8100	+ 0,0200		16,66	758,72
			2.º	1 600	19 29 24,8972	+ 0,0200	43,6		
		M. P al N.	1.º	0	17 14 21,9634	+ 0,0200		16,46	759,09
			2.º	1 600	17 34 26,1004	+ 0,0200	46,4		
		M. P al S.	1.º	0	18 31 24,0202	+ 0,0200		16,63	758,77
			2.º	1 600	18 51 28,1374	+ 0,0200	46,0		
26	II	H. P al N.	1.º	0	12 48 19,3764	0,0000		15,43	759,57
			2.º	1 600	13 8 23,4664	0,0000	43,4		
		H. P al S.	1.º	0	15 25 22,5962	0,0000		15,54	759,56
			2.º	1 600	15 45 26,7088	0,0000	44,3		
		M. P al N.	1.º	0	13 24 19,3206	0,0000		15,39	759,82
			2.º	1 600	13 44 23,4650	0,0000	45,6		
		M. P al S.	1.º	0	14 41 19,6041	0,0000		15,48	759,86
			2.º	1 600	15 1 23,7300	0,0000	43,4		

ESTADO D_4

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
28	III	**H**. P al N.	1.º	0	13 40 20,2758	+ 0,0400			
			2.º	1 600	14 0 24,3850	+ 0,0400	43,0	15,67	759,99
		H. P al S.	1.º	0	14 37 20,6292	+ 0,0400			
			2.º	1 600	15 17 24,7550	+ 0,0400	44,2	15,86	759,72
		M. P al N.	1.º	0	13 1 20,1342	+ 0,0400			
			2.º	1 600	13 21 24,4850	+ 0,0400	43,6	15,64	759,79
		M. P al S.	1.º	0	15 37 20,7730	+ 0,0400			
			2.º	1 600	15 57 24,9430	+ 0,0400	42,5	15,94	759,56
29	IV	**H**. P al N.	1.º	0	14 56 19,7756	0,0000			
			2.º	1 600	15 16 23,8942	0,0000	44,9	15,77	756,29
		H P al S.	1.º	0	13 53 19,9036	0,0000			
			2.º	1 600	14 13 24,0060	0,0000	45,2	15,64	756,45
		M. P al N.	1.º	0	15 37 20,4320	0,0000			
			2.º	1 600	15 57 24,5746	0,0000	46,1	15,82	756,07
		M. P al S.	1.º	0	13 9 20,0800	0,0000			
			2.º	1 600	13 29 24,2432	0,0000	43,8	15,62	756,30

ESTADO D_4

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Noviembre y diciembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cifra cronográfica.)	PARALAJE EN LAS PUNTAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	r	°	mm
30	V	**H**. P al N.	1.º	0	13 4 23,3480	0,0000			
			2.º	1 600	13 24 27,4276	0,0000	44.2	15.59	756,81
		H. P al S.	1.º	0	15 42 23,6054	0,0000			
			2.º	1 600	16 2 27,7262	0,0000	47.1	15,66	757,05
		M. P al N.	1.º	0	13 45 21,8484	0,0000			
			2.º	1 600	14 5 25,9462	0,0000	42,6	15.63	757,15
		M. P al S.	1.º	0	14 56 19,8990	0,0000			
			2.º	1 600	15 16 23,9920	0,0000	42,2	15,60	757,30
1.º	VI	**H**. P al N.	1.º	0	15 49 20,3454	0,0000			
			2.º	1 600	16 9 24,4240	0,0000	43,3	15.48	757,44
		H. P al S.	1.º	0	13 24 19,6190	0,0000			
			2.º	1 600	13 44 23,7050	0,0000	43,1	15,14	752,83
		M. P al N.	1.º	0	15 7 21,5708	0,0000			
			2.º	1 600	15 27 25,6696	0,0000	45,5	15.37	752,84
		M. P al S.	1.º	0	14 1 21,0390	0,0000			
			2.º	1 600	14 22 25,1336	0,0000	44,1	15.34	752,85

ESTADO D_4

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a**.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Diciembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PÉNDS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLOMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
3	VII	**H**. P al N.	1.º	0	13 26 20,3844	0,0000		15,14	758,16
			2.º	1 600	13 46 24,4972	0,0000	44,2		
		H. P al S.	1.º	0	16 4 19,5272	0,0000		15,07	758,42
			2.º	1 600	16 24 23,6398	0,0000	44,0		
		M. P al N.	1.º	0	14 6 20,8718	0,0000		15,07	758,42
			2.º	1 600	14 26 24,9822	0,0000	46,0		
		M. P al S.	1.º	0	17 6 20,3178	0,0000		15,09	757,82
			2.º	1 600	17 26 24,4490	0,0000	44,9		
4	VIII	**H**. P al N.	1.º	0	14 50 19,1274	0,0000		15,69	758,59
			2.º	1 600	15 10 23,2304	0,0000	43,9		
		H. P al S.	1.º	0	13 49 19,7992	0,0000		15,57	758,70
			2.º	1 600	14 9 23,9104	0,0000	43,5		
		M. P al N.	1.º	0	15 29 18,2216	0,0000		15,72	758,34
			2.º	1 600	15 49 22,3612	0,0000	43,3		
		M. P al S.	1.º	0	13 13 21,6990	0,0000		15,59	758,60
			2.º	1 600	13 33 25,8182	0,0000	47,1		

ESTADO D_4

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Diciembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
4	IX	**H**. P al N.	1.º	0	20 18 20,5848	0,0000		13,99	755,91
			2.º	1 600	20 38 24,6974	0,0000	43,2		
3		**H**. P al S.	1.º	0	13 27 20,8514	0,0000		15,02	753,78
			2.º	1 600	13 47 24,6310	0,0000	43,6		
4		**M**. P al N.	1.º	0	19 38 20,1008	0,0000		16,06	755,95
			2.º	1 600	19 58 24,2516	0,0000	45,3		
5		**M**. P al S.	1.º	0	14 9 21,1492	0,0000		14,92	753,90
			2.º	1 600	14 29 25,2746	0,0000	45,9		
3	X	**H**. P al N.	1.º	0	16 12 19,5358	0,0000		15,07	753,53
			2.º	1 600	16 32 23,6106	0,0000	44,6		
		H. P al S.	1.º	0	19 40 19,7436	0,0000		14,97	752,84
			2.º	1 600	20 0 23,8228	0,0000	44,1		
		M. P al N.	1.º	0	15 33 18,4138	0,0000		15,04	753,68
			2.º	1 600	15 53 22,5054	0,0000	45,8		
		M. P al S	1.º	0	20 21 20,5834	0,0000		14,93	753,05
			2.º	1 600	20 41 24,6894	0,0000	44,1		

ESTADO D_4

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1894. Diciembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
7	XI	H . P al N.	1.º	0	13 32 20,0784	0,0000		14,22	764,99
			2.º	1 600	13 58 24,3674	0,0000	43,7		
6		H . P al S.	1.º	0	14 3 20,2532	0,0000		14,09	758,84
			2.º	1 600	14 23 24,3354	0,0000	44,1		
7		M . P al N.	1.º	0	14 8 20,7554	0,0000		14,07	765,14
			2.º	1 600	14 28 24,8510	0,0000	44,1		
6		M . P al S.	1.º	0	13 23 20,3008	0,0000		14,37	758,54
			2.º	1 600	13 43 24,8904	0,0000	44,5		
10	XII	H . P al N.	1.º	0	13 47 18,5882	0,0000		14,48	764,37
			2.º	1 600	14 7 22,6752	0,0000	44,2		
		H . P al S.	1.º	0	16 21 18,8490	0,0000		14,62	764,56
			2.º	1 600	16 31 22,9318	0,0000	44,5		
		M . P al N.	1.º	0	14 25 19,7046	0,0000		14,47	764,58
			2.º	1 600	14 45 23,8260	0,0000	44,8		
		M . P al S.	1.º	0	15 32 21,9268	0,0000		14,57	764,81
			2.º	1 600	15 52 26,0468	0,0000	42,9		

Las cinco primeras columnas no requieren explicación. La sexta se forma sacando el promedio de los cincuenta pasos—primeros ó segundos—á que se refiere. La séptima contiene las paralajes de las plumas; cada paralaje es el promedio de las veinte señales, diez antes y diez después de los pasos: el signo + indica adelanto de la pluma de señales sobre la de segundos y al revés el signo —; por lo tanto, la ulterior corrección que habrá que introducir por paralaje será de signo contrario al que figura en este *Estado*. La columna novena, con los promedios de las cuatro lecturas termométricas, deducidas sus constantes y la décima de las dos lecturas del barómetro que han sido reducidas á cero grados y al nivel del mar valiéndose de la fórmula usual por los citados Auxiliares Sres. Martínez é Iglesias.

§ 18. Para calcular los valores que figuran en la columna octava, ó sean las amplitudes medias, se ha seguido el método empleado por los Sres. Plantamour y Barraquer, por creerlo más exacto que valerse de las fórmulas de Borda y Baseri para las amplitudes de que se trata.

Las observaciones con cada péndulo se separan en dos grupos: uno para la suspensión *H* y otro para la *M*.

Tomando las amplitudes observadas en la suspensión *H*, se forma con los promedios de las respectivas á iguales tiempos relativos otra serie de amplitudes que indudablemente expresará mejor que cada una de las parciales la ley de variación, y tratándola por el método de los mínimos cuadrados, se hallará la ecuación general de la amplitud en función del tiempo:

$$a_t = A - B.t + Ct^2,$$

en la que nos faltan conocer los coeficientes *A*, *B* y *C*; pero que por medio de las ecuaciones condicionales (en mayor número que incógnitas) hallaremos las ecuaciones finales, estableciendo la condición que sea un mínimo la suma de los cuadrados de los errores, y así resulta un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas fácil de resolver.

Para las suspensiones *M*, como las variaciones de la amplitud son más rápidas, se pone la ecuación

$$a_t = A - Bt + Ct^2 - Dt^3$$

y se opera de igual modo.

Haciéndolo así resultan las ocho fórmulas numéricas que figuran á continuación, y puede notarse la pequeña diferencia que existe entre las amplitudes (promedios de las observadas) y las calculadas por las respectivas fórmulas numéricas deducidas.

CUADRO α.

FÓRMULAS NUMÉRICAS

QUE EXPRESAN LAS LEYES DEL DECRECIMIENTO DE LA AMPLITUD DE OSCILACIÓN.

PÉNDULOS.	SUSPENSIONES.	TIEMPOS DEL CÁLCULO. t	AMPLITUDES OBSERVADAS — (Promedios.)	AMPLITUDES CALCULADAS POR LA FÓRMULA.	DIFERENCIAS. — Obs. — Calc.	FÓRMULAS.
Grande pesado..	H	m — 15	′ 54,47	′ 54,37	′ + 0,10	
		— 10	50,69	50,80	— 0,11	
		— 5	47,44	47,53	— 0,09	
		0	44,56	44,54	+ 0,02	$\alpha_t = 44,5381 - 0,569214 . t + 0,0057476 . t^2$
		+ 5	41,94	41,84	+ 0,10	
		+ 10	39,47	39,42	+ 0,05	
		+ 15	37,22	37,29	— 0,07	
	M	— 15	70,22	70,11	+ 0,11	
		— 10	59,28	59,60	— 0,32	
		— 5	51,12	50,88	+ 0,24	
		0	43,81	43,69	+ 0,12	$\alpha_t = 43,687 - 1,303778 . t + 0,0252 . t^2 - 0,0003552 . t^3$
		+ 5	37,56	37,75	— 0,19	
		+ 10	32,84	32,81	+ 0,03	
		+ 15	28,62	28,60	+ 0,02	
Grande ligero...	H	— 10	59,59	59,43	+ 0,16	
		— 5	52,44	52,68	— 0,24	
		0	46,62	46,72	— 0,10	$\alpha_t = 46,718 - 1,21387 . t + 0,015768 . t^2$
		+ 5	41,72	41,54	+ 0,18	
		+ 10	37,28	37,16	+ 0,12	
		+ 15	33,44	33,56	— 0,12	
	M	— 10	92,50	92,29	+ 0,21	
		— 5	65,34	66,01	— 0,67	
		0	49,16	48,63	+ 0,53	$\alpha_t = 48,6308 - 2,7734 . t + 0,121745 . t^2 - 0,00374597 . t^3$
		+ 5	37,62	37,34	+ 0,28	
		+ 10	28,78	29,33	— 0,55	
		+ 15	21,97	21,78	+ 0,19	

CUADRO *a (Conclusión).*

FÓRMULAS NUMÉRICAS

QUE EXPRESAN LAS LEYES DEL DECRECIMIENTO DE LA AMPLITUD DE OSCILACIÓN.

PÉNDULOS.	SUSPENSIONES.	TIEMPOS DEL CÁLCULO.	AMPLITUDES OBSERVADAS — (Promedios.)	AMPLITUDES CALCULADAS POR LA FÓRMULA.	DIFERENCIAS. — Obs.—Calc.	FÓRMULAS.
		m	′	′	′	
Pequeño pesado.	H	— 15	60,27	60,10	+ 0,17	
		— 10	53,25	53,52	— 0,27	
		— 5	47,52	47,59	— 0,07	
		0	42,46	42,32	+ 0,14	$\alpha_t = 42,3172 - 0,988714 \cdot t + 0,013114 \cdot t^2$
		+ 5	37,77	37,70	+ 0,07	
		+ 10	33,75	33,74	+ 0,01	
		+ 15	30,38	30,44	— 0,06	
	M	— 15	85,02	84,76	+ 0,26	
		— 10	64,94	65,73	— 0,79	
		— 5	52,19	51,57	+ 0,62	
		0	41,33	41,20	+ 0,13	$\alpha_t = 41,2038 - 1,76929 \cdot t + 0,053476 \cdot t^2 - 0,001146445 \cdot t^3$
		+ 5	33,35	33,52	— 0,17	
		+ 10	27,25	27,41	— 0,16	
		+ 15	21,90	21,79	+ 0,11	
Pequeño ligero..	H	— 10	70,96	70,80	+ 0,16	
		— 5	58,33	58,36	— 0,03	
		0	48,04	48,14	— 0,10	
		+ 5	39,62	39,53	+ 0,09	$\alpha_t = 48,1401 - 1,9038 \cdot t + 0,36182 \cdot t^2$
		+ 10	32,96	32,72	+ 0,24	
		+ 15	27,56	27,72	— 0,16	
	M	— 10	107,92	107,71	+ 0,21	
		— 5	72,35	72,00	— 0,65	
		0	49,77	49,25	+ 0,52	
		+ 5	35,67	35,21	+ 0,46	$\alpha_t = 49,2503 - 3,5241 \cdot t + 0,178163 \cdot t^2 - 0,0054037 \cdot t^3$
		+ 10	25,90	26,42	— 0,52	
		+ 15	18,42	18,24	+ 0,18	

§ 19. Por medio de las fórmulas anteriores, dando á t valores que varien de minuto en minuto, se ha deducido la siguiente

TABLA

DE

AMPLITUDES DE OSCILACIÓN,

DE MINUTO EN MINUTO DE TIEMPO,

SEGÚN LAS FÓRMULAS CALCULADAS.

TIEMPOS.	AMPLITUDES.							
	GRAN APARATO.				PEQUEÑO APARATO.			
	PÉNDULO PESADO.		PÉNDULO LIGERO.		PÉNDULO PESADO.		PÉNDULO LIGERO.	
	H	M	H	M	H	M	H	M
m	′	′	′	′	′	′	′	′
— 15	54,17	70,11	—	—	60,10	84,76	—	—
— 14	53,63	67,88	—	—	58,73	80,51	—	—
— 13	53,01	65,68	—	—	57,08	76,19	—	—
— 12	52,30	63,36	—	—	56,07	72,69	—	—
— 11	51,49	61,55	—	—	54,78	69,12	—	—
— 10	50,80	59,60	59,43	92,29	53,52	65,73	70,80	107,71
— 9	50,13	57,70	58,02	86,18	52,28	62,54	68,21	99,34
— 8	49,46	55,91	56,64	80,53	51,07	59,54	65,69	91,61
— 7	48,80	54,17	55,29	75,30	49,88	56,72	63,24	84,50
— 6	48,16	52,49	53,97	70,46	48,72	54,07	60,87	77,98
— 5	47,53	50,88	52,68	66,01	47,59	51,57	58,56	72,00
— 4	46,91	49,33	51,43	61,91	46,48	49,23	56,33	66,54
— 3	46,30	47,83	50,20	58,15	45,40	47,03	54,18	61,57
— 2	45,70	46,40	49,01	54,69	44,35	44,97	52,09	57,05
— 1	45,11	45,00	47,85	51,53	43,32	43,03	50,08	52,98
0	44,54	43,69	46,72	48,63	42,32	41,20	48,14	49,25
+ 1	43,97	42,41	45,62	45,98	41,34	39,49	46,27	45,90
+ 2	43,42	41,18	44,55	43,54	40,39	37,87	44,48	42,87
+ 3	42,88	39,99	43,52	41,31	39,47	36,34	42,75	40,14
+ 4	42,33	38,85	42,51	39,25	38,57	34,89	41,10	37,66
+ 5	41,84	37,75	41,54	37,34	37,70	33,52	39,53	35,41
+ 6	41,33	36,69	40,60	35,56	36,86	32,20	38,02	33,35
+ 7	40,84	35,67	39,69	33,90	36,04	30,95	36,59	31,46
+ 8	40,35	34,69	38,80	32,32	35,25	29,75	35,23	29,69
+ 9	39,88	33,73	37,97	30,80	34,48	28,56	33,94	28,03
+ 10	39,40	32,81	37,16	29,33	33,74	27,42	32,72	26,42
+ 11	38,97	31,92	36,37	27,87	33,03	26,28	31,58	24,85
+ 12	38,54	31,06	35,60	26,42	32,34	25,17	30,50	23,28
+ 13	38,11	30,21	34,90	24,92	31,68	24,05	29,51	21,67
+ 14	37,70	29,40	34,22	23,39	31,03	22,93	28,58	20,00
+ 15	37,29	28,60	33,56	21,78	30,44	21,79	27,72	18,24

§ 20. Aunque se ha procurado en la observación empezar con la misma amplitud, no se ha logrado de tal manera que las fórmulas anteriores expresen para cada uno de los casos, mejor que las observaciones mismas, la ley de variación; en conjunto podrá afirmarse resueltamente, pero para cada caso particular no podrá deducirse de las amplitudes calculadas por la respectiva fórmula la amplitud media, sin ulteriores modificaciones que serían muy largas de emplear nuevas fórmulas, pero que sin detrimento de la exactitud pueden deducirse por interpolación de la tabla anterior, y así se forman los siguientes *Estados*:

CÁLCULO DE LAS AMPLITUDES MEDIAS.

GRAN APARATO. PÉNDULO PESADO.

Suspensiones **H**.					Suspensiones **M**.				
SERIES.	FIRMA.	α_m	Δ_f	AMPLITUDES MEDIAS.	SERIES.	FIRMA.	α_m	Δ_f	AMPLITUDES MEDIAS.
1.ª	N	43,46	— 0,80	45,01	1.ª	N	44,53	+ 0,77	45,30
	S	46,25	— 2,13	45,80		S	45,79	— 0,69	44,45
2.ª	N	44,50	+ 0,86	44,06	2.ª	N	46,21	— 0,39	44,80
	S	44,38	+ 1,07	43,96		S	45,84	— 0,12	44,50
3.ª	N	45,04	— 0,09	44,60	3.ª	N	45,25	+ 0,30	45,91
	S	44,38	+ 1,07	43,95		S	45,92	— 0,19	44,37
4.ª	N	45,12	— 0,23	44,68	4.ª	N	46,42	— 0,54	44,07
	S	44,71	+ 0,49	44,27		S	45,96	— 0,21	44,61
5.ª	N	44,38	+ 1,07	43,95	5.ª	N	45,21	+ 0,33	43,89
	S	44,88	+ 0,20	44,44		S	44,92	+ 0,33	43,60
6.ª	N	45,12	— 0,23	44,68	6.ª	N	46,21	— 0,39	44,86
	S	44,67	+ 0,56	44,23		S	45,33	+ 0,25	44,01
7.ª	N	45,17	— 0,34	44,74	7.ª	N	45,04	+ 0,46	43,72
	S	45,12	— 0,23	44,68		S	46,67	— 0,72	45,30
8.ª	N	43,46	— 0,80	45,01	8.ª	N	46,23	— 0,33	44,78
	S	45,21	— 0,39	44,78		S	45,95	+ 0,30	43,93

CÁLCULO DE LAS AMPLITUDES MEDIAS.

GRAN APARATO. PÉNDULO LIGERO.

SUSPENSIONES **H.**					SUSPENSIONES **M.**				
SERIES.	FIRMA.	α_m	Δ_f	AMPLITUDES MEDIAS.	SERIES.	FIRMA.	α_m	Δ_f	AMPLITUDES MEDIAS.
1.ª	N	45,50	— 0,56	44,64	1.ª	N	47,70	— 0,63	44,73
	S	45,50	— 0,56	44,62		S	49,00	— 0,51	45,59
2.ª	N	44,20	+ 0,67	43,36	2.ª	N	46,95	+ 0,26	43,62
	S	43,85	+ 1,01	43,04		S	46,60	+ 0,39	43,31
3.ª	N	45,15	— 0,23	44,29	3.ª	N	46,60	+ 0,39	43,31
	S	43,80	+ 1,06	42,99		S	48,35	— 0,27	44,96
4.ª	N	44,60	+ 0,36	43,78	4.ª	N	48,50	— 0,33	45,10
	S	45,25	— 0,32	44,38		S	47,55	+ 0,03	44,18
5.ª	N	44,85	+ 0,05	44,01	5.ª	N	47,40	+ 0,09	44,05
	S	45,90	— 0,92	45,00		S	47,00	+ 0,24	43,67
6.ª	N	45,15	— 0,23	44,28	6.ª	N	46,50	+ 0,42	43,23
	S	45,10	— 0,18	44,23		S	46,65	+ 0,37	43,35
7.ª	N	45,55	— 0,60	44,67	7.ª	N	48,10	— 0,18	44,72
	S	45,35	— 0,42	44,47		S	49,00	— 0,51	45,59
8.ª	N	44,95	— 0,04	44,09	8.ª	N	47,80	— 0,06	44,43
	S	43,95	+ 0,91	43,13		S	48,35	— 0,27	44,96

CÁLCULO DE LAS AMPLITUDES MEDIAS.

PEQUEÑO APARATO. PÉNDULO PESADO.

SUSPENSIONES H.					SUSPENSIONES M.				
SERIES.	FIRMA.	a_m	Δ_t	AMPLITUDES MEDIAS.	SERIES.	FIRMA.	a_m	Δ_t	AMPLITUDES MEDIAS.
I	N	43,67	— 0,32	43,80	I	N	45,75	— 0,16	43,34
	S	43,50	— 0,15	43,66		S	45,71	— 0,14	43,30
II	N	44,08	— 0,71	43,21	II	N	45,75	+ 0,08	42,87
	S	43,46	— 0,11	43,69		S	45,91	+ 0,10	42,83
III	N	42,92	+ 0,43	43,09	III	N	45,79	— 0,18	43,38
	S	41,92	+ 1,43	43,14		S	46,67	— 0,81	44,23
IV	N	43,89	+ 0,06	43,46	IV	N	45,37	+ 0,02	42,98
	S	43,00	+ 0,35	43,27		S	43,84	+ 0,96	42,20
V	N	43,04	+ 0,31	43,21	V	N	45,83	— 0,19	43,41
	S	43,33	+ 0,01	43,50		S	45,08	+ 0,16	42,70
VI	N	43,33	+ 0,01	43,50	VI	N	46,01	— 0,18	43,78
	S	43,37	— 0,02	43,53		S	45,75	— 0,16	43,34
VII	N	43,46	— 0,11	43,60	VII	N	45,00	+ 0,20	42,64
	S	43,17	+ 0,18	43,34		S	44,58	+ 0,42	42,23
VIII	N	43,96	+ 0,32	43,13	VIII	N	45,58	— 0,08	43,17
	S	43,87	+ 0,48	43,04		S	44,72	+ 0,35	42,35
IX	N	43,96	+ 0,39	43,13	IX	N	44,75	+ 0,33	42,39
	S	43,96	+ 0,39	43,13		S	44,67	+ 0,37	42,30
X	N	43,06	+ 0,39	43,13	X	N	45,67	— 0,12	43,26
	S	43,92	+ 0,43	43,09		S	44,92	+ 0,24	42,56
XI	N	43,75	— 0,39	43,90	XI	N	44,87	+ 0,25	42,51
	S	44,50	— 1,12	43,69		S	45,92	— 0,24	43,50
XII	N	44,38	— 1,00	43,56	XII	N	46,38	— 0,47	43,95
	S	44,50	— 1,12	43,63		S	46,88	— 0,71	44,44

CÁLCULO DE LAS AMPLITUDES MEDIAS.

PEQUEÑO APARATO. PÉNDULO LIGERO.

SUSPENSIONES H.					SUSPENSIONES M.				
SERIES.	FIRMA.	α_m	Δ_z	AMPLITUDES MEDIAS.	SERIES.	FIRMA.	α_m	Δ_z	AMPLITUDES MEDIAS.
		′	′	′			′	′	′
I	N	45,60	+ 0,02	43,93	I	N	51,25	— 0,57	46,33
	S	45,20	+ 0,25	43,55		S	50,85	— 0,43	45,99
II	N	45,05	+ 0,33	43,42	II	N	50,35	— 0,29	45,55
	S	46,00	— 0,90	44,31		S	48,00	+ 0,36	43,39
III	N	46,70	— 0,59	44,96	III	N	48,25	+ 0,28	43,60
	S	45,90	— 0,25	44,21		S	47,00	+ 0,65	42,51
IV	N	46,60	— 0,53	44,87	IV	N	51,00	— 0,50	46,12
	S	46,90	— 0,69	45,15		S	48,50	+ 0,20	43,84
V	N	45,85	— 0,12	44,16	V	N	47,10	+ 0,62	42,59
	S	44,75	+ 0,50	43,14		S	46,70	+ 0,75	42,80
VI	N	44,65	+ 0,55	43,08	VI	N	50,75	— 0,48	45,45
	S	44,70	+ 0,53	43,10		S	48,73	+ 0,13	44,10
VII	N	45,85	— 0,12	44,16	VII	N	50,85	— 0,47	45,99
	S	45,65	0,00	43,97		S	49,70	— 0,14	44,94
VIII	N	45,60	+ 0,02	43,93	VIII	N	47,90	+ 0,38	43,32
	S	45,10	+ 0,31	43,47		S	52,75	— 0,81	47,73
IX	N	44,85	+ 0,47	43,23	IX	N	50,05	— 0,23	45,26
	S	45,20	+ 0,25	43,55		S	50,70	— 0,41	45,85
X	N	46,30	— 0,37	44,58	X	N	50,65	— 0,40	45,80
	S	45,80	— 0,09	44,12		S	48,70	+ 0,14	44,05
XI	N	45,30	+ 0,19	43,66	XI	N	48,70	+ 0,14	44,05
	S	45,80	— 0,09	44,12		S	49,30	0,00	44,47
XII	N	45,85	— 0,12	44,16	XII	N	46,10	+ 0,90	41,36
	S	46,35	— 0,34	44,54		S	47,40	+ 0,53	42,87

Fijándonos en el Péndulo pesado del Gran aparato y Suspensión *H*, hay que calcular primero la amplitud media general α_m, que se deduce por la tan conocida fórmula, mediante las siete amplitudes promedios de las observadas; de igual manera por la misma fórmula, pero con las siete amplitudes observadas en cada modo, se forman las amplitudes medias particulares a_m. Se ve en la tabla de amplitudes de minuto en minuto el tiempo relativo á que corresponden la α_m y las a_m y las respectivas diferencias dan para cada caso los Δt, con los que se calcula, también por interpolación, la amplitud media, teniendo en cuenta el intervalo total que ha durado la oscilación, 25 minutos, desde el -12^m, en que se promediaron las observaciones de los primeros pasos, hasta el de $+13$, en que lo efectuaron los segundos. El respectivo Δt da á conocer en cada caso, por su signo y magnitud, la manera de hacer la interpolación sencilla necesaria al objeto.

§ 21. Como prueba irrecusable que indica la bondad del método empleado y comprobación de las observaciones, indica la teoría que los decrementos diferenciales de amplitudes de igual magnitud en las Suspensiones *H* y *M* de cada péndulo deben estar en razon inversa de las distancias del centro de gravedad á los ejes de suspensión, bajo el supuesto de cumplirse las condiciones teóricas.

Para calcularlos nos valdremos de las ecuaciones siguientes, deducidas de las fórmulas numéricas anteriores:

	Aparatos.	Péndulos.	Suspensión.
$\frac{d\alpha}{dt} = -0{,}560214 + 0{,}0114052\, t$	Grande.	Pesado.	**H.**
$\frac{d\alpha}{dt} = -1{,}3038 + 0{,}0504\, t - 0{,}001066\, t^2$	Id.	Id.	**M.**
$\frac{d\alpha}{dt} = -1{,}11387 + 0{,}0315\, t$	Id.	Ligero.	**H.**
$\frac{d\alpha}{dt} = -2{,}7734 + 0{,}2434\, t - 0{,}0112\, t^2$	Id.	Id.	**M.**
$\frac{d\alpha}{dt} = -0{,}988714 + 0{,}026228\, t$	Pequeño	Pesado.	**H.**
$\frac{d\alpha}{dt} = -1{,}76929 + 0{,}1073\, t - 0{,}00439\, t^2$	Id.	Id.	**M.**
$\frac{d\alpha}{dt} = -1{,}9038 + 0{,}072364\, t$	Id.	Ligero.	**H.**
$\frac{d\alpha}{dt} = -3{,}5241 + 0{,}3563\, t - 0{,}0162\, t^2$	Id.	Id.	**M.**

Con estas expresiones se ha podido formar el

CUADRO n°.

DECREMENTO DE LA AMPLITUD DE OSCILACIÓN

EN UN SEGUNDO DE TIEMPO.

PÉNDULOS.	AMPLITUDES.	DECREMENTOS. Suspensión H	DECREMENTOS. Suspensión M	RELACIONES entre los decrementos.	PROMEDIOS.	RELACIONES $\frac{h_M}{h_H}$
	′	″	″			
Grande pesado. . .	50	0,6703	1,5481	0,4330		
	45	0,3794	1,3544	0,4377	0,4013	0,4210
	40	0,4687	1,1162	0,4032		
Grande ligero	55	1,3274	3,3310	0,3985		
	50	1,1031	2,8903	0,4162		
	45	1,0642	2,4544	0,4336	0,4228	0,4275
	40	0,9041	2,0365	0,4439		
	35	0,7088	1,6808	0,4217		
Pequeño pesado. . .	60	1,3802	2,9359	0,4701		
	55	1,2817	2,6979	0,4837		
	50	1,1750	2,3260	0,5053	0,5137	0,5114
	45	1,0374	2,0032	0,5278		
	40	0,9251	1,6961	0,5454		
	35	0,7703	1,4158	0,5441		
Pequeño ligero. . . .	70	2,6031	5,5231	0,4717		
	65	2,4623	5,0594	0,4867		
	60	2,3107	4,5834	0,5041		
	55	2,1463	4,1443	0,5134		
	50	1,9732	3,5968	0,5486	0,5482	0,5481
	45	1,7801	3,0893	0,5769		
	40	1,5636	2,4598	0,6336		
	35	1,3120	2,1098	0,6218		
	30	0,9989	1,7268	0,5785		

cuyos resultados, comparados con las relaciones $\frac{h_M}{h_H}$, no pueden ser más lisonjeros.

§ 22. Explicada ya la manera de formar los resultados inmediatos, queda todavía que reducirlos, á tiempo sidéreo, á la amplitud infinitamente pequeña y á la temperatura normal.

La marcha del péndulo eléctrico de Hipp, que sirvió para mis observaciones, se referia á la del Magistral del Observatorio, comparándolos antes y después de las operaciones en series, registrando en la cinta cronográfica las indicaciones de ambos, para lo cual echaba á andar el cronógrafo y me trasladaba al salon del Este, y siguiendo los golpes del escape del Péndulo Magistral, marcaba 60 señales de segundo en segundo, por medio del manipulador, que quedaban anotadas en la cinta, habiendo tenido cuidado antes de poner el conmutador en situación necesaria. Al terminar volvía á la sala de observación para marcar la paralaje, como se ha indicado para los pasos.

Con objeto de economizar el gasto de la pila de la muestra, paraba ésta, interrumpiendo la corriente al terminar las cuotidianas operaciones, y se la ponia en marcha poco antes de emprender los trabajos del dia siguiente, procurando, para evitar errores groseros, ponerla al minuto con la muestra del Magistral.

§ 23. Tampoco creemos oportuno poner aquí las observaciones originales de comparación de tiempos y paralajes, bastando para nuestro objeto el estampar los resultados inmediatos formados con los promedios respectivos, y son los que siguen:

ESTADO *g*.

COMPARACIÓN DE LOS TIEMPOS NORMAL Y CRONOGRÁFICO.

Resultados inmediatos.

(Para las) 1.ª y 2.ª DETERMINACIONES. *1894. Octubre.*

DÍAS.	INSTANTES DE COMPARACIÓN.											
	EN TIEMPO NORMAL.			REGISTRADOS EN LA CINTA CRONOGRÁFICA.			PARALAJE DE LAS PLUMAS.	EN TIEMPO CRONOGRÁFICO.		
	h	m	s	h	m	s	s	h	m	s
3 Oct.ª	8	43	0	8	42	38,093	0,000	8	42	38,093
	13	37	0	13	36	37,850	0,000	13	36	37,850
5	9	5	0	9	4	35,707	0,000	9	4	35,707
	13	20	0	13	19	35,406	0,000	13	19	35,406
6	8	51	0	8	50	34,829	— 0,033	8	50	34,862
	13	5	0	13	4	34,786	+ 0,030	13	4	34,756
8	9	0	0	9	0	25,795	+ 0,008	9	0	25,787
	13	13	0	13	13	25,994	+ 0,002	13	13	25,992
9	8	52	0	8	52	27,326	+ 0,018	8	52	27,308
	13	18	0	13	18	27,834	+ 0,032	13	18	27,802
10	9	4	0	9	4	4,047	+ 0,039	9	4	4,008
	13	12	0	13	12	4,038	+ 0,043	13	12	3,995
11	8	57	0	8	57	0,394	+ 0,045	8	57	0,349
	20	43	0	20	43	0,241	+ 0,048	20	43	0,193
12	9	19	0	9	19	2,358	+ 0,044	9	19	2,314
	21	30	0	21	30	2,139	+ 0,045	21	30	2,094
13	9	6	0	9	6	2,050	+ 0,023	9	6	2,027
	13	26	0	13	26	1,684	+ 0,036	13	26	1,648
16	9	36	0	9	36	1,688	+ 0,044	9	36	1,644
	13	40	0	13	40	1,278	+ 0,047	13	40	1,229
17	9	41	0	9	40	58,642	+ 0,017	9	40	58,625
	13	55	0	13	54	58,537	+ 0,029	13	54	58,508
18	20	35	0	20	35	2,131	+ 0,023	20	35	2,108
	22	41	0	22	41	2,084	+ 0,025	22	41	2,059
19	20	0	0	20	0	1,568	+ 0,022	20	0	1,546
	23	18	0	23	18	1,490	+ 0,035	23	18	1,455
20	9	50	0	9	50	1,120	+ 0,037	9	50	1,083
	14	29	0	14	29	1,002	+ 0,046	14	29	0,956
22	9	50	0	9	50	1,624	+ 0,041	9	50	1,583
	14	16	0	14	16	1,607	+ 0,049	14	16	1,558

ESTADO *g* (*Continuación*).

COMPARACIÓN DE LOS TIEMPOS NORMAL Y CRONOGRÁFICO.

RESULTADOS INMEDIATOS.

(Para las) 1.ª y 2.ª DETERMINACIONES. *1894. Octubre y noviembre.*

DÍAS.	INSTANTES DE COMPARACIÓN.											
	EN TIEMPO NORMAL.			REGISTRADOS EN LA CINTA CRONOGRÁFICA.			PARALAJE DE LAS PLUMAS.	EN TIEMPO CRONOGRÁFICO.		
	h	m	s	h	m	s	s	h	m	s
24 Oct.º	9	54	0	9	54	2,069	+ 0,022	9	54	2,047
	14	20	0	14	20	1,870	+ 0,017	14	20	1,887
25	9	48	0	9	48	1,068	+ 0,031	9	48	0,997
	14	28	0	14	28	0,851	+ 0,016	14	28	0,835
26	10	1	0	10	1	2,000	+ 0,026	10	1	2,000
	14	18	0	14	18	1,848	+ 0,030	14	18	1,818
27	10	8	0	10	7	58,550	+ 0,049	10	7	58,501
	14	27	0	14	26	58,253	+ 0,047	14	26	58,186
29	10	14	0	10	14	1,174	+ 0,043	10	14	1,131
	14	48	0	14	48	0,879	+ 0,017	14	48	0,862
31	10	28	0	10	28	0,166	— 0,056	10	28	0,222
	14	36	0	14	36	0,164	0,000	14	36	0,164
2 Nov.º	16	37	0	16	37	2,177	— 0,050	16	37	2,227
	19	46	0	19	46	2,124	— 0,086	19	46	2,210
3	10	34	0	10	34	0,489	— 0,053	10	34	0,542
	13	58	0	13	58	0,578	— 0,076	13	58	0,654
9	11	18	0	11	17	48,183	— 0,061	11	17	48,244
	15	22	0	15	21	48,088	— 0,100	15	21	48,188
10	11	8	0	11	7	59,714	— 0,100	11	7	59,814
	14	50	0	14	49	59,603	— 0,116	14	49	59,719
12	11	26	0	11	25	55,972	— 0,008	11	25	55,980
	14	31	0	14	30	55,923	— 0,022	14	30	55,945
13	11	44	0	11	42	46,175	— 0,009	11	42	46,184
	15	7	0	15	5	46,033	0,000	15	5	46,033
14	12	47	0	12	46	53,010	— 0,020	12	46	53,030
	14	24	0	14	23	52,933	— 0,020	14	23	52,953
14	19	34	0	19	33	52,603	— 0,032	19	33	52,635
	20	57	0	20	56	52,574	— 0,019	20	56	52,593
15	11	34	0	11	33	59,880	0,000	11	33	59,880
	16	6	0	16	5	59,631	0,000	16	5	59,631

ESTADO *q* *(Continuación).*

COMPARACIÓN DE LOS TIEMPOS NORMAL Y CRONOGRÁFICO.

RESULTADOS INMEDIATOS.

(Para las) 1.ª y 2.ª DETERMINACIONES. *1894. Noviembre y Diciembre.*

DÍAS.	INSTANTES DE COMPARACIÓN.											
	En tiempo normal.			Registrados en la cinta cronográfica.			Paralaje de las plumas.	En tiempo cronográfico.		
	h	m	s	h	m	s	s	h	m	s
16 Nov.º	11	32	0	11	32	0,939	0,000	11	32	0,939
	15	57	0	15	57	0,726	0,000	15	57	0,726
17	11	44	0	11	44	2,284	0,000	11	44	2,284
	15	54	0	15	54	2,091	0,000	15	54	2,091
19	11	46	0	11	45	59,470	0,000	11	45	59,470
	16	25	0	16	24	59,395	0,000	16	24	59,395
20	11	43	0	11	42	59,450	0,000	11	42	59,450
	16	2	0	16	2	59,445	0,000	16	1	59,445
21	11	53	0	11	52	59,671	0,000	11	52	59,671
	15	51	0	15	50	59,758	0,000	15	50	59,758
22	12	19	0	12	19	0,257	0,000	12	19	0,257
	16	1	0	16	1	0,370	0,000	16	1	0,370
24	16	12	0	16	11	52,116	+ 0,010	16	11	52,106
	20	39	0	20	38	52,075	+ 0,020	20	38	52,055
26	12	41	0	12	40	59,911	+ 0,003	12	40	59,908
	16	26	0	16	25	59,941	+ 0,020	16	25	59,921
28	12	24	0	12	24	0,289	+ 0,040	12	24	0,249
	16	35	0	16	35	0,413	+ 0,040	16	35	0,373
29	12	43	0	12	43	0,797	0,000	12	43	0,797
	16	35	0	16	35	0,846	0,000	16	35	0,846
30	12	44	0	12	44	1,169	0,000	12	44	1,169
	16	47	0	16	47	1,220	0,000	16	47	1,220
1 Dic.º	12	57	0	12	57	1,565	0,000	12	57	1,565
	16	44	0	16	44	1,644	0,000	16	44	1,644
3	12	55	0	12	55	0,651	0,000	12	55	0,651
	17	35	0	17	35	0,726	0,000	17	35	0,726
4	12	47	0	12	46	59,251	0,000	12	46	59,251
	16	40	0	16	39	59,316	0,000	16	39	59,316
4	19	2	0	19	2	1,370	0,000	19	2	1,370
	21	1	0	21	1	1,433	0,000	21	1	1,433

ESTADO *g* (*Conclusión*).

COMPARACIÓN DE LOS TIEMPOS NORMAL Y CRONOGRÁFICO

(Para las) 1.ª y 2.ª DETERMINACIONES. RESULTADOS INMEDIATOS. *1894. Diciembre.*

DÍAS	INSTANTES DE COMPARACIÓN. EN TIEMPO NORMAL.			REGISTRADOS EN LA CINTA CRONOGRÁFICA.			PARALAJE DE LAS PLUMAS.	EN TIEMPO CRONOGRÁFICO.		
	h	m	s	h	m	s	s	h	m	s
5 Dic.ª	21	54	0	21	53	59,645	0,000	21	53	59,645
	17	2	0	17	1	59,680	0,000	17	1	59,680
8	19	19	0	19	18	59,700	0,000	19	18	59,700
	21	19	0	21	18	59,730	0,000	21	18	59,730
6	21	56	0	21	55	39,693	0,000	21	55	39,693
	14	46	0	14	45	39,674	0,000	14	45	39,674
7	13	0	0	13	0	1,810	0,000	13	0	1,810
	15	4	0	15	4	1,833	0,000	15	4	1,833
10	13	18	0	13	18	0,246	0,000	13	18	0,246
	17	11	0	17	11	0,290	0,000	17	11	0,290

Como se ve, tenemos ya expresado el tiempo cronográfico en tiempo normal, ó sea el marcado por el Péndulo Magistral del Observatorio.

§ 24. De averiguar la marcha de este último estuvo encargado el Astrónomo D. Antonio Gómez, y el resultado de sus observaciones es el que consta en el siguiente *Estado*, que, autorizado por el Sr. Director del OBSERVATORIO, se remitió al INSTITUTO GEOGRÁFICO:

MARCHA DEL PÉNDULO MAGISTRAL

DEL OBSERVATORIO DE MARINA DE SAN FERNANDO,

DESDE EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1894 AL 11 DE DICIEMBRE DEL MISMO AÑO.

Estados y movimientos del péndulo Losada núm. 3616.

FECHAS.	HORAS.	ESTADOS.	MOVIMIENTO	FECHAS.	HORAS.	ESTADOS.	MOVIMIENTO
	h m	s	s		h m	s	s
Septiembre. 30....	22 37	+ 13,91	+ 1,83	Noviembre. 1....	22 37	+ 47,20	+ 0,34
Octubre. 1....	22 37	+ 15,74	+ 1,30	— 2....	22 37	+ 46,90	— 0,39
— 2....	22 37	+ 16,44	+ 1,33	— 4....	22 37	+ 47,64	+ 0,37
— 3....	22 37	+ 17,77	+ 1,37	— (2) 5....	22 56	+ 48,22	+ 0,48
— 4....	22 37	+ 19,14	+ 1,13	— 6....	22 37	+ 0,33	+ 0,74
— 5....	22 37	+ 20,27	+ 1,13	— 7....	22 37	+ 1,07	+ 0,52
— 8....	22 37	+ 23,66	+ 0,56	— 8....	22 37	+ 1,59	+ 0,76
— 9....	22 37	+ 24,22	+ 0,93	— 9....	22 37	+ 2,35	+ 0,73
— 10....	22 37	+ 24,45	+ 0,60	— 11....	22 37	+ 3,80	+ 0,57
— 11....	22 37	+ 25,05	+ 0,95	— 13....	22 37	+ 4,94	+ 0,59
— 12....	22 37	+ 26,00	+ 0,80	— 15....	22 37	+ 6,12	+ 0,67
— 13....	22 37	+ 26,80	+ 1,08	— 16....	22 37	+ 6,79	+ 0,50
— 14....	22 37	+ 27,88	+ 1,05	— 19....	22 37	+ 8,29	+ 0,57
— 15....	22 37	+ 28,93	+ 0,93	— (3) 20....	22 49	+ 8,86	+ 0,61
— (1) 19....	22 39	+ 32,73	+ 1,10	— 21....	22 37	+ 9,47	+ 0,51
— 20....	22 37	+ 33,83	+ 1,23	— 22....	22 37	+ 9,98	+ 0,51
— 21....	22 37	+ 35,06	+ 1,24	— 23....	22 37	+ 10,49	+ 0,48
— 22....	22 37	+ 36,30	+ 1,27	— 24....	22 37	+ 10,97	+ 0,44
— 24....	22 37	+ 38,84	+ 1,19	— (4) 30....	22 30	+ 13,60	+ 0,35
— 26....	22 37	+ 41,22	+ 1,24	Diciembre. (5) 1....	23 12	+ 13,98	+ 0,33
— 27....	22 37	+ 42,46	+ 1,16	— (6) 6....	22 23	+ 16,61	+ 0,61
— 29....	22 37	+ 44,78	+ 1,14	— (7) 7....	23 6	+ 17,24	+ 0,43
— 30....	22 37	+ 45,92	+ 0,94	— 8....	22 37	+ 17,66	+ 0,48
— 31....	22 37	+ 46,86		— 11....	22 37	+ 19,11	

NOTAS.—Las horas que, al minuto, se dan en la segunda columna son promedios de las horas sidéreas correspondientes á cada observación.

Las estrellas observadas han sido: β . γ , γ_1 Aquarii; ζ, α Pegasi y γ Piscium.

Las constantes usadas para la reducción de estas observaciones han sido las mismas que se han adoptado en las demás, efectuadas en los mismos días, con el círculo meridiano de Troughton.

El valor de la inclinación del eje del anteojo se ha obtenido por observaciones nadirales, y la posición de la línea de colimación con el empleo de dos colimadores.

El azimut se ha determinado constantemente con la observación de la Polar en sus dos culminaciones.

En las noches correspondientes á las fechas que no se hallan en el cuadro, el estado del cielo impidió toda observación.

Las observaciones han sido efectuadas por el Astrónomo D. Antonio Gómez y Ruiz.

(1) Las nubes impidieron la observación de γ_1 Aquarii.

(2) Cielo nublado: no pudieron observarse las estrellas β . γ . y γ_1 Aquarii.

(3) Esta noche no pudieron observarse las estrellas β y γ Aquarii.

(4) Sólo se observó á causa de las nubes la γ_1 Aquarii.

(5) Sólo se observó la γ Piscium.

(6) Las nubes impidieron observar las estrellas α Pegasi y γ Piscium.

(7) Cielo muy nublado; sólo se observaron α Pegasi y γ Piscium.

El día 6 se desmontó y limpió el péndulo, á causa del ruido extraño que se le notaba al batir algunos de los segundos. El movimiento, á partir del día 31 de octubre, fué, como se ve en el cuadro, bastante irregular.

§ 25. Bajo el supuesto de la marcha uniforme de cada péndulo, limitada en el de Hipp al intervalo entre las dos comparaciones al principio y fin de las operaciones diurnas, y en el de Losada al que existe entre dos días de observación de estrellas, puede hallarse el movimiento absoluto del Hipp en la unidad de tiempo, como con toda claridad se expresa á continuación:

MARCHA DEL PÉNDULO SIDÉREO ELÉCTRICO DE HIPP.

RESULTADOS TOTALES.

FECHAS.	PÉNDULO SIDÉREO ELÉCTRICO. [Tiempo cronográfico.]			PÉNDULO MAGISTRAL. [Tiempo sidéreo.]		COEFICIENTES para reducir el tiempo cronográfico á sidéreo.
	Intervalos entre los dos instantes de comparación. D^s	Movimientos relativos en los intervalos. m	Movimientos relativos en la unidad de tiempo (segundo). r	Movimientos diarios. m^1	Movimientos absolutos en la unidad de tiempo (segundo). r^1	β
	h m	s	s	s	s	s
1844. Octubre 3.	4 54	+ 0,243	+ 0,00001378	+ 1,33	+ 0,00001539	+ 0,00002917
— 5.	4 15	+ 0,299	+ 1954	+ 1,13	+ 1308	+ 3262
— 6.	4 24	+ 0,106	+ 0696	+ 1,13	+ 1308	+ 2004
— 8.	4 13	— 0,005	— 1350	+ 1,13	+ 1308	— 0042
— 9.	4 26	— 0,294	— 1842	+ 0,56	+ 0648	— 1194
— 10.	4 8	+ 0,016	+ 0108	+ 0,23	+ 0266	+ 0374
— 11.	3 46	+ 0,156	+ 1453	+ 0,60	+ 0694	+ 2147
— 12.	3 11	+ 0,220	+ 2799	+ 0,95	+ 1100	+ 3899
— 13	4 10	+ 0,379	+ 2527	+ 0,80	+ 0926	+ 3453
— 16.	4 4	+ 0,425	+ 2835	+ 0,95	+ 1100	+ 3935
— 17.	4 14	+ 0,117	+ 0768	+ 0,95	+ 1100	+ 1868
— 18.	3 6	+ 0,049	+ 0648	+ 0,95	+ 1100	+ 1748
— 19.	3 18	+ 0,051	+ 0766	+ 0,95	+ 1100	+ 1866
— 20.	4 39	+ 0,127	+ 0789	+ 1,20	+ 1273	+ 2032
— 22.	4 26	+ 0,025	+ 0157	+ 1,24	+ 1435	+ 1592
— 24.	4 26	+ 0,215	+ 1410	+ 1,07	+ 1470	+ 2880
— 25.	4 40	+ 0,162	+ 0964	+ 1,19	+ 1377	+ 2341
— 26.	4 17	+ 0,188	+ 1180	+ 1,19	+ 1377	+ 2557
— 27.	4 19	+ 0,315	+ 2027	+ 1,24	+ 1435	+ 3462
— 29.	4 34	+ 0,269	+ 1636	+ 1,16	+ 1343	+ 2979
— 31.	4 8	+ 0,058	+ 0390	+ 0,94	+ 1088	+ 1478
Noviembre 2.	2 49	+ 0,017	+ 0168	— 0,30	— 0347	— 0179
— 3.	3 24	— 0,122	— 0915	+ 0,32	+ 0428	— 0487
— 9.	4 4	+ 0,056	+ 0383	+ 0,76	+ 0880	+ 1263
— 10.	3 42	+ 0,075	+ 0563	+ 0,73	+ 0845	+ 1408
— 12.	3 25	+ 0,035	+ 0284	+ 0,57	+ 0660	+ 0944
— 13.	3 23	+ 0,151	+ 1240	+ 0,57	+ 0660	+ 1900
— 14.	1 37	+ 0,067	+ 1151	+ 0,59	+ 0683	+ 1834
— 14.	2 23	+ 0,042	+ 0844	+ 0,59	+ 0683	+ 1527
— 15.	4 32	+ 0,229	+ 1403	+ 0,59	+ 0683	+ 2086

MARCHA DEL PÉNDULO SIDÉREO ELÉCTRICO DE HIPP.

RESULTADOS TOTALES.

FECHAS.	PÉNDULO SIDÉREO ELÉCTRICO. (Tiempo cronométrico.)			PÉNDULO MAGISTRAL (Tiempo normal.)		COEFICIENTES para reducir el tiempo cronométrico á sidéreo.
	Intervalos entre los dos instantes de comparacion.	Movimientos relativos en los intervalos.	Movimientos relativos en la unidad de tiempo (segundo).	Movimientos diurnos.	Movimientos absolutos en la unidad de tiempo (segundo).	
	D^s	m	r	m'	r'	ρ
	h m	s	s	s	s	
1894. Noviembre 16.	4 25	+ 0,223	+ 0,00001340	+ 0,67	+ 0,00000776	+ 0,00002116
— 17.	4 10	+ 0,193	+ 1287	+ 0,50	+ 579	+ 1866
— 19.	4 39	+ 0,075	+ 0448	+ 0,50	+ 579	+ 1027
— 20.	4 19	+ 0,005	+ 0030	+ 0,57	+ 660	+ 692
— 21.	3 58	— 0,087	— 0609	+ 0,61	+ 706	+ 97
— 22.	3 42	— 0,013	— 0098	+ 0,51	+ 590	+ 492
— 24.	4 27	+ 0,051	+ 0318	+ 0,48	+ 556	+ 874
— 26.	3 45	— 0,013	— 0096	+ 0,44	+ 509	+ 413
— 28.	4 11	— 0,124	— 0823	+ 0,44	+ 509	— 314
— 29.	3 52	— 0,049	— 0332	+ 0,44	+ 509	+ 177
— 30.	4 3	— 0,051	— 0350	+ 0,44	+ 509	+ 159
Diciembre 1.	3 47	— 0,079	— 0580	+ 0,35	+ 405	— 175
— 3.	4 40	— 0,075	— 0446	+ 0,53	+ 613	+ 167
— 4.	3 53	— 0,065	— 0485	+ 0,53	+ 613	+ 128
— 4.	1 50	— 0,068	— 0932	+ 0,53	+ 613	— 339
— 5.	4 8	— 0,035	— 0255	+ 0,53	+ 613	+ 378
— 5.	2 0	— 0,030	— 0417	+ 0,53	+ 613	+ 196
— 6.	1 30	+ 0,019	+ 0288	+ 0,53	+ 613	+ 901
— 7.	2 4	— 0,023	— 0309	+ 0,62	+ 717	+ 408
— 10.	3 31	— 0,044	— 0315	+ 0,48	+ 556	+ 241

Y sabiendo ya el movimiento por segundo que tiene el péndulo de Hipp, fácil es calcular la corrección que corresponde para reducir á tiempo sidéreo la Duración que todavía tenemos en tiempo cronográfico, sin corregir por la paralaje de las plumas.

§ 26. Conocidas las amplitudes medias de observación, es también cosa sencilla calcular la corrección para reducir la Duración á la amplitud infinitamente pequeña, bien sea valiéndose de las conocidas fórmulas

$$T = T_a\left(1 - \frac{\operatorname{sen}^2 a}{16}\right) \qquad \text{y consecuentemente} \qquad c_a = -\frac{\operatorname{sen}^2 a}{16} \times T_a,$$

ó haciendo uso de las tablas de Lorenzoni, que dan más pronto el resultado sin error apreciable; éstas son las que he empleado.

§ 27. Queda todavía por conocer la corrección para reducir la Duración á la temperatura normal á que se midieron las Distancias entre los cuchillos, en cada péndulo, y por análogas consideraciones á las hechas al tratar de las Distancias, admitimos como iguales los coeficientes de dilatación de la regla y del péndulo, sin tratar de averiguar directamente este último. Las correcciones aplicables se han calculado por la formula:

$$C_t = -\frac{1}{2}\varphi'\left(t - \tau\right) D.$$

Para φ' coeficiente de dilatación se ha adoptado el valor que da la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, que es

$\varphi' = 0^m{,}000018124\ldots\ldots$ para el Gran aparato;
$\varphi' = 0^m{,}000018090\ldots\ldots$ para el Pequeño aparato.

§ 28. Para tódas estas correcciones se ha adoptado, en cada péndulo, un valor general de la Duración:

$D = T_a = 1509^s{,}6\ldots\ldots$ para el Aparato grande — Pesado;
$D = T_a = 1207{,}9\ldots\ldots$ para el Aparato grande — Ligero;
$D = T_a = 1505{,}2\ldots\ldots$ para el Aparato pequeño — Pesado;
$D = T_a = 1204{,}1\ldots\ldots$ para el Aparato pequeño — Ligero;

lo que es más corto que calcular cada corrección con el valor de la Duración correspondiente al Modo de Suspensión de que se trate, y no se comete error sensible.

§ 29. Aplicando á los resultados inmediatos las correcciones por la paralaje de las plumas, se forma la tercera columna de los cuadros que siguen por una sencilla resta, para que sea cero el momento de principiar las oscilaciones. En la cuarta, quinta y sexta constan las correcciones C_a, C_t y C_ε de que ya hemos hablado cómo se determinan. En las séptima y octava el valor reducido de la Duración; en la novena el de una sola oscilación, y por fin en la última, calculada por los Auxiliares Sres. Martinez é Iglesias, la densidad del aire.

CUADRO *E*,

1.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... D.

DURACION DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	NODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente pequeña. C_α	A LA TEMPERATURA NORMAL 20°,852 C_t	Á TIEMPO SIDÉREO. C_z	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1500 OSCILACIONES. $\mathcal{X}$	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE
1.ª	H. Pal N.	h m s 0 0 0 25 9,5730	s −0,01626	s +0,00810	s +0,04924	h m s 0 0 0 25 9,61408	s 1509,61408	s 1,00641938	0,929
	S.	0 0 0 25 9,5847	−0,01684	−0,00763	+0,04403	0 0 0 25 9,60406	60426	40284	0,929
	M. Pal N.	0 0 0 25 9,6502	−0,01506	+0,00377	+0,04924	0 0 0 25 9,67015	67015	44677	0,928
	S.	0 0 0 25 9,6524	−0,01590	−0,00462	+0,04403	0 0 0 25 9,67591	67591	45061	0,930
2.ª	H. Pal N.	0 0 0 25 9,5432	−0,01562	+0,01015	+0,03025	0 0 0 25 9,56798	1509,56798	1,00637865	0,930
	S.	0 0 0 25 9,5973	−0,01555	+0,00016	+0,03025	0 0 0 25 9,61936	61936	40894	0,928
	M. Pal N.	0 0 0 25 9,6389	−0,01615	+0,00820	+0,03025	0 0 0 25 9,66110	66110	44073	0,930
	S.	0 0 0 25 9,6402	−0,01590	+0,00317	+0,03025	0 0 0 25 9,65772	65772	43848	0,928
3.ª	H. Pal N.	0 0 0 25 9,6146	−0,01598	−0,00216	−0,00063	0 0 0 25 9,59603	1509,59603	1,00639735	0,929
	S.	0 0 0 25 9,6520	−0,01555	−0,00285	−0,00063	0 0 0 25 9,63097	63097	42198	0,929
	M. Pal N.	0 0 0 25 9,7006	−0,01548	−0,00216	−0,00063	0 0 0 25 9,68233	68233	45489	0,929
	S.	0 0 0 25 9,7063	−0,01598	−0,00367	−0,00063	0 0 0 25 9,68602	68602	45735	0,929
4.ª	H. Pal N.	0 0 0 25 9,6146	−0,01605	+0,00454	−0,01802	0 0 0 25 9,60507	1509,60507	1,00640338	0,933
	S.	0 0 0 25 9,6335	−0,01576	+0,00085	−0,01802	0 0 0 25 9,60053	60053	40038	0,932
	M. Pal N.	0 0 0 25 9,6974	−0,01562	+0,00673	−0,01802	0 0 0 25 9,67049	67049	44699	0,933
	S.	0 0 0 25 9,6923	−0,01598	−0,00244	−0,01802	0 0 0 25 9,65586	65586	43724	0,931

CUADRO E_1

1.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **B.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente PEQUEÑA. C_η	A LA TEMPERATURA NORMAL 20°,862 C_t	A TIEMPO sidéreo. C_z	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1 500 OSCILACIONES. Δ	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
5.ª	H. P al N.	0 0 0 25 9,6544	−0,01555	−0,00038	+0,00565	0 0 0 25 9,62412	1509,62412	1,00641608	0,932
	S.	0 0 0 25 9,6470	−0,01563	−0,00640	+0,00565	0 0 0 25 9,63042	63042	42028	0,931
	M. P al N.	0 0 0 25 9,6637	−0,01548	−0,00120	+0,00565	0 0 0 25 9,65267	65267	43511	0,932
	S.	0 0 0 25 9,7114	−0,01527	−0,00503	+0,00565	0 0 0 25 9,69675	69675	46450	0,932
6.ª	H. P al N.	0 0 0 25 9,5694	−0,01605	+0,00304	+0,04751	0 0 0 25 9,60390	1509,60390	1,00640260	0,932
	S.	0 0 0 25 9,5814	−0,01569	+0,00235	+0,05856	0 0 0 25 9,60692	60692	40461	0,933
	M. P al N.	0 0 0 25 9,6169	−0,01618	+0,00098	+0,04751	0 0 0 25 9,64851	64851	43234	0,932
	S.	0 0 0 25 9,6125	−0,01553	+0,00454	+0,05886	0 0 0 25 9,66035	66035	44023	0,933
7.ª	H. P al N.	0 0 0 25 9,5649	−0,01605	−0,00175	+0,05213	0 0 0 25 9,59923	1509,59923	1,00639949	0,930
	S.	0 0 0 25 9,5440	−0,01605	−0,00654	+0,05213	0 0 0 25 9,52354	57354	38236	0,929
	M. P al N.	0 0 0 25 9,6347	−0,01534	−0,00011	+0,05213	0 0 0 25 9,67088	67088	44725	0,930
	S.	0 0 0 25 9,6401	−0,01648	−0,00832	+0,05213	0 0 0 25 9,66743	66743	44493	0,928
8.ª	H. P al N.	0 0 0 25 9,3938	−0,01626	+0,00646	+0,02820	0 0 0 25 9,61920	1509,61920	1,00640813	0,924
	S.	0 0 0 25 9,5890	−0,01612	+0,00509	+0,02820	0 0 0 25 9,60617	60617	40411	0,924
	M. P al N.	0 0 0 25 9,6238	−0,01612	+0,00440	+0,05940	0 0 0 25 9,67348	67348	44899	0,927
	S.	0 0 0 25 9,6407	−0,01548	−0,00312	+0,05940	0 0 0 25 9,68130	68130	45433	0,925

CUADRO E_2

2.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente pequeña. C_2	A LA TEMPERATURA NORMAL 18°,938 Ct	A TIEMPO SIDÉREO. C_3	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1 000 OSCILACIONES. τ	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
1.ª	H. Pal N.	h m s o o o 20 7,9177	s	s	s	h m s o o o 20 7,92213	s 1207,92213	s 1,00660177	0,931
	S.	o o o 20 7,8945	−0,01278	−0,00736	+0,02457	o o o 20 7,90200	90200	58500	0,931
	M. Pal N.	o o o 20 7,9350	−0,01261	−0,00648	+0,02457	o o o 20 7,94048	94048	61707	0,931
	S.	o o o 20 7,9087	−0,01336	−0,00385	+0,02457	o o o 20 7,91606	91606	59672	0,931
2.ª	H. Pal N.	o o o 20 7,8999	−0,01210	−0,00134	+0,03479	o o o 20 7,92125	1207,92125	1,00660104	0,940
	S.	o o o 20 7,9007	−0,01182	+0,00118	+0,03479	o o o 20 7,92479	92479	60399	0,941
	M. Pal N.	o o o 20 7,8939	−0,01221	+0,00688	+0,03479	o o o 20 7,92338	92338	60280	0,943
	S.	o o o 20 7,9261	−0,01204	+0,00304	+0,03479	o o o 20 7,95189	95189	62658	0,942
3.ª	H. Pal N.	o o o 20 7,8958	−0,01261	+0,00228	+0,02828	o o o 20 7,91375	1207,91375	1,00659479	0,939
	S.	o o o 20 7,8998	−0,01188	−0,00132	+0,02828	o o o 20 7,91465	91465	59854	0,938
	M. Pal N.	o o o 20 7,9428	−0,01204	−0,00626	+0,02828	o o o 20 7,95278	95278	62732	0,937
	S.	o o o 20 7,9134	−0,01301	−0,00384	+0,02828	o o o 20 7,92482	92482	60401	0,937
4.ª	H. Pal N.	o o o 20 7,9222	−0,01253	−0,00604	+0,03089	o o o 20 7,93472	1207,93472	1,00661027	0,939
	S.	o o o 20 7,9121	−0,01267	−0,00921	+0,03089	o o o 20 7,92121	92121	60101	0,936
	M. Pal N.	o o o 20 7,9329	−0,01305	−0,00418	+0,03089	o o o 20 7,94554	94554	62128	0,937
	S.	o o o 20 7,9124	−0,01255	−0,01031	+0,03089	o o o 20 7,91943	91943	59953	0,935

CUADRO E_2

2.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **n.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODO DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente pequeña. C_a	A LA TEMPERATURA NORMAL 18°,888. C_t	Á TIEMPO SIDÉREO C_i	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1200 OSCILACIONES. Δ'	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T'	DENSIDAD DEL AIRE.
5.ª	H. P al N.	h m s 0 0 0 20 7,8929	s — 0,01244	s — 0,00528	s + 0,04182	h m s 0 0 0 20 7,91700	s 1207,91700	s 1,00659750	0,937
	S	0 0 0 20 7,9015	— 0,01301	— 0,00747	+ 0,04182	0 0 0 20 7,92284	92284	60237	0,936
	M. P al N.	0 0 0 20 7,9242	— 0,01250	— 0,00572	+ 0,04182	0 0 0 20 7,94770	94770	62308	0,937
	S	0 0 0 20 7,9242	— 0,01227	— 0,00703	+ 0,04182	0 0 0 20 7,94672	94672	62227	0,937
6.ª	H. P al N.	0 0 0 20 7,9018	— 0,01261	— 0,00024	+ 0,03598	0 0 0 20 7,92493	1207,92493	1,00660411	0,939
	S	0 0 0 20 7,9046	— 0,01235	+ 0,00118	+ 0,03598	0 0 0 20 7,92921	92921	60767	0,940
	M. P al N.	0 0 0 20 7,8999	— 0,01199	+ 0,00655	+ 0,03598	0 0 0 20 7,93044	93044	60870	0,942
	S	0 0 0 20 7,9038	— 0,01210	+ 0,00447	+ 0,03598	0 0 0 20 7,93213	93213	61012	0,942
7.ª	H. P al N.	0 0 0 20 7,8862	— 0,01284	+ 0,01673	+ 0,01785	0 0 0 20 7,90794	1207,90794	1,00638995	0,946
	S	0 0 0 20 7,9002	— 0,01273	+ 0,00940	+ 0,01785	0 0 0 20 7,91462	91462	59532	0,944
	M. P al N.	0 0 0 20 7,8832	— 0,01284	+ 0,01553	+ 0,01785	0 0 0 20 7,90364	90364	58637	0,946
	S	0 0 0 20 7,9155	— 0,01336	+ 0,01259	+ 0,01785	0 0 0 20 7,93158	93158	60965	0,943
8.ª	H. P al N.	0 0 0 20 7,9328	— 0,01250	— 0,00112	— 0,00216	0 0 0 20 7,91602	1207,91602	1,00639668	0,937
	S	0 0 0 20 7,9221	— 0,01194	+ 0,00786	— 0,00588	0 0 0 20 7,92214	92214	59345	0,941
	M. P al N.	0 0 0 20 7,9492	— 0,01267	— 0,00276	— 0,00216	0 0 0 20 7,93752	93752	60959	0,936
	S	0 0 0 20 7,9397	— 0,01301	+ 0,00940	— 0,00588	0 0 0 20 7,93021	93021	60851	0,940

CUADRO E_{II}.

3.ª DETERMINACIÓN. — PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente pequeña. C_α	A LA TEMPERATURA NORMAL 15°,673. C_t	Á TIEMPO cierto. C_z	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 2000 OSCILACIONES. α	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
I	H. P al N.	h m s 0 0 0 25 5,1932	»	»	»	h m s 0 0 0 25 5,17510	»	»	
			−0,01467	−0,02242	+0,01901		1505,17512	0,752587560	0,948
	S.	0 0 0 25 5,1832	−0,01460	−0,02855	+0,01901	0 0 0 25 5,16106	16106	58053	0,946
	M. P al N.	0 0 0 25 5,2038	−0,01501	−0,02310	+0,01901	0 0 0 25 5,18470	18470	59235	0,948
	S.	0 0 0 25 5,2022	−0,01501	−0,02610	+0,01901	0 0 0 25 5,18010	18010	59005	0,947
II	H. P al N.	0 0 0 25 5,1463	−0,01494	−0,02160	+0,02191	0 0 0 25 5,13167	1503,13167	0,752563584	0,946
	S.	0 0 0 25 5,1818	−0,01453	−0,02651	+0,02191	0 0 0 25 5,16267	16267	58133	0,945
	M. P al N.	0 0 0 25 5,2160	−0,01474	−0,02160	+0,02191	0 0 0 25 5,20177	20177	60088	0,946
	S.	0 0 0 25 5,1994	−0,01467	−0,02474	+0,02191	0 0 0 25 5,18190	18190	59095	0,945
III	H. P al N.	0 0 0 25 5,1641	−0,01419	−0,01888	+0,01421	0 0 0 25 5,14524	1505,14524	0,752572620	0,940
	S.	0 0 0 25 5,1858	−0,01353	−0,02201	+0,01421	0 0 0 25 5,16443	16447	58223	0,941
	M. P al N.	0 0 0 25 5,1823	−0,01508	−0,01834	+0,01421	0 0 0 25 5,16309	16309	58155	0,941
	S.	0 0 0 25 5,1693	−0,01364	−0,02392	+0,01421	0 0 0 25 5,16395	16395	58197	0,940
IV	H. P al N.	0 0 0 25 5,4226	−0,01446	−0,00050	+0,02860	0 0 0 25 5,13624	1505,13624	0,752568120	0,948
	S.	0 0 0 25 5,1257	−0,01426	+0,00086	+0,02860	0 0 0 25 5,14090	14090	57045	0,948
	M. P al N.	0 0 0 25 5,1508	−0,01481	−0,00200	+0,02860	0 0 0 25 5,16259	16259	58130	0,947
	S.	0 0 0 25 5,1512	−0,01359	+0,00181	+0,02860	0 0 0 25 5,16800	16800	58401	0,948

CUADRO E_2.

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) Á LA AMPLITUD infinitamente PEQUEÑA. C_a	Á LA TEMPERATURA NORMAL 15°,873 C_t	Á TIEMPO SIDÉREO. C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 3000 OSCILACIONES. x	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
V	H. F al N.	0 0 0 25 5,1208	−0,01426	+0,00412	+0,02760	0 0 0 25 5,13826	1505,13826	0,75256913	0,951
	S.	0 0 0 25 5,1335	−0,01446	−0,00486	+0,02298	0 0 0 25 5,13716	13716	56858	0,946
	M. F al N.	0 0 0 25 5,1398	−0,01508	+0,00603	+0,02760	0 0 0 25 5,15835	15835	57918	0,952
	S.	0 0 0 25 5,1640	−0,01460	−0,00336	+0,02298	0 0 0 25 5,16902	16902	58451	0,946
VI	H. F al N.	0 0 0 25 5,1488	−0,01446	−0,01357	+0,03140	0 0 0 25 5,15217	1505,15217	0,75257608	0,938
	S.	0 0 0 25 5,1434	−0,01446	−0,01112	+0,03140	0 0 0 25 5,14922	14922	57461	0,938
	M. F al N.	0 0 0 25 5,1628	−0,01536	−0,01003	+0,03140	0 0 0 25 5,16881	16881	58440	0,939
	S.	0 0 0 25 5,1478	−0,01501	−0,01083	+0,03140	0 0 0 25 5,15334	15334	57667	0,938
VII	H. F al N.	0 0 0 25 5,1340	−0,01453	+0,01679	+0,03185	0 0 0 25 5,16811	1505,16811	0,75258405	0,950
	S.	0 0 0 25 5,1124	−0,01432	+0,01284	+0,03185	0 0 0 25 5,14277	14277	57139	0,951
	M. F al N.	0 0 0 25 5,1338	−0,01453	+0,01815	+0,03185	0 0 0 25 5,16927	16927	58464	0,951
	S.	0 0 0 25 5,1622	−0,01426	+0,01039	+0,03185	0 0 0 25 5,19018	19018	59509	0,950
VIII	H. F al N.	0 0 0 25 5,1476	−0,01419	+0,02563	+0,02809	0 0 0 25 5,18713	1505,18713	0,75259356	0,956
	S.	0 0 0 25 5,1476	−0,01412	+0,01406	+0,02809	0 0 0 25 5,17563	17563	58782	0,953
	M. F al N.	0 0 0 25 5,1516	−0,01494	+0,02359	+0,02809	0 0 0 25 5,18834	18834	59417	0,956
	S.	0 0 0 25 5,1298	−0,01439	+0,01842	+0,02809	0 0 0 25 5,16192	16192	58096	0,955

CUADRO E_3.

3.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata

Colocación de los cuchillos.... **R.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES (Para reducir.) A LA AMPLITUD (oscilaciones pequeñas). C_a	A LA TEMPERATURA NORMAL 15°,873. C_t	A TIEMPO SIDÉREO. C_z	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 2000 OSCILACIONES. Δ	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
IX	H. P al N.	h m s 0 0 0 25 5,1474	s —0,01419	s +0,01542	s +0,01546	h m s 0 0 0 25 5,13809	s 1505,15809	s 0,75257905	0,952
	S.	0 0 0 25 5,1559	—0,01419	+0,00495	+0,01546	0 0 0 25 5,16122	16122	58061	0,955
	M. P al N.	0 0 0 25 5,1740	—0,01439	+0,01856	+0,01546	0 0 0 25 5,19363	19363	59681	0,953
	S.	0 0 0 25 5,1642	—0,01432	+0,02250	+0,01546	0 0 0 25 5,18784	18784	59392	0,954
X	H. P al N.	0 0 0 25 5,1256	—0,01419	+0,02468	+0,01042	0 0 0 25 5,14451	1505,14451	0,75257226	0,953
	S.	0 0 0 25 5,1288	—0,01419	+0,02128	+0,01042	0 0 0 25 5,14631	14631	57315	0,952
	M. P al N.	0 0 0 25 5,1394	—0,01501	+0,02591	+0,01042	0 0 0 25 5,16072	16072	58036	0,953
	S.	0 0 0 25 5,1756	—0,01453	+0,01825	+0,01042	0 0 0 25 5,18964	18964	59482	0,951
XI	H. P al N.	0 0 0 25 5,1834	—0,01474	+0,00685	+0,00146	0 0 0 25 5,14697	1505,14697	0,75257348	0,950
	S.	0 0 0 25 5,1740	—0,01502	+0,00059	+0,00146	0 0 0 25 5,16083	16083	58041	0,949
	M. P al N.	0 0 0 25 5,1734	—0,01446	+0,00739	+0,00146	0 0 0 25 5,16779	16779	58389	0,950
	S.	0 0 0 25 5,1930	—0,01515	+0,00249	+0,00146	0 0 0 25 5,18180	18180	59090	0,949
XII	H. P al N.	0 0 0 25 5,1374	—0,01515	—0,00064	+0,00741	0 0 0 25 5,12902	1505,12902	0,75256451	0,949
	S.	0 0 0 25 5,1758	—0,01502	—0,00391	+0,00741	0 0 0 25 5,16408	16408	58204	0,948
	M. P al N.	0 0 0 25 5,1736	—0,01550	+0,00018	+0,00741	0 0 0 25 5,17169	17169	58585	0,948
	S.	0 0 0 25 5,2004	—0,01578	—0,00340	+0,00741	0 0 0 25 5,18663	18663	59331	0,947

CUADRO E_1.

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **1.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente PEQUEÑA. C_α	A LA TEMPERATURA NORMAL 15°,386 C_t	A TIEMPO SIDÉREO. C_t	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1 000 OSCILACIONES. T	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. τ	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
I	H. F al N.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,0932	— 0,01234	— 0,01170	+ 0,01052	20 4,08168	1204,08168	0,75255105	0,942
	S.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,0872	— 0,01217	— 0,01388	+ 0,01052	20 4,07167	07167	4479	0,941
	M. F al N.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1370	— 0,01379	— 0,01170	+ 0,01052	20 4,12203	12203	7627	0,942
	S.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1172	— 0,01355	— 0,01355	+ 0,01052	20 4,10062	10062	6289	0,942
II	H. F al N.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,0880	— 0,01206	— 0,00048	+ 0,00497	20 4,08043	1204,08043	0,75255027	0,946
	S.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1126	— 0,01257	— 0,00168	+ 0,00497	20 4,10532	10532	6457	0,944
	M. F al N.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1544	— 0,01331	— 0,00004	+ 0,00497	20 4,14602	14602	9126	0,946
	S.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1258	— 0,01206	— 0,00102	+ 0,00497	20 4,11769	11769	7356	0,946
III	H. F al N.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1092	— 0,01297	— 0,00309	— 0,00378	20 4,08936	1204,08936	0,75255585	0,944
	S.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1258	— 0,01251	— 0,00516	— 0,00378	20 4,10453	10453	6532	0,942
	M. F al N.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1508	— 0,01217	— 0,00277	— 0,00378	20 4,13208	13208	8255	0,944
	S.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1680	— 0,01257	— 0,00603	— 0,00378	20 4,14662	14662	9164	0,944
IV	H. F al N.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1186	— 0,01293	— 0,00418	+ 0,00189	20 4,10340	1204,10340	0,75256462	0,930
	S.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1024	— 0,01308	— 0,00277	+ 0,00189	20 4,08844	08844	5528	0,941
	M. F al N.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1436	— 0,01361	— 0,00527	+ 0,00189	20 4,12661	12661	7913	0,940
	S.	0 0 0				0 0 0			
		20 4,1632	— 0,01228	— 0,00253	+ 0,00189	20 4,15026	15026	9391	0,941

CUADRO E_4

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A la amplitud infinitamente pequeña. C_α	A la temperatura normal 15°,386 C_t	A tiempo sidéreo. C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Redondos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1000 OSCILACIONES.	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN.	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
V	H. Pal N.	o o o 20 4,0796	−0,01251	−0,00222	+0,00191	o o o 20 4,06678	1204,06678	0,751254174	0,942
	S.	o o o 20 4,1008	−0,01190	−0,00298	+0,00191	o o o 20 4,08783	08783	5489	0,942
	M. Pal N.	o o o 20 4,0978	−0,01162	−0,00066	+0,00191	o o o 20 4,08543	08543	5339	0,942
	S.	o o o 20 4,0930	−0,01141	−0,00255	+0,00191	o o o 20 4,08095	08095	5059	0,942
VI	H. Pal N.	o o o 20 4,0786	−0,01190	−0,00037	−0,00211	o o o 20 4,06422	1204,06422	0,751254014	0,937
	S.	o o o 20 4,0860	−0,01190	−0,00059	−0,00211	o o o 20 4,07140	07140	4463	0,937
	M. Pal N.	o o o 20 4,0988	−0,01396	+0,00017	−0,00211	o o o 20 4,08360	08360	5225	0,938
	S.	o o o 20 4,0946	−0,01246	+0,00050	−0,00211	o o o 20 4,08053	08053	5033	0,937
VII	H. Pal N.	o o o 20 4,1128	−0,01251	+0,00268	+0,00201	o o o 20 4,10498	1204,10498	0,751256561	0,943
	S.	o o o 20 4,1126	−0,01240	+0,00344	+0,00201	o o o 20 4,10565	10565	6603	0,946
	M. Pal N.	o o o 20 4,1104	−0,01355	+0,00344	+0,00201	o o o 20 4,10230	10230	6394	0,946
	S.	o o o 20 4,1312	−0,01191	+0,00322	+0,00201	o o o 20 4,12352	12352	7720	0,944
VIII	H. Pal N.	o o o 20 4,1030	−0,01234	−0,00331	+0,00178	o o o 20 4,08913	1204,08913	0,751255571	0,944
	S.	o o o 20 4,1119	−0,01212	−0,00800	+0,00178	o o o 20 4,09886	09886	6179	0,944
	M. Pal N.	o o o 20 4,1396	−0,01200	−0,00364	+0,00178	o o o 20 4,12574	12574	7859	0,943
	S.	o o o 20 4,1192	−0,01411	−0,00222	+0,00178	o o o 20 4,10435	10455	6534	0,943

CUADRO E_1

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) Á LA AMPLITUD infinitamente PEQUEÑA. C_a	Á LA TEMPERATURA NORMAL 15°,386 C_t	Á TIEMPO SIDÉREO. C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1000 OSCILACIONES x	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
IX	H. F al N	0 0 0 20 4,1126	−0,01195	−0,00658	−0,00408	0 0 0 20 4,08999	1204,08999	0,75255624	0,938
	S	0 0 0 20 4,0796	−0,01217	+0,00399	+0,00455	0 0 0 20 4,07597	07597	4748	0,940
	M. F al N	0 0 0 20 4,1508	−0,01314	−0,00734	−0,00408	0 0 0 20 4,12624	12624	7890	0,939
	S	0 0 0 20 4,1254	−0,01349	+0,00508	+0,00455	0 0 0 20 4,12154	12154	7596	0,940
X	H. F al N	0 0 0 20 4,0808	−0,01274	+0,00344	+0,00455	0 0 0 20 4,07605	1204,07605	0,75254753	0,940
	S	0 0 0 20 4,0772	−0,01246	+0,00453	+0,00236	0 0 0 20 4,07163	07163	4477	0,934
	M. F al N	0 0 0 20 4,0916	−0,01344	+0,00377	+0,00455	0 0 0 20 4,08648	08648	5405	0,940
	S	0 0 0 20 4,1060	−0,01246	+0,00497	+0,00236	0 0 0 20 4,10087	10087	6304	0,939
XI	H. F al N	0 0 0 20 4,0690	−0,01223	+0,01172	+0,00491	0 0 0 20 4,07340	1204,07340	0,75254588	0,956
	S	0 0 0 20 4,0822	−0,01246	+0,01411	+0,01084	0 0 0 20 4,09469	09469	5918	0,949
	M. F al N	0 0 0 20 4,0956	−0,01246	+0,01433	+0,00491	0 0 0 20 4,10238	10238	6399	0,956
	S	0 0 0 20 4,0896	−0,01268	+0,01107	+0,01084	0 0 0 20 4,09883	09883	6177	0,949
XII	H. F al N	0 0 0 20 4,0870	−0,01251	+0,00987	+0,00290	0 0 0 20 4,08726	1204,08726	0,75255454	0,955
	S	0 0 0 20 4,0828	−0,01268	+0,00834	+0,00290	0 0 0 20 4,08136	08136	5085	0,955
	M. F al N	0 0 0 20 4,1214	−0,01120	+0,00998	+0,00290	0 0 0 20 4,12308	12308	7692	0,955
	S	0 0 0 20 4,1180	−0,01179	+0,00889	+0,00290	0 0 0 20 4,11800	11800	7395	0,955

§ 30. Por más esmero que se ponga en cada una de las múltiples operaciones que requiere una observación de *Duración*, jamás se conseguirá un resultado que inspire tanta confianza como, por ejemplo, un valor de *Distancias:* la situación fisiológica del observador, la diferente velocidad de la punta del péndulo al principio y fin de las oscilaciones, la marcha de los relojes, etc., etc., son causas de error que fácilmente se cometen, si bien es cierto que tomando todo género de precauciones y multiplicando el número de las series, hay que suponer que no se cometan errores de índole constante y que los accidentales se destruyan en parte con un proceder sistemático.

Es muy difícil calcular exactamente el error probable cometido en una operación tan compleja como la *Duración*, compuesta de tantas parciales no exentas de error; difícil, ya que no imposible, asignar el *peso* con que entran en la misma cada una de las parciales. Por otra parte, aun suponiendo que todos los valores de T (columna novena) estuvieran exentos de errores sistemáticos, no indican valores de una cantidad idéntica, por cuanto las circunstancias no son las mismas, debiendo achacar en parte las diferencias á la marcha del reloj y quizás al medio ambiente, sin que pueda afirmase tampoco que la duración es constante.

Pero sin apurar más este extremo, y con las salvedades dichas, no hay inconveniente en calcular por Suspensiones y Péndulos un único valor para T, promedio de los reducidos, considerados como de igual *peso* y exentos de errores sistemáticos, y con estas hipótesis calcular los errores medios y probables, así como la densidad del aire á que se refieren los T.

De este modo se obtienen los

VALORES REDUCIDOS DE LA DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

Aparato.	Péndulo.	Suspensión H. Duración (Promedios.)	Suspensión H. Error medio de una observación.	Suspensión H. Error probable del promedio.	Suspensión H. Densidad del aire.	Suspensión M. Duración (Promedios.)	Suspensión M. Error medio de una observación.	Suspensión M. Error probable del promedio.	Suspensión M. Densidad del aire.
Grande.	Pesado.	s 1,00640374	s ±0,00001152	s ±0,00000194	0,9297	s 1,00644630	s ±0,00000876	s ±0,00000148	0,9298
Íd.	Ligero.	1,00659892	±0,00000677	±0,00000114	0,9384	1,00661085	±0,00001154	±0,00000195	0,9386
Pequeño.	Pesado.	0,75257664	±0,00000753	±0,00000104	0,9481	0,75258961	±0,00000656	±0,00000090	0,9481
Íd.	Ligero.	0,75253369	±0,00000821	±0,00000113	0,9435	0,75257047	±0,00001311	±0,00000180	0,9438

A pesar de las condiciones que hemos supuesto, échase de ver que los errores probables no alcanzan á valer dos millonésimas, y que las densidades del aire en las Suspensiones conjugadas son tan iguales, que justifican el método seguido de observar alternativamente en las Suspensiones H y M.

CAPÍTULO V.

RESULTADOS GENERALES.

§ 31. Poseemos ya los tres elementos que nos hacían falta para el cálculo del péndulo matemático. Cierto es que para cada péndulo tenemos dos duraciones distintas, Suspensiones H y M; pero de esta diferencia, prevista por la teoría, ha de salir el resultado exento de error.

No habría inconveniente en combinar por *Series* y aun por *Modos* los valores de las *Distancias* y *Duraciones* con los de h_n y h_m para obtener otros tantos resultados, que en este caso serían 160, por ser cuarenta el número de Series observadas. Pero ya hemos visto, al tratar de las Distancias y Centros de gravedad, que había ventaja, sin menoscabo de la precisión que se requiere en estos trabajos, en adoptar en cada péndulo valores únicos, promedios de los observados, y lo mismo puede decirse de las *Duraciones*, limitando respecto á éstas, por ahora, dicho supuesto al cálculo de γ' por la fórmula

$$\gamma' = \frac{T_n - T_m}{\frac{1}{2}(T_n + T_m)} \times \frac{2\,h_n\,h_m}{h_n - h_m},$$

para sustituirlo en las

$$l_n = \lambda\left(1 + \frac{\gamma'}{h_n}\right)$$

y

$$l_m = \lambda\left(1 + \frac{\gamma'}{h_m}\right),$$

que dan las longitudes de los péndulos matemáticos respectivamente isócronos con el de inversión de Repsold.

Poniendo en estas fórmulas los valores de λ... (pág. 163), $h_{\text{н}}$ y $h_{\text{м}}$ (pág. 170), $T_{\text{н}}$ y $T_{\text{м}}$ (pág. 224), resulta:

CÁLCULO DE γ'.... $l_{\text{н}}$ y $l_{\text{м}}$

APARATOS.	PÉNDULOS.	$T_{\text{м}} - T_{\text{н}}$	γ'	$l_{\text{н}} = \lambda\left(1 + \frac{\gamma'}{h_{\text{н}}}\right)$	$l_{\text{м}} = \lambda\left(1 + \frac{\gamma'}{h_{\text{м}}}\right)$
Grande.	Pesado.	0,00004256	0,00004325	0,99958484	0,99966937
Id.	Ligero.	0,00001193	0,00001199	1,00018460	1,00020831
Pequeño.	Pesado.	0,00001097	0,00001128	0,55909141	0,55910770
Id.	Ligero.	0,00001678	0,00001953	0,55909174	0,55911667

§ 32. Siendo la longitud del péndulo matemático de segundos

$$L = \frac{l_{\text{н}}}{T^2_{\text{н}}} = \frac{l_{\text{м}}}{T^2_{\text{м}}},$$

se deducen con los valores de $l_{\text{н}}$ y $l_{\text{м}}$ y los cuadrados de las Duraciones los siguientes cuadros, en que constan por Modos las longitudes del péndulo matemático de segundos (tiempo sidéreo) en unidades métricas de las Reglas (porque el valor de λ está todavía en esa unidad), á las temperaturas normales de observación.

DETERMINACIÓN.	SERIES.	LONGITUDES DEL PÉNDULO DE SEGUNDOS (7.5) CALCULADAS CON LAS DURACIONES EN LA			
		SUSPENSIÓN **H**.		SUSPENSIÓN **M**.	
		Modos.	$\frac{l_H}{T^2{}_H}$	Modos.	$\frac{l_M}{T^2{}_M}$
GRAN APARATO. PÉNDULO PESADO. Cuchillos y plano de suspensión de ágata. — *Colocación de los cuchillos...* a. — TEMPERATURA NORMAL... 20°,352.	1.ª	**H** . F al N.	0,98689355	**M** . F al N.	0,98690367
		S.	90638	S.	89614
	2.ª	**H** . F al N.	95381	**M** . F al N.	91552
		S.	89378	S.	92090
	3.ª	**H** . F al N.	91715	**M** . F al N.	88775
		S.	86884	S.	88293
	4.ª	**H** . F al N.	90532	**M** . F al N.	90324
		S.	91121	S.	92236
	5.ª	**H** . F al N.	88040	**M** . F al N.	92654
		S.	87216	S.	86890
	6.ª	**H** . F al N.	90685	**M** . F al N.	93198
		S.	90290	S.	91650
	7.ª	**H** . F al N.	91295	**M** . F al N.	90273
		S.	94654	S.	90724
	8.ª	**H** . F al N.	89600	**M** . F al N.	89932
		S.	90389	S.	88885

DETERMINACIÓN.	SERIES.	LONGITUDES DEL PÉNDULO DE SEGUNDOS (*T. S*) CALCULADAS CON LAS DURACIONES EN LA			
		Suspensión **H.**		Suspensión **M.**	
		Modos.	$\frac{l_n}{T^2_n}$	Modos.	$\frac{l_m}{T^2_m}$
GRAN APARATO. Péndulo ligero. Cuchillos y plano de suspensión de ágata. — *Colocación de los cuchillos..* 21. — Temperatura normal..... 18°,888.	1.ª	**H**. F al N.	0,987110826	**M**. F al N.	0,987110165
		S.	14115	S.	14156
	2.ª	**H**. F al N.	10969	**M**. F al N.	12963
		S.	10390	S.	08300
	3.ª	**H**. F al N.	12195	**M**. F al N.	08155
		S.	12048	S.	12724
	4.ª	**H**. F al N.	08766	**M**. F al N.	09340
		S.	10975	S.	13605
	5.ª	**H**. F al N.	11663	**M**. F al N.	08987
		S.	10708	S.	09146
	6.ª	**H**. F al N.	10367	**M**. F al N.	11807
		S.	09668	S.	11529
	7.ª	**H**. F al N	13144	**M**. F al N.	16187
		S.	12052	S.	11621
	8.ª	**H**. F al N.	11824	**M**. F al N.	11633
		S.	12458	S.	11844

DETERMINACIÓN.	SERIES.	LONGITUDES DEL PÉNDULO DE SEGUNDOS (T. S) CALCULADAS CON LAS DURACIONES EN LA			
		Suspensión **H**.		Suspensión **M**.	
		Modos.	$\frac{l_H}{T^2_H}$	Modos.	$\frac{l_M}{T^2_M}$
PEQUEÑO APARATO. Péndulo pesado. Cuchillos y plano de suspensión de ágata. — *Colocación de los cuchillos...* id. — Temperatura normal... 16°,878.	I	**H**. F al N.	m'' 0,98721729	**M**. F al N.	m'' 0,98713347
		S.	3572	S.	3950
	II	**H**. F al N.	7425	**M**. F al N.	1210
		S.	3361	S.	3715
	III	**H**. F al N.	5645	**M**. F al N.	6180
		S.	3126	S.	6070
	IV	**H**. F al N.	6827	**M**. F al N.	6946
		S.	6215	S.	5535
	V	**H**. F al N.	6502	**M**. F al N.	6802
		S.	6707	S.	5404
	VI	**H**. F al N.	4738	**M**. F al N.	5432
		S.	5125	S.	7460
	VII	**H**. F al N.	2648	**M**. F al N.	5369
		S.	5968	S.	2627
	VIII	**H**. F al N.	0156	**M**. F al N.	2869
		S.	1661	S.	6335
	IX	**H**. F al N.	3959	**M**. F al N.	2176
		S.	3551	S.	2934
	X	**H**. F al N.	5739	**M**. F al N.	6492
		S.	3506	S.	2698
	XI	**H**. F al N.	5421	**M**. F al N.	5566
		S.	3603	S.	3728
	XII	**H**. F al N.	7774	**M**. F al N.	5052
		S.	3175	S.	3094

DETERMINACIÓN.	SERIES.	LONGITUDES DEL PÉNDULO DE SEGUNDOS ($T=1$) CALCULADAS CON LAS DURACIONES EN LA			
		SUSPENSIÓN **H**.		SUSPENSIÓN **M**.	
		Modos.	$\frac{l_n}{T^2_n}$	Modos.	$\frac{l_n}{T^2_n}$
PEQUEÑO APARATO.	I	**H**. F al N.	0,98721364	**M**. F al N.	0,98719149
		S.	23006	S.	22657
PÉNDULO LIGERO.	II	**H**. F al N.	21568	**M**. F al N.	15216
Cuchillos y plano de suspensión de ágata.		S.	17817	S.	19860
	III	**H**. F al N.	20105	**M**. F al N.	17502
Colocación de los cuchillos... II.		S.	17646	S.	15117
TEMPERATURA NORMAL... 15°,880.	IV	**H**. F al N.	17803	**M**. F al N.	18400
		S.	20253	S.	14521
	V	**H**. F al N.	23806	**M**. F al N.	25150
		S.	20356	S.	25886
	VI	**H**. F al N.	24226	**M**. F al N.	25450
		S.	23048	S.	25954
	VII	**H**. F al N.	17545	**M**. F al N.	22384
		S.	17435	S.	18905
	VIII	**H**. F al N.	20142	**M**. F al N.	18541
		S.	18547	S.	22018
	IX	**H**. F al N.	20002	**M**. F al N.	18459
		S.	22300	S.	19231
	X	**H**. F al N.	22288	**M**. F al N.	24978
		S.	23011	S.	22619
	XI	**H**. F al N.	22720	**M**. F al N.	22372
		S.	19232	S.	20952
	XII	**H**. F al N.	20449	**M**. F al N.	18978
		S.	21416	S.	19811

§ 33. Considerando todos estos valores de igual *peso*, se forman con los promedios por Suspensiones y en total las más probables

LONGITUDES DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS *(T. S)*

Y EN EL VACÍO

(EN UNIDADES MÉTRICAS DE LAS REGLAS Á LAS TEMPERATURAS NORMALES, Y PRESCINDIENDO DEL BALANCE DEL SOSTÉN).

APARATOS.	PÉNDULOS.	(Por la) SUSPENSIÓN **H**. L'_H	(Por la) SUSPENSIÓN **M**. L'_M	RESULTADOS TOTALES. L'
Grande.	Pesado.	$0{,}98690461 \pm 0{,}00000381$	$0{,}98690466 \pm 0{,}00000291$	$0{,}98690463 \pm 0{,}00000236$
Id.	Ligero.	$0{,}98711385 \pm 0{,}00000224$	$0{,}98711385 \pm 0{,}00000382$	$0{,}98711385 \pm 0{,}00000218$
Pequeño.	Pesado.	$0{,}98714591 \pm 0{,}00000272$	$0{,}98714591 \pm 0{,}00000237$	$0{,}98714591 \pm 0{,}00000178$
Id.	Ligero.	$0{,}98720670 \pm 0{,}00000293$	$0{,}98720671 \pm 0{,}00000473$	$0{,}98720671 \pm 0{,}00000275$

Los errores probables que resultan para L'_H y L'_M nos suministran una comprobación de la bondad de la hipótesis adoptada al suponer γ' constante en cada péndulo, por cuanto dichos errores guardan con los de T_H y T_M (pág. 224) las relaciones $(\frac{2L}{T})$ señaladas por la fórmula teórica.

§ 34. Teniendo en cuenta las

LONGITUDES ABSOLUTAS DE LAS REGLAS Á LAS TEMPERATURAS NORMALES.

REGLA DEL GRAN APARATO.....	$\tau = 20{,}352^{\circ}$	$R'_{(\tau)} = 1{,}000\,243\,85^{m} \pm 0{,}000\,000\,50^{m}$
———	$\tau = 18{,}838$	$= 1{,}000\,216\,42 \pm 0{,}000\,000\,47$
REGLA DEL PEQUEÑO APARATO..	$\tau = 15{,}873$	$R''_{(\tau)} = 0{,}559\,121\,80 \pm 0{,}000\,000\,80$
———	$\tau = 15{,}386$	$= 0{,}559\,116\,88 \pm 0{,}000\,000\,80$

se obtienen las

LONGITUDES ABSOLUTAS DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS *(T. S)*

Y EN EL VACÍO, SIN CORREGIR DEL BALANCE DE SOSTÉN,

CALCULADAS

Con el GRAN APARATO. . . .	PÉNDULO PESADO.	$L = 0{,}98714529^{m} \pm 0{,}00000241^{m}$
———	——— LIGERO.	$= 0{,}98732748 \pm 0{,}00000223$
Con el PEQUEÑO APARATO.	PÉNDULO PESADO.	$= 0{,}98736101 \pm 0{,}00000228$
———	——— LIGERO.	$= 0{,}98741313 \pm 0{,}00000309$

cuyos errores probables se han obtenido mediante la fórmula:

$$\Delta_L = \sqrt{\Delta^2_{L'} + \left(\frac{L'}{R}\right)^2 \left(\Delta^2_\lambda + \Delta^2_R\right)};$$

en la que expresan:

Δ_L..... error probable de L, incógnita;
$\Delta_{L'}$..... id. id. de L' (pág. 231, 1.ª parte);
Δ_λ..... id. id. de λ (pág. 164);
Δ_R..... id. id. de R (pág. 231, 2.ª parte);

§ 35. Pueden calcularse los valores de L sin que sea preciso el previo conocimiento de γ' por medio de la fórmula

$$L = \lambda \frac{h_u - h_w}{T^2_u h_u - T^2_w h_w} = \frac{\lambda}{\tau^2},$$

llamando, como se acostumbra, á

$$\tau^2 = \frac{T^2_u h_u - T^2_w h_w}{h_u - h_w}$$

en la teoría de la inversión.

Para aplicar esta fórmula, que da el valor de L, es preciso poner λ en unidades *métricas absolutas* mediante las ecuaciones de las Reglas, y para que se vea la sencillez del cálculo, se pone á continuación con todo detalle:

DETALLES DEL CÁLCULO

DE LA

LONGITUD ABSOLUTA DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS (T. S)

POR EL PROCEDIMIENTO RÁPIDO.

GRAN APARATO	PÉNDULO PESADO	
$T_{II} = 1{,}00640374$	$T^2_{II} = 1{,}01284848$	$h_{II} = 703{,}414$ mm
$T_{M} = 1{,}00644630$	$T^2_{M} = 1{,}01293416$	$h_{M} = 296{,}110$
$T^2_{II}\ h_{II} = 0{,}712451800\,71072$		$h_{II} - h_{M} = 407{,}304$
$T^2_{M}\ h_{M} = 0{,}299939934\,11760$		
Diferencia.... $0{,}412511866\,59312$	$0{,}407304$	

$$1{,}01278619 = \tau^2 = \frac{T^2_{II}\ h_{II} - T^2_{M}\ h_{M}}{h_{II} - h_{M}}$$

$$\lambda = R'_{\tau} \times 0{,}99952338 = 0{,}99976711$$

$$L = \frac{\lambda}{\tau^2} = 0{,}98714528 \text{ m}$$

GRAN APARATO	PÉNDULO LIGERO	
$T_{II} = 1{,}00659892$	$T^2_{II} = 1{,}01324139$	$h_{II} = 705{,}586$ mm
$T_{M} = 1{,}00661085$	$T^2_{M} = 1{,}01326540$	$h_{M} = 294{,}582$
$T^2_{II}\ h_{II} = 0{,}714928\,93940454$		$h_{II} - h_{M} = 411{,}004$
$T^2_{M}\ h_{M} = 0{,}298489\,74806280$		
Diferencia. = $0{,}416439\,19134174$	$0{,}411004$	

$$1{,}01322416 = \tau'^2 = \frac{T^2_{II}\ h_{II} - T^2_{M}\ h_{M}}{h_{II} - h_{M}}$$

$$\lambda = R'_{\tau} \times 1{,}00016760 = 1{,}00038405$$

$$L = \frac{\lambda}{\tau'^2} = 0{,}98732747 \text{ m}$$

DETALLES DEL CÁLCULO

DE LA

LONGITUD ABSOLUTA DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS *(T. S)*

POR EL PROCEDIMIENTO RÁPIDO.

PEQUEÑO APARATO. — **PÉNDULO PESADO.**

$T_{H} = 0{,}75257664$ $\quad T^{2}_{H} = 0{,}56637160$ $\quad h_{H} = 0{,}369897$

$T_{M} = 0{,}75258761$ $\quad T^{2}_{M} = 0{,}56638811$ $\quad h_{M} = 0{,}189177$

$h_{H} - h_{M} = 180720$

$T^{2}_{H}\, h_{H} = 0{,}209499156$

$T^{2}_{M}\, h_{M} = 0{,}107147603$

Diferencia. $= 0{,}102351553$ | $0{,}18072$

$0{,}56635432 = \tau^{2} = \dfrac{T^{2}_{H}\, h_{M} - T^{2}_{H}\, h_{M}}{h_{H} - h_{M}}$

$$\frac{\lambda = R'_{\tau} \times 0{,}55907436}{0{,}559} = 0{,}55919618$$

$$L = \frac{\lambda}{\tau^{2}} = 0^{m}{,}98736102$$

PEQUEÑO APARATO. — **PÉNDULO LIGERO.**

$T_{H} = 0{,}75255369$ $\quad T^{2}_{H} = 0{,}56633706$ $\quad h_{H} = 361{,}133$

$T_{M} = 0{,}75257947$ $\quad T^{2}_{M} = 0{,}56636231$ $\quad h_{M} = 197{,}929$

$h_{H} - h_{M} = 163{,}204$

$T^{2}_{H}\, h_{H} = 0{,}20452300148898$

$T^{2}_{M}\, h_{M} = 0{,}11209952565599$

Diferencia. $= 0{,}9242347583299$ | $0{,}163204$

$0{,}56630644 = \tau^{2} = \dfrac{T^{2}_{H}\, h_{H} - T^{2}_{M}\, h_{M}}{h_{H} - h_{M}}$

$$\frac{\lambda = R'_{\tau} \times 0{,}55906151}{0{,}559} = 0{,}55917838$$

$$L = \frac{\lambda}{\tau^{2}} = 0^{m}{,}98741307$$

y se resumen los resultados de este que llamo procedimiento rápido en el siguiente cuadro:

PROCEDIMIENTO RÁPIDO.

APARATOS.	PÉNDULOS.	λ	τ^2	$\frac{\lambda}{\tau^2}$
		m	s	s
Grande.	Pesado.	0,99976711	1,01278629	0,98714528
—	Ligero.	1,00038405	1,01320416	0,98732747
Pequeño.	Pesado.	0,55919618	0,56635432	0,98736100
—	Ligero.	0,55917838	0,56630644	0,98741307

De su examen y comparación con los resultados obtenidos por el procedimiento anterior, se ve que en tres casos las diferencias para los valores de L son una centésima de micrón y de seis centésimas en el cuarto; prueba evidente de que es lícito tomar para las *Duraciones* un único valor, como se ha hecho con las *Distancias* y *Centros de gravedad*, y que debe adoptarse sin reparo para hacer los cálculos de otras estaciones, por cuanto se evitan las enojosas multiplicaciones y divisiones de números con ocho decimales, muy pesadas cuando no se dispone de aritmómetro, como me ha ocurrido.

§ 36. Para eliminar los efectos del *Balance del sostén*, deduciendo resultados completamente *reducidos*, se han introducido en la fórmula

$$L = \frac{1}{2}(L_\rho + L_\pi) + \frac{1}{2}(L_\pi - L_\rho)\frac{P+p}{P-p}$$

los valores

$L_\rho = 0^m,98714529$	Péndulo pesado.	Gran aparato.
$L_\pi = 0\ ,98732748$	Ídem ligero.	
$P = 7^{kg},013$	Peso del id. pesado.	
$p = 3\ ,218$	Ídem id. ligero.	
$L_\rho = 0^m,98736101$	Péndulo pesado.	Pequeño aparato.
$L_\pi = 0\ ,98741313$	Ídem ligero.	
$P = 2^{kg},073$	Peso del id. pesado.	
$p = 1\ ,114$	Ídem id. ligero.	

con lo que se obtienen las

LONGITUDES ABSOLUTAS DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS (*T. S.*)

Y EN EL VACÍO, ELIMINADO EL BALANCE DEL SOSTÉN,

CALCULADAS

Con el GRAN APARATO..... $L = 0^{m},98748196 \pm 0^{m},00000461$

Con el PEQUEÑO APARATO.... $L_1 = 0,98747367 \pm 0,00000719.$

cuyos errores probables están expresados por la fórmula

$$\Delta_L = \sqrt{\left(\frac{P}{P-p}\right)^2 \Delta^2_{L_P} + \left(\frac{p}{P-p}\right)^2 \Delta^2_{L_p}},$$

en la que P y p son los pesos de los péndulos Pesado y Ligero de cada aparato y Δ_{L_P} y Δ_{L_p} los errores probables cometidos al hallar las L (pág. 231).

§ 37. Multiplicando los valores de L y L_1 por 1,00548332, se tienen las mismas longitudes.

En tiempo medio,

Con el GRAN APARATO..... $L = 0^{m},99289664 \pm 0^{m},00000463$

Con el PEQUEÑO APARATO.... $L_1 = 0,99288830 \pm 0,00000722.$

Aquí haremos notar que los valores de L y L_1, obtenidos el uno con el aparato grande y el otro con el pequeño, con absoluta independencia, no discrepan más que en ocho micrones, resultado plenamente satisfactorio y que prueba la bondad de los instrumentos, así como su extremada precisión, y también la de los métodos de observación y procedimientos de cálculo.

§ 38. Combinados los valores de L y L_1 con arreglo á sus *pesos*, se deduce la

LONGITUD ABSOLUTA DEL PÉNDULO IDEAL

QUE BATE EL SEGUNDO DE TIEMPO MEDIO, OSCILANDO EN EL VACÍO,

EN EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE SAN FERNANDO (SALÓN DEL OESTE).

Latitud..... 36° 27′ 41″

Altitud..... 30^{m}

$$L = 0^{m},9928942 \pm 0^{m},0000039.$$

INTENSIDAD DE LA FUERZA DE GRAVEDAD.

$$g = 9^{m},799473 \pm 0^{m},000038;$$

y teniendo presente que

$$g = \pi^2 L,$$

se saca en consecuencia la

INTENSIDAD DE LA FUERZA DE GRAVEDAD

$$g = 9^m,799473 \pm 0^m,000038.$$

que es lo que se buscaba.

§ 39. Siendo de 30 metros la altitud del centro de gravedad del péndulo sobre el nivel del mar, se comprende que ha de tener poca influencia en el resultado el elegir una cualquiera de las fórmulas que se disputan la preferencia. He escogido la regla de Joung para el caso de una meseta que da el resultado siguiente:

REDUCCIÓN AL NIVEL DEL MAR.

$$L_o = L + \frac{2h}{R} L - \frac{3L}{2R} \frac{\delta}{D} L = 0^m,99289421 + 0^m,00000935 - 0^m,00000320 =$$
$$L_o = 0^m,992900.$$

§ 40. Como resultado de los diversos experimentos y del conocimiento de la teoría, se han dado varias fórmulas como expresión de la longitud del péndulo matemático de segundos, al nivel del mar, en función de la latitud del lugar; y con objeto de comprobrar si el L_o obtenido como resultado de mis experimentos está de acuerdo con el que asignan las fórmulas teóricas, se estampan á continuación los cálculos siguientes:

COMPARACIÓN CON LOS VALORES TEÓRICOS DE LAS

FÓRMULAS DE LISTING.	FÓRMULAS DE HELMERT.
$L_o = 0^m,9935721 - 0^m,00257735 \cos^2 2\varphi =$	$L_o = 0^m,990918 + 0^m,005262 \operatorname{sen}^2 \varphi =$
$L_o = 0^m,9935721 - 0^m,0007568 = 0^m,992815$	$L_o = 0^m,990918 + 0^m,001858 = 0^m,992776$
$L_o = 0^m,992900$ observado.	$L_o = 0^m,992900$ observado.
$L_o = 0^m,992815$ según Listing.	$L_o = 0^m,992776$ según Helmert.
Diferencia $+0^m,000085$ Observación. — Cálculo.	Diferencia $+0^m,000124$ Observación. — Cálculo.

De la anterior comparación se desprende que el L_o (longitud del péndulo matemático de segundos de tiempo medio, reducida al nivel del mar), producto de mis observaciones, es 85 micrones más largo que el L_o deducido de la expresión de Listing y 124 micrones mayor que el que asigna la fórmula de Helmert; lo cual quiere decir que en San Fernando se nota un aumento en la intensidad de la gravedad sobre la que le correspondería, de ser exacta en todas sus partes, como lo es en el conjunto, la ley de Clairaut.

Este mismo exceso, que nada tiene de considerable, viene á confirmar los resultados de las modernas experiencias, pues está generalmente admitido por la mayor parte de las autoridades científicas que la gravedad no está repartida igualmente sobre la superficie del globo, resultando un exceso considerable en las islas y á la inversa sobre los continentes.

Antonio Los Arcos.

III.

NIVELACIONES DE PRECISIÓN

DE

ESPAÑA.

PARTE DUODÉCIMA.

Línea de DURANGO á BEHOVIA por TOLOSA, y de SAN FERNANDO á MÁLAGA por ALGECIRAS.

Observaciones mareográficas y meteorológicas de ALICANTE, CÁDIZ y SANTANDER.

CAPÍTULO PRIMERO.

NOTICIAS GENERALES.

§ 1. La línea de Durango á Behovia se niveló en el año 1878; pero los errores de cierre que al hacer los correspondientes cálculos aparecieron, aconsejaban aplazar su publicación hasta haberlos rectificado.

En el precedente tomo de estas MEMORIAS se expresó que al nivelar la línea de Valladolid á Behovia hubo especial cuidado en localizar los errores de la de Durango á este último punto. Estos trabajos pusieron de manifiesto la necesidad de efectuar nuevas observaciones á lo largo de la mencionada línea que en el año 1893 se llevaron á cabo, dando por resultado cierres admisibles, por llegarse á Behovia con cotas análogas, dentro de los límites tolerables, á las que se dedujeron de los cálculos de las líneas de Valladolid á Behovia y de Zaragoza al puente de Behovia.

La línea de San Fernando á Málaga se niveló en los años 1890 y 1891; pero no siendo posible llevar los cálculos al compás de los trabajos de campo, por la escasez del personal dedicado á ellos, que desde años hace ha sufrido una gran reducción, hubo de aguardarse hasta el año 1894, para repetir algunos trozos de esta línea y dar por terminadas las observaciones.

§ 2. Tomaron parte en los trabajos de campo que exigió la línea de Durango á Behovia los Auxiliares de Geodesia D. Bernardo Mencía, D. José López, D. Francisco París, D. Manuel Ortiz, D. José Vázquez y D. Mariano Estévez, y en los de la línea de San Fernando á Málaga, D. José López, D. Francisco París, D. Manuel Ortiz, D. José Vázquez, D. Ramón Bielsa y D. Hermenegildo Frías, efectuándose las observaciones y cálculos correspondientes á la primera línea

bajo la dirección del Teniente Coronel de Artillería D. Francisco Cabello y del Capitán de Ingenieros D. Eduardo Mier, y dirigiendo este último los trabajos referentes á la segunda línea.

§ 3. Comienza la línea de Durango á Behovia en la señal principal N. P. 363, establecida en la escalera de la Casa Consistorial de aquella población; toma por las carreteras de Durango á Ermua, y pasando de esta población á Elgóibar, sigue por la carretera de Éibar y del monte Azcárate hasta Azpeitia, para continuar después por la carretera de Tolosa y encaminarse desde este punto por la de Madrid á Irún, atravesando por Lasarte, San Sebastián y Rentería, y terminando en la señal N. P. 374 del puente de Behovia. Desde el barrio de San Sebastián denominado *El Antiguo*, parte además un corto ramal hasta el vértice geodésico Faro Viejo, que por su proximidad á la línea se juzgó conveniente nivelar.

De la señal N. P. 191, situada en el Observatorio Astronómico de San Fernando, arranca la línea que desde esta población va á Málaga, pasando sucesivamente por Chiclana, Tarifa y Algeciras, San Roque, Guadiaro, Estepona, Marbella, Fuengirola y Torremolinos; línea que sólo por breve espacio abandona la carretera de Málaga, desde Algeciras hasta Guadiaro, habiéndose practicado la nivelación entre estos dos puntos siguiendo la vía férrea de Bobadilla á Algeciras y los caminos que desde San Roque van á esa vía y á Guadiaro.

Los polígonos que cierran tanto la una como la otra línea, claramente se detallan en el Mapa de España que acompaña á este tomo, en el que se expresa el plan general de los trabajos de las nivelaciones de precisión y el estado en que actualmente se hallan éstos.

§ 4. La línea de Durango á Behovia tiene una longitud de $110^{km},763$ y el ramal que va al vértice Faro Viejo $1^{km},886$, nivelados todos ellos doblemente. Para efectuar estos trabajos se colocaron 11 señales principales, que dividieron la línea en otras tantas secciones, 18 clavos de bronce, que con las anteriores determinaron los extremos de 29 intervalos, y 84 señales pintadas y grabadas que subdividieron aquélla en 113 trozos, de los cuales se repitieron 3. Las longitudes medias de las secciones, intervalos y trozos que esas señales determinan fueron respectivamente $10^{km},069$, $3^{km},819$ y $0^{km},980$.

De $254^{km},900$ de longitud es la línea de San Fernando á Málaga, doblemente nivelada, que se marcó en el terreno estableciendo 19 señales principales,

38 clavos de bronce y 188 señales secundarias pintadas y grabadas, las cuales, á más de fijar la línea, unidas á las antes colocadas en San Fernando y Málaga, forman los extremos de las 20 secciones, 58 intervalos y 246 trozos en que se divide y subdivide aquélla. Estos números asignan $12^{km},745$ para la longitud media de la sección, $4^{km},395$ para la del intervalo y $1^{km},036$ para la del trozo.

§ 5. Al nivelar la línea de Durango á Behovia y el ramal del vértice Faro Viejo, recorrieron los dos niveles empleados en estos trabajos una distancia de $226^{km},941$, haciendo 4039 estaciones y efectuando niveladas á lo largo de la línea, cuyos valores máximos, medios y mínimos fueron 91, 4 y 32 metros. En estas observaciones se invirtieron 242 días, utilizándose tan sólo 156, y resultando, por lo tanto, 465 metros doblemente nivelados por día de campo y 722 por cada uno de los útiles.

En la línea de San Fernando á Málaga hicieron los dos niveles 6533 estaciones, recorriendo $512^{km},533$. La máxima nivelada fué en estos trabajos de 147 metros, la media de 43 y de 3 la mínima. De los 408 días que se emplearon en la nivelación de aquella línea se utilizaron solamente 312, á cuyos números corresponde una longitud de 817 metros doblemente nivelada por día útil y otra de 625 metros por cada uno de los de campo.

CAPÍTULO II.

DE LOS INSTRUMENTOS.

§ 6. Los estudios que se efectuaron con los instrumentos empleados en la nivelación de la línea de Durango á Behovia, para determinar los valores que correspondían á una división de los niveles y para fijar los que convienen á la separación de los hilos de los retículos, se insertan en el primero de los cuadros numéricos que á continuación se publican, incluyéndose en el que sigue los valores análogos, previamente determinados para los instrumentos que realizaron la nivelación de la línea de San Fernando á Málaga.

AÑO.	INSTRUMENTOS.	VALORES DE 1ª DE NIVEL.	A.	$\frac{1}{2}(A_2 - A_1)$
1878.	2.....	$3''{,}38 \pm 0''{,}022$	$2079''{,}637 \pm 1''{,}803$	$- 5''{,}438 \pm 0''{,}038$
			$2057''{,}687 \pm 2{,}306$	$- 15{,}174 \pm 0{,}038$
	4.....	$3{,}21 \pm 0{,}014$	$2104{,}658 \pm 1{,}596$	$+ 0{,}100 \pm 0{,}007$
	7.....	$2{,}13 \pm 0{,}127$	$1267{,}030 \pm 1{,}440$	$- 5{,}795 \pm 0{,}024$
	9.....	$3{,}33 \pm 0{,}019$	$2057{,}961 \pm 1{,}875$	$+ 2{,}790 \pm 0{,}032$
	10.....	$3{,}75 \pm 0{,}020$	$2041{,}760 \pm 1{,}151$	$+ 3{,}481 \pm 0{,}022$
1893.	4.....	$2{,}97 \pm 0{,}025$	$2099{,}584 \pm 1{,}685$	$+ 5{,}371 \pm 0{,}059$
	6.....	$3{,}71 \pm 0{,}076$	$1249{,}116 \pm 1{,}431$	$+ 2{,}295 \pm 0{,}064$

NOTA. Habiéndose inutilizado los hilos del retículo del instrumento núm. 2, hubo necesidad de reponerlos y de efectuar un nuevo estudio de ellos; á éste corresponden los segundos valores que aparecen para dicho instrumento en el *Estado*.

AÑO.	INSTRUMENTOS.	VALORES DE 1ª DEL NIVEL.	A.	$\frac{1}{2}(A_2 - A_1)$
1890.	4.....	3,26 ± 0,030	2085,006 ± 3,359	— 2,607 ± 0,031
	7.....	2,30 ± 0,051	1252,618 ± 1,673	— 6,864 ± 0,026
	8.....	2,43 ± 0,019	1240,198 ± 1,960	— 5,865 ± 0,026
	10.....	3,06 ± 0,074	2036,973 ± 2,349	+ 3,778 ± 0,021
1891.	5.....	2,25 ± 0,045	1237,752 ± 1,521	— 2,546 ± 0,024
	7.....	3,06 ± 0,010	1260,390 ± 1,508	+ 6,775 ± 0,025
		2,00 ± 0,050		
1894.	5.....	3,85 ± 0,020	1244,029 ± 0,996	+ 0,593 ± 0,023
	7.....	3,58 ± 0,034	1228,638 ± 1,966	+ 1,233 ± 0,050

NOTA. En el instrumento 7 y año 1891 aparecen dos valores de una división del nivel, por haberse inutilizado el tubo con que se comenzó la campaña.

Basándose en los anteriores *Estados*, se calcularon las tablas auxiliares para la determinación de las diferencias de nivel, utilizando los resultados que se expresan en los dos siguientes, y que pertenecen, en el orden en que se publican, á los instrumentos utilizados en los trabajos de las líneas de Durango á Behovia y de San Fernando á Málaga.

AÑO.	INSTRUMENTOS.	DETERMINACIÓN DE LA DISTANCIA D.	REDUCCIÓN AL HILO MEDIO R.	INCLINACIÓN Y ERRORES INSTRUMENTALES X.	COLIMACIÓN EN PARTES DEL NIVEL C.
1878.	2.....	$0,99605 \times \varepsilon$	$- 0,00265 \times \varepsilon$	$0,00163 \times \varepsilon \times P$	$612,669 \cdot \frac{\delta}{\varepsilon}$
	4.....	$0,97936 \times \varepsilon$	$- 0,00030 \times \varepsilon$	$0,00152 \times \varepsilon \times P$	$656,109 \cdot \frac{\delta}{\varepsilon}$
	7.....	$1,03570 \times \varepsilon$	$- 0,00491 \times \varepsilon$	$0,00227 \times \varepsilon \times P$	$440,915 \cdot \frac{\delta}{\varepsilon}$
	9.....	$0,99406 \times \varepsilon$	$- 0,00158 \times \varepsilon$	$0,00160 \times \varepsilon \times P$	$623,118 \cdot \frac{\delta}{\varepsilon}$
	10.....	$1,01423 \times \varepsilon$	$+ 0,00181 \times \varepsilon$	$0,00148 \times \varepsilon \times P$	$677,900 \cdot \frac{\delta}{\varepsilon}$
1893.	4.....	$0,98237 \times \varepsilon$	$+ 0,00255 \times \varepsilon$	$0,00141 \times \varepsilon \times P$	$706,955 \cdot \frac{\delta}{\varepsilon}$
	6.....	$1,05127 \times \varepsilon$	$+ 0,00180 \times \varepsilon$	$0,00097 \times \varepsilon \times P$	$336,693 \cdot \frac{\delta}{\varepsilon}$

AÑO.	INSTRUMENTOS.	DETERMINACIÓN DE LA DISTANCIA D.	REDUCCIÓN AL HILO MEDIO R.	INCLINACIÓN Y ERRORES INSTRUMENTALES X.	COLIMACIÓN EN PUNTOS DEL NIVEL C.
1890.	4.....	$0{,}98924 \times c$	$-0{,}00123 \times c$	$0{,}00156 \times c \times P^2$	$639{,}594 \cdot \frac{\partial c}{c}$
	7.....	$1{,}64665 \times c$	$-0{,}00547 \times c$	$0{,}00183 \times c \times P$	$544{,}693 \cdot \frac{\partial c}{c}$
	8.....	$1{,}66314 \times c$	$+0{,}00472 \times c$	$0{,}00196 \times c \times P$	$510{,}376 \cdot \frac{\partial c}{c}$
	10.....	$1{,}01257 \times c$	$+0{,}00184 \times c$	$0{,}00250 \times c \times P$	$665{,}699 \cdot \frac{\partial c}{c}$
1891.	5.....	$1{,}66643 \times c$	$-0{,}00202 \times c$	$0{,}00182 \times c \times P^2$	$550{,}119 \cdot \frac{\partial c}{c}$
	7.....	$1{,}63353 \times c$	$+0{,}00537 \times c$	$0{,}00268 \times c \times P$	$312{,}208 \cdot \frac{\partial c}{c}$
1894.	5.....	$1{,}63802 \times c$	$+0{,}00042 \times c$	$0{,}00309 \times c \times P^2$	$323{,}128 \cdot \frac{\partial c}{c}$
	7.....	$1{,}63879 \times c$	$+0{,}00096 \times c$	$0{,}00291 \times c \times P$	$343{,}199 \cdot \frac{\partial c}{c}$

§ 7. Las diferencias que deben existir en una observación determinada entre el promedio de las lecturas correspondientes á los tres hilos horizontales del retículo y la posición del hilo medio se consignan en los dos *Estados* que siguen, el primero de ellos correspondiente á la línea de Durango á Behovia y el segundo á la de San Fernando á Málaga:

AÑO.	DISTANCIAS.	$P - S_m = -\frac{A_3 - A_1}{3}$						AÑO.		
		2		4	7	9	10		4	6
	m	cm	cm	cm	cm	cm	cm		cm	cm
	10.....	− 0,03	− 0,06	0,00	− 0,03	+ 0,01	+ 0,01		+ 0,06	0,00
	20.....	− 0,04	− 0,14	0,00	− 0,06	+ 0,02	+ 0,03		+ 0,12	+ 0,04
	30.....	− 0,07	− 0,21	0,00	− 0,08	+ 0,04	+ 0,05		+ 0,24	+ 0,10
	40.....	− 0,09	− 0,28	0,00	− 0,10	+ 0,05	+ 0,07		+ 0,30	+ 0,12
1878.	50.....	− 0,14	− 0,35	0,00	− 0,14	+ 0,07	+ 0,08	1893.	+ 0,37	+ 0,21
	60.....	− 0,16	− 0,44	0,00	− 0,17	+ 0,09	+ 0,10		+ 0,45	+ 0,25
	70.....	− 0,19	− 0,51	0,00	− 0,20	+ 0,10	+ 0,13		+ 0,59	+ 0,28
	80.....	− 0,21	− 0,60	0,00	− 0,23	+ 0,10	+ 0,14		+ 0,70	+ 0,32
	90.....	− 0,25	− 0,66	0,00	− 0,27	+ 0,12	+ 0,15		+ 0,75	+ 0,36
	100.....	− 0,27	− 0,75	0,00	− 0,29	+ 0,13	+ 0,17		+ 0,81	+ 0,37

NOTA. Los segundos valores que aparecen en este *Estado* para el instrumento núm. 2 se obtuvieron en el mes de septiembre de 1878, después de colocados nuevos hilos en el retículo, por haberse inutilizado los que tenía al comenzar la campaña.

AÑO.	DISTANCIAS.	$P - S_m = -\frac{A_5 - A_1}{3}$									
		4	7	8	10	AÑO.	5	7	AÑO.	5	7
	m	mm	mm	mm	mm		mm	mm		mm	mm
	10.....	— 0,02	— 0,09	— 0,08	+ 0,05		0,00	+ 0,08		0,00	0,00
	20.....	— 0,05	— 0,19	— 0,17	+ 0,12		— 0,06	+ 0,21		0,00	0,00
	30.....	— 0,11	— 0,30	— 0,24	+ 0,16		— 0,08	+ 0,29		0,00	0,00
	40.....	— 0,14	— 0,40	— 0,34	+ 0,22		— 0,14	+ 0,40		0,00	0,00
1890.	50.....	— 0,19	— 0,52	— 0,42	+ 0,26	1891.	— 0,18	+ 0,49	1894.	0,00	+ 0,08
	60.....	— 0,25	— 0,60	— 0,53	+ 0,32		— 0,24	+ 0,59		0,00	+ 0,10
	70.....	— 0,27	— 0,70	— 0,61	+ 0,38		— 0,26	+ 0,70		0,00	+ 0,13
	80.....	— 0,32	— 0,78	— 0,68	+ 0,45		— 0,31	+ 0,79		+ 0,03	+ 0,17
	90.....	— 0,34	— 0,90	— 0,74	+ 0,52		— 0,34	+ 0,88		+ 0,06	+ 0,21
	100.....	— 0,41	— 1,00	— 0,85	+ 0,55		— 0,39	+ 0,97		+ 0,11	+ 0,24

§ 8. La comparación de las miras empleadas en el año 1 878 en la nivelación de la línea de Durango á Behovia se efectuó por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Alberto Bosch, y por los de Minas D. Juan Sánchez Massiá y D. Antonio Esteban.

El mal estado de la graduación de las miras y lo borrosos que ya estaban los trazos que se utilizan para su comparación, obligaron á renovar la pintura de aquellas y á establecer nuevos trazos en sus extremos antes de comenzarse la campaña del año 1 893. Por este motivo no se agruparon los valores últimamente deducidos para la tercera parte de las miras IV y XI, que figuran en último lugar en el siguiente cuadro numérico, con los determinados en años anteriores.

Por esta misma razón, en el segundo *Estado* de los que á continuación se publican, y en el cual se insertan los datos referentes á las miras empleadas en la nivelación de la línea de San Fernando á Málaga, aparecen las cuatro últimas solamente con el valor deducido de una sola comparación, hecha por el Ingeniero de Montes D. Victoriano Deleito, y los de Minas D. Antonio Esteban y D. Ildefonso Sierra, teniendo á sus órdenes los Auxiliares de Geodesia Don Francisco París y D. Manuel Ortiz.

AÑO.	MIRAS.	TERCERA PARTE DE LAS MIRAS		VARIABILIDAD
		SEGÚN LA ÚLTIMA COMPARACIÓN.	DEDUCIDA DE TODAS LAS COMPARACIONES.	MEDIA.
		m	m	mm
1878.	II.	1,000359	1,000331	± 0,084
	IV.	1,000538	1,000331	± 0,145
	VII.	1,000000	0,999880	± 0,080
	IX.	0,999975	0,999869	± 0,042
	X.	1,000100	1,000008	± 0,067
1893.	IV.	1,000400	»	»
	XI.	1,000088	»	»

NOTA. En 1893 el instrumento 6 operó con la mira XI.

AÑO.	MIRAS.	TERCERA PARTE DE LAS MIRAS		VARIABILIDAD
		SEGÚN LA ÚLTIMA COMPARACIÓN.	DEDUCIDA DE TODAS LAS COMPARACIONES.	MEDIA.
		m	m	mm
1890.	A.	0,999923	0,999933	± 0,058
	VII.	0,999961	0,999931	± 0,071
	VIII.	1,000047	0,999950	± 0,092
	X.	1,000019	1,000052	± 0,072
1891.	V.	1,000274	»	»
	VII.	1,000239	»	»
1894.	XII.	0,999931	»	»
	XIV.	0,999951	»	

CAPÍTULO III.

RESULTADOS OBTENIDOS.

§ 9. El personal de la 4.ª Brigada geodésica de primer orden llevó á cabo todos cuantos trabajos de gabinete exige la determinación de las diferencias de nivel entre las señales, tanto de la línea de Durango á Behovia como de la de San Fernando á Málaga, ordenando esos resultados y los correspondientes errores para publicarlos en la forma con que aparecen en los siguientes *Estados*.

Figuran en ellos las descripciones de los lugares en que se han establecido las señales que fijan ambas líneas en el terreno, y las diferencias de nivel que entre ellas resultan por trozos, intervalos y secciones, así como las que existen entre cada dos señales consecutivas de bronce.

De esos *Estados* pertenecen los 27 primeros á la línea de Durango á Behovia, correspondiendo 22 de ellos á las 11 secciones en que está dividida la línea, dos al ramal que desde ésta sale hacia Faro Viejo, y los tres restantes son resúmenes generales de diferencias de nivel, indicando el uno de ellos las que corresponden á los extremos de los intervalos, el otro las que se deducen para las señales que marcan las secciones, y el último expresa las cotas de las diversas señales de bronce establecidas en la línea sobre la señal N. P. 1, situada en Alicante y tomada como cero provisional en los trabajos de esta DIRECCIÓN.

Análogos á esos son los 43 *Estados* que les siguen, y que se refieren á la línea de San Fernando á Málaga: los 40 primeros corresponden á las 20 secciones en que quedó dividida la línea, los dos que á continuación se publican expresan las diferencias de nivel por intervalos y secciones, y el *Estado* final da una descripción de las señales de bronce que constituyen la línea y las cotas de éstas con relación á la señal N. P. 1, provisionalmente aceptada como de origen.

LÍNEA DE DURANGO Á BEHOVIA.

SECCIÓN 1.ª ENTRE DURANGO Y LA ERMITA DE LA ESPERANZA.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	Km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 363	0,6435	— 968,35	— 968,01		— 968,18	1,7	2,10	NP 363. Durango: en la escalera de la Casa Consistorial. — ⊡ 1. Carretera de Durango á Ermua: en el poste kilométrico 30. — ⊙ 2. Id.: al pie del pretil N. y extremo E. de un puente, á 150 metros del poste 31. — ⊡ 3. Id.: en el pretil de una alcantarilla, á 40 metros del poste 32. — ⊡ 4. Id.: en el poste 33. — ⊡ 5. Id.: en una alcantarilla; á 40 metros del poste 34. — ⊡ 6. Id.: en el poste 35. — ⊡ 7. Id.: en el 36. — ⊙ 8. Id.: en la piedra superior de una fuente en el alto Arcitio. — ⊡ 9. Id.: en el poste 38. — NP. 364. Id.: en un escalón; al pie del altar en la Ermita de Nuestra Señora de la Esperanza, frente á la carretera y término de Mallavia.
⊙ 2— ⊡ 1	0,8583	+ 335,40	+ 335,34		+ 335,41	0,8	0,86	
⊡ 3— ⊙ 2	1,0798	+ 1434,97	+ 1435,15		+ 1435,06	0,9	0,87	
4— ⊡ 3	1,9949	+ 8731,81	+ 8732,13		+ 8731,97	1,6	1,13	
5— 4								
6— 5	1,0181	+ 845,97	+ 846,49		+ 846,23	2,6	2,58	
7— 6	0,9909	+ 7274,80	+ 7275,12		+ 7274,96	1,6	1,61	
⊙ 8— 7	1,2171	+ 7250,50	+ 7250,54		+ 7250,52	0,2	0,18	
⊡ 9— ⊙ 8	0,7668	— 3714,80	— 3714,46		— 3714,63	1,7	2,94	
NP 364— ⊡ 9	0,8129	— 2277,00	— 2276,68		— 2276,84	1,6	1,77	
NP 364—NP 363	9,3843	+ 19633,39	+ 19635,02		+ 19634,50	11,0	3,66	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	hm	*m*	*m*	*m*
⊙ 2—NP 363	2,5038	+ 0,6723	0,0019	0,0015
8— ⊙ 2	6,3008	+ 255,5874	0,0036	0,0014
NP 364— 8	1,5797	— 59,9147	0,0023	0,0018
NP 364—NP 363	9,3843	+ 196,3450	0,0047	0,0015

SECCIÓN 2.ª ENTRE LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE LA ESPERANZA Y ÉIBAR.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	Km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 364	0,9477	— 4353,16	— 4353,28		— 4353,22	0,6	0,61	NP 364. Carretera de Durango á Ermua: sobre la grada, al pie del altar, en la ermita de Nuestra Señora de la Esperanza. — ⊡ 1. Id.: sobre un guardarruedas á 967 metros de la señal anterior. — ⊡ 2. Id.: sobre una piedra próxima á una alcantarilla; á 1 002 metros de la anterior señal. — ⊙ 3. Ermua: en el pretil S., extremo E. del puente de Arte-Calle. — ⊡ 4. Carretera de Ermua á Éibar: sobre el pretil E., extremo S. de un puente; á 1 130 metros de la señal precedente. — ⊡ 5. Id.: sobre la imposta de una alcantarilla; á 997 metros del punto anterior. NP. 365.— Éibar: en el primer peldaño de la escalera de la Casa Real.
⊙ 2— ⊡ 1	1,0024	— 5800,31	— 5800,51		— 5800,41	1,0	1,00	
⊙ 3— 2	0,7794	— 4499,11	— 4499,17		— 4499,19	0,8	0,94	
⊡ 4— ⊙ 3	1,1305	— 1622,84	— 1623,29		— 1623,06	2,3	2,16	
5— ⊡ 4	0,9956	— 1870,69	— 1870,20		— 1870,44	2,5	2,51	
NP 365— 5	1,2198	— 1708,82	— 1708,34		— 1708,58	2,4	2,17	
NP 365—NP 364	6,0460	— 19920,93	— 19920,89		— 19920,91	0,2	0,08	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 3—NP 364	2,6995	— 147,1682	0,0014	0,0009
NP 365— ⊙ 3	3,1471	— 52,0008	0,0042	0,0023
NP 365—NP 364	6,0466	— 199,2090	0,0044	0,0018

Sección 3.ª entre ÉIBAR y ELGÓIBAR.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 365	1,0079	— 890,67	— 890,56		— 890,62	0,6	0,60	NP 365. Éibar: en el primer peldaño de la escalera de la Casa Real. — ⊡ 1. Carretera de Éibar á Elgóibar: sobre el borde de una pila próxima á una fuente, á la salida de Éibar. — ⊙ 2. Idem: sobre el poyo de la izquierda del pórtico de la ermita de Nuestra Señora de Acitain. — ⊡ 3. Carretera del Deva: sobre una piedra del paseo de la carretera; á 1 058 metros de la señal anterior. — ⊡ 4. Id.: sobre la imposta de una alcantarilla; á 971 metros de la anterior señal. — ⊡ 5. Id.: sobre una id. id. á 1 302 metros del punto precedente. — NP 366. Elgóibar: en la escalera de la Casa Ayuntamiento.
⊙ 2— ⊡ 1	0,9770	— 760,81	— 760,46		— 760,63	1,8	1,82	
⊡ 3— ⊙ 2	1,0576	— 767,34	— 767,04		— 767,19	1,5	1,46	
4— ⊡ 3	0,9713	— 1876,26	— 1876,07		— 1876,16	1,0	1,04	
5— 4	1,3021	+ 210,21	+ 210,26		+ 210,23	0,3	0,26	
NP 366— 5	1,2314	— 3236,90	— 3236,68		— 3236,79	1,1	0,99	
NP 366—NP 365	6,5473	— 7321,77	— 7320,55		— 7321,16	6,1	2,38	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA. DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 2—NP 365	1,9849	— 16,5124	0,0019	0,0013
NP 366— ⊙ 2	4,5624	— 56,6991	0,0021	0,0010
NP 366—NP 365	6,5473	— 73,2115	0,0028	0,0011

Sección 4.ª entre ELGÓIBAR y AZPEITIA.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio Kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 366	0,6218	— 385,91	— 385,81		— 385,86	0,5	0,63	NP 366. Elgóibar: en la escalera de la Casa Consistorial. — ⊙ 1. Id.: en la escalera del Hospital de San Lázaro. — ⊡ 2. Carretera del monte Azcárate: sobre la imposta de una alcantarilla; á 076 metros de la señal anterior. — ⊡ 3. Id.: sobre una id. á 1 021 metros de id. — ⊡ 4. Id.: sobre un guardarruedas: á 995 metros del punto anterior. — ⊡ 5. Id.: sobre un id.: á 1 023 metros de id. — ⊡ 6. Id.: sobre un id., cerca de la venta de Cruceta. — ⊙ 7. Id.: en el poste divisorio de los términos de Elgóibar y Arcoitia. — ⊡ 8. Id.: sobre un guardarruedas: á 1 057 metros de la anterior señal. — ⊡ 9. Id.: sobre un ídem: á 1 137 metros de id. — ⊡ 10. Id.: sobre un id.: á 1 071 metros de id.— ⊡ 11. Id.: en una piedra de la izquierda, á 1 096 metros del punto que antecede. — ⊡ 12. Id.: sobre un guardarruedas que está al lado de un abrevadero: á 1 067 metros del punto anterior. — ⊙ 13. Arcoitia: en la escalera de la Casa Consistorial. — ⊡ 14. Id.: en el pretil N. E. del puente sobre el río Urola. — ⊡ 15. Carretera del Urola: sobre una piedra de la cuneta: á 1 054 metros de la señal anterior. — ⊡ 16. Id.: sobre una piedra del paseo de la carretera: á 1 036 metros del punto anterior. — ⊡ 17. Id.: sobre una id. id.: á 1 060 metros de la anterior señal. — NP 367. Azpeitia: en la escalera de la Casa Ayuntamiento.
2—⊡ 1	0,9761	+ 5854,98	+ 5855,06		+ 5855,02	0,4	0,40	
3—⊡ 2	1,0107	+ 7373,88	+ 7373,29		+ 7373,58	3,0	2,99	
4— 3	0,9950	+ 7620,51	+ 7619,88		+ 7620,19	3,2	3,21	
5— 4	1,0230	+ 7382,79	+ 7382,92		+ 7382,85	0,7	0,69	
6— 5	0,9982	+ 6732,32	+ 6732,47		+ 6732,39	0,8	0,80	
⊙ 7— 6	0,7902	+ 2238,98	+ 2239,13		+ 2239,05	0,8	0,90	
⊡ 8—⊙ 7	1,0567	— 8416,05	— 8416,53		— 8416,29	3,4	3,33	
9—⊡ 8	1,1367	— 9170,67	— 9170,78		— 9170,72	0,6	0,56	
10— 9	1,0708	— 4853,28	— 4853,23		— 4853,25	0,3	0,29	
11— 10	1,0958	— 3929,90	— 3929,58		— 3929,74	1,6	1,53	
12— 11	1,0675	— 1776,79	— 1776,54		— 1776,66	1,3	1,26	
⊙ 13— 12	0,9657	— 1616,06	— 1615,84		— 1615,94	1,2	1,22	
⊡ 14—⊙ 13	0,9828	— 587,77	— 587,86		— 587,81	0,5	0,51	
15—⊡ 14	1,0536	— 1063,64	— 1063,49		— 1063,56	0,8	0,78	
16— 15	1,0364	— 743,94	— 743,00		— 743,12	1,3	1,18	
17— 16	1,0624	— 702,76	— 702,79		— 702,77	0,0	0,19	
NP 367— 17	0,5135	+ 56,83	+ 56,03		+ 56,13	1,0	1,39	
NP 367—NP 366	17,4569	+ 4013,62	+ 4013,34		+ 4013,48	1,4	0,34	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 366	0,6218	— 3,8586	0,0005	0,0006
7—⊙ 1	5,7932	+ 372,0308	0,0046	0,0019
13— 7	6,3932	— 297,6260	0,0034	0,0013
NP 367— 13	4,6487	— 30,4173	0,0018	0,0008
NP 367—NP 366	17,4569	+ 40,1349	0,0060	0,0014

Sección 5.ª entre AZPEITIA y GOYAZ.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 367	1,1340	+ 638,09	+ 637,97		+ 638,03	0,6	0,56	NP 367. Azpeitia: en la escalera de la Casa Consistorial. — ⊙ 1. Carretera de Azpeitia á Tolosa: sobre el pretil S. E. del puente de Landeta. — ⊡ 2. Idem: sobre un guardarruedas: á 1033 metros de la señal anterior.—⊡ 3. Idem: en una roca: en la cuneta N.: á 1011 metros del punto anterior.—⊡ 4. Idem: sobre la imposta de una alcantarilla, á 1014 metros del punto anterior.— ⊡ 5. Idem: sobre un guardarruedas: á 1041 metros de la señal precedente. — ⊡ 6. Idem: sobre un id.: á 1026 metros de idem.—⊡ 7. Id.: sobre un id.: á 1029 metros de id.—⊡ 8. Id.: sobre una piedra: á 1047 metros de la anterior. — ⊡ 9. Id.: sobre una roca: á 1071 metros de la anterior señal.—⊡ 10. Idem: sobre una id.: á 1106 metros de idem. —⊡ 11. Id.: en la imposta de una alcantarilla: á 1075 metros de la anterior señal. — NP 368. Goyaz: en la Iglesia parroquial, junto á la pila del agua bendita.
⊡ 2—⊙ 1	1,0396	+ 4899,74	+ 4899,26		+ 4899,50	2,4	2,36	
3—⊡ 2	1,0115	+ 9389,05	+ 9388,25		+ 9388,65	4,0	3,98	
4— 3	1,0236	+ 8374,96	+ 8374,42		+ 8374,69	2,8	2,78	
5— 4	1,0422	+ 7222,12	+ 7221,56		+ 7221,84	2,8	2,72	
6— 5	1,0063	+ 7722,94	+ 7723,03		+ 7722,98	0,5	0,49	
7— 6	1,0188	+ 7666,38	+ 7666,02		+ 7666,20	1,8	1,78	
8— 7	1,0466	+ 6284,21	+ 6283,65		+ 6283,93	2,8	2,74	
9— 8	1,0707	+ 4976,97	+ 4976,80		+ 4976,88	0,9	0,87	
10— 9	1,1062	— 385,56	— 386,12		— 385,84	2,8	2,66	
11— 10	1,0746	— 7022,65	— 7022,83		— 7022,74	0,9	0,87	
NP 368— 11	0,8007	— 5873,03	— 5871,42		— 5873,22	2,0	2,23	
NP 368—NP 367	12,3765	+ 43793,22	+ 43788,58		+ 43790,90	25,2	6,59	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 367	1,1340	+ 6,3803	0,0006	0,0006
NP 368— ⊙ 1	11,2425	+ 431,5286	0,0079	0,0024
NP 368—NP 367	12,3765	+ 437,9089	0,0079	0,0020

Sección 6.ª entre GOYAZ y TOLOSA.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 368	1,0061	— 3196,65	— 3196,77		— 3196,71	0,6	0,60	NP 368. Goyaz: en el interior de la Iglesia parroquial. — ⊡ 1. Carretera de Azpeitia á Tolosa: en un guardarruedas: á 1006 metros de la señal anterior. — ⊙ 2. Id.: en el batiente de la puerta del depósito de leñas de D. Andrés Jauregui. — ⊡ 3. Id.: en una tajea: á 1061 metros del punto anterior.—⊡ 4. Idem: en una roca del talud: 90 metros al N. de la venta de Albistur. — ⊡ 5. Idem: en un guardarruedas: á 1024 metros de la anterior. — ⊡ 6. Id.: en un id.: á 999 metros de id.—⊡ 7. Idem: en una piedra del paseo: á 997 metros de id. — ⊡ 8. Id.: en una piedra del ángulo de la casa situada en el empalme de esta carretera con la de Madrid á Irún. — ⊡ 9. Id.: en el pretil y frente á la fábrica La Guipuzcoana. — ⊙ 10. Tolosa: en el umbral de la puerta de la iglesia de San Francisco. — NP 369. Id.: en el interior de la Casa Consistorial.
⊙ 2—⊡ 1	1,2295	+ 1910,76	+ 1910,83		+ 1910,79	0,4	0,36	
⊡ 3—⊙ 2	1,0607	— 8143,09	— 8143,50		— 8143,29	2,1	2,04	
4—⊡ 3	1,0709	— 8816,84	— 8816,96		— 8816,90	0,6	0,58	
5— 4	1,0241	— 9016,68	— 9016,23		— 9016,45	2,3	2,28	
6— 5	0,0993	— 8527,57	— *8526,59	— 8527,37	— 8527,37	0,0	0,00	
7— 6	0,9970	— 6233,46	— *6232,50	— 6233,80	— 6233,63	1,7	1,70	
8— 7	0,9603	— 1727,40	— 1727,98		— 1727,69	2,9	2,96	
9— 8	1,0290	— 547,11	— 547,34		— 547,22	1,2	1,19	
⊙ 10— 9	1,0974	— 359,00	— 359,77		— 359,68	0,9	0,86	
NP 369— ⊙ 10	0,2774	+ 81,43	+ 81,61		+ 81,52	0,9	1,70	
NP 369— NP 368	10,7321	— 44536,21	— 44577,48		— 44576,83	6,5	1,98	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 2—NP 368	2,2356	— 12,8592	0,0007	0,0005
10— ⊙ 2	8,2391	— 433,7243	0,0049	0,0027
NP 369— 10	0,2774	+ 0,8152	0,0009	0,0027
NP 369—NP 368	10,7521	— 445,7683	0,0050	0,0015

SECCIÓN 7.ª ENTRE TOLOSA Y ANDOAIN.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 369	0,3406	— 79,71	— 79,64		— 79,67	0,4	0,68	NP 369. Tolosa: en la escalera de la Casa Consistorial. — ⊙ 1. Id.: pretil E. y al extremo N. del puente sobre el Oria. — ⊡ 2. Carretera de Madrid á Irún: en una alcantarilla: en el promedio de los postes kilométricos números 437 y 438.— ⊡ 3. Id.: en el batiente de la puerta de la ermita de los Remedios. — ⊡ 4. Irura: en un guardarruedas, á la puerta de una casa de la calle Mayor. — ⊡ 5. Carretera de Madrid á Irún: en un id.: á 1300 metros del anterior. — ⊡ 6. Id.: en una alcantarilla: á un kilómetro de la señal anterior. — ⊡ 7. Id.: en una id.: á idem id. — ⊡ 8. Id. id.: en un guardarruedas: á 1100 metros de la anterior señal. — ⊡ 9. Id.: en una alcantarilla: como á un kilómetro de la señal precedente. — ⊡ 10. Id.: en una piedra: junto á una fuente abrevadero. — ⊙ 11. Id.: en el pretil S. y extremo E. del puente nuevo sobre el río Leitariu, cerca de Andoáin.—NP 370. Andoáin: en la primera grada del presbiterio de la iglesia.
⊡ 2— ⊙ 1	1,0170	— 404,74	— 404,11		— 404,17	0,7	0,70	
3— ⊡ 2	1,9264	— 516,12	— 515,70		— 513,91	2,1	1,90	
4— 3	0,9857	+ 611,51	+ 611,77		+ 611,64	1,3	1,31	
5— 4	1,1283	— 1246,01	— 1246,16		— 1246,08	0,8	0,75	
6— 5	1,0454	— 274,18	— 274,06		— 274,12	0,6	0,59	
7— 6	0,9345	— 594,12	— 593,67		— 593,92	2,6	2,69	
8— 7	1,1419	— 158,63	— 159,16		— 158,89	2,7	2,53	
9— 8	1,1146	— 239,77	— 240,12		— 239,94	1,8	1,70	
10— 9	1,0068	+ 231,64	+ 231,34		+ 231,49	1,5	1,45	
⊙ 11— 10	0,7176	— 335,01	— 334,81		— 334,91	1,0	1,18	
NP 370— ⊙ 11	0,7432	+ 2326,71	+ 2326,81		+ 2326,76	0,5	0,58	
NP 370—NP 369	11,4570	— 607,99	— 607,51		— 607,75	2,4	0,71	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 369	0,3406	— 0,7967	0,0004	0,0007
11— ⊙ 1	10,3732	— 28,5481	0,0053	0,0016
NP 370— 11	0,7432	+ 23,2676	0,0005	0,0006
NP 370—NP 369	11,4570	— 6,0772	0,0053	0,0016

Sección 8.ª entre ANDOÁIN y SAN SEBASTIÁN.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 370	0,7889	— 2641,86	— 2647,58		— 2642,72	1,4	1,58	NP 370. Andoáin: en la primera grada del presbiterio de la iglesia. — ⊡ 1. Carretera de Madrid á Irún: en una roca: á unos 30 metros del poste kilométrico núm. 448. — ⊡ 2. Id. id.: en una id.: á 15 metros del poste núm. 449. — ⊡ 3. Id. id.: en un hito de piedra: á unos 40 metros del poste núm. 450. — ⊡ 4. Id. id.: en el muro de sostenimiento: frente al poste núm. 451. — ⊡ 5. Id. id.: en una alcantarilla: frente al poste núm. 452. — ⊡ 6. Id. id.: en una id.: á 20 metros del poste núm. 453. — ⊙ 7. Lasarte: en la grada del presbiterio de la iglesia. — ⊡ 8. Carretera de Madrid á Irún: en una roca próxima al poste núm. 455. — ⊡ 9. Idem id.: en una alcantarilla próxima al poste núm. 456. — ⊡ 10. Id. id.: en una idem: junto al poste núm. 457. — ⊡ 11. Id. id.: en una id. y á unos 60 metros del poste núm. 458. — ⊡ 12. Id. id.: en un guardarruedas: junto al kilómetro núm. 459. — ⊡ 13. Id. id.: en una piedra: al pie del poste núm. 460. — ⊙ 14. Id. id.: en la puerta de un estanco situado en la carretera, en el barrio de La Antigua. — ⊡ 15. San Sebastián: en el pretil del paso de La Concha, junto al poste núm. 462. —NP 371: San Sebastián: en la escalera (cuarto escalón) de la Casa Consistorial.
2—⊡ 1	0,9826	— 243,59	— 243,79		— 243,44	1,5	1,51	
3— 2	1,0326	— 306,80	— 306,92		— 306,86	0,6	0,59	
4— 3	0,9465	— 778,17	— 777,68		— 778,02	1,5	1,54	
5— 4	0,9934	— 386,06	— 386,00		— 386,03	0,3	0,30	
6— 5	1,0092	— 621,81	— 621,75		— 621,78	0,3	0,30	
⊙ 7— 6	0,8698	+ 64,13	+ 64,72		+ 64,42	3,0	3,22	
⊡ 8—⊙ 7	1,0904	+ 3978,07	+ 3979,07	+ 3977,89	+ 3977,98	0,9	0,86	
9—⊡ 8	1,0460	— 1548,25	— 1548,62		— 1548,68	0,7	0,68	
10— 9	1,0203	— 1383,54	— 1383,15		— 1383,33	1,9	1,88	
11— 10	1,0853	— 1079,09	— 1078,94		— 1079,11	1,8	1,73	
12— 11	1,0036	— 1287,54	— 1287,23		— 1287,38	1,6	1,58	
13— 12	0,9092	— 202,17	— 202,07		— 202,12	0,5	0,52	
⊙ 14— 13	0,8259	+ 545,40	+ 545,68		+ 545,54	1,4	1,54	
⊡ 15—⊙ 14	1,2973	— 44,41	— 44,15		— 44,28	1,3	1,19	
NP 371—⊡ 15	0,8989	— 57,39	— 57,22		— 57,30	0,9	0,93	
NP 371—NP 370	15,7390	— 6183,76	— 6180,52		— 6182,14	10,2	4,08	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 7—NP 370	6,6421	— 49,0343	0,0040	0,0016
14—⊙ 7	7,0007	— 11,7710	0,0036	0,0014
NP 371— 14	2,0962	— 1,0158	0,0026	0,0011
NP 371—NP 370	15,7390	— 61,8211	0,0056	0,0024

Sección 9.ª entre SAN SEBASTIÁN y RENTERÍA.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 371	0,7187	+ 65,25	+ 65,47		+ 65,21	0,4	0,47	NP 371. San Sebastián: en la escalera (cuarto escalón) de la Casa Consistorial. — ⊙ 1. San Sebastián: en el pretil N. y extremo O. del puente de Santa Catalina. — ⊡ 2. Carretera de Madrid á Irún: en el pretil de una alcantarilla: como á un kilómetro de la señal anterior. — ⊡ 3. Id.: sobre una piedra de un muro: á la entrada de una quinta, y como á un kilómetro de la señal anterior. — ⊡ 4. Id.: sobre un hito de piedra: á unos 200 metros del poste kilométrico núm. 466.—⊡ 5. Idem: al pie y al extremo N. E. de un muro que se halla como á 200 metros del poste núm. 467.—⊡ 6. Id.: en el pretil de un puente sobre la vía férrea: á un kilómetro de la señal anterior. — ⊡ 7. Idem: en una piedra de un muro de sostenimiento. — ⊙ 8. Rentería: en el pilón de la fuente de la carretera. — NP 372. Rentería: en el primer peldaño de la escalera de la Casa Consistorial.
2—⊙ 2	0,9765	+ 59,04	+ 58,48		+ 58,76	0,8	0,85	
3—⊡ 3	0,9590	+ 2533,51	+ 2533,30		+ 2533,40	1,1	1,12	
4— 4	0,9561	— 30,95	— 31,40		— 31,17	2,3	2,35	
5— 5	1,0406	— 2422,59	— 2423,11		— 2422,85	2,6	2,55	
6— 6	0,8232	+ 502,69	+ 502,28		+ 502,43	2,6	2,83	
7— 7	1,1002	+ 126,92	+ 126,50		+ 126,61	3,1	2,96	
⊙ 8— 8	1,1546	— 1207,43	— 1208,03		— 1207,73	3,0	2,79	
NP 372— ⊙ 8	0,2595	+ 204,15	+ 204,30		+ 204,22	0,8	1,57	
NP 372—NP 371	7,7890	— 169,41	— 172,81		— 171,11	17,0	6,02	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 371	0,7187	+ 0,6521	0,0004	0,0003
1—⊙ 1	7,0703	— 4,8055	0,0068	0,0026
NP 372— 8	0,2595	+ 2,0420	0,0008	0,0016
NP 372—NP 371	7,7890	— 1,7112	0,0069	0,0024

Sección, 10.ª entre RENTERÍA é IRÚN.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 372	0,3718	+ 31,01	+ 30,85		+ 30,93	0,8	2,31	NP 372. Rentería: en la escalera de la Casa Consistorial. — ⊙ 1. Rentería: en el pretil S. y extremo O. del puente de Santa Clara. — ⊡ 2. Carretera de Madrid á Irún: en el extremo de un derrame del viaducto á 1,5 kilómetros de Rentería. — ⊡ 3. Id.: en el muro de la carretera: frente al poste kilométrico núm. 473. — ⊡ 4. Id.: en un hito de piedra: á 25 metros del poste número 474. — ⊡ 5. Id.: en una roca de la cuneta: á 60 metros del primer caserío de Gainchurisqueta. — ⊡ 6. Id.: en un hito de piedra: á 1 300 metros de la señal anterior. — ⊡ 7. Id.: en un puente: á 1 140 metros de la anterior señal. — ⊡ 8. Id.: en una piedra del paseo de la carretera: á 50 metros del caserío de Nalbení. — ⊡ 9. Id.: en id. de id.: frente al caserío de Martín Dosenia. — NP 373. Irún: en el batiente de la puerta principal de la Casa Consistorial.
⊡ 2—⊙ 1	1,9034	+ 162,28	+ 162,69		— 162,43	2,4	2,19	
3—⊡ 2	1,4418	+ 1534,52	+ 1534,18		+ 1534,30	2,0	1,67	
4— 3	1,0187	+ 2095,90	+ 2095,73		+ 2095,46	2,7	2,60	
5— 4	1,0395	+ 4265,93	+ 4266,53		+ 4266,72	3,0	2,94	
6— 5	1,0510	— 5165,94	— 5165,60		— 5165,57	0,3	0,30	
7— 6	1,2409	— 2461,04	— 2461,07		— 2461,05	0,2	0,19	
8— 7	1,1343	+ 2357,38	+ 2357,81		+ 2357,59	2,2	2,07	
9— 8	1,0910	+ 1600,37	+ 1600,74		+ 1600,55	1,9	1,82	
NP 373— 9	1,2480	— 2004,18	— 2004,50		— 2004,34	1,6	1,49	
NP 373—NP 372	10,6206	+ 1413,87	+ 1417,30		+ 1416,58	7,0	2,21	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 372	0,3718	+ 0,3093	0,0008	0,0053
NP 373—⊙ 1	10,2488	+ 23,8564	0,0061	0,0019
NP 373—NP 372	10,6206	+ 24,1657	0,0069	0,0019

Sección 11.ª entre IRÚN y el puente de BEHOVIA.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación	3.ª Nivelación	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 373	0,7254	— 1672,23	— 1672,32		— 1672,27	0,3	0,59	NP 573. Irún: en el batiente de la puerta principal de la Casa Consistorial). — ⊙ 1. Carretera de Francia: en una piedra del pretil de la misma: á 710 metros de la señal anterior. — NP 374. Puente de Behovia: en el primer escalón del pabellón de la izquierda.
⊡ 2—⊙ 1	0,7614	— 26,47	— 26,36		— 26,41	0,6	0,69	
NP 374—⊡ 2	0,9070	+ 181,64	+ 181,70		+ 181,67	0,3	0,32	
NP 374—NP 373	2,3938	— 1517,06	— 1516,98		— 1517,02	0,4	0,26	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 373	0,7254	— 16,7207	0,0005	0,0006
NP 374— ⊙ 1	1,6684	+ 1,5526	0,0007	0,0005
NP 374—NP 373	2,3938	— 15,1701	0,0009	0,0006

Sección V. G. FARO VIEJO..... 182.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1— ⊙ 14	0,9320	+ 4347,38	+ 4347,96		+ 4347,52	0,6	0,61	⊙ 14. Carretera de Madrid á Irún: en la puerta de un estanco situado en la carretera, en el barrio de La Antigua (sección 20ª). — ⊡ 1. Camino del Faro Viejo: en una piedra, próximamente á la mitad del camino. — ⊙ 2. Faro Viejo: en el primer escalón del interior de la torre (en ruinas).
⊙ 2— ⊙ 14	1,8862	+ 13106,85	+ 13107,12		+ 13106,98	1,4	1,45	
⊙ 2— ⊙ 14	1,8862	+ 17454,23	+ 17454,38		+ 17454,30	0,8	0,58	
				Altura del vértice geodésico sobre el ⊙ 2	+ 1846,55			
					+ 19300,85			

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 2— ⊙ 14	1,8862	+ 174,5430	0,0015	0,0011
Altura del vértice geodésico sobre el ⊙ 2	.....	+ 18,4055	»	»
	1,8862	+ 193,0085	0,0015	0,0011

ESTADO

DE DIFERENCIAS DE NIVEL, POR INTERVALOS.

SEÑALES.	DISTANCIAS.	DIFERENCIAS DE NIVEL. ±	ERROR MEDIO. ±
	km	*m*	*m*
⊙ 2 — NP 363	1,5038	+ 0,6723	0,0019
8 — ⊙ 2	6,3008	+ 255,5874	0,0036
NP 364 — 8	1,5797	— 59,9147	0,0023
⊙ 3 — NP 364	2,6995	— 147,1882	0,0024
NP 365 — ⊙ 3	3,3472	— 52,0008	0,0047
⊙ 2 — NP 365	1,9849	— 16,5424	0,0019
NP 366 — ⊙ 2	4,5694	— 56,6998	0,0021
⊙ 1 — NP 366	0,6918	— 3,8586	0,0005
7 — ⊙ 1	5,7932	+ 372,0308	0,0046
13 — 7	6,3932	— 297,6260	0,0034
NP 367 — 13	4,6487	— 30,4113	0,0018
⊙ 1 — NP 367	1,1340	+ 6,3803	0,0006
NP 368 — ⊙ 1	11,7425	+ 431,5286	0,0079
⊙ 2 — NP 368	2,7356	— 12,8592	0,0007
10 — ⊙ 2	8,7391	— 433,7243	0,0049
NP 369 — 10	0,2774	+ 0,8152	0,0009
⊙ 1 — NP 369	0,3406	— 0,7967	0,0004
11 — ⊙ 1	10,3732	— 28,5481	0,0053
NP 370 — 11	0,7432	+ 13,9676	0,0005
⊙ 7 — NP 370	6,6421	— 49,0343	0,0040
14 — ⊙ 7	7,0007	— 13,7710	0,0036
NP 371 — 14	2,0962	— 1,0158	0,0016
⊙ 1 — NP 371	0,7137	+ 0,6521	0,0004
8 — ⊙ 1	7,0108	— 4,4055	0,0068
NP 372 — 8	0,2595	+ 2,0422	0,0008
⊙ 1 — NP 372	0,3718	+ 0,3093	0,0008
NP 373 — ⊙ 1	10,7488	+ 13,8564	0,0061
⊙ 1 — NP 373	0,7254	— 16,7207	0,0005
NP 374 — ⊙ 1	1,0684	+ 1,5526	0,0007
V. G. Faro Viejo.	182.		
⊙ 1 — ⊙ 14	1,8862	+ 174,5430	0,0015
V. G. — ⊙ 2	.....	+ 18,4055	»

RESUMEN GENERAL

DE DIFERENCIAS DE NIVEL, POR SECCIONES.

SEÑALES.	DISTANCIAS.	DIFERENCIAS DE NIVEL.	ERROR MEDIO. ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
NP 364 — NP 363	9,3843	+ 196,3450	0,0047	0,0015
NP 365 — NP 364	6,0466	— 199,2090	0,0044	0,0018
NP 366 — NP 365	6,5473	— 73,2115	0,0028	0,0011
NP 367 — NP 366	17,4569	+ 40,1349	0,0060	0,0014
NP 368 — NP 367	19,3765	+ 437,9089	0,0079	0,0022
NP 369 — NP 368	10,7321	— 445,7683	0,0051	0,0016
NP 370 — NP 369	11,4570	— 6,0772	0,0053	0,0016
NP 371 — NP 370	15,7390	— 61,8211	0,0056	0,0014
NP 372 — NP 371	7,9890	— 1,3111	0,0069	0,0024
NP 373 — NP 372	10,6206	+ 14,1657	0,0062	0,0019
NP 374 — NP 373	1,3938	— 15,1701	0,0009	0,0006
V. G. Faro Viejo.	182.			
V. G. — ⊙ 14	1,8862	+ 193,0085	0,0013	0,0011

ESTADO

DE LAS COTAS DE LOS PRINCIPALES PUNTOS DE LA LÍNEA, SOBRE LA SEÑAL PRINCIPAL N. P. 1, SITUADA EN ALICANTE.

SEÑALES.	DISTANCIAS.	COTAS.	ERROR MEDIO. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*m*	*m*	
NP 363	917,383	116,178	0,047	Durango: en la escalera de la Casa Consistorial.
⊙ 2	918,827	116,850	0,047	Carretera de Durango á Ermua: al pie del pretil N. y extremo E. de un puente: á 150 metros del poste kilométrico núm. 31.
⊙ 8	925,128	372,438	0,047	Idem: en la piedra superior de una fuente situada en el alto de Areitio.
NP 364	926,707	312,523	0,047	Idem: al pie del altar de la ermita de Nuestra Señora de la Esperanza.
⊙ 3	929,407	165,335	0,047	Ermua: en el pretil S. y extremo E. del puente de Arte-Calle.
NP 365	932,754	113,314	0,047	Éibar: en el primer peldaño de la escalera de la Casa Real.
⊙ 2	934,739	96,802	0,047	Carretera de Éibar á Elgóibar: sobre el poyo de la izquierda del pórtico de Nuestra Señora de Acitain.
NP 366	939,301	40,102	0,048	Elgóibar: en la escalera de la Casa Ayuntamiento.
⊙ 1	939,923	36,244	0,048	Idem: en la escalera del hospital de San Lázaro.
⊙ 7	945,716	408,275	0,048	Carretera del monte Arcárate: en el poste divisorio de los términos de Elgóibar y Azcoitia.
⊙ 13	951,109	110,649	0,048	Azcoitia: en la escalera de la Casa Consistorial.
NP 367	956,758	80,237	0,048	Azpeitia: en la escalera de la id. id.
⊙ 1	957,892	86,618	0,048	Carretera de Azpeitia á Tolosa: sobre el pretil S. E. del puente de Landeta.
NP 368	969,135	518,146	0,049	Goyaz: en la Iglesia parroquial: junto á la pila del agua bendita.
⊙ 9	971,370	505,287	0,049	Carretera de Azpeitia á Tolosa: en el batiente de la puerta del depósito de leñas de D. Andrés Jáuregui.
⊙ 10	979,609	72,363	0,049	Tolosa: en el umbral de la puerta de la iglesia de San Francisco.
NP 369	979,887	72,378	0,049	Idem: en el interior de la Casa Consistorial.
⊙ 1	980,927	71,581	0,049	Idem: en el pretil E. y extremo N. del puente sobre el río Oria.
⊙ 11	990,600	43,033	0,049	Carretera de Madrid á Irún: en el pretil S. y extremo E. del puente sobre el río Leiturán.
NP 370	991,344	66,301	0,049	Andoain: en la primera grada del presbiterio de la Iglesia parroquial.
⊙ 7	997,980	17,966	0,049	Lasarte: en la grada del presbiterio de la Iglesia parroquial.
⊙ 14	1004,986	5,493	0,049	Carretera de Madrid á Irún: en la puerta de un estanco situado en el barrio de El Antiguo.
NP 371	1007,083	4,480	0,049	San Sebastián: en el cuarto peldaño de la escalera de la Casa Consistorial.
⊙ 1	1007,801	5,132	0,049	Idem: en el pretil N. y extremo O. del puente de Santa Catalina.
⊙ 8	1014,812	0,726	0,050	Rentería: en el pilón de la fuente de la carretera.
NP 372	1015,072	2,768	0,050	Idem: en el primer peldaño de la escalera de la Casa Consistorial.
⊙ 1	1015,443	3,078	0,050	Rentería: en el pretil S. y extremo O. del puente de Santa Clara.
NP 373	1025,692	16,934	0,050	Irún: en el batiente de la puerta principal de la Casa Ayuntamiento.
⊙ 1	1026,413	0,221	0,050	Carretera de Francia: en una piedra del pretil de la misma: á 710 metros de la señal anterior.
NP 374	1028,085	2,764	0,050	Puente de Behovia: en el primer escalón del pabellón de la izquierda.

VÉRTICE GEODÉSICO DE FARO VIEJO.

⊙ 14	1004,986	5,496	0,049	Carretera de Madrid á Irún: en la puerta de un estanco del barrio de El Antiguo.
⊙ 2	1006,872	180,039	0,049	Faro Viejo: en el primer escalón del interior de la torre.
V. G.	Vertical.	198,304	»	Vértice geodésico.

LÍNEA DE SAN FERNANDO Á MÁLAGA.

SECCIÓN 1.ª ENTRE SAN FERNANDO Y CHICLANA DE LA FRONTERA.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 191	0,8102	— 925,50	— 925,67		— 925,58	0,9	1,00	NP 191. San Fernando: en el batiente de la puerta principal del Observatorio Astronómico. — ⊙ 1. Id.: en el batiente de una puerta interior de la Casa Ayuntamiento. — ⊡ 2. Carretera de Madrid á Cádiz: sobre el poste kilométrico núm. 661. — ⊡ 3. Id.: sobre el idem núm. 660. — ⊡ 4. Carretera de Cádiz á Málaga: en un guardarruedas á la salida del puente de barcas del Duque de la Victoria. — ⊡ 5. Idem: sobre el poste kilométrico núm. 1. — ⊡ 6. Id.: sobre el id. núm. 2. — ⊡ 7. Idem: sobre el id. núm. 3. — ⊡ 8. Idem: sobre el id. núm. 4. — ⊡ 9. Idem: sobre el id. núm. 5. — ⊙ 10. Chiclana de la Frontera: en una piedra saliente de la fachada de la casa núm. 1 de la calle de Mendizábal, contigua á la del Carmen. — NP 923. Idem: al pie de la jamba izquierda de la puerta principal de la iglesia de San Juan Bautista.
⊡ 2— ⊙ 1	1,6027	— 1271,14	— 1271,99		— 1271,56	4,3	3,40	
3— 2	1,0069	— 459,06	— 458,70		— 458,88	1,8	1,79	
4— 3	0,9991	— 0,27	+ 0,13		— 0,07	2,0	2,00	
5— 4	0,7642	— 3,83	— 3,65		— 3,74	0,9	1,03	
6— 5	1,0157	— 13,53	— 13,18		— 13,25	0,8	0,79	
7— 6	1,0239	+ 38,44	+ 38,21		+ 38,32	1,2	1,19	
8— 7	1,0104	+ 98,07	+ 98,57		+ 98,32	2,5	2,48	
9— 8	1,0153	+ 128,88	+ 128,99		+ 128,93	0,6	0,59	
⊙ 10— 9	0,6665	+ 494,83	+ 494,80		+ 494,81	0,2	0,24	
NP 923— ⊙ 10	0,4625	+ 682,38	+ 682,32		+ 682,35	0,3	0,44	
NP 923—NP 191	10,3670	— 1230,53	— 1230,17		— 1230,35	1,8	0,56	

RESUMEN.

SEÑALES	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 191	0,8102	— 9,2558	0,0009	0,0010
10— ⊙ 1	9,0943	— 9,8712	0,0059	0,0020
NP 923— 10	0,4625	+ 6,8235	0,0003	0,0004
NP 923—NP 191	10,3670	— 12,3035	0,0060	0,0019

Sección 2.ª entre CHICLANA DE LA FRONTERA y la casilla de peones camineros del kilómetro 22.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 923	0,9989	— 1004,18	— 1003,79		— 1003,98	2,0	2,00	NP 923. Chiclana de la Frontera: al pie de la jamba izquierda de la puerta principal de la iglesia de San Juan Bautista.— ⊙ 1. Carretera de Cádiz á Málaga: en la tapa de una tajea: al comienzo del kilómetro núm. 8.—⊡ 2. Idem: sobre el poste kilométrico núm. 8. —⊡ 3. Id.: sobre el id. id. núm. 9.—⊡ 4. Id.: sobre el id. núm. 10.—⊡ 5. Idem: sobre el id. núm. 11.—⊡ 6. Idem: sobre el id. núm. 12.—⊡ 7. Id.: sobre el id. núm. 13.—⊡ 8. Id.: sobre el idem núm. 14.—⊡ 9. Id.: sobre el idem núm. 15.—⊡ 10. Id.: sobre el id. número 16.—⊡ 11. Id.: sobre el idem núm. 17.—⊡ 12. Id.: sobre el id. número 18.—⊡ 13. Id.: sobre el id número 19.—⊡ 14. Id.: sobre el idem núm. 20.—⊡ 15. Id.: sobre el id. número 21.—NP 924. Id.: en una piedra colocada en el interior de la casilla de peones camineros del kilómetro 22.
⊡ 2— ⊙ 1	0,9922	+ 604,43	+ 604,88		+ 604,65	2,3	2,42	
3— ⊡ 2	2,0092	+ 1289,44	+ 1288,88		+ 1289,15	2,7	2,70	
4— 3	2,0138	— 869,24	— 869,56		— 869,40	3,6	1,58	
5— 4	2,0137	+ 701,81	+ 701,48		+ 701,64	1,7	2,68	
6— 5	2,0145	— 415,50	— 415,17		— 415,33	1,7	1,68	
7— 6	2,0154	+ 51,63	+ 51,24		+ 51,43	2,0	1,98	
8— 7	2,0142	+ 703,04	+ 703,80		+ 703,27	2,3	2,27	
9— 8	2,0165	+ 728,33	+ 728,97		+ 728,65	3,8	3,17	
10— 9	2,0145	+ 875,79	+ 875,46		+ 875,62	1,7	1,68	
11— 10	2,0139	+ 301,17	+ 301,48		+ 301,32	1,6	1,58	
12— 11	2,0142	+ 102,78	+ 103,28		+ 103,03	2,5	2,48	
13— 12	2,0120	+ 209,43	+ 209,14		+ 209,28	1,5	1,49	
14— 13	2,0144	+ 423,98	+ 423,41		+ 423,69	2,9	2,87	
15— 14	2,0084	— 220,65	— 220,82		— 220,73	0,9	0,90	
NP 924— 15	0,7313	— 2189,92	— 2189,91		— 2189,91	0,1	0,12	
NP 924—NP 923	15,8073	+ 1892,32	+ 1892,47		+ 1892,38	0,9	0,23	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 923	0,9989	— 10,0398	0,0020	0,0020
NP 924— ⊙ 1	14,8084	+ 28,9536	0,0080	0,0021
NP 924—NP 923	15,8073	+ 18,9138	0,0082	0,0021

Sección 3.ª entre la casilla de peones camineros del kilómetro 22 y la del kilómetro 38.

Señales.	Mínima longitud del trozo.	Diferencias de nivel. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	Reseña de las señales.
	Km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 924	1,3104	— 2303,11	— 2303,75		— 2303,43	3,2	2,81	NP 924. Carretera de Cádiz á Málaga: en una piedra colocada en el interior de la casilla de peones camineros del kilómetro núm. 22. — ⊡ 1. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 23. — ⊙ 2. Idem: en el pretil S. y extremo O. del puente sobre el arroyo Salado: al final del kilómetro núm. 24. — ⊡ 3. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 25. — ⊡ 4. Idem: sobre el id. núm. 26. — ⊡ 5. Idem: sobre el id. núm. 27. — ⊙ 6. Id.: en el extremo O. de la imposta S. de un pontón situado al comienzo del kilómetro núm. 29. — ⊡ 7. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 29. — ⊡ 8. Id.: sobre el id. núm. 30. — ⊙ 9. Id.: en el pretil O. y extremo N. del pontón denominado «La Saladilla», situado al comienzo del kilómetro núm. 32. — ⊡ 10. Idem: sobre el poste kilométrico número 32. — ⊡ 11. Id.: sobre el id. núm. 33. — ⊡ 12. Id.: sobre el id. núm. 34. — ⊡ 13. Id.: sobre el id. núm. 35. — ⊙ 14. Id.: al pie del pretil N. O. del puente de la Barca de Vejer: en la albardilla de un muro de contención. — ⊡ 15. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 37. — NP 925. Id.: en el interior de la casilla de peones camineros situada al final del kilómetro número 38.
⊡⊙ 2— ⊡ 1	0,9708	— 372,28	— 372,76		— 372,52	2,4	2,42	
⊡⊙ 3— ⊙ 2	1,0501	+ 365,04	+ 365,26		+ 365,15	1,1	1,08	
4— ⊡ 3	1,0114	+ 1388,35	+ 1388,13		+ 1388,24	1,1	1,09	
5— 4	1,0034	+ 2900,68	+ 2901,20		+ 2900,94	2,6	2,60	
⊙ 6— 5	1,2223	+ 2936,93	+ 2936,93		+ 2936,93	0,3	0,25	
⊡⊙ 7— ⊙ 6	0,7713	+ 4343,30	+ 4343,41		+ 4343,35	0,9	0,68	
⊡⊙ 8— ⊡ 7	1,0200	— 1159,80	— 1159,95		— 1159,87	0,8	0,79	
⊙ 9— 8	1,2535	— 3072,59	— 3072,49		— 3072,54	0,5	0,45	
⊡ 10— ⊙ 9	0,7561	— 3755,09	— 3755,61		— 3755,35	2,6	2,99	
11— ⊡ 10	1,0043	— 4166,24	— 4156,87		— 4166,55	3,2	3,90	
12— 11	1,0115	— 349,93	— 349,78		— 349,86	0,9	0,89	
13— 12	1,0136	— 840,91	— 840,88		— 840,89	0,2	0,20	
⊙ 14— 13	0,8052	+ 612,52	+ 612,61		+ 612,56	0,5	0,56	
⊡ 15— ⊙ 14	1,2338	+ 3713,03	+ 3713,39		+ 3713,21	1,8	1,62	
NP 925— ⊡ 15	0,8428	— 195,15	— 194,83		— 194,99	1,6	1,74	
NP 925—NP 924	16,2805	+ 1244,78	+ 1244,01		+ 1244,40	3,9	0,97	

Resumen.

Señales.	Mínima longitud.	Diferencia de nivel.	Error medio ±	Error medio kilométrico ±
	Km	*m*	*m*	*m*
⊙ 2—NP 924	2,2812	— 26,7595	0,0040	0,0026
6— ⊙ 2	4,2872	+ 87,9128	0,0030	0,0014
9— 6	3,0448	+ 1,1094	0,0011	0,0006
14— 9	4,5907	— 85,0009	0,0043	0,0090
NP 925— 14	2,0766	+ 33,1822	0,0024	0,0017
NP 925—NP 924	16,2805	+ 12,4440	0,0071	0,0018

Sección 4.ª entre la casilla de peones camineros del kilómetro 38 y el puente de Quintanilla, en el kilómetro 55.

Señales.	Mínima longitud del trozo.	Diferencias de nivel. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	Reseña de las señales.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 925	1,1978	— 1623,23	— 1622,27		— 1623,00	2,3	2,11	NP 925. Carretera de Cádiz á Málaga: en el interior de la casilla de peones camineros del kilómetro núm. 38. — ⊡ 1. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 39. — ⊡ 2. Id.: sobre el ídem núm. 40. — ⊡ 3. Id.: sobre el ídem núm. 41. — ⊡ 4. Id.: sobre el ídem núm. 42. — ⊡ 5. Id.: sobre el ídem núm. 43. — ⊙ 6. Id.: en el pretil de un pontón situado al final del kilómetro núm. 44. — ⊡ 7. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 45. — ⊡ 8. Idem: en el pretil de un pontón situado á 100 metros del poste núm. 46. — ⊡ 9. Idem: sobre el poste kilométrico núm. 47. — ⊡ 10. Id.: sobre el id. núm. 48. — ⊙ 11. Id.: en el pretil S. y extremo O. del primer puente de los denominados Los Grupos. — ⊡ 12. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 50. — ⊡ 13. Idem: sobre el id. núm. 51. — ⊡ 14. Idem: sobre el id. núm. 52. — ⊡ 15. Idem: sobre el id. núm. 53. — ⊙ 16. Idem: en la tapa E. de una tajea situada á 35 metros del poste kilométrico núm. 54. — NP 926. Id.: en el pretil E. del puente de Quintanilla, situado al final del kilómetro núm. 55.
1—⊡ 2	1,0095	+ 671,17	+ 671,69		+ 672,43	2,6	2,60	
2—⊡ 3	1,0195	+ 812,65	+ 813,27		+ 812,46	1,9	1,88	
3— 4	1,0194	+ 434,35	+ 434,73		+ 434,55	2,0	1,98	
4— 5	1,0069	— 2420,94	— 2421,50		— 2421,22	2,8	2,80	
⊙ 6— 5	0,8604	— 1185,95	— 1186,28		— 1186,11	1,7	1,83	
⊡ 7—⊙ 6	1,1623	— 324,81	— 325,04		— 324,98	1,2	1,11	
8—⊡ 7	1,0997	+ 77,29	+ 77,00		+ 77,14	2,5	2,45	
9— 8	0,9228	+ 640,95	+ 641,32		+ 642,13	1,9	1,98	
10— 9	1,0072	— 16,63	— 16,56		— 16,59	0,4	0,40	
⊙ 11— 10	1,0467	— 928,62	— 929,16		— 928,86	2,4	2,35	
⊡ 12—⊙ 11	0,9359	+ 69,92	+ 70,21		+ 70,11	2,0	2,04	
13—⊡ 12	1,0046	+ 50,57	+ 50,53		+ 50,55	0,2	0,20	
14— 13	1,0051	+ 519,79	+ 519,55		+ 519,67	1,2	1,20	
15— 14	1,0002	+ 633,19	+ 633,00		+ 633,10	0,9	0,90	
⊙ 16— 15	0,9711	+ 29,39	+ 29,99		+ 29,79	2,0	2,02	
NP 926—⊙ 16	0,8705	— 547,61	— 548,05		— 547,83	2,2	2,37	
NP 926—NP 925	17,1596	— 3108,32	— 3108,87		— 3108,60	2,8	0,68	

Resumen.

Señales.	Mínima longitud.	Diferencia de nivel.	Error medio ±	Error medio kilométrico. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 6—NP 925	6,1235	— 33,1189	0,0055	0,0022
11—⊙ 6	5,2387	— 5,5210	0,0036	0,0016
16— 11	4,9369	+ 23,0322	0,0032	0,0014
NP 926— 16	0,8705	— 5,4783	0,0022	0,0024
NP 926—NP 925	17,1596	— 31,0860	0,0077	0,0019

Sección 5.ª entre el puente de QUINTANILLA y puente sobre el arroyo BERMEJO.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 926	1,1682	— 733,07	— 733,69		— 733,38	3,1	2,87	NP 926. Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil E. del puente de Quintanilla, situado al final del kilómetro núm. 55. — ⊡ 1. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 56. — ⊡ 2. Id.: sobre el ídem núm. 57. — ⊙ 3. Id.: en la imposta N. E. de un pontón situado al final del kilómetro núm. 58. — ⊡ 4. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 59. — ⊡ 5. Id.: sobre el id. núm. 60. — ⊡ 6. Idem: sobre el id. núm. 61. — ⊡ 7. Id.: sobre el id. núm. 62. — ⊡ 8. Id.: sobre el ídem núm. 63. — ⊙ 9. Id.: en el pretil del pontón denominado del Alamillo: al comienzo del kilómetro núm 65. — ⊡ 10. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 65. — ⊡ 11. Id.: sobre el ídem núm. 66. — ⊙ 12. Id.: en la imposta E. de una alcantarilla situada al final del kilómetro núm. 67. — NP 927. Idem: en el pretil O. del puente sobre el arroyo Bermejo, situado al comienzo del kilómetro núm. 69.
2— ⊡ 1	1,0066	+ 216,84	+ 216,58		+ 216,71	1,3	1,30	
⊙ 3— 2	0,8902	+ 12,41	+ 12,50		+ 12,45	0,5	0,53	
⊡ 4— ⊙ 3	1,1144	+ 154,30	+ 154,21		+ 154,35	1,5	1,42	
5— ⊡ 4	1,0071	+ 446,88	+ 446,50		+ 446,69	1,9	1,90	
6— 5	1,0036	+ 1395,75	+ 1395,28		+ 1395,51	2,4	2,40	
7— 6	1,0001	+ 1112,88	+ 1112,63		+ 1112,75	1,3	1,30	
8— 7	1,0016	— 671,58	— 671,70		— 671,64	0,6	0,60	
⊙ 9— 8	1,1919	— 198,99	— 198,79		— 198,89	1,0	0,94	
⊡ 10— ⊙ 9	0,8859	+ 2256,16	+ 2256,39		+ 2256,27	1,9	1,88	
11— ⊡ 10	1,0172	+ 1304,05	+ 1303,67		+ 1303,86	1,9	1,88	
⊙ 12— 11	0,9780	— 2050,73	— 2050,73		— 2050,73	0,6	0,00	
NP 927— ⊙ 12	1,2043	— 2189,57	— 2189,11		— 2189,34	2,3	2,09	
NP 927—NP 926	13,3990	+ 1253,53	+ 1253,74		+ 1254,61	9,2	2,51	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 3—NP 926	3,0649	— 5,0492	0,0034	0,0019
9— ⊙ 3	6,2487	+ 24,3877	0,0038	0,0018
12— 9	2,8811	+ 15,0940	0,0022	0,0013
NP 927— 12	1,2043	— 21,8934	0,0023	0,0021
NP 927—NP 926	13,3990	+ 12,5461	0,0060	0,0016

Sección 6.ª entre el puente sobre el arroyo BERMEJO y TARIFA.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 927	0,8151	— 620,58	— 621,15		— 620,86	0,9	3,22	NP 927. Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil O. del puente sobre el arroyo Bermejo, situado al comienzo del kilómetro núm. 69. — ⊡ 1. Id.: en la tapa de una alcantarilla: junto al poste kilométrico núm. 69. — ⊡ 2. Id.: en la imposta E. y extremo S. del puente de Rosalejo. — ⊙ 3. Id.: en la tapa S. de una alcantarilla: al comienzo del kilómetro núm. 72. — ⊡ 4. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 72. — ⊡ 5. Idem: sobre el id. núm. 73. — ⊡ 6. Idem: sobre el id. núm. 74. — ⊡ 7. Idem: sobre el id. núm. 75. — ⊡ 8. Idem: sobre el id. núm. 76. — ⊡ 9. Id.: sobre el id. núm. 77. — ⊡ 10. Id.: sobre el idem núm. 78. — ⊙ 11. Id.: en una imposta: á la entrada del puente de Jara: detrás del poste kilométrico núm. 79. — ⊡ 12. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 80. — ⊡ 13. Id.: sobre el poste núm. 81. — ⊡ 14. Id.: sobre el idem núm. 82. — ⊡ 15. Id.: en la tapa de una alcantarilla: á dos metros del poste kilométrico núm. 83. — NP 928. Tarifa: en el batiente de la puerta principal de la iglesia de San Mateo.
2—⊡ 1	0,7240	— 400,77	— 400,92		— 400,84	0,8	0,94	
⊙ 3— 2	1,3385	— 880,77	— 880,50		— 880,63	1,4	1,21	
⊡ 4—⊙ 3	0,9643	— 339,92	— 340,50		— 340,21	2,9	2,96	
5—⊡ 4	1,0019	+ 130,44	+ 130,91		+ 130,67	2,4	2,40	
6— 5	1,0041	+ 522,13	+ 521,91		+ 522,02	2,1	1,10	
7— 6	0,9997	+ 437,68	+ 437,72		+ 437,70	0,2	0,20	
8— 7	1,0031	— 401,98	— 401,70		— 401,84	1,4	1,40	
9— 8	1,0006	— 104,10	— 103,77		— 103,93	1,7	1,70	
10— 9	0,9989	— 859,14	— 858,57		— 858,85	2,9	2,90	
⊙ 11— 10	0,9916	+ 130,71	+ 130,83		+ 130,77	0,6	0,60	
⊡ 12—⊙ 11	1,0042	— 210,05	— 210,01		— 210,03	0,2	0,20	
13—⊡ 12	1,0031	+ 72,84	+ 73,46		+ 73,15	3,1	3,10	
14— 13	1,0060	+ 83,53	+ 83,67		+ 83,60	0,7	0,70	
15— 14	0,9958	+ 1289,33	+ 1288,59		+ 1288,96	3,7	3,70	
NP 928— 15	0,7364	— 1065,77	— 1065,94		— 1065,85	0,9	1,05	
NP 928—NP 927	15,5890	— 2216,42	— 2215,96		— 2216,17	2,5	0,63	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 2—NP 927	2,8773	— 19,0233	0,0033	0,0019
11—⊙ 3	7,9642	— 4,8367	0,0054	0,0019
NP 928— 11	4,7475	+ 1,6983	0,0050	0,0023
NP 928—NP 927	15,5890	— 22,1617	0,0081	0,0021

Sección 7.ª entre TARIFA y el puente sobre el río GUADALMESÍ.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 928	0,6970	+ 4486,22	+ 4485,81		+ 4486,01	2,1	2,50	NP 928. Tarifa: en el batiente de la puerta principal de la iglesia de San Mateo. — ⊡ 1. Carretera de Cádiz á Málaga: sobre el poste kilométrico número 84. — ⊡ 2. Id.: sobre el id. número 85. — ⊙ 3. Id.: en la tapa de una alcantarilla: hacia el centro del kilómetro núm. 86. — ⊡ 4. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 86. — ⊡ 5. Idem: sobre el id. núm. 87. — ⊡ 6. Idem: sobre el id. núm. 88. — ⊡ 7. Idem: sobre el id. núm. 89. — ⊡ 8. Idem: sobre el id. núm. 90. — ⊡ 9. Idem: sobre el id. núm. 91. — ⊙ 10. Idem: en la tapa de una tajea: delante de la casilla de peones camineros núm. 15. — ⊡ 11. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 93. — NP 929. Id.: en el pretil del puente sobre el río Guadalmesí: en el extremo próximo al poste kilométrico núm. 94.
2—⊡ 1	0,9932	+ 2792,81	+ 2792,74		+ 2792,77	0,4	0,40	
⊙ 3— 2	0,4441	+ 1801,32	+ 1801,34		+ 1801,33	0,1	0,15	
⊡ 4—⊙ 3	0,5411	+ 2641,27	+ 2641,21		+ 2641,19	0,2	0,27	
5—⊡ 4	0,9854	+ 4709,79	+ 4712,43	+ 4709,38	+ 4709,66	1,1	1,10	
6— 5	0,9920	— 1631,89	— 1631,25		— 1631,57	3,2	3,20	
7— 6	0,9883	+ 4274,16	+ 4273,72		+ 4273,94	2,2	2,20	
8— 7	0,9697	+ 5288,54	+ 5289,05		+ 5288,79	2,6	2,65	
9— 8	0,9773	+ 5450,02	+ 5449,70		+ 5449,86	1,6	1,62	
⊙ 10— 9	1,0866	+ 2388,26	+ 2388,54		+ 2388,40	1,4	1,33	
⊡ 11—⊙ 10	0,8607	— 3041,75	— 3041,63		— 3041,69	0,6	0,65	
NP 929— ⊡ 11	0,9733	— 3324,08	— 3324,54		— 3324,31	2,3	2,32	
NP 929—NP 928	10,5066	+ 25734,57	+ 25734,23		+ 25734,40	1,7	0,52	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 3—NP 928	2,1343	+ 90,8011	0,0021	0,0014
10— ⊙ 3	6,5383	+ 230,2029	0,0053	0,0021
NP 929— 10	1,8340	— 63,6600	0,0024	0,0018
NP 929—NP 928	10,5066	+ 257,3440	0,0062	0,0019

SECCIÓN 8.ª ENTRE EL PUENTE SOBRE EL RÍO GUADALMESÍ Y ALGECIRAS.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 929	0,9984	+ 2180,67	+ 2183,01	+ 2180,32	+ 2180,49	1,8	1,80	NP 929. Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil del puente sobre el río Guadalmesí. — ⊡ 1. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 95. — ⊙ 2. Id.: en una piedra del fondo de la cuneta, al pie del muro de sostenimiento situado en lo alto del puerto del Bujeo. — ⊡ 3. Idem: en el pretil de un postón: en el primer tercio del kilómetro núm. 97. — ⊡ 4. Id.: en una imposta: al pie del pretil de una alcantarilla próxima al poste kilométrico núm. 97. — ⊡ 5. Idem: sobre el poste kilométrico número 98. — ⊡ 6. Id.: sobre el id. número 99. — ⊡ 7. Id.: en la tapa de una alcantarilla próxima al poste kilométrico núm. 100. — ⊡ 8. Id.: sobre el poste kilométrico núm. 101. — ⊡ 9. Idem: sobre el id. núm. 102. — ⊡ 10. Idem: en la tapa de una alcantarilla: al final del kilómetro núm. 103. — ⊡ 11. Idem: sobre el poste kilométrico número 104. — ⊙ 12. Id.: en la imposta de un puente sobre el río de la Miel. — NP 930. Algeciras: en una piedra sentada al pie de la fachada de la estación del ferrocarril.
1— 2	0,7415	+ 3501,61	+ 3500,28	+ 3501,70	+ 3501,65	0,5	0,68	
2— 3	0,6584	— 2895,91	— 2894,43	— 2896,04	— 2896,04	1,3	1,60	
3— 4	0,5986	— 2987,56	— 2988,77	— 2987,40	— 2987,48	0,8	1,04	
4— 5	0,9509	— 4532,93	— 4532,42		— 4532,32	0,9	0,92	
5— 6	0,9871	— 4352,70	— 4349,92	— 4352,97	— 4352,83	1,4	1,41	
6— 7	0,9914	— 2872,83	— 2872,12		— 2872,97	1,5	1,50	
7— 8	0,9862	— 4559,54	— 4559,13		— 4559,33	2,1	2,12	
8— 9	0,9939	— 4523,56	— 4522,98		— 4523,27	2,9	2,90	
9— 10	0,9115	— 2275,51	— 2274,88		— 2273,19	3,2	3,37	
10— 11	1,0675	+ 463,27	+ 462,69		+ 462,98	2,9	2,82	
⊙ 12— 11	1,1114	— 3109,42	— 3109,20		— 3109,34	0,8	0,76	
NP 930— ⊙ 12	0,3872	— 4,23	— 4,26		— 4,24	0,2	0,32	
NP 930—NP 929	11,3840	— 25966,94	— 25966,87		— 25966,89	0,5	0,15	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIAS DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 2—NP 929	1,7399	+ 56,8214	0,0019	0,0014
12— ⊙ 2	9,2569	— 316,4479	0,0063	0,0021
NP 930— 12	0,3872	— 0,0424	0,0002	0,0003
NP 930—NP 929	11,3840	— 259,6689	0,0066	0,0020

Sección 9.ª entre ALGECIRAS y SAN ROQUE.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 930	1,3274	+ 1262,36	+ 1269,27		+ 1262,31	0,5	0,43	NP 930. Algeciras: en la estación del ferrocarril. — ⊡ 1. Vía férrea de Bobadilla á Algeciras: en el talud de la cuneta: frente al poste kilométrico número 175. —⊡ 2. Id.: en una piedra: al pie del poste núm. 174.— ⊡ 3. Id.: en el talud de la cuneta: á 30 metros del poste núm. 173. — ⊡ 4. Id.: en una roca: á 7 metros del poste núm. 172.—⊡ 5. Id.: en una piedra próxima al poste núm. 171. — ⊡ 6. Id.: en una piedra enterrada al pie del poste núm. 170. — ⊡ 7. Id.: en una id. id. al pie del id. núm. 169. — ⊙ 8. Id.: en el escotado del andén de la estación de los Barrios. — ⊡ 9. Idem: en la imposta de un postón próximo al poste núm. 168. — ⊡ 10. Id.: en una piedra de un paso á nivel: al comienzo del kilómetro núm. 168.—⊡ 11. Idem: en una piedra: al pie del poste núm. 166. — ⊡ 12. Id.: en una piedra del talud de la cuneta: á 20 metros del poste núm. 165. — ⊡ 13. Id.: en la imposta O. del puente sobre el Guadarranque. — ⊡ 14. Id.: en una piedra: al pie del poste núm. 163. — ⊙ 15. Id.: en el encintado del andén de la estación de San Roque. —⊡ 16. Camino de San Roque á la estación del ferrocarril: en una roca: frente á una casa de labor. — ⊡ 17. Id.: en una piedra: junto á la puerta de la hacienda llamada Vista Alegre. — ⊡ 18. Idem: en un poyo de piedra: á la puerta de entrada de una posesión. — ⊙ 19. Idem: en el pretil N. y extremo O. del puente sobre el río de la Madre Vieja. — ⊡ 20. Id.: en una piedra del talud N., á la entrada de una senda: entre la alameda y la fuente.—NP 931. San Roque: en el batiente de la puerta de la Capilla de la Visitación.
⊡ 2— ⊡ 1	0,9839	+ 1039,84	+ 1039,57		+ 1039,70	1,4	1,41	
3— 2	1,0367	+ 545,71	+ 546,24		+ 545,92	2,2	2,16	
4— 3	1,0037	— 900,82	— 900,22		— 900,52	3,0	3,00	
5— 4	0,9810	— 178,13	— 177,96		— 178,04	0,9	0,91	
6— 5	0,9953	— 1638,44	— 1637,92		— 1638,18	2,6	2,60	
7— 6	1,0078	— 286,22	— 285,72		— 285,97	2,5	2,50	
⊙ 8— 7	0,4973	+ 26,36	+ 26,18		+ 26,27	0,9	1,27	
⊡ 9— ⊙ 8	0,5912	— 34,60	— 34,79		— 34,69	1,0	1,30	
10— ⊡ 9	0,8634	+ 435,14	+ 434,62		+ 434,88	2,6	2,80	
11— 10	1,0524	+ 532,07	+ 532,49		+ 532,28	2,1	3,04	
12— 11	1,0240	— 58,18	— 58,33		— 58,25	0,8	0,79	
13— 12	1,1061	— 724,83	— 724,21		— 724,52	3,1	2,95	
14— 13	0,8921	— 168,81	— 169,06		— 168,93	1,3	1,38	
⊙ 15— 14	0,2993	+ 88,16	+ 88,15		+ 88,15	0,2	0,18	
⊡ 16— ⊙ 15	1,0961	+ 1021,72	+ 1022,16		+ 1021,94	2,2	2,10	
17— ⊡ 16	0,9452	— 293,32	— 293,38		— 293,35	0,3	0,31	
18— 17	1,0873	— 313,18	— 313,03		— 313,10	0,8	0,77	
⊙ 19— 18	0,2974	+ 279,12	+ 279,20		+ 279,16	0,4	0,73	
⊡ 20— ⊙ 19	0,8400	+ 4780,63	+ 4780,50		+ 4780,56	0,7	0,76	
NP 931— ⊡ 20	1,0937	+ 2843,61	+ 2843,68		+ 2843,64	0,4	0,38	
NP 931—NP 930	19,0977	+ 8258,19	+ 8260,34		+ 8259,26	10,8	2,48	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 8—NP 930	7,8331	— 1,2851	0,0035	0,0020
15— ⊙ 8	5,8289	+ 0,6892	0,0049	0,0020
19— 15	3,4260	+ 6,9465	0,0024	0,0013
NP 931— 19	1,9397	+ 76,2420	0,0008	0,0006
NP 931—NP 930	19,0977	+ 82,5926	0,0078	0,0018

Sección 10.ª entre SAN ROQUE y GUADIARO.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 931	1,0699	+ 1455,58	+ 1455,87		+ 1455,72	1,5	1,46	NP 931. San Roque: en el batiente de la puerta de la iglesia de la Visitación, de la calle del general Lacy. — ⊡ 1. Camino de herradura de San Roque á Guadiaro: en una roca: á la izquierda del camino y á 1,070 metros de la señal principal. — ⊡ 2. Id.: id., á la derecha y á 993 metros de la anterior. — ⊡ 3. Id.: id., á la izquierda: á 1,085 metros de id. — ⊡ 4. Id.: id., á 594 metros de id. — ⊡ 5. Id.: al S. del camino: á 1,046 metros de id. — ⊡ 6. Idem: id., á la derecha: á un kilómetro de id. — ⊡ 7. Id.: id., á un kilómetro de id. — ⊡ 8. Id.: junto á un arroyo: á 1,079 metros de la anterior. — ⊡ 9. Id.: al O. del camino: á 953 metros de id. — ⊡ 10. Id.: al N. del ídem: á un kilómetro de id. — ⊡ 11. Idem: en la cumbre de una cuesta: á 1,571 metros de id. — ⊡ 12. Id.: en una roca: á 960 metros de id. — ⊡ 13. Idem: id., próximo á las eras del caserío de Pantagua. — ⊙ 14. Idem: junto á la unión de los caminos carretero y de herradura de San Roque á Guadiaro. — NP 932. Guadiaro: en el brocal del pozo de la posada del Río.
2— ⊡ 1	0,9930	+ 1310,04	+ 1309,89		+ 1309,96	0,8	0,81	
3— 2	1,0850	+ 1427,97	+ 1427,83		+ 1427,90	0,7	0,67	
4— 3	0,5936	+ 402,56	+ 402,80		+ 402,69	1,3	2,69	
5— 4	2,0460	+ 2061,36	+ 2061,23		+ 2061,29	0,7	0,69	
6— 5	1,0321	— 2218,08	— 2218,67		— 2218,37	3,0	2,94	
7— 6	1,0026	— 2211,83	— 2211,86		— 2211,84	0,2	0,20	
8— 7	0,9895	— 5746,89	— 5746,89		— 5746,89	0,0	0,00	
9— 8	0,9196	+ 3359,92	+ 3359,79		+ 3359,85	0,7	0,73	
10— 9	1,0043	— 1106,16	— 1106,28		— 1106,22	0,6	0,60	
11— 10	1,5710	— 496,97	— 497,23		— 497,10	1,3	1,04	
12— 11	0,9612	— 474,42	— 474,47		— 474,44	0,3	0,31	
13— 12	1,0406	— 3350,33	— 3350,22		— 3350,27	0,6	0,59	
⊙ 14— 13	1,0560	— 1912,25	— 1912,35		— 1912,30	0,5	0,49	
NP 932— ⊙ 14	1,0298	— 781,77	— 781,77		— 781,77	0,0	0,00	
NP 932—NP 931	15,3932	— 8281,97	— 8281,31		— 8281,79	5,2	1,33	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 14—NP 931	14,3634	— 75,0002	0,0042	0,0011
NP 932— ⊙ 14	1,0298	— 7,8177	0,0000	0,0000
NP 932—NP 931	15,3932	— 82,8179	0,0042	0,0011

Sección 11.ª entre GUADIARO y LAS SABINILLAS.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 932	0,9587	+ 264,30	+ 263,85		+ 264,07	2,3	2,35	NP 932. Guadiaro: en el brocal del pozo de la posada de Juan del Río. — ⊡ 1. Carretera en construcción de Cádiz á Málaga: en un partidor de aguas situado en terreno de la provincia de Málaga. — ⊡ 2. Id.: en una roca: al Norte de la carretera. — ⊡ 3. Id.: en la imposta de una alcantarilla: frente á la Torre de Carabineros de Guadiaro. — ⊡ 4. Id.: en la imposta N. de una alcantarilla: á 1,300 metros de la anterior. — ⊡ 5. Id.: en una roca: á 1,028 metros de la anterior. — ⊙ 6. Id.: en una alcantarilla: en la rada de Calatraje. — ⊡ 7. Id.: en una tajea, frente á la casa de Carabineros de Chulliera. — ⊡ 8. Id.: en una roca: á un kilómetro de la anterior. — ⊡ 9. Id.: en un pontón sobre el arroyo Negro. — ⊡ 10. Idem: en una alcantarilla: sobre el arroyo Corril. — ⊡ 11. Id.: en el pontón próximo á la casilla de peones camineros de Las Sabinillas. — NP 950. Las Sabinillas: en un sifón frente al Castillo.
2— ⊡ 1	1,0043	+ 77,04	+ 76,55		+ 76,79	2,5	2,50	
3— 2	0,8768	+ 294,96	+ 294,97		+ 294,96	0,1	0,11	
4— 3	1,0300	— 419,00	— 418,91		— 418,95	0,5	0,49	
5— 4	1,2274	+ 1102,33	+ 1102,29		+ 1102,31	0,2	0,18	
⊙ 6— 5	0,9911	— 528,82	— 529,26		— 529,04	2,2	2,20	
⊡ 7— ⊙ 6	0,6168	+ 103,86	+ 104,01		+ 103,93	0,8	1,03	
8— ⊡ 7	0,0835	— 69,28	— 69,39		— 69,33	0,6	0,61	
9— 8	1,0595	— 540,50	— 540,78		— 540,64	1,4	1,36	
10— 9	0,8230	— 46,95	— 46,61		— 46,78	1,7	1,87	
11— 10	1,2639	+ 29,89	+ 29,90		+ 29,89	0,1	0,09	
NP 952— 11	0,7307	+ 562,22	+ 562,36		+ 562,29	0,7	0,82	
NP 952—NP 932	11,5707	+ 830,05	+ 828,98		+ 829,50	5,5	1,62	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 6—NP 932	6,0873	+ 7,9014	0,0041	0,0017
NP 950— ⊙ 6	5,4834	+ 0,3936	0,0005	0,0011
NP 952—NP 932	11,5707	+ 8,2950	0,0048	0,0014

Sección 12.ª entre LAS SABINILLAS y ESTEPONA.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 952	1,0325	— 303,27	— 303,05		— 303,16	1,1	1,08	NP 952. Carretera de Cádiz á Málaga: en un sifón: delante del castillo de las Sabinillas. — ⊡ 1. Id.: en una tajea: delante de la fábrica de azúcar del señor Larios. — ⊙ 2. Id.: en la imposta N. del puente sobre el río Manilba. — ⊡ 3. Id.: en una alcantarilla: á un kilómetro de la anterior. — ⊡ 4. Id.: en un pontón: á 940 metros de la anterior. — ⊡ 5. Id.: en una alcantarilla: á un kilómetro de la anterior. — ⊡ 6. Idem: en una tajea: frente á la Torre de Vaqueros. — ⊡ 7. Id.: en el puente sobre el arroyo Vaquero. — ⊡ 8. Id.: en una roca: á 800 metros de la anterior. — ⊡ 9. Id.: en el talud y á 100 metros del puente Guadalobón. — ⊡ 10. Idem: en una alcantarilla: á un kilómetro de la anterior. — ⊡ 11. Id.: en la cuneta: delante de la casilla de peones camineros del faro de Estepona. — ⊙ 12. Id.: en una roca; frente á la caseta de consumos de Estepona. — NP 939. Estepona: en un puente: á la salida de dicha ciudad.
⊙ 2—⊡ 1	1,5235	— 170,22	— 170,11		— 170,16	0,6	0,49	
⊡ 3—⊙ 2	0,9769	— 287,31	— 287,35		— 287,33	1,8	1,82	
4—⊡ 3	0,9672	+ 35,18	+ 34,99		+ 35,08	1,0	1,00	
5— 4	0,9421	+ 896,85	+ 897,27		+ 897,06	2,1	2,16	
6— 5	1,0439	— 305,53	— 306,13		— 305,83	3,0	2,94	
7— 6	0,6099	— 435,44	— 435,45		— 435,44	0,1	0,12	
8— 7	1,1847	+ 561,17	+ 559,88	+ 560,87	+ 561,02	1,5	1,36	
9— 8	0,7721	— 611,87	— 612,01		— 611,94	0,7	0,80	
10— 9	0,7185	+ 393,45	+ 393,45		+ 393,45	0,0	0,00	
11— 10	1,0597	+ 587,09	+ 587,26		+ 587,17	0,9	0,87	
⊙ 12— 11	1,1375	— 950,00	— 949,88		— 949,94	0,6	0,56	
NP 939—⊙ 12	1,7502	— 80,43	— 80,90		— 80,66	2,4	1,82	
NP 939—NP 952	13,8247	— 670,73	— 671,04		— 670,88	1,6	0,43	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 2—NP 952	2,5560	— 4,7332	0,0023	0,0008
12—⊙ 2	9,5185	— 1,1690	0,0040	0,0015
NP 939— 12	1,7502	— 0,8066	0,0024	0,0018
NP 939—NP 952	13,8247	— 6,7088	0,0054	0,0015

Sección 13.ª entre ESTEPONA y el puente del kilómetro núm. 68.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 939	0,9626	+ 106,30	+*105,73	+ 106,33	+ 106,41	0,9	0,92	NP 939. Carretera de Cádiz á Málaga: en un puente: á la salida de Estepona. — ⊙ 1. Id.: en un pontón situado en el último tercio del kilómetro núm. 81. — ⊡ 2. Id.: id. id. núm. 80. — ⊡ 3. Idem: en el poste kilométrico núm. 78. — ⊡ 4. Id.: en un puente: al final del kilómetro núm. 77. — ⊡ 5. Id.: en el poste kilométrico núm. 76. — ⊡ 6. Idem: id. id. núm. 75. — ⊡ 7. Id.: en el puente sobre el río Guadalmansa. — ⊡ 8. Id.: en un pontón: al final del kilómetro núm. 73. — ⊡ 9. Id.: en el poste kilométrico núm. 72. — ⊡ 10. Idem: id. id. núm. 71. — ⊡ 11. Idem: ídem id. núm. 70. — ⊡ 12. Id.: en el puente Guadalmina.—NP 940. Id.: en el puente de la Chopa: al final del kilómetro núm. 68.
⊡ 2—⊙ 1	1,2273	+ 356,85	+ 356,72		+ 356,78	0,7	0,63	
3—⊡ 2	1,5301	+ 223,44	+ 223,36		+ 223,40	0,4	0,32	
4—3	0,9897	— 445,79	— 445,77		— 445,78	0,1	0,10	
5—4	1,0109	+ 14,97	+ 14,80		+ 14,88	0,9	0,89	
6—5	1,0005	+ 142,30	+ 142,34		+ 142,32	0,2	0,20	
7—6	1,0739	— 83,83	— 84,19		— 84,01	1,8	1,73	
8—7	1,1529	— 8,81	— 9,00		— 9,00	2,0	1,87	
9—8	0,8077	— 49,77	— 50,07		— 49,92	1,5	1,67	
10—9	1,0000	+ 502,07	+ 502,18		+ 502,12	0,6	0,60	
11—10	1,0009	+ 207,74	+ 207,81		+ 207,77	0,4	0,40	
12—11	1,1145	+ 251,34	+ 251,40		+ 251,37	0,3	0,28	
NP 940—12	1,0489	— 227,63	— 228,07		— 227,85	2,2	2,16	
NP 940—NP 939	13,9203	+ 989,38	+ 987,03		+ 988,49	8,9	2,39	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 939	0,9626	+ 1,0641	0,0009	0,0009
NP 940—⊙ 1	12,9577	+ 8,8208	0,0041	0,0011
NP 940—NP 939	13,9203	+ 9,8849	0,0042	0,0011

Sección 14.ª entre el puente del kilómetro núm. 68 y MARBELLA.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 940	0,9945	+ 987,27	+ 987,21		+ 987,24	0,3	0,30	NP 940. Carretera de Cádiz á Málaga: en el puente situado en el kilómetro núm. 68. — ⊡ 1. Id.: en una alcantarilla: al final del kilómetro núm. 67. — ⊙ 2. Id.: en el puente situado en el kilómetro núm. 66. — ⊡ 3. Id.: en el poste kilométrico núm. 64. — ⊡ 4. Idem: en el id. núm. 63. — ⊡ 5. Idem: idem núm. 62. — ⊡ 6. Id.: en un puente, junto al poste kilométrico núm. 61. — ⊡ 7. Id.: id. al comienzo del kilómetro núm. 61. — ⊡ 8. Id.: en una alcantarilla del kilómetro núm. 60. — ⊡ 9. Idem: id. en la primera del kilómetro núm. 59. — ⊙ 10. Id.: en la primera tajea del kilómetro núm. 58.—NP 941. Marbella: en la iglesia parroquial.
⊙ 2—⊡ 1	1,1740	— 1010,79	— 1010,74		— 1010,76	0,3	0,25	
⊡ 3—⊙ 2	1,1732	— 79,72	— 79,81		— 79,76	0,5	0,46	
4—⊡ 3	0,9984	— 318,51	— 318,19		— 318,35	1,6	1,60	
5—4	1,0015	— 348,61	— 348,77		— 348,69	0,8	0,80	
6—5	0,9850	— 154,49	— 154,58		— 154,53	0,5	0,51	
7—6	0,8686	+ 1080,43	+ 1080,76		+ 1080,59	1,7	1,83	
8—7	0,9126	+ 278,90	+ 279,06		+ 278,99	0,7	0,73	
9—8	1,0007	+ 6,14	+ 6,18		+ 6,16	0,2	0,20	
⊙ 10—9	1,0403	— 589,45	— 589,40		— 589,42	0,3	0,29	
NP 941—10	1,0173	+ 416,66	+ 416,45		+ 416,55	1,1	1,09	
NP 941—NP 940	11,4661	+ 273,85	+ 274,17		+ 274,02	1,7	0,50	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 2—NP 940	2,4685	— 0,3352	0,0004	0,0003
10— ⊙ 9	7,9803	— 1,1901	0,0027	0,0010
NP 942— 10	3,0173	+ 4,1655	0,0021	0,0011
NP 942—NP 940	11,4661	+ 2,7402	0,0029	0,0009

SECCIÓN 15.ª ENTRE MARBELLA Y LA CASILLA DE PEONES CAMINEROS CASAFUERTE.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 941	1,3307	— 1163,32	— 1163,65		— 1163,48	1,7	1,48	NP 941. Marbella: en el escalón de la puerta principal de la Iglesia parroquial. — ⊡ 1. Carretera de Málaga á Cádiz: grabada en el pretil S. de un pontón sobre Arroyo primero: á un kilómetro de Marbella. — ⊡ 2. Id. id.: al borde del emplazamiento de la casilla de peones camineros de Arroyo segundo: ángulo S. E. delante de su jardín: en el kilómetro núm. 54. — ⊡ 3. Id. ídem: pretil N. de un pontón comprendido en el kilómetro núm. 53. — ⊡ 4. Id. ídem: grabada y pintada sobre el pretil N. y extremo E. del puente del Real: en el kilómetro núm. 52. — ⊡ 5. Id. id.: en el poste kilométrico núm. 51. — ⊙ 6. Idem íd.: en la imposta y entre dos guardarruedas: al pie del pretil S. y extremo O. del puente de Siete Revueltas. — ⊡ 7. Id. id.: en el poste kilométrico núm. 49. — ⊡ 8. Id. id.: en el núm. 48. — ⊡ 9. Id. id.: grabada en el ángulo del pretil E. y extremo N. de un puente inmediato al poste kilométrico núm. 47. — ⊡ 10. Idem ídem: en el poste kilométrico núm. 46. — ⊙ 11. Id. id.: en el ángulo del pretil S. y extremo O. del puente sobre el arroyo de Las Cañas. — ⊡ 12. Id. id.: en el poste kilométrico núm. 44. — ⊡ 13. Idem ídem: en el núm. 43. — NP. 942. Idem ídem: en un escalón de la casilla de peones camineros denominada Casa Fuerte: en el primer tercio del kilómetro núm. 43.
2— ⊡ 1	0,8906	+ 1035,74	+ 1036,24		+ 1035,99	2,5	2,60	
3— 2	1,1368	— 197,33	— 197,45		— 197,39	0,6	0,56	
4— 3	0,8773	— 589,33	— 589,65		— 589,49	1,6	1,70	
5— 4	1,3489	+ 2034,37	+ 2034,48		+ 2034,42	2,1	0,95	
⊙ 6— 5	1,0522	— 1669,60	— 1670,09		— 1669,84	2,5	2,43	
⊡ 7— ⊙ 6	0,9511	+ 1681,04	+ 1680,58		+ 1680,81	2,3	2,35	
8— ⊡ 7	1,0017	— 2114,87	— 2114,73		— 2114,80	0,7	0,70	
9— 8	1,0034	— 745,12	— 744,90		— 745,01	1,1	1,09	
10— 9	0,9345	+ 439,11	+ 438,89		+ 439,00	1,1	1,13	
⊙ 11— 10	1,0933	— 395,56	— 395,63		— 395,60	0,5	0,48	
⊡ 12— ⊙ 11	0,9660	+ 2967,49	+ 2967,38		+ 2967,43	0,6	0,61	
13— ⊡ 12	1,0086	— 1938,33	— 1938,74		— 1938,50	1,9	1,90	
NP 942— 13	1,0279	— 456,64	— 456,99		— 456,81	1,8	1,78	
NP 942—NP 941	14,6450	— 210,45	— 114,95		— 113,34	9,1	2,38	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 6—NP 941	6,6385	— 5,4984	0,0044	0,0017
13— ⊙ 6	5,0040	— 1,3560	0,0029	0,0013
NP 942— 13	3,0025	+ 5,7210	0,0027	0,0016
NP 942—NP 941	14,6450	— 1,1334	0,0059	0,0015

Sección 16.ª entre la casilla de peones camineros del kilómetro núm. 43 y Fuengirola.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 942	1,1925	+ 205,39	+ °206,12	+ 205,77	+ 205,94	1,8	1,65	NP 942. Carretera de Málaga á Cádiz: incrustada en el escalón de la casilla de peones camineros situada en el kilómetro núm. 43. — ⊙ 1. Id.: id. en la tapa de una tajea situada al pie del poste kilométrico núm. 41. — ⊡ 2. Idem: pintada en el poste kilométrico núm. 40. — ⊡ 3. Id.: id. en el id. número 39. — ⊡ 4. Id.: id. en el idem núm. 38. — ⊡ 5. Id.: id. en el idem núm. 37. — ⊡ 6. Id.: id. en el idem núm. 36. — ⊡ 7. Id.: id. en el idem núm. 35. — ⊡ 8. Id.: id. en el idem núm. 34. — ⊡ 9. Id.: id. en el idem núm. 33. — ⊡ 10. Id.: id. en el idem núm. 32. — ⊡ 11. Id.: id. en el idem núm. 31. — ⊡ 12. Id.: en la tapa de una tajea situada en el empalme de la carretera con el camino del vado de Fuengirola. — ⊙ 13. Id.: incrustada en la imposta de la segunda alcantarilla del kilómetro núm. 30. — NP 943. Fuengirola: en el umbral de la puerta de la Iglesia parroquial.
⊡ 2— ⊙ 1	1,0064	— 563,05	— 563,24		— 563,14	1,0	1,00	
3— ⊡ 2	1,0064	+ 63,88	+ 64,04		+ 63,96	0,8	0,80	
4— 3	1,0033	— 595,83	— 595,76		— 595,80	0,5	0,50	
5— 4	1,0092	— 141,38	— 141,94		— 141,66	2,8	2,80	
6— 5	1,0155	— 16,51	— 16,70		— 16,60	1,0	0,99	
7— 6	1,0124	— 46,75	— 46,39		— 46,57	1,8	1,78	
8— 7	1,0096	+ 39,83	+ 40,21		+ 40,02	1,9	1,90	
9— 8	1,0053	— 204,46	— 204,29		— 204,37	0,9	0,90	
10— 9	1,0067	— 21,07	— 20,74		— 20,90	1,7	1,70	
11— 10	1,0096	+ 197,86	+ 197,89		+ 197,87	0,1	0,20	
12— 11	1,0372	— 202,89	— 202,83		— 202,86	0,3	0,29	
⊙ 13— 12	0,8888	— 124,07	— 123,55		— 123,81	2,6	2,74	
NP 943— ⊙ 13	1,0558	+ 160,79	+ 160,78		+ 160,78	0,1	0,10	
NP 943—NP 942	14,2589	— 1247,90	— 1246,40		— 1247,14	7,6	2,01	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 942	1,1925	+ 2,0594	0,0018	0,0017
13— ⊙ 1	12,0106	— 16,1386	0,0053	0,0015
NP 943— 13	1,0558	+ 1,6078	0,0001	0,0001
NP 943—NP 942	14,2589	— 12,4714	0,0056	0,0015

Sección 17.ª entre FUENGIROLA y la casilla de peones camineros de EL CARVAJAL.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DEL NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 943	1,5100	— 265,49	— 265,18		— 265,33	1,6	1,30	NP 943. Fuengirola: en el umbral de la puerta de la iglesia. — ⊡ 1. Carretera de Málaga á Cádiz: en una piedra, al pie del ángulo S. E. de la primera casa de la izquierda del Barrio de los Boliches, saliendo de Fuengirola. — ⊡ 2. Id.: id. en el poste kilométrico núm. 26. — ⊡ 3. Id.: id. grabada en la imposta S. del puente de Torreblanca, detrás de un guardarruedas. — ⊙ 4. Id.: id. en una tajea de la cuneta N.: al pie de un muro de sostenimiento y en el primer tercio del kilómetro núm. 25. — NP 944. Id.: ídem en el segundo escalón de la casilla de peones camineros de El Carvajal.
2— ⊡ 1	1,1851	+ 82,18	+ 82,92		+ 82,05	1,3	1,19	
3— 2	0,9212	+ 826,23	+ 826,43		+ 826,33	1,0	1,04	
⊙ 4— 3	0,9081	— 362,49	— 362,80		— 362,64	1,6	1,68	
NP 944— ⊙ 4	0,6554	+ 533,18	+ 533,33		+ 533,25	0,8	0,99	
NP 944—NP 943	5,1798	+ 813,61	+ 813,70		+ 813,66	0,5	0,42	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DEL NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 4—NP 943	4,5244	+ 8,8041	0,0028	0,0013
NP 944— ⊙ 4	0,6554	+ 5,3325	0,0008	0,0010
NP 944—NP 943	5,1798	+ 8,1366	0,0029	0,0013

Sección 18.ª entre la casilla de peones camineros EL CARVAJAL y el puente del ARROYO DE LA MIEL.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 944	1,0621	+ 196,24	+ 196,32		+ 196,28	0,4	0,39	NP 944. Carretera de Málaga á Cádiz: en el segundo escalón de la casilla de peones camineros de El Carvajal. — ⊡ 1. Id. id.: en una roca al S. de la carretera y á un kilómetro de la señal principal. — ⊡ 2. Id. id.: en una roca al N. de la carretera y á un kilómetro de la anterior. — ⊡ 3. Id. id.: grabada en la tapa de una alcantarilla próxima á una trinchera y á un kilómetro de la anterior. — ⊡ 4. Id. id.: en la roca de una trinchera: al S. y á un kilómetro de la anterior. — ⊡ 5. Id. id.: en una roca: al principio de una senda que salva una cortadura de la carretera y á un kilómetro de las señales anterior y siguiente. — NP 945. En el pretil N. del puente sobre el Arroyo de la Miel.
2—⊡ 1	1,0817	— 298,56	— 298,28		— 298,42	1,4	1,35	
3— 2	1,1485	— 285,19	— 284,74		— 284,93	2,9	1,78	
4— 3	1,0441	+ 1119,89	+ 1120,15		+ 1120,02	1,3	1,27	
5— 4	0,9215	+ 158,30	+ 158,47		+ 158,38	0,9	0,94	
NP 945— 5	0,9582	— 1809,46	— 1809,67		— 1809,56	1,1	1,12	
NP 945—NP 944	6,2161	— 918,71	— 917,75		— 918,93	4,8	1,93	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
NP 945—NP 944	6,2161	— 9,1823	0,0031	0,0012

Sección 19.ª entre el puente del ARROYO DE LA MIEL y TORREMOLINOS.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊡ 1—NP 945	1,0391	+ 2244,78	+ 2244,73		+ 2244,75	0,3	0,29	NP 945. Carretera de Málaga á Cádiz: en el pretil N. del puente sobre el Arroyo de la Miel. — ⊡ 1. Id. id.: en la tapa S. de una alcantarilla: á un kilómetro de la señal anterior. — ⊙ 2. Idem id.: en el pretil S. del puente del Saltillo. — ⊡ 3. Id. id.: en la tapa S. de una alcantarilla: á un kilómetro de la señal anterior. — ⊡ 4. Id. id.: en la tapa N. de una alcantarilla: en la bajada de la Cuesta de la Carihuela y enfrente del pueblo de este nombre. — NP 946. Torremolinos: al pie de una fuente: á la entrada del pueblo y frente á la casa cuartel de la Guardia Civil.
⊙ 2—⊡ 1	1,1227	+ 963,74	+ 963,25		+ 963,74	0,8	0,09	
⊡ 3—⊙ 2	1,0238	— 1090,29	— 1090,71		— 1090,50	2,1	2,08	
4—⊡ 3	1,0135	+ 383,04	+ 383,60		+ 383,42	1,8	1,78	
NP 946— 4	1,1072	+ 2659,36	+ 2659,41		+ 2659,38	0,3	0,28	
NP 946—NP 945	5,3954	+ 4160,23	+ 4160,28		+ 4160,19	0,4	0,17	

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 2—NP 945	2,1608	+ 22,0789	0,0003	0,0002
NP 946— ⊙ 2	3,2346	+ 19,3230	0,0028	0,0016
NP 946—NP 945	5,3954	+ 41,4019	0,0028	0,0012

SECCIÓN 20.ª ENTRE TORREMOLINOS Y MÁLAGA.

SEÑALES.	Mínima longitud del trozo.	DIFERENCIAS DE NIVEL. 1.ª Nivelación.	2.ª Nivelación.	3.ª Nivelación.	Adoptadas.	Error medio. ±	Error medio kilométrico. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*mm*	*mm*	
⊙ 1—NP 946	0,7548	— 1054,59	— 1054,66		— 1054,62	0,4	0,46	NP 946. Torremolinos: al pie de una fuente: á la entrada del pueblo: frente á la casa cuartel de la Guardia Civil. — ⊙ 1. Carretera de Málaga á Cádiz: en el pretil S. y extremo E. del puente situado en el kilómetro núm. 12. — ⊡ 2. Idem: sobre el poste kilométrico núm. 10. — ⊡ 3. Id.: sobre el 9. — ⊡ 4. Id.: sobre el 8. — ⊡ 5. Idem: sobre el 7. — ⊡ 6. Id.: sobre la tapa de una toma: al principio del kilómetro núm. 7. — ⊙ 7. Id.: en la imposta S. y extremo E. del puente sobre el río Guadalhorce. — ⊡ 8. Idem: sobre el poste kilométrico núm. 4. — ⊡ 9. Idem: sobre el 3. — ⊡ 10. Id.: en la tapa de una alcantarilla del kilómetro núm. 2. — ⊙ 11. Idem: en el pretil de una alcantarilla: al comienzo del kilómetro núm. 1. — ⊡ 12. Málaga: en una piedra de la calle Pasillo de Santo Domingo. — NP 844. Málaga: en el batiente de la puerta del Cuerpo de guardia de la cárcel.
1— 2	1,3848	— 1843,30	— 1843,33		— 1843,32	1,9	1,65	
2— ⊡ 3	0,9980	+ 43,24	+ 43,19		+ 43,21	0,3	0,30	
3— 4	0,9975	— *1330,47	— *1330,78		— 1330,62	1,6	1,60	
4— 5	0,9992	+ 791,51	+ 791,10		+ 791,30	2,1	2,10	
5— 6	0,9382	— 176,16	— 176,47		— 176,32	1,6	1,63	
⊙ 7— 6	0,8925	+ 316,73	+ 316,67		+ 316,70	0,3	0,32	
⊡ 8— ⊙ 7	1,1749	— 226,32	— *218,81	— 226,47	— 226,39	0,8	0,74	
9— ⊡ 8	0,8460	+ 40,19	+ * 33,87	+ 39,81	+ 40,00	1,9	2,07	
10— 9	1,3081	— 174,69	— 174,07		— 174,08	0,1	0,09	
⊙ 11— 10	1,4663	— 73,30	— * 84,03	— 73,69	— 73,59	1,0	0,83	
⊡ 12— ⊙ 11	1,4568	+ 381,06	+ *381,93	+ 380,99	+ 381,02	0,4	0,33	
NP 844— ⊡ 12	0,3577	+ 226,36	+ 226,38		+ 226,48	1,0	1,69	
NP 844—NP 946	13,5092	— 3679,32	— 3681,33		— 3680,42	9,1	2,47	

NOTA. Los valores marcados con asterisco han sido desechados y sustituidos por los que figuran en la 3.ª nivelación.

RESUMEN.

SEÑALES.	MÍNIMA LONGITUD.	DIFERENCIA DE NIVEL.	ERROR MEDIO ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
⊙ 1—NP 946	0,7548	— 10,5462	0,0004	0,0005
7— ⊙ 1	0,1506	— 27,0923	0,0036	0,0035
11— 7	4,7953	— 4,3406	0,0023	0,0010
NP 844— 11	1,8085	+ 6,0750	0,0011	0,0008
NP 844—NP 946	13,5092	— 36,8041	0,0044	0,0013

ESTADO

DE DIFERENCIAS DE NIVEL, POR INTERVALOS.

SEÑALES.	DISTANCIAS.	DIFERENCIAS DE NIVEL. ±	ERROR MEDIO. ±
	km	m	m
⊙ 1 — NP 191	0,8102	— 9,2558	0,0009
10 — ⊙ 1	9.0943	— 9.8712	0,0059
NP 923 — 10	0,4625	+ 6,8235	0,0003
⊙ 1 — NP 923	0,9989	— 10,0398	0,0020
NP 924 — ⊙ 1	14,8084	+ 28,9636	0,0080
⊙ 2 — NP 924	2,2812	— 26,7595	0,0040
6 — ⊙ 2	4,2872	+ 87,9128	0,0030
9 — 6	3,0448	+ 1,1094	0,0011
14 — 9	4,5907	— 85,0009	0,0043
NP 925 — 14	2,0766	+ 35,1892	0,0024
⊙ 6 — NP 925	6,1135	— 33,1189	0,0055
11 — ⊙ 6	5,2387	— 5,3210	0,0036
16 — 11	4,9369	+ 13,0322	0,0032
NP 926 — 16	0,8705	— 5,4783	0,0022
⊙ 3 — NP 926	3,0649	— 5,0422	0,0034
9 — ⊙ 3	6,2487	+ 24,3877	0,0038
12 — 9	2,8811	+ 15,0940	0,0022
NP 927 — 12	1,6043	— 21,8934	0,0023
⊙ 3 — NP 927	7,8772	— 19,0233	0,0033
11 — ⊙ 3	7,9642	— 4,8367	0,0054
NP 928 — 11	4,7475	+ 1,6983	0,0050
⊙ 3 — NP 928	2,1343	+ 90,8011	0,0021
10 — ⊙ 3	6,5383	+ 230,2029	0,0033
NP 929 — 10	1,8340	— 63,6600	0,0024
⊙ 2 — NP 929	1,7399	+ 36,8214	0,0019
12 — ⊙ 2	9,7569	— 316,4479	0,0063
NP 930 — 12	0,3872	— 0,0424	0,0002
⊙ 8 — NP 930	7,8331	— 1,2851	0,0055
15 — ⊙ 8	5,8289	+ 0,6892	0,0049
19 — 15	3,4260	+ 6,9465	0,0024
NP 931 — 19	1,9397	+ 76,7420	0,0008
⊙ 14 — NP 931	14,3634	— 75,0002	0,0042
NP 932 — ⊙ 14	1,0298	— 7,8177	0,0000
⊙ 6 — NP 932	6,0873	+ 7,9014	0,0041
NP 952 — ⊙ 6	5,4834	+ 0,3936	0,0025
⊙ 2 — NP 952	2,5360	— 4,7332	0,0013
12 — ⊙ 2	9,5185	— 1,1690	0,0046
NP 939 — 12	1,7502	— 0,8066	0,0024
⊙ 1 — NP 939	0,9626	+ 1,0641	0,0009
NP 940 — ⊙ 1	12,9577	+ 8,8208	0,0043
⊙ 2 — NP 940	2,4685	— 0,2352	0,0004
10 — ⊙ 2	7,9803	— 1,1901	0,0027
NP 941 — 10	1,0173	+ 4,1655	0,0011
⊙ 6 — NP 941	6,6385	— 5,4984	0,0044
11 — ⊙ 6	5,0040	— 1,3560	0,0029
NP 942 — 11	3,0093	+ 5,7210	0,0027
⊙ 1 — NP 942	1,1925	+ 2,0594	0,0018
13 — ⊙ 1	12,0106	— 16,1386	0,0053
NP 943 — 13	1,0558	+ 1,6098	0,0001
⊙ 4 — NP 943	4,5244	+ 2,8041	0,0028
NP 944 — ⊙ 4	0,6554	+ 5,3325	0,0008
NP 945 — NP 944	6,2161	— 9,1823	0,0031
⊙ 2 — NP 945	2,1608	+ 20,0789	0,0003
NP 946 — ⊙ 2	3,2346	+ 19,5230	0,0028
⊙ 1 — NP 946	0,7548	— 10,5469	0,0004
7 — ⊙ 1	6,7506	— 27,9923	0,0036
11 — 7	4,7953	— 4,3406	0,0023
NP 844 — 11	1,8085	+ 6,0750	0,0011

RESUMEN GENERAL

DE DIFERENCIAS DE NIVEL, POR SECCIONES.

SEÑALES.	DISTANCIAS.	DIFERENCIAS DE NIVEL.	ERROR MEDIO. ±	ERROR MEDIO KILOMÉTRICO. ±
	km	*m*	*m*	*m*
NP 923 — NP 191	10,3670	— 12,3035	0,0060	0,0019
NP 924 — NP 923	15,8073	+ 18,9236	0,0082	0,0021
NP 925 — NP 924	16,2805	+ 19,4440	0,0071	0,0018
NP 926 — NP 925	27,1596	— 31,6860	0,0077	0,0019
NP 927 — NP 926	23,3990	+ 28,5461	0,0060	0,0016
NP 928 — NP 927	15,5890	— 22,2617	0,0081	0,0021
NP 929 — NP 928	10,5066	+ 237,3440	0,0062	0,0019
NP 930 — NP 929	11,3840	— 259,6689	0,0066	0,0020
NP 931 — NP 930	19,0277	+ 82,5926	0,0078	0,0018
NP 932 — NP 931	15,3932	— 82,8179	0,0042	0,0011
NP 952 — NP 932	11,5707	+ 8,2950	0,0048	0,0014
NP 939 — NP 952	13,8247	— 6,7088	0,0054	0,0015
NP 940 — NP 939	13,9203	+ 9,8849	0,0042	0,0011
NP 941 — NP 940	11,4661	+ 2,7402	0,0029	0,0009
NP 942 — NP 941	14,6450	— 1,1334	0,0059	0,0015
NP 943 — NP 942	14,2589	— 12,4714	0,0056	0,0015
NP 944 — NP 943	5,1793	+ 8,1366	0,0029	0,0013
NP 945 — NP 944	6,2161	— 9,1823	0,0031	0,0012
NP 946 — NP 945	5,3954	+ 41,6019	0,0008	0,0012
NP 844 — NP 946	13,5092	— 36,8041	0,0044	0,0012

ESTADO

DE LAS COTAS SOBRE LA SEÑAL PRINCIPAL N. P. 1, SITUADA EN LA CASA AYUNTAMIENTO DE ALICANTE, DE LOS PRINCIPALES PUNTOS DE LA LÍNEA.

SEÑALES.	DISTANCIAS.	COTAS.	ERROR MEDIO. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*m*	*m*	
NP 191	806,968	26,066	0,043	San Fernando (Isla de): Observatorio Astronómico: en el batiente de la puerta principal.
⊙ 1	807,778	16,810	0,043	San Fernando: Casa Ayuntamiento: en el batiente de una puerta interior.
10	816,872	6,939	0,043	Chiclana de la Frontera: casa núm. 1 de la calle de Mendizábal: en una piedra saliente de la fachada.
NP 923	817,332	13,762	0,043	Chiclana de la Frontera: iglesia de San Juan Bautista: en el umbral de la puerta principal.
⊙ 2	818,334	3,723	0,043	Carretera de Cádiz á Málaga: en una tajea situada al comienzo del kilómetro núm. 8.
NP 924	833,142	32,686	0,044	Carretera de Cádiz á Málaga: en el interior de la casilla de peones camineros del kilómetro núm. 20.
⊙ 3	835,493	5,907	0,044	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil S. extremo O. del puente sobre el arroyo Salado.
8	839,721	93,840	0,044	Carretera de Cádiz á Málaga: en la imposta S. extremo O. de un pontón: al comienzo del kilómetro núm. 29.
9	842,755	94,049	0,044	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil O. extremo N. del pontón La Saladilla: en el comienzo del kilómetro núm. 32.
14	847,346	9,948	0,043	Carretera de Cádiz á Málaga: en la albardilla de un muro de contención: á la salida del puente de la Barca de Vejer.

ESTADO

DE LAS COTAS SOBRE LA SEÑAL PRINCIPAL N. P. 1, SITUADA EN LA CASA AYUNTAMIENTO DE ALICANTE, DE LOS PRINCIPALES PUNTOS DE LA LÍNEA *(Continuación)*.

SEÑALES.	DISTANCIAS.	COTAS.	ERROR MEDIO. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	km	*m*	*m*	
NP 925	849,493	45,130	0,045	Carretera de Cádiz á Málaga: en el interior de la casilla de peones camineros situada al final del kilómetro núm. 58.
⊙ 6	855,536	22,011	0,045	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil de un pontón situado al final del kilómetro núm. 44.
11	860,775	6,490	0,045	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil S. extremo O. del primer puente de Los Grupos.
16	865,712	19,523	0,045	Carretera de Cádiz á Málaga: en la tapa de una tajea situada á 35 metros del poste kilométrico núm. 54.
NP 926	866,582	14,044	0,045	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil E. del puente de Quintanilla, situado al final del kilómetro núm. 53.
⊙ 3	869,647	9,002	0,046	Carretera de Cádiz á Málaga: en la imposta NE. de un pontón situado al final del kilómetro núm. 58.
9	875,891	33,390	0,046	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil del pontón del Alamillo al comienzo del kilómetro núm. 63.
12	878,277	48,484	0,046	Carretera de Cádiz á Málaga: en la imposta E. de una alcantarilla situada al final del kilómetro núm. 67.
NP 927	879,981	26,590	0,046	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil O. del puente sobre el arroyo Bermejo.
⊙ 3	882,859	7,567	0,046	Carretera de Cádiz á Málaga: en la tapa de una tajea: al comienzo del kilómetro núm. 72.
11	890,825	2,730	0,046	Carretera de Cádiz á Málaga: en la imposta del puente de Jara.
NP 928	895,570	4,429	0,047	Tarifa: en el batiente de la puerta principal de la iglesia de San Mateo.
⊙ 3	897,705	95,930	0,047	Carretera de Cádiz á Málaga: en la tapa de una tajea: tanda el centro del kilómetro núm. 86.
10	904,243	325,433	0,047	Carretera de Cádiz á Málaga: en la tapa de una tajea situada delante de la casilla de peones camineros núm. 45.
NP 929	906,077	961,773	0,047	Carretera de Cádiz á Málaga: en el puente sobre el río Guadalmesí.
⊙ 2	907,817	318,594	0,047	Carretera de Cádiz á Málaga: en una piedra de la cuneta: al pie del muro de sostenimiento situado en lo alto del puerto del Bugeo.
12	917,074	2,146	0,047	Carretera de Cádiz á Málaga: en la imposta de un puente sobre el río de la Miel.
NP 930	917,461	2,104	0,047	Algeciras: en una piedra empotrada en el andén de la estación del ferrocarril, al pie de la fachada.
⊙ 8	925,294	0,819	0,048	Vía férrea de Bobadilla á Algeciras: en la cadena del andén de la estación de los Barrios.
15	931,123	2,508	0,048	Vía férrea de Bobadilla á Algeciras: en la cadena del andén de la estación de San Roque.
19	934,349	8,454	0,048	Camino carretero de San Roque á la estación del ferrocarril: en el pretil N. extremo O. del puente sobre el río de la Madre Vieja.
NP 931	936,489	84,696	0,048	San Roque: en el batiente de la puerta de la iglesia de la Visitación.
⊙ 14	950,852	9,696	0,048	Camino de herradura de San Roque á Guadiaro: en una roca: junto á la unión de este camino con el carretero al mismo punto.
NP 932	951,882	1,878	0,048	Guadiaro: en el brocal del pozo de la Posada del Río.
⊙ 6	957,969	9,780	0,048	Carretera en construcción de Cádiz á Málaga: en una alcantarilla situada en la rada de Calataraje.
NP 952	963,453	10,193	0,048	Carretera en construcción de Cádiz á Málaga: en un alfón situado frente al castillo de Las Sabinillas.
⊙ 2	966,009	3,440	0,048	Carretera en construcción de Cádiz á Málaga: en la imposta N. del puente sobre el río Manilva.
12	975,527	4,271	0,049	Carretera en construcción de Cádiz á Málaga: en una roca: frente á la caseta de consumos de Estepona.
NP 939	977,277	3,465	0,049	Estepona: en un puente á la salida de dicha ciudad.
⊙ 1	978,240	4,579	0,049	Carretera de Cádiz á Málaga: en un pontón situado en el último tercio del kilómetro núm. 81.
NP 940	991,198	13,350	0,049	Carretera de Cádiz á Málaga: en el puente de la Chopa: al final del kilómetro núm. 68.
⊙ 2	993,666	13,114	0,049	Carretera de Cádiz á Málaga: en el puente situado en el kilómetro núm. 66.
10	1001,646	11,924	0,049	Carretera de Cádiz á Málaga: en la primera tajea del kilómetro núm. 58.
NP 941	1002,664	16,090	0,049	Marbella: en la Iglesia parroquial.
⊙ 6	1009,302	10,591	0,049	Carretera de Cádiz á Málaga: en la imposta S. extremo O. del puente de Siete Revueltas.
11	1014,306	9,235	0,049	Carretera de Cádiz á Málaga: en el ángulo del pretil S. extremo O. del puente sobre el arroyo de Las Cañas.
NP 942	1017,309	14,956	0,049	Carretera de Cádiz á Málaga: en la casilla de peones camineros denominada Casafuerte.
⊙ 1	1018,501	17,016	0,049	Carretera de Cádiz á Málaga: en la tapa de una tajea situada junto al poste kilométrico núm. 41.
13	1030,312	0,877	0,050	Carretera de Cádiz á Málaga: en la imposta de la segunda alcantarilla del kilómetro núm. 30.

ESTADO

DE LAS COTAS SOBRE LA SEÑAL PRINCIPAL N. P. 1, SITUADA EN LA CASA AYUNTAMIENTO DE ALICANTE, DE LOS PRINCIPALES PUNTOS DE LA LÍNEA *(Conclusión)*.

SEÑALES.	DISTANCIAS.	COTAS.	ERROR MEDIO. ±	RESEÑA DE LAS SEÑALES.
	hm	*m*	*m*	
NP 943	1031,568	2,485	0,050	Fuengirola: en el umbral de la puerta de la Iglesia parroquial.
⊙ 4	1036,092	5,289	0,050	Carretera de Cádiz á Málaga: en una tajea: al pie de un muro de sostenimiento y en el primer tercio del kilómetro núm. 25.
NP 944	1036,747	10,620	0,050	Carretera de Cádiz á Málaga: en el segundo escalón de la casilla de peones camineros de El Carvajal.
NP 945	1042,963	1,439	0,050	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil N. del puente sobre el arroyo de la Miel.
⊙ 9	1045,124	23,518	0,050	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil S. del puente del Saltillo.
NP 946	1048,359	43,041	0,050	Torremolinos: en la cadena del muro de la carretera: frente á la fuente del pueblo.
⊙ 1	1049,114	32,495	0,050	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil S. extremo E. del puente situado en el kilómetro núm. 12.
7	1053,264	4,503	0,050	Carretera de Cádiz á Málaga: en la imposta S. extremo E. del puente sobre el río Guadalhorce.
11	1060,060	0,162	0,050	Carretera de Cádiz á Málaga: en el pretil de una alcantarilla situada al comienzo del kilómetro núm. 1.
NP 844	1061,868	6,037	0,050	Málaga: en el batiente de la puerta del cuerpo de guardia de la Cárcel pública.

CAPÍTULO IV.

DETERMINACIÓN DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN ALICANTE.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MAREÓGRAFO Y EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA SOLAMENTE CON LOS INSTRUMENTOS ORDINARIOS.

§ 10. Análogamente á lo hecho en los precedentes tomos de estas MEMORIAS, se insertan en el siguiente *Estado* las alturas mínimas, máximas y medias que las aguas del mar alcanzaron en el puerto de Alicante durante el año de 1892 á 1893, incluyendo, además de las oscilaciones que éstas tuvieron, los diversos datos meteorológicos, correspondientes á igual espacio de tiempo, obtenidos por la observación del barómetro, psicrómetro, pluviómetro, atmómetro y de los diversos termómetros.

ALICANTE.

MESES.	ALTURA DE LAS AGUAS DEL MAR.								HORAS.	TEMPERATU
	Mínimas.			Máximas.			Oscilación.	Media.		Á LA SOMBRA.
										Termómetro seco.
	d	h m	m	d	h m	m	m	m		°
									0	14,56
									6	13,80
MARZO.....	23	5 6	—0,1131	13	4 36	+0,5042	0,6173	+0,2310	12	11,60
									18	10,22
									0	16,88
									6	16,06
ABRIL.....	28	21 0	—0,0794	15	15 18	+0,4049	0,4843	+0,1746	12	13,52
									18	12,64
									0	21,01
									6	21,31
MAYO.....	19	23 50	—0,0337	26	11 22	+0,4247	0,4684	+0,2181	12	17,33
									18	17,43
									0	25,06
									6	25,23
JUNIO.....	5	20 6	—0,0564	13	16 24	+0,3037	0,3601	+0,1040	12	21,83
									18	22,74
									0	28,62
									6	27,96
JULIO.....	12	21 0	—0,0794	26	13 21	+0,3930	0,4724	+0,1392	12	24,13
									18	24,03
									0	27,69
									6	27,05
AGOSTO.....	31	16 15	—0,2183	1	8 24	+0,3216	0,5399	+0,0409	12	23,39
									18	22,29
									0	25,60
									6	24,66
SEPTIEMBRE.....	4	17 48	—0,1707	27	4 30	+0,2382	0,4089	+0,0635	12	21,56
									18	21,30
									0	21,53
									6	20,04
OCTUBRE.....	2	17 54	—0,0518	29	23 3	+0,3771	0,4289	+0,1232	12	17,17
									18	13,57
									0	17,06
									6	16,63
NOVIEMBRE.....	23	11 24	—0,0913	2	03 18	+0,3325	0,4238	+0,1053	12	14,31
									18	12,04
									0	13,95
									6	12,70
DICIEMBRE.....	5	21 24	—0,2184	29	21 18	+0,3235	0,5419	+0,0533	12	10,48
									18	8,79
									0	11,38
									6	11,15
ENERO.....	31	10 39	—0,2521	12	18 51	+0,3394	0,5915	+0,0684	12	8,35
									18	6,19
									0	15,92
									6	14,04
FEBRERO.....	2	9 21	—0,3394	25	21 15	+0,1826	0,5220	—0,0807	12	12,03
									18	9,55
									0	17,89
									6	17,07
1.er TRIMESTRE... PRIMAVERA.	23 marzo.	5 6	—0,1131	13 marzo.	4 36	+0,5042	0,6173	+0,1779	12	14,16
									18	13,41
									0	27,34
									6	26,49
2.° TRIMESTRE... VERANO.	31 agosto.	16 15	—0,2183	26 julio.	13 21	+0,3930	0,6113	+0,0937	12	23,12
									18	22,83
									0	21,69
									6	20,44
3.er TRIMESTRE... OTOÑO.	4 sept.°	17 48	—0,1707	29 octubre.	23 3	+0,3771	0,5478	+0,1079	12	17,68
									18	16,23
									0	13,74
									6	12,58
4.° TRIMESTRE.... INVIERNO.	2 febrero.	9 21	—0,3394	12 enero.	12 51	+0,3394	0,6788	+0,0168	12	10,20
									18	8,13
									0	20,10
									6	19,18
AÑO 1892 Á 1893.	2 febrero.	9 21	—0,3394	13 marzo.	4 36	+0,5042	0,8436	+0,0984	12	16,32
									18	15,18

RAS.			PSICRÓMETRO.			PLUVIÓMETRO.		ATMÓMETRO.	PRESIÓN ATMOSFÉRICA.				
AL SOL.													
Máxima en el vacío.	Máxima en el aire.	Mínima de irradiación.	Enfriamiento por evaporación.	Tensión del vapor.	Humedad relativa.	Lluvia.	Días.	Evaporación.	Altura barométrica.	Altura media.	Máxima.	Mínima.	Oscilación.
°	°	°	°	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm
			2,03	9,64	78				760,02				
			1,69	9,59	81				759,60				
51,95	36,00	3,60	1,32	8,31	81	28,22	9	3,07	760,00	759,96	772,21	748,79	22,42
			1,55	7,38	80				760,22				
			1,65	11,94	83				760,51				
			1,28	11,81	87				760,07				
57,75	35,20	4,70	1,62	9,47	81	16,90	7	5,47	760,47	760,41	770,69	751,74	18,95
			1,49	9,12	83				760,60				
			2,68	14,11	76				759,33				
			1,95	15,68	83				761,70				
58,05	42,20	6,10	1,92	11,93	81	7,55	2	5,63	762,46	762,17	769,21	753,29	15,92
			2,12	11,78	79				762,17				
			2,25	20,09	89				762,92				
			1,97	20,21	84				762,18				
58,85	46,60	13,50	1,79	16,38	84	6,11	1	7,00	763,30	762,84	767,78	757,51	10,20
			2,18	16,03	81				762,97				
			3,19	22,06	76				762,21				
			2,32	22,62	81				760,90				
59,25	49,40	16,30	2,46	17,74	80	2	2	7,49	761,84	761,81	766,47	755,53	10,94
			2,57	17,57	79				762,28				
			3,22	20,88	76				762,37				
			2,70	21,01	79				761,60				
59,65	42,20	16,50	2,23	17,41	81	3	3	7,31	762,23	762,29	766,36	757,54	8,82
			2,05	16,41	89				762,57				
			2,75	19,01	78				763,51				
			1,95	19,45	84				762,86				
58,75	54,80	14,90	1,64	16,34	85	5,00	1	5,96	763,12	762,96	767,41	754,78	12,63
			2,21	15,11	80				762,35				
			2,92	14,59	76				759,41				
			1,89	14,53	83				759,12				
57,95	41,10	7,10	2,16	11,46	78	6,11	1	4,34	759,45	759,29	766,88	749,31	17,57
			2,21	9,08	77				759,18				
			2,37	11,80	77				764,56				
			1,97	11,27	80				764,12				
57,45	42,60	5,30	1,97	9,54	78	13,22	4	2,87	765,08	764,80	771,29	757,11	14,61
			1,63	9,46	80				765,40				
			2,30	8,84	75				764,94				
			1,89	8,64	79				762,39				
47,45	36,80	2,10	1,92	7,23	76	36,11	4	2,69	762,60	762,66	772,05	747,14	23,91
			1,83	6,42	75				762,71				
			2,08	8,11	75				762,09				
			1,98	7,49	76				762,28				
46,65	34,60	—0,30	1,58	6,45	78	1,78	1	2,49	762,35	762,39	772,95	749,92	23,03
			1,55	5,44	76				762,80				
			2,22	9,84	77				765,54				
			1,67	9,92	81				765,01				
51,45	38,30	1,90	1,51	8,54	82	3	3	3,43	765,40	765,43	775,61	751,10	24,51
			1,72	6,91	77				765,77				
			2,12	11,90	79				760,96				
			1,64	12,16	83				760,46				
58,05	42,00	3,60	1,58	9,91	81	52,67	18	4,71	760,98	760,85	771,21	748,79	22,42
			1,70	9,43	80				761,02				
			2,93	11,02	78				762,49				
			2,40	11,09	81				761,55				
59,65	49,40	13,50	2,16	12,18	82	6,11	1	7,27	762,45	762,27	767,78	755,53	12,25
			2,27	16,68	80				762,60				
			2,61	15,13	77				762,46				
			1,91	15,08	82				762,02				
58,75	54,80	5,30	1,93	12,44	81	26,33	6	4,39	762,32	762,32	772,72	749,31	23,41
			2,02	12,17	79				762,17				
			2,17	8,90	76				763,45				
			2,63	8,58	70				763,17				
51,45	36,80	—0,30	2,68	7,37	71	32,89	5	2,85	763,39	763,43	775,61	747,14	28,47
			2,70	6,04	70				763,71				
			2,46	14,26	77				762,34				
			1,95	14,38	81				762,79				
59,65	54,80	—0,30	1,86	11,75	80	103,00	30	4,82	762,33	762,21	775,61	747,14	28,47
			1,92	10,90	79				762,39				

§ 11. Las cotas precedentemente publicadas tienen por origen el cero del mareógrafo; introduciendo en ellas la corrección correspondiente para referirlas á la señal N. P. 1, adoptada provisionalmente como de origen para los trabajos altimétricos, y agrupando los resultados obtenidos con los deducidos de una manera análoga en los anteriores años, se ha formado el siguiente cuadro numérico:

Resumen del movimiento del mar en Alicante.

AÑOS DE OBSERVACIÓN.		DÍAS OBSERVADOS.	COTAS DEL NIVEL DEL MAR.			OSCILACIONES DEL NIVEL DEL MAR.		
						DIURNAS.		TOTALES.
			Máxima.	Mínima.	Media.	Máxima.	Mínima.	
			m	m	m	m	m	m
1	1874—75	365	— 2,9990	— 3,8403	— 3,4201	0,4379	0,0326	0,8413
2	75—76	366	— 2,9550	— 3,7212	— 3,4235	0,7082	0,0544	0,7662
3	76—77	365	— 2,8610	— 3,8648	— 3,3949	0,5143	0,0771	1,0038
4	77—78	365	— 3,0853	— 3,8237	— 3,4031	0,3517	0,0018	0,7384
5	78—79	365	— 3,0456	— 3,7185	— 3,3981	0,4892	0,0659	0,6729
6	79—80	366	— 2,9324	— 3,7125	— 3,3866	0,5187	0,0079	0,7801
7	80—81	365	— 2,9007	— 3,6955	— 3,3680	0,4057	0,0667	0,7948
8	81—82	244	— 3,0932	— 3,6754	— 3,4031	0,2986	0,0357	0,5802
9	82—83	365	— 2,8093	— 3,7033	— 3,2691	0,4287	0,0695	0,8940
10	83—84	334	— 2,8688	— 3,5635	— 3,2530	0,3093	0,0513	0,6947
11	84—85	364	— 2,8590	— 3,6907	— 3,3279	0,4983	0,0484	0,8317
12	85—86	365	— 3,0722	— 3,6260	— 3,3801	0,3164	0,0329	0,3538
13	86—87	335	— 3,0186	— 3,7411	— 3,4004	0,3605	0,0373	0,7225
14	87—88	306	— 3,0094	— 3,6855	— 3,3695	0,2926	0,0119	0,6761
15	88—89	327	— 3,0476	— 3,7371	— 3,3867	0,3077	0,0377	0,6895
16	89—90	343	— 3,0047	— 3,6935	— 3,3602	0,3653	0,0536	0,6888
17	90—91	360	— 2,9928	— 3,6974	— 3,3301	0,3494	0,0810	0,7046
18	91—92	362	— 2,9888	— 3,6657	— 3,3058	0,3692	0,0794	0,6749
19	92—93	356	— 3,0007	— 3,8443	— 3,4065	0,3792	0,0603	0,8436
1 á 19	1874—93	6518	— 2,8093	— 3,8648	— 3,3949	0,7082	0,0018	1,0555

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS HECHAS CON LOS APARATOS REGISTRADORES.

§ 12. En los *Estados* que siguen se publican los resultados correspondientes á las observaciones hechas en Alicante durante el bienio de 1889-91, por el termógrafo electro-automático de esa estación meteorológica, expresándose en aquéllos las temperaturas medias por días, decenas, meses, trimestres y años.

AÑO 1889-90.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Marzo.....	1	144	10,81	11	144	14,03	21	144	12,37
	2	144	9,83	12	144	9,14	22	144	9,63
	3	60	12,40	13	144	11,19	23	144	9,44
	4	144	10,71	14	144	11,76	24	144	10,03
	5	144	11,05	15	144	11,91	25	144	13,72
	6	144	13,64	16	144	10,00	26	144	16,27
	7	144	14,52	17	144	12,14	27	144	12,51
	8	144	12,74	18	144	11,39	28	144	10,46
	9	144	12,83	19	144	13,54	29	144	10,32
	10	144	13,47	20	144	16,88	30	144	10,91
							31	144	10,13
	1 á 10	1 356	12,00	11 á 20	1 440	12,00	21 á 31	1 584	11,44
Abril.....	1	144	12,38	11	144	14,44	21	144	15,43
	2	144	12,20	12	144	15,07	22	144	11,27
	3	144	13,74	13	144	14,05	23	144	12,37
	4	144	13,52	14	144	14,70	24	144	16,46
	5	144	13,95	15	144	13,49	25	144	15,12
	6	144	15,30	16	144	12,98	26	»	»
	7	144	14,40	17	144	13,59	27	»	»
	8	144	14,84	18	144	9,73	28	144	19,34
	9	144	13,14	19	144	12,82	29	144	15,63
	10	144	16,07	20	144	11,46	30	144	16,89
	1 á 10	1 440	13,95	11 á 20	1 440	13,23	21 á 30	1 152	15,31
Mayo.....	1	144	15,94	11	»	»	21	144	17,31
	2	144	13,28	12	»	»	22	144	19,24
	3	»	»	13	»	»	23	144	18,02
	4	»	»	14	»	»	24	144	17,30
	5	144	18,35	15	»	»	25	144	17,43
	6	144	9,11	16	»	»	26	144	17,02
	7	144	15,11	17	»	»	27	144	19,72
	8	144	16,06	18	»	»	28	144	18,62
	9	144	16,84	19	»	»	29	144	17,35
	10	144	16,54	20	»	»	30	144	19,46
							31	144	18,69
	1 á 10	1 152	15,15	11 á 20	»	»	21 á 31	1 584	18,20
Junio.....	1	144	17,79	11	144	20,17	21	144	22,75
	2	144	21,70	12	144	21,64	22	144	24,03
	3	144	22,59	13	144	21,01	23	144	23,19
	4	144	18,80	14	144	20,67	24	144	23,19
	5	144	24,67	15	144	20,76	25	144	23,10
	6	144	20,51	16	144	20,18	26	144	22,45
	7	144	23,85	17	144	20,38	27	144	23,03
	8	144	20,73	18	144	21,92	28	144	23,75
	9	144	22,31	19	144	22,37	29	144	24,99
	10	144	16,90	20	144	24,19	30	144	24,10
	1 á 10	1 440	20,98	11 á 20	1 440	21,23	21 á 30	1 440	23,46

AÑO 1889-90.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Continuación)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
JULIO.....	1	144	23,93	11	144	25,00	21	144	27,84
	2	144	25,46	12	144	27,18	22	144	25,93
	3	144	26,21	13	144	27,41	23	144	25,52
	4	144	24,24	14	144	24,38	24	144	26,93
	5	144	23,29	15	144	23,67	25	144	25,70
	6	144	23,73	16	144	26,03	26	144	26,29
	7	144	25,57	17	144	26,70	27	144	25,40
	8	144	24,29	18	144	25,56	28	144	23,38
	9	144	25,28	19	144	26,53	29	144	25,14
	10	144	27,16	20	144	27,05	30	144	24,98
							31	144	27,19
	1 á 10	1 440	24,98	11 á 20	1 440	25,95	21 á 31	1 584	25,79
AGOSTO.....	1	144	27,62	11	144	25,19	21	144	27,66
	2	144	26,35	12	144	27,74	22	144	25,91
	3	144	27,86	13	144	31,47	23	144	22,91
	4	144	27,69	14	144	24,99	24	144	23,18
	5	144	27,08	15	144	25,50	25	144	22,93
	6	144	26,45	16	144	23,65	26	144	24,47
	7	144	26,56	17	120	25,50	27	144	23,19
	8	144	26,34	18	144	25,71	28	144	23,00
	9	144	27,83	19	144	29,21	29	144	23,59
	10	144	27,82	20	144	26,71	30	144	24,94
							31	144	24,84
	1 á 10	1 440	27,18	11 á 20	1 406	26,77	21 á 31	1 584	24,73
SEPTIEMBRE..	1	144	29,02	11	144	23,83	21	144	23,55
	2	144	26,90	12	144	25,79	22	144	24,02
	3	144	27,50	13	144	27,65	23	144	21,98
	4	144	27,78	14	144	26,29	24	144	22,97
	5	144	25,94	15	144	24,87	25	144	20,87
	6	144	25,79	16	144	23,06	26	144	21,66
	7	144	24,66	17	144	21,43	27	144	22,68
	8	144	25,05	18	144	22,67	28	144	21,43
	9	144	24,98	19	144	23,08	29	144	19,12
	10	144	24,61	20	138	26,47	30	144	19,43
	1 á 10	1 440	26,29	11 á 20	1 434	24,51	21 á 30	1 440	21,87
OCTUBRE.....	1	144	19,61	11	144	16,77	21	144	20,74
	2	144	18,10	12	144	17,63	22	144	19,18
	3	144	16,90	13	144	19,22	23	120	13,90
	4	144	20,00	14	144	20,94	24	144	19,40
	5	144	14,61	15	144	19,16	25	144	18,35
	6	144	18,65	16	144	13,71	26	144	16,03
	7	144	21,45	17	144	19,43	27	144	15,91
	8	144	19,62	18	144	19,90	28	144	15,87
	9	144	21,59	19	144	19,61	29	144	22,88
	10	144	18,46	20	70	21,07	30	144	20,33
							31	114	17,93
	1 á 10	1 440	18,90	11 á 20	1 373	19,74	21 á 31	1 520	18,17

AÑO 1889-90.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Noviembre...	1	144	16,28	11	144	14,18	21	144	19,48
	2	144	17,06	12	144	14,64	22	144	15,69
	3	144	16,75	13	144	15,19	23	144	14,43
	4	144	15,76	14	144	13,68	24	144	12,33
	5	144	19,62	15	144	16,44	25	144	15,26
	6	144	17,64	16	144	14,33	26	144	13,19
	7	144	16,78	17	144	17,98	27	144	15,65
	8	144	17,69	18	144	17,08	28	144	10,60
	9	144	15,04	19	144	17,87	29	144	6,67
	10	144	14,99	20	144	16,40	30	144	8,84
	1 á 10	1 440	16,76	11 á 20	1 440	15,78	21 á 30	1 440	13,21
Diciembre...	1	144	12,19	11	144	14,28	21	144	8,74
	2	144	14,78	12	144	9,05	22	82	13,09
	3	144	9,60	13	144	10,28	23	144	10,88
	4	144	11,40	14	144	9,63	24	144	12,35
	5	85	12,64	15	144	9,40	25	130	12,75
	6	»	»	16	144	8,80	26	144	8,69
	7	»	»	17	144	8,82	27	144	9,85
	8	»	»	18	144	9,58	28	144	8,56
	9	»	»	19	144	9,32	29	144	10,52
	10	»	»	20	144	8,55	30	144	10,21
							31	144	7,49
	1 á 10	661	12,12	11 á 20	1 440	9,77	21 á 31	1 508	1 028
Enero.....	1	144	9,96	11	144	8,66	21	144	10,19
	2	144	8,28	12	144	10,97	22	144	12,67
	3	144	12,25	13	144	11,44	23	144	12,64
	4	144	10,42	14	144	9,90	24	144	14,88
	5	144	11,98	15	144	8,73	25	144	14,92
	6	144	10,62	16	144	7,93	26	144	10,75
	7	144	11,24	17	144	8,19	27	144	10,84
	8	144	9,06	18	144	8,77	28	144	11,73
	9	144	10,64	19	144	9,24	29	144	10,73
	10	144	9,50	20	144	12,61	30	144	9,16
							31	144	9,86
	1 á 10	1 440	10,39	11 á 20	1 440	9,64	21 á 31	1 584	11,67
Febrero.....	1	»	»	11	144	8,33	21	144	10,68
	2	»	»	12	144	11,42	22	144	10,59
	3	144	6,71	13	144	10,74	23	107	12,32
	4	144	7,47	14	144	11,73	24	144	11,21
	5	144	9,10	15	144	10,50	25	144	12,99
	6	144	6,77	16	114	12,33	26	144	7,59
	7	144	7,96	17	14-	9,29	27	144	11,06
	8	144	10,53	18	144	12,39	28	144	9,09
	9	144	10,72	19	144	8,41			
	10	90	12,46	20	144	10,25			
	1 á 10	1 098	8,96	11 á 20	1 410	10,55	21 á 28	1 115	10,69

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	TEMPERATURA MEDIA.
			°
Marzo.....	31	4 380	11,93
Abril.....	28	4 032	14,08
Mayo.....	19	2 736	16,91
Junio.....	30	4 320	21,89
Julio.....	31	4 464	23,58
Agosto.....	31	4 430	26,00
Septiembre.....	30	4 314	24,20
Octubre.....	31	4 335	18,91
Noviembre.....	30	4 320	15,25
Diciembre.....	26	3 609	6,59
Enero.....	31	4 464	10,61
Febrero.....	26	3 623	10,21
1.er trimestre.....	78	11 148	13,92
2.° —	72	13 214	24,52
3.° —	91	12 969	19,45
4.° —	83	11 696	9,19
Año.....	344	49 027	17,08

AÑO 1890-91.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Marzo.....	1	144	6,17	11	144	9,48	21	144	13,40
	2	144	7,05	12	144	10,76	22	144	13,06
	3	92	8,42	13	144	9,72	23	144	12,37
	4	144	8,38	14	144	11,80	24	144	13,70
	5	144	7,29	15	144	10,95	25	144	13,86
	6	144	8,65	16	144	12,16	26	144	12,18
	7	144	8,57	17	144	10,07	27	144	12,16
	8	144	12,56	18	74	12,91	28	144	10,86
	9	144	10,87	19	144	12,40	29	144	13,32
	10	144	9,54	20	144	11,51	30	144	14,09
							31	144	13,05
	1 á 6	1 388	8,75	11 á 20	1 370	11,17	21 á 31	1 584	10,91
Abril.....	1	144	13,63	11	144	13,74	21	»	»
	2	144	14,15	12	144	11,64	22	»	»
	3	144	12,85	13	144	13,46	23	»	»
	4	144	12,77	14	144	14,09	24	144	16,87
	5	144	11,19	15	144	15,03	25	90	11,51
	6	144	11,93	16	144	14,79	26	144	16,50
	7	144	12,80	17	144	12,92	27	144	14,45
	8	144	17,40	18	144	14,14	28	144	14,30
	9	144	16,34	19	144	14,47	29	144	13,70
	10	144	13,52	20	144	13,22	30	144	13,11
	1 á 10	1 440	13,60	11 á 20	1 440	13,75	21 á 30	954	14,32
Mayo.....	1	144	15,12	11	144	17,91	21	144	19,73
	2	144	16,03	12	144	15,89	22	144	20,27
	3	144	13,65	13	144	15,07	23	144	18,92
	4	144	16,93	14	144	14,52	24	144	18,39
	5	144	17,11	15	144	13,95	25	144	22,74
	6	144	14,96	16	144	15,12	26	144	19,51
	7	144	16,52	17	144	18,18	27	144	22,52
	8	144	16,82	18	144	18,89	28	144	18,05
	9	144	15,16	19	144	17,87	29	144	17,72
	10	144	15,39	20	144	18,78	30	144	16,38
							31	144	19,06
	1 á 10	1 440	15,77	11 á 20	1 440	16,76	21 á 31	1 584	19,39
Junio.....	1	96	17,82	11	»	»	21	144	22,22
	2	144	13,03	12	»	»	22	144	21,87
	3	144	16,57	13	»	»	23	144	22,68
	4	144	19,46	14	»	»	24	144	22,51
	5	144	21,47	15	»	»	25	144	22,43
	6	144	22,53	16	»	»	26	144	24,08
	7	144	23,47	17	»	»	27	144	24,53
	8	144	26,27	18	144	22,01	28	144	24,06
	9	144	25,13	19	144	24,22	29	144	24,78
	10	144	23,81	20	144	25,30	30	144	24,30
	1 á 10	1 392	21,16	11 á 20	432	23,84	21 á 30	1 440	23,35

AÑO 1890-91.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Continuación)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
JULIO.....	1	144	20,26	11	144	24,36	21	144	23,16
	2	144	22,82	12	144	21,57	22	144	20,53
	3	144	23,82	13	144	22,92	23	144	23,90
	4	144	21,55	14	144	24,66	24	144	22,79
	5	144	24,43	15	144	24,45	25	144	23,63
	6	144	20,48	16	144	07.05	26	144	23,40
	7	144	21,46	17	144	26,33	27	144	24,41
	8	144	22,74	18	144	24,32	28	144	24,89
	9	144	20,99	19	144	22.68	29	144	27,18
	10	144	25,63	20	144	23.14	30	144	24,28
							31	144	26,10
	1 á 10	1 440	22,61	11 á 20	1 440	24,15	21 á 31	1 584	24,03
AGOSTO.....	1	144	25,87	11	144	26,10	21	144	25,52
	2	144	25,42	12	144	24,58	22	144	25,69
	3	144	25,26	13	144	25,64	23	144	24,37
	4	144	23,89	14	144	24,84	24	144	26,82
	5	144	24,51	15	144	24,16	25	144	25,72
	6	144	24,09	16	144	24,84	26	144	22,59
	7	144	25,28	17	144	24,79	27	144	27,44
	8	144	24,56	18	144	25,99	28	144	22,49
	9	144	25,22	19	144	25,66	29	144	25,70
	10	144	25,19	20	144	27,46	30	144	24,02
							31	144	20,86
	1 á 10	1 440	24,89	11 á 20	1 440	25,41	21 á 31	1 584	24,02
SEPTIEMBRE..	1	144	22,17	11	144	23,68	21	144	21,09
	2	144	22,07	12	144	25,49	22	144	20,45
	3	144	22,67	13	144	23,24	23	144	21,23
	4	144	22,44	14	144	24,52	24	144	20,02
	5	144	22,03	15	144	24,13	25	144	19,69
	6	144	21,09	16	144	19,84	26	144	20,60
	7	144	21,05	17	144	20,65	27	144	20,82
	8	144	23,72	18	144	20,98	28	144	21,96
	9	144	21,02	19	144	21,23	29	144	21,08
	10	144	22,42	20	144	22,16	30	144	21,96
	1 á 10	1 440	22,07	11 á 20	1 440	22,79	21 á 30	1 440	20,87
OCTUBRE.....	1	144	19,64	11	144	20,27	21	144	16,76
	2	144	20,93	12	144	20,83	22	144	16,03
	3	144	19,17	13	144	20,34	23	144	15,16
	4	144	18,23	14	144	19,79	24	144	14,94
	5	144	19,18	15	144	20,44	25	102	18,06
	6	144	21,11	16	144	21,06	26	144	13,42
	7	144	20,61	17	144	18,81	27	144	10,91
	8	144	20,23	18	144	19,72	28	144	10,60
	9	144	20,43	19	»	»	29	138	14,30
	10	144	19,89	20	»	»	30	126	16,78
							31	144	20,19
	1 á 10	1 440	19,93	11 á 20	1 152	20,72	21 á 31	1 518	1 322

AÑO 1890-91.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Noviembre...	1	144	16,60	11	144	14,01	21	144	13,20
	2	144	15,50	12	144	17,57	22	144	14,07
	3	144	16,59	13	144	16,21	23	144	14,29
	4	144	20,42	14	144	15,87	24	144	19,73
	5	144	14,99	15	144	16,04	25	144	14,07
	6	144	17,85	16	144	17,37	26	60	13,07
	7	144	14,90	17	144	16,34	27	144	10,14
	8	144	14,87	18	144	15,47	28	144	8,45
	9	144	14,12	19	144	16,33	29	144	6,34
	10	144	16,76	20	144	15,89	30	144	9,24
	1 á 10	1 440	16,26	11 á 20	1 440	16,11	21 á 30	1 356	1,226
Diciembre...	1	144	8,22	11	144	11,08	21	126	11,04
	2	144	7,32	12	144	9,70	22	144	10,39
	3	»	»	13	144	7,13	23	138	9,26
	4	144	8,36	14	144	10,43	24	»	»
	5	144	10,80	15	144	9,93	25	»	»
	6	109	9,15	16	144	10,94	26	»	»
	7	»	»	17	144	9,27	27	»	»
	8	144	12,60	18	144	10,37	28	144	10,35
	9	144	9,56	19	144	9,14	29	144	10,76
	10	144	8,60	20	144	9,26	30	144	10,62
							31	144	11,60
	1 á 10	1 217	9,38	11 á 20	1 440	9,74	21 á 31	984	10,57
Enero.....	1	144	11,87	11	144	9,17	21	144	12,42
	2	144	12,26	12	144	7,25	22	144	15,50
	3	132	11,47	13	144	10,05	23	144	11,29
	4	»	»	14	144	8,64	24	144	8,49
	5	132	11,86	15	144	6,40	25	144	9,96
	6	90	8,54	16	144	10,04	26	144	10,83
	7	89	4,11	17	126	3,51	27	144	9,25
	8	130	3,57	18	82	2,74	28	144	10,29
	9	108	6,37	19	144	4,20	29	144	12,76
	10	144	5,48	20	144	5,88	30	144	11,46
							31	144	12,00
	1 á 10	1 113	8,39	11 á 20	1 360	669	21 á 31	1 584	11,30
Febrero.....	1	144	13,40	11	144	8,41	21	144	11,87
	2	144	11,31	12	144	9,26	22	126	12,33
	3	144	10,73	13	144	8,93	23	144	9,51
	4	144	8,00	14	144	10,11	24	144	9,01
	5	144	10,93	15	144	9,09	25	144	11,32
	6	144	12,15	16	144	8,26	26	144	11,88
	7	144	8,77	17	144	12,66	27	144	10,72
	8	144	9,97	18	144	10,61	28	144	11,89
	9	144	9,48	19	144	11,96			
	10	144	9,77	20	144	11,41			
	1 á 10	1 440	10,38	11 á 20	1 440	10,17	21 á 28	1 134	11,19

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	TEMPERATURA MEDIA.
			°
Marzo.....	31	4 342	11,01
Abril.....	27	3 834	13,84
Mayo.....	31	4 464	17,37
Junio.....	23	3 264	22,46
Julio.....	31	4 464	23,61
Agosto.....	31	4 464	24,75
Septiembre.....	30	4 320	21,91
Octubre.....	29	4 110	18,93
Noviembre.....	30	4 230	14,88
Diciembre.....	25	3 541	9,86
Enero.....	30	4 057	8,89
Febrero.....	28	4 014	10,54
1.er trimestre.....	89	12 640	14,08
2.° —	85	12 192	23,72
3.° —	89	12 660	18,34
4.° —	83	11 612	9,74
Año.....	346	49 102	16,30

§ 13. El barógrafo electro-automático instalado en Alicante acusó, durante los dos años de 1 889-91, las presiones medias diurnas, decenales, mensuales, trimestrales y anuales que se insertan en los *Estados* que siguen:

AÑO 1889-90.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Marzo.....	1	135	760,91	11	144	757,68	21	144	756,96
	2	144	761,50	12	144	761,30	22	144	762,48
	3	60	761,65	13	144	761,84	23	144	768,02
	4	144	764,90	14	144	761,07	24	144	769,17
	5	144	767,91	15	144	763,18	25	144	763,79
	6	144	765,36	16	144	766,52	26	144	761,56
	7	144	760,87	17	144	767,24	27	144	764,25
	8	144	758,72	18	144	762,35	28	144	768,54
	9	144	757,69	19	144	758,04	29	144	769,32
	10	144	754,32	20	144	753,59	30	144	765,62
							31	144	759,32
	1 á 10	1 347	761,38	11 á 20	1 440	761,27	21 á 31	1 584	764,46
Abril.....	1	144	760,49	11	144	756,18	21	144	762,99
	2	144	763,46	12	144	755,28	22	144	757,66
	3	144	760,74	13	144	759,05	23	144	760,94
	4	144	754,21	14	144	753,83	24	144	762,28
	5	144	756,34	15	144	754,14	25	144	762,60
	6	144	754,23	16	144	754,24	26	»	»
	7	144	749,42	17	144	757,77	27	»	»
	8	144	751,77	18	144	765,16	28	144	759,06
	9	144	756,81	19	144	777,59	29	144	758,62
	10	144	756,69	20	144	769,26	30	144	758,82
	1 á 10	1 440	756,42	11 á 20	1 440	759,65	21 á 30	1 152	760,37
Mayo.....	1	144	758,82	11	»	»	21	144	760,30
	2	144	762,53	12	»	»	22	144	758,73
	3	»	»	13	»	»	23	144	755,89
	4	»	»	14	»	»	24	144	751,21
	5	144	759,01	15	»	»	25	144	748,62
	6	144	757,76	16	»	»	26	144	753,31
	7	144	758,10	17	»	»	27	144	758,28
	8	144	759,70	18	»	»	28	144	761,72
	9	144	759,57	19	»	»	29	144	762,28
	10	144	759,81	20	»	»	30	144	759,78
							31	144	758,25
	1 á 10	1 152	759,41	11 á 20	»	»	21 á 31	1 584	757,10
Junio.....	1	144	759,86	11	144	758,74	21	144	761,13
	2	144	761,37	12	144	760,77	22	144	762,29
	3	144	762,47	13	144	762,75	23	144	761,21
	4	144	758,50	14	144	763,85	24	144	760,95
	5	144	761,66	15	144	762,32	25	144	760,82
	6	144	761,38	16	144	760,80	26	144	762,07
	7	144	759,46	17	144	759,78	27	144	763,49
	8	144	759,25	18	144	758,57	28	144	765,66
	9	144	757,75	19	144	758,58	29	144	767,02
	10	144	757,29	20	144	761,11	30	144	768,38
	1 á 10	1 440	759,90	11 á 20	1 440	760,67	21 á 30	1 440	763,30

AÑO 1889-90.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA *(Continuación)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Julio.....	1	144	764,52	11	144	762,82	21	144	761,00
	2	144	761,27	12	144	762,20	22	144	758,97
	3	144	761,22	13	144	761,02	23	144	762,23
	4	144	762,69	14	144	761,57	24	144	763,69
	5	144	763,42	15	144	763,06	25	144	760,58
	6	144	763,52	16	144	761,57	26	144	756,77
	7	144	763,64	17	144	758,57	27	144	762,18
	8	144	761,89	18	144	756,95	28	144	763,97
	9	144	759,95	19	144	759,94	29	144	763,64
	10	144	761,13	20	144	762,57	30	144	763,95
							31	144	763,81
	1 á 10	1 440	760,32	11 á 20	1 440	760,97	21 á 31	1 584	761,89
Agosto.....	1	144	763,35	11	144	759,32	21	144	761,35
	2	144	764,25	12	144	758,37	22	144	759,46
	3	144	763,45	13	144	765,30	23	144	764,43
	4	144	760,98	14	144	766,47	24	144	764,06
	5	144	760,67	15	144	765,05	25	144	763,31
	6	144	760,89	16	144	764,37	26	144	763,85
	7	144	761,81	17	144	761,36	27	144	765,34
	8	144	759,50	18	144	761,08	28	144	765,00
	9	144	760,18	19	144	758,77	29	144	765,81
	10	144	759,47	20	144	762,87	30	144	763,41
							31	144	764,64
	1 á 10	1 440	761,45	11 á 20	1 440	762,32	21 á 31	1 584	763,70
Septiembre..	1	144	763,89	11	144	765,33	21	144	760,26
	2	144	763,69	12	144	763,91	22	144	760,08
	3	144	763,21	13	144	764,17	23	144	758,11
	4	144	763,66	14	144	762,81	24	144	755,36
	5	144	763,32	15	144	760,77	25	144	758,86
	6	144	761,64	16	144	760,76	26	144	762,83
	7	144	761,37	17	144	760,64	27	144	763,38
	8	144	761,84	18	144	759,64	28	144	737,93
	9	144	764,62	19	144	762,43	29	144	754,55
	10	144	764,73	20	144	760,45	30	144	756,96
	1 á 10	1 440	763,20	11 á 20	1 440	762,09	21 á 30	1 440	758,83
Octubre.....	1	144	759,33	11	144	738,80	21	144	752,99
	2	144	762,28	12	144	761,42	22	144	759,95
	3	144	761,00	13	144	761,66	23	111	760,77
	4	144	756,63	14	144	763,43	24	144	758,99
	5	144	757,38	15	144	763,69	25	144	759,04
	6	144	761,96	16	144	763,01	26	144	756,54
	7	144	760,69	17	144	761,75	27	144	759,28
	8	144	760,16	18	144	756,84	28	144	760,33
	9	144	755,48	19	144	755,09	29	144	759,66
	10	144	757,37	20	79	734,27	30	144	761,78
							31	114	764,98
	1 á 10	1 440	759,41	11 á 20	1 375	760,00	21 á 31	1 521	759,47

AÑO DE 1889-90.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Dias.	Número de ordenadas.	Altura media.	Dias.	Número de ordenadas.	Altura media.	Dias.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Noviembre...	1	144	764,10	11	144	765,69	21	144	773,89
	2	144	765,55	12	144	766,24	22	144	773,57
	3	144	765,06	13	144	768,20	23	144	771,69
	4	144	763,16	14	144	769,02	24	144	769,19
	5	144	762,96	15	144	772,12	25	144	763,63
	6	144	765,66	16	144	773,81	26	144	762,83
	7	144	766,91	17	144	772,46	27	144	759,38
	8	144	767,88	18	144	770,50	28	144	765,90
	9	144	766,91	19	144	772,23	29	144	767,94
	10	144	765,44	20	144	772,68	30	144	765,61
	1 á 10	1 440	765,36	11 á 20	14,40	770,41	21 á 30	1 440	767,56
Diciembre...	1	144	766,73	11	144	759,63	21	138	769,87
	2	144	766,10	12	144	765,49	22	138	769,72
	3	144	763,73	13	144	764,28	23	138	769,01
	4	144	763,63	14	144	763,93	24	144	769,63
	5	86	766,14	15	144	768,39	25	144	767,78
	6	»	»	16	144	769,73	26	144	767,04
	7	»	»	17	144	775,51	27	144	764,31
	8	»	»	18	144	771,53	28	144	766,14
	9	»	»	19	144	766,41	29	144	765,41
	10	»	»	20	144	765,87	30	144	764,24
							31	126	757,92
	1 á 10	662	765,27	11 á 20	1 440	767,07	21 á 31	1 548	766,46
Enero.....	1	144	757,63	11	144	766,81	21	144	766,73
	2	132	758,31	12	144	766,96	22	144	767,36
	3	144	757,80	13	144	766,80	23	144	765,32
	4	144	763,74	14	144	767,52	24	144	768,30
	5	144	774,31	15	144	769,01	25	144	766,51
	6	144	777,01	16	144	767,25	26	144	770,92
	7	144	775,45	17	144	767,98	27	144	777,41
	8	144	776,18	18	144	768,63	28	144	762,86
	9	144	774,20	19	144	768,41	29	144	764,61
	10	144	770,79	20	144	768,00	30	144	765,94
							31	144	761,53
	1 á 10	1 428	768,56	11 á 20	1 440	767,74	21 á 31	1 584	766,58
Febrero.....	1	144	763,98	11	144	759,93	21	144	764,10
	2	72	766,28	12	144	759,51	22	144	763,53
	3	144	765,74	13	144	763,13	23	108	760,90
	4	144	762,03	14	144	761,63	24	144	760,55
	5	144	761,30	15	144	756,05	25	144	756,39
	6	144	761,96	16	144	759,13	26	144	753,42
	7	144	760,81	17	144	756,23	27	144	753,65
	8	144	758,74	18	144	756,06	28	144	757,03
	9	144	762,41	19	144	758,30			
	10	144	765,90	20	144	765,14			
	1 á 10	1 368	762,84	11 á 20	1 440	759,71	21 á 28	1 116	758,70

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	ALTURA MEDIA.
			mm
Marzo.....	31	4 371	760,44
Abril.....	28	4 032	756,56
Mayo.....	19	2 736	758,09
Junio.....	30	4 320	761,29
Julio.....	31	4 464	761,73
Agosto.....	31	1 585	762,53
Septiembre.....	30	4 320	761,37
Octubre.....	31	4 336	759,62
Noviembre.....	30	4 320	767,78
Diciembre.....	36	3 650	766,47
Enero.....	31	4 452	767,59
Febrero.....	28	3 934	760,54
1.er trimester.....	78	11 139	731,19
2.° —	92	10 369	761,86
3.° —	91	12 976	762,89
4.° —	85	12 026	764,93
Año.....	346	46 510	755,97

AÑO 1890-91.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Dias.	Número de ordenadas.	Altura media.	Dias.	Número de ordenadas.	Altura media.	Dias.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Marzo.....	1	144	759,42	11	144	768,56	21	144	758,63
	2	144	759,19	12	144	764,67	22	144	766,15
	3	72	758,93	13	144	759,45	23	144	765,60
	4	144	760,12	14	144	758,73	24	144	755,68
	5	144	762,92	15	144	755,03	25	144	758,68
	6	144	763,84	16	144	751,91	26	144	766,11
	7	144	763,14	17	144	752,08	27	144	766,50
	8	144	752,98	18	88	749,35	28	144	765,31
	9	144	755,38	19	144	753,28	29	144	763,06
	10	144	759,23	20	144	758,77	30	144	761,57
							31	144	760,42
	1 á 10	1 368	759,52	11 á 20	1 384	757,38	21 á 31	1 384	762,52
Abril.....	1	144	754,31	11	144	758,66	21	»	»
	2	144	753,15	12	144	754,84	22	»	»
	3	144	757,65	13	144	748,09	23	»	»
	4	144	758,61	14	144	748,10	24	»	»
	5	144	760,43	15	144	748,16	25	»	»
	6	144	762,86	16	144	746,68	26	144	760,86
	7	144	759,73	17	144	752,88	27	144	762,23
	8	144	756,95	18	144	756,60	28	144	764,24
	9	144	759,66	19	144	762,27	29	144	759,17
	10	144	757,57	20	144	767,07	30	144	759,33
	1 á 10	1 440	758,09	11 á 20	1 440	754,85	21 á 30	720	761,27
Mayo.....	1	144	757,66	11	144	747,85	21	144	765,07
	2	144	762,24	12	144	755,08	22	144	763,00
	3	144	761,52	13	144	761,60	23	144	761,16
	4	144	757,30	14	144	766,43	24	144	760,57
	5	144	760,04	15	144	763,99	25	144	759,85
	6	144	754,74	16	144	760,55	26	144	759,55
	7	144	754,71	17	144	757,73	27	144	758,07
	8	144	752,97	18	144	757,07	28	144	760,79
	9	144	752,74	19	144	759,35	29	144	765,65
	10	144	750,34	20	144	763,01	30	144	766,33
							31	144	762,53
	1 á 10	1 440	756,37	11 á 20	1 440	759,33	21 á 31	1 584	762,05
Junio.....	1	96	758,87	11	»	»	21	144	764,28
	2	144	761,67	12	»	»	22	144	763,97
	3	144	763,23	13	»	»	23	144	763,61
	4	144	768,66	14	»	»	24	144	764,41
	5	144	769,87	15	»	»	25	144	763,92
	6	144	766,55	16	»	»	26	144	762,24
	7	144	765,96	17	»	»	27	144	760,28
	8	144	764,85	18	144	766,40	28	144	759,19
	9	144	762,63	19	144	765,21	29	144	761,13
	10	144	764,69	20	144	764,05	30	144	759,36
	1 á 10	1 392	764,75	11 á 20	432	765,20	21 á 30	1 440	762,17

AÑO 1890-91.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA *(Continuación)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Julio.....	1	144	759,15	11	144	757,02	21	144	764,63
	2	144	764,71	12	144	761,78	22	144	766,25
	3	144	763,05	13	144	763,19	23	144	763,48
	4	144	760,52	14	144	762,91	24	144	762,45
	5	144	757,92	15	144	762,51	25	144	764,00
	6	144	763,86	16	144	762,92	26	144	763,63
	7	144	765,64	17	144	762,08	27	144	762,37
	8	144	764,67	18	144	764,36	28	144	759,91
	9	144	764,12	19	144	763,13	29	144	760,25
	10	144	760,78	20	144	762,17	30	144	762,76
							31	144	764,72
	1 á 10	1 440	762,42	11 á 20	1 440	762,16	21 á 31	1 584	763,13
Agosto.....	1	144	761,81	11	144	768,23	21	144	763,80
	2	144	761,51	12	144	758,60	22	144	764,41
	3	144	763,81	13	144	757,07	23	144	760,30
	4	144	764,54	14	144	762,30	24	144	756,33
	5	144	763,13	15	144	763,05	25	144	761,61
	6	144	761,83	16	144	762,49	26	144	762,67
	7	144	758,85	17	144	759,59	27	144	761,21
	8	144	758,26	18	144	758,15	28	144	760,14
	9	144	759,98	19	144	758,43	29	144	765,70
	10	144	762,14	20	144	761,37	30	144	762,79
							31	144	764,62
	1 á 10	1 440	761,59	11 á 20	1 440	760,42	21 á 31	1 584	762,16
Septiembre..	1	144	765,67	11	144	766,83	21	144	759,59
	2	144	765,89	12	144	762,80	22	144	761,30
	3	144	765,12	13	144	760,63	23	144	765,53
	4	144	765,25	14	144	763,05	24	144	767,82
	5	144	765,81	15	144	762,49	25	144	769,94
	6	144	766,20	16	144	762,04	26	144	768,93
	7	144	765,74	17	144	762,63	27	144	768,40
	8	144	763,99	18	144	763,43	28	144	765,76
	9	144	764,23	19	144	761,97	29	144	765,99
	10	144	766,60	20	144	761,02	30	144	767,03
	1 á 10	1 440	765,42	11 á 20	1 440	762,69	21 á 30	1 440	766,05
Octubre.....	1	144	767,54	11	144	769,28	21	144	764,83
	2	144	769,23	12	144	770,63	22	144	766,08
	3	144	770,41	13	144	769,51	23	144	768,30
	4	144	765,15	14	144	766,56	24	144	768,34
	5	144	767,60	15	144	765,60	25	102	766,44
	6	144	767,58	16	144	764,43	26	144	759,04
	7	144	767,00	17	144	766,59	27	144	756,46
	8	144	764,96	18	144	762,13	28	144	763,63
	9	144	766,60	19	144	761,98	29	144	765,39
	10	144	767,56	20	»	»	30	144	762,86
							31	144	760,51
	1 á 10	1 440	767,39	11 á 20	1 296	766,30	21 á 31	1 584	763,81

AÑO 1890-91.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Noviembre...	1	144	760,36	11	144	761,24	21	144	768,71
	2	144	759,75	12	144	764,59	22	144	767,50
	3	144	761,28	13	144	766,62	23	144	764,53
	4	144	757,92	14	144	767,45	24	144	758,32
	5	144	758,34	15	144	768,53	25	144	754,00
	6	144	759,93	16	144	769,55	26	144	752,06
	7	144	760,06	17	144	769,60	27	144	752,95
	8	144	758,92	18	144	769,71	28	144	756,85
	9	144	760,24	19	144	771,14	29	144	759,81
	10	144	761,82	20	144	773,28	30	144	753,49
	1 á 10	1 440	759,86	11 á 20	1 440	768,14	21 á 30	1 440	758,83
Diciembre...	1	144	753,93	11	144	760,83	21	144	757,97
	2	144	753,13	12	144	754,82	22	144	756,13
	3	144	750,42	13	144	760,74	23	144	759,56
	4	144	748,79	14	144	758,15	24	144	761,14
	5	144	753,53	15	144	755,16	25	144	762,76
	6	144	757,97	16	144	756,00	26	144	758,82
	7	144	756,05	17	144	757,72	27	144	756,11
	8	144	757,96	18	144	761,09	28	144	760,67
	9	144	762,91	19	126	760,19	29	144	761,91
	10	144	761,82	20	144	755,06	30	144	759,14
							31	144	758,43
	1 á 10	1 440	755,58	11 á 20	1 422	757,98	21 á 31	1 584	759,33
Enero.....	1	144	761,11	11	144	767,53	21	144	762,84
	2	144	763,42	12	144	768,00	22	144	766,32
	3	144	764,78	13	144	768,58	23	144	767,80
	4	130	764,08	14	144	763,10	24	144	769,46
	5	144	758,08	15	144	762,79	25	144	768,46
	6	144	749,82	16	144	760,36	26	144	768,62
	7	108	757,16	17	144	759,81	27	144	770,30
	8	144	762,18	18	144	761,40	28	144	770,86
	9	144	759,43	19	144	763,69	29	144	770,43
	10	144	764,85	20	144	766,44	30	144	772,74
							31	144	773,42
	1 á 10	1 392	760,49	11 á 20	1 440	764,17	21 á 31	1 584	769,11
Febrero.....	1	144	772,68	11	144	770,42	21	144	768,78
	2	144	772,46	12	144	770,77	22	144	772,49
	3	144	772,49	13	144	769,33	23	144	772,42
	4	144	771,19	14	144	771,60	24	144	769,89
	5	144	770,54	15	144	773,35	25	144	765,49
	6	144	771,88	16	144	772,58	26	144	763,26
	7	144	769,48	17	144	772,56	27	144	765,23
	8	144	764,87	18	144	770,85	28	144	769,41
	9	144	765,09	19	143	772,83			
	10	144	769,74	20	144	771,34			
	1 á 10	1 440	769,95	11 á 20	1 440	771,44	21 á 28	1 152	768,36

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	ALTURA MEDIA.
			mm
Marzo.....	31	4 336	759,90
Abril.....	25	3 600	757,18
Mayo.....	31	4 464	759,34
Junio.....	23	3 264	763,69
Julio.....	31	4 464	762,59
Agosto.....	31	4 464	761,57
Septiembre.....	30	4 320	764,72
Octubre.....	30	4 320	765,75
Noviembre.....	30	4 320	762,28
Diciembre.....	31	4 446	757,63
Enero.....	31	4 416	764,73
Febrero.....	28	4 032	770,03
1.er trimestre.....	87	12 400	758,91
2.º —	85	12 192	762,52
3.º —	90	12 960	764,75
4.º —	90	12 894	763,95
Año.....	352	50 446	762,44

§ 14. La veleta gráfica y el anemógrafo instalados en Alicante proporcionaron, durante los años de 1 889-91, los resultados que á continuación se insertan, referentes á la velocidad y dirección de los vientos que reinaron.

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DIAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	1 31	0,6250
3	»	»	»	»	»	»	»	»
4	»	»	»	»	2 49	33,0000	1 43	16,5000
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	2 36	39,5000	1 17	34,0000	4 48	42,0000
7	»	»	2 38	25,0000	5 52	23,8375	6 24	6,4500
8	»	»	2 31	34,5000	6 37	36,6625	»	»
9	5 26	3,1875	1 19	9,4375	1 7	0,5000	»	»
10	4 51	6,2125	0 59	0,0375	»	»	5 36	64,0875
11	»	»	2 41	68,0000	1 46	32,0000	0 59	1,1250
12	»	»	0 36	20,0000	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	»	»	2 5	40,0000	3 54	37,5000	1 4	5,5000
15	1 39	4,3500	1 53	14,1000	6 37	81,1500	»	»
16	»	»	»	»	8 27	52,0000	»	»
17	»	»	3 28	5,4375	2 2	14,1500	»	»
18	»	»	0 42	11,0000	2 38	87,0000	»	»
19	»	»	»	»	11 34	100,0000	6 15	93,0000
20	»	»	»	»	»	»	5 5	74,0000
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	2 50	8,0000	»	»
23	»	»	2 46	62,0000	1 34	8,0000	»	»
24	»	»	5 29	19,0000	8 26	70,0000	»	»
25	2 13	1,7875	0 49	16,0000	3 0	40,5000	»	»
26	1 11	0,5000	»	»	3 25	31,5000	1 7	1,0000
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	0 41	0,0750	0 59	1,5000	7 5	160,5000	1 25	1,5000
29	»	»	2 22	0,3250	10 44	68,2500	1 52	0,5000
30	»	»	»	»	10 32	160,6500	3 22	0,5875
31	4 15	13,1500	»	»	10 49	32,5250	»	»
Decenas.								
1.ª	10 17	9,4000	20 23	98,4750	17 47	218,0000	20 2	129,6625
2.ª	1 39	4,3500	14 25	158,3375	29 19	293,8000	13 23	173,6250
3.ª	10 20	15,0125	8 23	98,8250	38 15	579,9250	7 26	3,5875
Mes.	22 16	28,7625	30 13	355,8375	105 16	1091,7250	40 51	306,8750

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada dia.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	km		h m	km
1	15462,50	725,0	S.	24 0	210,0000
2	19475,00	728,0	S. O.	24 0	170,5000
3	6790,00	327,0	S.	10 54	163,0000
4	16145,00	736,0	S. S.	22 5	294,8600
5	10409,50	489,0	S. S.	16 28	189,0000
6	15837,50	663,0	S.	24 0	204,5000
7	11305,00	720,0	S. E.	24 0	38,8375
8	11760,00	724,0	S. E.	24 0	92,1625
9	21075,00	727,0	S. O.	24 0	35,6625
10	10725,00	727,0	S. E.	24 0	174,8375
11	13380,00	730,0	S. E.	24 0	279,0000
12	27565,00	810,0	O.	24 0	454,0000
13	27655,00	848,0	O.	24 0	474,0000
14	13432,50	757,0	S. E.	24 0	158,5000
15	12925,00	728,0	S. E.	24 0	153,5000
16	14760,00	728,0	S.	24 0	82,5000
17	28355,00	733,0	S. O.	24 0	73,0000
18	28160,00	732,0	S. O.	24 0	123,5000
19	22870,00	724,0	S. E.	24 0	270,5000
20	15005,00	730,0	S.	24 0	92,3000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
22 59	208,0000	1 1	2,0000	»	»	»	»	1
11 29	169,8750	»	»	»	»	»	»	2
20 34	163,0000	»	»	»	»	»	»	3
14 33	206,6225	»	»	»	»	3 0	38,7375	4
16 18	189,0000	»	»	»	»	»	»	5
5 19	29,0000	»	»	7 27	59,7300	4 21	19,2500	6
7 32	3,4625	0 34	0,0875	»	»	»	»	7
12 19	17,0000	2 33	4,0000	»	»	»	»	8
»	»	4 25	7,4750	9 29	10,0000	2 26	5,0625	9
12 34	104,5000	»	»	»	»	»	»	10
17 25	148,8750	1 7	9,0000	»	»	»	»	11
»	»	1 58	17,0000	9 34	138,3000	11 52	278,8000	12
»	»	10 55	112,0000	1 50	19,5000	11 15	344,0000	13
13 14	53,0000	3 43	22,5000	»	»	»	»	14
5 35	21,5000	3 33	29,2500	0 28	2,4000	2 15	0,7500	15
3 50	5,6250	5 8	12,8750	3 28	11,0000	1 27	1,0000	16
4 26	1,8500	5 26	10,0000	2 29	6,0000	6 10	35,3625	17
12 34	54,7500	»	»	»	»	8 6	0,7500	18
13 56	77,5000	»	»	»	»	»	»	19
10 55	18,5000	»	»	»	»	»	»	20
11 44	171,5000	2 16	12,0000	»	»	»	»	21
4 22	7,0000	10 22	90,0000	5 12	66,5000	1 14	22,5000	22
9 29	66,0000	1 22	10,0000	2	»	8 49	209,5000	23
14 5	61,0000	3	»	2	»	»	»	24
13 4	174,7625	2 45	32,5000	1 40	0,0625	1 31	4,3875	25
»	»	15 58	369,5000	1 32	27,0000	0 57	6,0000	26
»	»	21 27	423,0000	2 33	52,5000	»	»	27
9 2	42,7375	»	»	»	»	2 55	25,4375	28
9 2	38,6750	»	»	»	»	»	»	29
10 16	0,7625	»	»	»	»	»	»	30
8 1	5,8250	0 55	15,5000	»	»	»	»	31
								Decenas.
123 17	1090,4600	8 51	23,5625	16 36	69,7500	9 49	44,0500	1.ª
91 30	381,6000	33 50	211,6250	17 49	176,6000	41 5	660,8625	2.ª
99 8	669,2625	54 3	954,5000	10 57	147,0625	15 26	267,8250	3.ª
313 55	2141,7225	96 44	1176,6875	45 42	393,4125	66 20	972,7375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h m	km
21	16180,00	710,0	S.	24 0	283,5000
22	17425,00	721,0	S.	24 0	194,0000
23	18205,00	721,0	S. O.	24 0	355,5000
24	10880,00	727,0	S. E.	24 0	150,0000
25	16184,50	733,0	S.	24 0	268,5000
26	17535,00	729,0	S.	24 0	435,5000
27	19025,00	727,0	S. O.	24 0	476,5000
28	14490,00	739,0	S.	24 0	232,7500
29	10540,00	729,0	S. E.	24 0	107,7500
30	12090,00	725,0	S. E.	24 0	164,0000
31	14692,50	734,0	S.	24 0	67,0000
Decenas.					
1.ª	139057,50	6508,0	S.	217 17	1573,3600
2.ª	134197,50	7308,0	S.	240 0	2161,0000
3.ª	167245,00	7986,0	S.	264 0	2733,0000
Mes.	480430,00	22067,0	S.	721 17	6467,3600

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	5 40	83,4000	»	»	3 54	41,3750	»	»
2	2 30	24,3875	7 49	62,7375	»	»	»	»
3	1 25	0,9370	»	»	1 29	12,9375	2 30	5,3250
4	»	»	»	»	3 58	112,0000	2 53	69,0000
5	»	»	»	»	»	»	3 29	70,5000
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	3 29	117,0000
8	1 7	40,0000	»	»	»	»	3 17	14,0000
9	»	»	»	»	6 47	95,5000	5 10	34,7625
10	»	»	1 16	0,7375	6 14	47,6250	»	»
11	»	»	»	»	2 22	57,5000	2 45	6,5000
12	»	»	»	»	5 48	136,0000	»	»
13	»	»	6 36	3,5750	13 24	256,0950	»	»
14	»	»	»	»	7 44	81,6625	»	»
15	»	»	»	»	7 43	139,5000	1 13	30,0000
16	»	»	»	»	6 17	63,4250	»	»
17	»	»	»	»	1 29	26,0000	»	»
18	»	»	2 22	47,0000	5 18	74,5750	»	»
19	2 24	0,0625	»	»	6 38	88,2750	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	1 31	5,0000
22	»	»	4 15	11,4000	»	»	2 30	16,5250
23	4 34	114,0000	»	»	»	»	0 58	10,0000
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	4 1	5,0000	3 47	12,5000	»	»
26	»	»	1 1	0,0125	7 24	12,8125	7 38	0,0125
27	»	»	»	»	3 37	14,3250	3 45	0,0625
28	2 21	0,7750	»	»	8 17	55,3500	7 42	10,5500
29	»	»	»	»	5 24	86,0000	2 7	18,5000
30	»	»	1 58	3,8500	6 3	92,0000	6 36	23,8250
Decenas.								
1.ª	13 54	123,8125	9 5	63,8750	25 20	308,7375	20 48	310,5875
2.ª	1 24	0,0625	8 58	50,5250	61 43	922,4375	3 58	36,5000
3.ª	5 55	114,2750	11 25	20,3625	34 32	272,9875	32 47	84,4750
Mes.	21 13	240,1620	29 28	136,6625	121 35	1504,1375	57 33	431,5625

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm.		h m	km
1	15057,50	748,0	S.	24 0	160,0000
2	12340,00	740,0	S. E.	24 0	97,3875
3	17825,00	734,0	S.	24 0	31,5995
4	14582,50	730,0	S.	24 0	680,0000
5	15570,00	743,0	S.	24 0	585,0000
6	15400,00	734,0	S.	24 0	463,0000
7	15442,50	730,0	S.	24 0	700,0000
8	14392,50	739,0	S.	24 0	675,0000
9	11935,00	725,0	S. E.	24 0	323,0000
10	14155,00	739,0	S.	21 33	123,0000
11	14565,00	733,0	S.	24 0	174,0000
12	13602,50	745,0	S. E.	24 0	347,0000
13	7692,50	731,0	E.	24 0	259,6900
14	19175,00	735,0	S. O.	24 0	110,3875
15	13505,00	735,0	S. E.	24 0	331,0000
16	15100,00	732,0	S.	24 0	206,0000
17	17690,00	730,0	S.	24 0	201,0000
18	14655,00	728,0	S.	24 0	285,0000
19	13945,00	717,0	S.	16 28	117,6875
20	19422,50	726,0	S. O.	24 0	16,0250

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
7 46	19,9750	3 15	5,8875	0 7	0,4500	1 12	0,7125	1
11 50	5,9625	»	»	1 45	24,0000	»	»	2
8 47	0,2000	»	»	»	»	3 49	14,0000	3
17 9	499,0000	»	»	»	»	»	»	4
20 31	514,5000	»	»	»	»	»	»	5
24 0	463,0000	»	»	»	»	»	»	6
20 31	583,0000	»	»	»	»	»	»	7
19 30	601,0000	»	»	»	»	»	»	8
12 3	192,7375	»	»	»	»	»	»	9
14 5	75,2375	»	»	»	»	»	»	10
10 24	86,0875	7 29	23,9125	»	»	»	»	11
18 44	205,4000	1 28	5,6000	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	»	»	13
»	»	»	»	2 13	0,0125	14 3	29,3125	14
15 4	181,5000	»	»	»	»	»	»	15
14 1	128,0125	»	»	3 42	23,9625	»	»	16
14 13	58,9250	4 55	96,0000	»	»	3 13	20,0750	17
11 13	0,0875	»	»	0 59	6,0000	3 8	57,3375	18
8 26	39,3500	»	»	»	»	»	»	19
10 48	0,0125	»	»	13 12	16,0125	»	»	20
5 45	1,3750	»	»	2 9	37,0000	14 35	64,6250	21
4 32	4,0125	»	»	7 50	5,3250	4 53	8,3625	22
14 13	146,6125	»	»	»	»	4 15	8,8875	23
21 0	244,0000	3 0	64,0000	»	»	»	»	24
1 57	2,5500	»	»	1 13	14,0000	12 3	73,6625	25
3 41	0,0250	»	»	»	»	»	»	26
14 57	8,1125	»	»	1 41	6,6875	»	»	27
1 29	0,4500	1 7	0,0125	»	»	6 4	41,8625	28
15 24	74,5000	»	»	3 5	15,0000	»	»	29
3 27	1,4250	1 56	0,4000	»	»	»	»	30
								Decenas.
156 18	2953,9125	3 15	5,8875	3 52	37,4500	5 1	14,7125	1.ª
102 3	689,9750	13 52	725,5125	20 6	45,9875	20 24	106,7250	2.ª
87 25	484,0625	8 3	64,4125	15 58	78,0125	39 39	202,3000	3.ª
348 46	4127,9500	25 10	195,8125	39 56	156,4500	65 14	323,7375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	16647,50	558,0	S. O.	24 0	109,0000
22	17332,50	736,0	S.	24 0	45,5250
23	20525,00	737,0	S. O.	24 0	279,5000
24	16020,00	724,0	S.	24 0	308,0000
25	16832,50	730,0	S.	24 0	112,7125
26	11220,00	727,0	S. E.	19 44	12,8625
27	13340,00	731,0	S. E.	24 0	29,1875
28	14562,50	730,0	S.	24 0	108,5000
29	13400,00	716,0	S. E.	24 0	194,0000
30	11525,00	721,0	S. E.	24 0	121,5000
Decenas.					
1.ª	146300,00	7355,0	S.	237 33	3817,9870
2.ª	149372,50	7312,0	S.	232 28	1977,7200
3.ª	151605,00	7100,0	S.	235 44	1320,7875
Mes.	447277,50	21767,0	S.	705 45	7116,4945

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	1 12	11,1375	»	»	6 55	107,0000	3 42	1,1375
2	»	»	3 43	134,5000	2 1	14,5000	»	»
3	»	»	»	»	7 36	111,5625	9 59	59,8500
4	1 10	2,6500	9 22	10,9250	3 33	11,9750	»	»
5	»	»	2 29	0,0125	3 15	2,4625	2 40	0,0500
6	»	»	7 36	38,8000	1 52	0,9250	1 43	21,9250
7	»	»	9 15	36,7375	»	»	»	»
8	0 51	2,7500	»	»	15 37	38,3125	»	»
9	»	»	2 42	13,0000	6 11	25,1750	»	»
10	»	»	»	»	13 22	114,8875	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	6 36	17,9625	»	»	17 24	100,8375	»	»
22	3 54	15,7625	2 49	20,1500	8 53	48,8500	»	»
23	5 3	76,8375	»	»	»	»	2 44	42,6000
24	1 9	12,0000	0 38	6,0000	2 26	45,0000	4 1	61,0000
25	»	»	»	»	2 11	58,0000	3 18	72,0000
26	»	»	»	»	2 48	82,0000	3 15	10,6375
27	4 40	11,7625	0 37	0,0125	10 26	253,3750	5 30	11,2375
28	»	»	2 17	17,0000	3 21	31,0000	»	»
29	1 45	14,0000	3 38	44,0000	5 51	363,0000	»	»
30	»	»	5 26	73,0000	4 23	42,0000	»	»
31	0 26	3,0000	7 18	148,5000	1 24	20,9375	4 12	62,0625
Decenas.								
1.ª	3 13	16,5375	37 27	955,9750	60 22	427,0000	13 4	89,9625
2.ª (*)	»	»	»	»	»	»	»	»
3.ª	23 35	150,7050	22 43	288,8625	58 57	744,7000	24 20	258,9375
Mes.	26 48	167,2625	60 10	542,8375	119 19	1171,7000	42 24	341,8000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	16062,50	725,0	S. S. O.	24 0	770,0000
2	16615,00	734,0	S. S. O.	10 58	196,5000
3	14665,00	733,0	S. S. O.	24 0	174,5625
4	8147,50	695,0	S. E.	22 44	27,4125
5	16220,00	709,0	S. S. O.	22 2	13,8625
6	13882,50	729,0	S. S. O.	24 0	212,1625
7	15100,00	729,0	S. S. O.	24 0	211,7375
8	9477,50	734,0	S. E.	16 28	41,2625
9	12200,00	732,0	S. E.	24 0	148,6500
10	9780,00	750,0	S. E.	20 12	115,3500
11	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»

(*) En la segunda decena se descompuso el reloj, por cuyo motivo estuvieron parados todos los aparatos gráficos.

que reinaron durante el mes (*).

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
3 2	1,2875	1 44	17,0750	2 57	16,0000	2 28	16,3625	1
»	»	»	»	»	»	3 14	27,5000	2
»	»	»	»	»	»	6 25	3,1500	3
»	»	»	»	1 22	1,8375	»	»	4
3 17	0,0250	»	»	1 15	4,5625	7 37	6,7250	5
1 46	0,0500	»	»	9 31	101,9500	1 9	0,0625	6
»	»	1 49	28,5000	10 39	148,0000	»	»	7
»	»	4 6	27,0000	»	»	»	»	8
»	»	»	»	»	»	»	»	9
15 07	110,4750	»	»	»	»	»	»	10
6 50	0,4625	»	»	»	»	»	»	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	»	»	13
»	»	»	»	»	»	»	»	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
»	»	»	»	»	»	»	»	17
»	»	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	»	»	»	»	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
»	»	»	»	»	»	»	»	21
»	»	2 24	41,5000	»	»	6 0	26,5000	22
3 17	4,0000	2 26	18,0000	2 22	6,4000	8 16	236,6000	23
2 50	44,5000	4 34	40,0000	»	»	2 22	39,0000	24
18 31	347,0000	»	»	»	»	»	»	25
17 57	246,3625	»	»	»	»	»	»	26
»	»	»	»	1 27	3,4000	»	»	27
9 40	87,3750	» 6	3,6250	»	»	6 46	16,0000	28
»	»	»	»	8 51	30,0000	9 55	41,0000	29
»	»	»	»	5 11	29,3750	9 0	39,6250	30
»	»	»	»	0 50	6,5000	9 50	213,0000	31
								Decenas.
39 2	112,3000	7 39	72,5750	25 44	292,3500	20 53	53,8000	1.ª
»	»	»	»	»	»	»	»	2.ª
38 25	723,2375	21 30	66,1250	12 31	75,2750	52 9	611,1250	3.ª
97 17	835,5375	19 9	138,7000	38 15	367,6250	73 2	664,9250	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m/m²	mm		h m	km
21	5930,00	725,0	E.	24 0	118,5000
22	20145,00	730,0	S. O.	24 0	115,7625
23	23122,50	730,0	O.	24 0	382,2375
24	14975,00	731,0	S.	24 0	247,5000
25	14367,50	733,0	S.	24 0	471,0000
26	14536,00	731,0	S.	24 0	339,0000
27	8460,00	731,0	E.	24 0	179,9775
28	16782,50	728,0	S.	24 0	153,0000
29	18580,00	729,0	S. O.	24 0	292,0000
30	16935,00	734,0	S.	24 0	184,0000
31	16750,00	772,0	S.	24 0	434,0000
Decenas.					
1.ª	132090,00	7220,0	S. E.	212 24	1311,5000
2.ª	»	»	»	»	»
3.ª	170577,50	8074,0	S.	264 0	2918,9775
Mes.	302667,50	15294,0	S.	476 24	4230,4775

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	9 24	264,5000	»	»	3 30	33,5000
2	1 18	1,5000	3 50	92,0000	7 13	144,3750	1 46	1,5000
3	2 7	0,2750	1 39	28,2500	2 37	23,0000	5 28	6,3500
4	0 13	0,7625	0 1	11,0000	7 25	63,8000	0 50	0,4250
5	»	»	»	»	0 14	4,0000	1 41	3,0000
6	0 37	14,0000	8 46	31,4775	1 2	4,0000	»	»
7	»	»	20 0	263,5000	»	»	»	»
8	4 24	1,1625	3 15	44,0000	6 6	11,3375	5 21	46,0000
9	»	»	1 29	81,0000	6 48	160,0000	1 27	11,0000
10	»	»	1 45	56,0000	3 1	40,1850	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	1 56	10,8125	2 43	44,0000	»	»	»	»
13	2 22	18,0000	5 53	64,5000	2 24	22,0000	3 6	2,0750
14	5 32	28,4250	3 43	37,5000	»	»	0 35	2,2500
15	6 5	25,0000	8 26	76,4375	1 32	9,7875	7 58	10,4750
16	2 28	39,0000	20 2	141,0000	»	»	»	»
17	»	»	5 22	67,0000	»	»	»	»
18	»	»	1 17	77,1750	»	»	»	»
19	»	»	»	»	6 11	174,0000	2 33	38,0000
20	3 53	2,6500	4 24	77,2500	4 10	60,0000	0 57	20,0000
21	7 16	6,9125	»	»	»	»	13 19	74,3000
22	1 10	3,0000	1 21	125,0000	5 56	104,3625	5 21	2,1250
23	»	»	2 58	21,0000	6 38	28,2125	3 49	1,4625
24	11 53	0,0125	11 3	34,2375	1 39	0,0125	8 2	2,7375
25	1 53	5,1125	2 3	2,8375	3 57	35,2625	3 34	36,4000
26	»	»	5 39	120,0000	2 13	38,5000	9 10	80,5000
27	»	»	1 43	70,5000	8 24	196,4750	11 47	14,7125
28	»	»	1 41	6,1250	4 14	13,5000	2 45	0,0125
29	»	»	2 5	26,0000	4 29	19,7375	»	»
30	»	»	12 47	93,6375	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	10 59	17,7000	44 37	872,6875	36 27	411,8375	28 5	103,3750
2.ª	22 6	131,8875	41 50	557,7625	23 38	256,2375	21 11	63,0000
3.ª	11 14	17,0375	46 20	430,0975	35 35	358,9875	59 30	273,0500
Mes.	44 19	148,6250	133 1	1860,4775	80 0	1027,6125	108 44	390,0250

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	12627,50	737,0	S. E.	24 0	328,5000
2	12735,00	739,0	S. E.	24 0	265,0000
3	15870,00	753,0	S.	24 0	126,0000
4	10230,00	735,0	S. E.	24 0	87,0000
5	16922,50	729,0	S.	22 09	93,0000
6	13402,50	733,0	S. E.	24 0	80,0000
7	15057,50	736,0	S.	24 0	499,0000
8	9760,00	731,0	E.	24 0	159,0000
9	11167,50	737,0	S. E.	24 0	364,0000
10	15362,50	760,0	S.	24 0	282,0000
11	14505,00	729,0	S.	24 0	427,0000
12	17935,00	734,0	S.	24 0	205,0000
13	12690,00	732,0	S. E.	24 0	162,5000
14	17247,50	737,0	S.	23 7	81,6000
15	6730,00	734,0	E.	24 0	93,0000
16	10032,50	732,0	S. E.	24 0	243,0000
17	17930,00	734,0	S.	23 10	225,0000
18	21137,50	733,0	O.	24 0	475,0000
19	12629,00	734,0	S. E.	24 0	461,0000
20	23565,00	736,0	O.	23 21	162,5000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	»	»	»	»	»	»	1
0 47	4,5000	0 30	2,5000	»	»	2 49	21,5000	2
1 30	6,5000	0 43	7,9750	1 38	0,0250	2 22	16,9250	3
»	»	0 7	10,0000	3 38	23,9250	5 14	44,5000	4
»	»	0 17	0,0125	1 14	9,0000	»	»	5
»	»	»	»	4 46	26,1500	2 19	58,0000	6
20 19	11,8500	»	»	7 24	14,4125	»	»	7
11 49	9,1500	3 59	14,9000	8 36	42,3000	5 38	185,0000	8
»	»	4 44	8,2000	1 33	11,5000	»	»	9
3 19	45,0000	»	»	»	»	»	»	9
18 20	112,0000	»	»	»	»	2 10	13,8750	10
13 2	149,8500	»	»	2 2	13,1500	»	»	11
14 0	127,0000	»	»	»	»	0 41	9,0000	12
12 49	105,0000	»	»	5 51	56,1875	2 31	21,0000	13
9 41	27,7750	»	»	1 59	12,0000	1 30	12,4750	14
»	»	»	»	3 42	0,9500	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
1 45	1,8750	»	»	8 28	50,1250	1 29	11,0000	17
3 43	8,0000	1 7	9,0000	8 22	34,0000	6 36	87,0000	18
»	»	11 24	170,0000	2 2	14,0000	9 17	203,2250	19
15 32	149,0000	»	»	»	»	»	»	20
»	»	»	»	»	»	0 57	4,6000	21
3 25	43,6875	»	»	»	»	»	»	22
1 40	0,1000	»	»	1 42	4,5125	»	»	23
»	»	»	»	5 33	22,6875	5 9	9,1375	24
»	»	»	»	»	»	2 21	1,4375	25
»	»	»	»	2 50	1,3500	5 16	2,3625	26
2 32	0,0500	»	»	»	»	»	»	27
6 56	33,5000	»	»	»	»	»	»	28
5 17	28,0125	»	»	»	»	»	»	29
6 4	1,6750	»	»	0 51	1,9125	»	»	30
»	»	»	»	4 57	11,8500	»	»	
2 41	0,0750	»	»	2 27	1,2875	»	»	
								Decenas.
80 36	329,9500	19 20	37,5875	25 51	130,4625	22 42	339,3000	1.ª
83 54	243,6000	12 31	179,0000	30 22	287,2625	32 1	366,3000	2.ª
30 27	107,6000	»	»	24 20	33,8000	12 46	12,5375	3.ª
144 57	1251,1500	31 51	216,5875	80 13	551,5250	67 29	718,1375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	9530,00	721,0	E.	24 0	120,5000
22	9445,00	727,0	E.	24 0	279,5000
23	25160,00	734,0	S.	24 0	63,3000
24	11230,00	734,0	S. E.	24 0	38,2275
25	16998,50	735,0	S.	24 0	83,5000
26	11135,00	735,0	S. E.	24 0	428,5000
27	10845,00	737,0	S. E.	23 21	180,0000
28	15020,00	735,0	S.	22 35	43,4250
29	18005,00	734,0	S. O.	12 1	49,0875
30	9470,00	734,0	E.	18 59	95,6000
Decenas.					
1.ª	133755,00	727,90	S. E.	238 29	2283,5000
2.ª	136722,50	731,0	S.	237 33	2537,6000
3.ª	126784,50	733,0	S. E.	220 32	1183,0400
Mes.	417260,00	22038,0	S. E.	696 34	6004,1400

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	4 6	67,5000	7 26	10,7000	12 2	0,3000
2	»	»	»	»	3 53	18,9625	7 18	0,0125
3	0 37	0,0625	2 28	23,2875	8 46	45,4375	3 11	26,1875
4	»	»	6 55	79,5000	4 17	3,3750	5 8	0,2125
5	»	»	14 20	72,6875	»	»	»	»
6	1 19	13,0000	12 23	164,1250	»	»	»	»
7	3 14	0,1125	10 57	69,7000	5 9	51,3000	»	»
8	»	»	9 2	122,0000	»	»	»	»
9	»	»	»	»	4 36	1,3250	»	»
10	2 48	0,3625	2 44	7,5250	7 3	0,6250	»	»
11	3 5	5,3750	4 55	2,5750	2 12	1,9875	»	»
12	1 5	0,0375	»	»	7 9	0,4125	»	»
13	1 39	5,6625	»	»	1 49	0,4000	»	»
14	»	»	»	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	»
16	»	»	2 10	0,5875	2 11	0,0125	3 10	2,6250
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	2 50	1,5875	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	5 8	18,0500	»	»	7 9	0,0500	»	»
21	»	»	»	»	6 36	0,0125	3 10	0,1750
22	6 40	21,4250	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	2 53	31,0000
25	1 41	0,1375	2 57	3,5000	2 0	7,8625	3 13	44,0000
26	»	»	4 46	22,0000	11 49	278,5000	7 25	172,0000
27	2 35	0,6875	»	»	3 45	52,7875	4 22	136,0000
28	2 35	7,0000	4 16	2,3000	2 4	1,6000	»	»
29	»	»	5 12	0,4625	2 0	9,0000	6 34	62,0000
30	5 18	27,0000	»	»	»	»	0 44	0,0250
31	»	»	8 59	89,0500	0 42	4,5000	1 16	7,0000
Decenas.								
1.ª	7 58	13,5375	64 55	605,3250	41 10	131,7250	27 39	26,7125
2.ª	13 47	30,7125	7 5	3,1625	20 30	2,8625	3 10	2,6250
3.ª	18 49	56,2500	26 10	36,3125	29 58	354,2625	29 37	452,2000
Mes.	40 34	100,5000	98 10	644,8000	91 38	488,8500	60 26	471,5375

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
1	9280,00	731,0	E.	24 0	80,5000
2	17325,00	735,0	S.	22 29	31,0125
3	14467,50	731,0	S.	24 0	148,9375
4	11430,00	732,0	S. E.	24 0	99,0000
5	10717,50	736,0	S. E.	20 31	79,0000
6	12767,50	735,0	S. E.	24 0	199,5000
7	6930,00	735,0	E.	22 21	121,5000
8	15815,00	728,0	S.	24 0	246,0000
9	14317,50	753,0	S. E.	20 57	266,5000
10	15340,00	739,0	S.	24 0	103,5250
11	16545,00	731,0	S.	24 0	114,0000
12	12800,00	736,0	S. E.	21 22	50,0000
13	14167,50	735,0	S.	24 0	61,0125
14	27492,50	678,0	S. O.	24 0	509,0000
15	16992,50	736,0	S.	24 0	243,0000
16	17367,50	738,0	S.	23 10	139,0000
17	17930,00	736,0	S.	13 58	65,0000
18	17715,00	744,0	S.	18 42	83,0000
19	21402,50	733,0	S. O.	24 0	95,5000
20	25505,00	730,0	S.	18 13	44,7250

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DIAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	»	»	0 26	2,0000	»	»	1
»	»	»	»	6 22	12,0000	»	»	2
4 36	0,0375	»	»	4 16	6,9625	1 42	57,0000	3
»	»	»	»	3 47	15,8250	»	»	4
1 42	0,0125	2 12	0,0750	4 22	5,0875	1 49	2,2250	5
»	»	»	»	6 58	29,4125	»	»	6
»	»	3 20	2,9625	»	»	1 1	0,3875	7
»	»	»	»	4 50	16,0000	6 20	98,0000	8
»	»	3 48	10,0000	1 11	3,5000	»	»	9
6 40	29,6750	8 30	232,0000	4 46	53,0000	3 37	53,0000	10
1 57	4,8500	1 5	2,1625	6 40	77,0000	2 44	6,0000	11
»	»	4 24	21,0625	5 18	9,2625	»	»	12
7 30	40,2875	»	»	3 39	36,2625	0 46	4,5000	13
9 38	9,7375	6 29	4,4500	8 9	169,0000	»	»	14
9 39	92,0000	9 12	248,0000	2 5	47,0000	»	»	15
25 4	48,0000	6 51	148,0000	8 32	82,4000	»	»	16
»	»	7 7	53,3750	7 48	44,3375	»	»	17
5 18	8,6625	0 52	13,0000	1 3	8,0000	1 32	1,2125	18
8 42	5,2000	4 35	7,0000	2 9	9,6125	7 17	84,3500	19
9 25	1,5250	5 9	0,0125	3 30	26,0875	»	»	20
2 26	0,0375	»	»	»	»	8 17	13,8125	21
»	»	5 2	46,5000	»	»	6 20	67,8375	22
»	»	11 0	51,2625	»	»	2 30	49,5000	23
5 5	25,0000	16 25	169,0000	»	»	3 16	38,5000	24
8 51	24,5000	1 49	11,5000	7 9	129,0000	1 9	0,0125	25
2 40	64,0000	5 30	47,9125	4 48	0,0750	»	»	26
»	»	»	»	»	»	»	»	27
1 39	54,0000	»	»	9 39	0,5250	»	»	28
1 36	38,0000	»	»	1 19	0,1500	5 10	1,0500	29
0 52	6,0000	»	»	»	»	8 22	14,5375	30
1 37	8,7875	»	»	14 48	0,0750	»	»	31
1 20	23,2375	»	»	»	»	9 43	3,3250	
								Decenas.
13 14	34,5750	18 55	247,2000	36 58	135,7875	17 29	190,6125	1.ª
68 2	205,4500	44 39	493,9000	45 53	508,9625	12 19	96,0625	2.ª
32 0	243,5250	39 40	320,1750	37 43	129,8250	47 49	188,5750	3.ª
113 16	483,5500	103 20	1067,2750	120 34	774,3750	77 37	475,2500	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DIAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	18122,50	733,0	S. O.	23 5	60,5000
22	13555,00	511,0	S. O.	24 0	140,5250
23	19237,50	730,0	S. O.	24 0	243,5000
24	19432,50	729,0	S. O.	24 0	234,5000
25	15010,00	732,0	S.	24 0	167,5000
26	6970,00	726,0	S. E.	24 0	472,5000
27	15815,00	730,0	S. S. E.	24 0	244,0000
28	10737,50	739,0	S. E.	24 0	50,1000
29	13652,50	732,0	S. E.	24 0	92,0000
30	18139,50	738,0	S. O.	22 47	35,8875
31	14885,00	729,0	S.	24 0	46,1125
Decenas.					
1.ª	128410,00	7355,0	S. E.	230 18	1375,4750
2.ª	167917,50	7291,0	S.	225 25	1343,7375
3.ª	174150,00	7832,0	S.	261 52	1787,1250
Mes.	470477,50	22478,0	S.	707 35	4506,3375

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	1 56	7,1375	11 38	30,5125	»	»	2 29	22,3000
2	»	»	6 3	30,8625	2 33	25,0000	4 28	61,0000
3	0 46	2,0000	7 38	41,0875	1 38	0,2125	4 4	34,7500
4	»	»	1 32	7,1875	»	»	2 56	29,0000
5	5 25	1,8125	»	»	22 7	42,6625	0 46	1,3000
6	1 56	9,7125	1 36	1,8500	13 46	14,7875	»	»
7	»	»	»	»	2 56	10,0000	9 52	165,7500
8	»	»	4 34	19,3250	1 46	7,3125	»	»
9	»	»	13 10	5,7500	»	»	»	»
10	»	»	6 47	0,9250	»	»	»	»
11	5 58	0,8500	2 36	0,0625	»	»	2 53	26,0500
12	2 41	12,0000	6 13	32,1000	1 23	22,6000	1 1	46,0000
13	4 33	11,0000	8 48	169,0000	10 39	438,0000	»	»
14	4 99	12,7375	2 46	0,2625	»	»	8 25	219,0000
15	0 40	1,0000	4 24	3,9875	3 57	70,0000	5 57	80,3625
16	»	»	9 30	57,9875	8 17	160,0000	3 40	80,0000
17	»	»	»	»	21 49	553,1625	»	»
18	»	»	3 8	1,0250	3 38	63,0000	9 6	257,0000
19	»	»	»	»	1 19	0,2875	1 42	16,0000
20	9 10	6,6375	»	»	»	»	4 50	17,0000
21	1 29	5,4750	2 20	0,4250	»	»	»	»
22	3 36	1,0675	12 53	166,0250	»	»	»	»
23	7 25	14,0000	2 35	0,1875	9 29	381,0000	1 21	5,8125
24	»	»	7 52	35,7625	»	»	»	»
25	»	»	10 14	42,2000	»	»	»	»
26	7 34	26,0875	8 7	116,7375	1 11	38,0000	2 3	66,0000
27	»	»	4 23	65,0000	11 52	321,0000	7 45	246,0000
28	2 3	0,0750	0 59	1,1875	7 40	165,1125	13 16	468,0000
29	0 30	0,1375	»	»	»	»	2 16	76,0000
30	1 32	1,4250	»	»	»	»	1 8	0,0125
31	4 20	33,0000	»	»	3 35	0,7125	2 14	11,5750
Decenas.								
1.ª	9 55	20,6625	53 12	119,5000	53 8	99,9750	26 41	334,0000
2.ª	27 31	44,2250	37 35	257,6250	50 56	1306,4500	37 39	553,4125
3.ª	28 11	81,2675	49 23	406,9250	35 47	905,8250	30 3	873,2000
Mes.	65 37	146,1550	140 10	784,0500	119 51	2510,2500	94 23	1760,6125

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	9810,00	733,0	E.	21 15	72,5000
2	14262,50	737,0	S.	24 0	140,0000
3	14180,00	730,0	S.	22 37	283,0500
4	19825,00	800,0	S.	21 58	61,9125
5	9840,00	759,0	E.	24 0	56,9750
6	21220,00	728,0	S. E.	24 0	59,0000
7	14522,50	719,0	S.	23 16	199,3625
8	20135,00	850,0	S.	24 0	63,6375
9	9042,50	734,0	E.	22 38	70,7625
10	17627,50	738,0	S.	24 0	142,2875
11	13449,50	731,0	S. E.	24 0	67,0000
12	13680,00	733,0	S. E.	24 0	248,0000
13	4570,00	735,0	N. E.	24 0	611,0000
14	18337,50	732,0	S. O.	24 0	144,5000
15	19520,00	734,0	S. E.	24 0	177,5000
16	8575,00	733,0	E.	24 0	307,5000
17	8330,00	733,0	E.	24 0	559,0000
18	12980,00	733,0	S. E.	24 0	253,0000
19	20025,00	733,0	S. O.	24 0	189,0000
20	17450,00	733,0	S.	17 10	56,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
2 4	28,5000	»	»	»	»	3 14	3,8500	1
1 18	17,0000	»	»	»	»	6 59	6,1250	2
8 21	83,0000	»	»	»	»	»	»	3
2 53	25,2000	2 39	0,0125	»	»	»	»	4
2 52	25,2000	2 2	0,8125	»	»	»	»	5
2 52	25,0000	»	»	21 35	0,3125	»	»	6
2 11	27,0000	»	»	»	»	»	»	7
»	»	»	»	0 34	1,0000	4 33	4,6500	8
3 40	35,8375	2 8	6,4875	5 8	16,3500	3 12	4,7750	9
6 36	64,0000	0 37	0,0125	6 40	3,7375	4 42	0,0125	10
2 42	0,0250	»	»	2 32	0,0125	»	»	11
2 53	23,5000	1 28	2,3875	10 0	94,3375	4 7	44,6125	12
6 41	110,9750	»	»	10 40	16,5775	»	»	13
»	»	»	»	»	»	6 1	24,9850	14
2 12	7,8750	»	»	»	»	»	»	15
4 59	15,7625	»	»	»	»	6 8	4,6250	16
»	»	»	»	»	»	3 59	0,3875	17
»	»	»	»	»	»	2 27	3,5125	18
»	»	»	»	»	»	2 11	5,8375	19
»	»	»	»	8 8	29,7750	»	»	20
4 29	43,0000	4 17	12,0000	23 14	127,7125	»	»	21
3 12	32,3625	»	»	»	»	»	»	22
3 41	12,4250	»	»	»	»	»	»	23
2 39	8,7875	»	»	4 32	8,3000	»	»	24
»	»	»	»	»	»	3 30	1,0000	25
4 39	36,0000	»	»	»	»	9 29	16,7375	26
1 29	1,4500	»	»	»	»	10 48	1,3500	27
4 53	24,7750	»	»	»	»	»	»	28
»	»	»	»	»	»	»	»	29
»	»	»	»	»	»	»	»	30
1 38	0,6750	»	»	»	»	8 54	3,3750	31
5 49	27,9750	»	»	»	»	9 6	0,0125	Decenas.
»	»	»	»	»	»	»	»	
37 47	289,9625	7 58	0,1125	30 35	115,7500	26 28	60,5250	1.ª
21 46	233,4750	4 27	12,0000	31 2	164,0250	20 46	39,2875	2.ª
25 53	212,5875	»	»	4 52	8,3000	41 47	22,1250	3.ª
85 6	636,0250	12 25	12,1125	72 29	288,0750	89 1	121,9375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h m	km
21	12905,00	733,0	S. E.	7 93	18,8250
22	10132,50	735,0	S. E.	24 0	184,1800
23	16570,00	734,0	S.	24 0	402,0000
24	14077,50	732,0	S.	22 0	68,0000
25	10255,00	734,0	S.	22 31	45,0000
26	6032,50	735,0	E.	24 0	269,0000
27	7380,00	735,0	E.	24 0	632,0000
28	9050,00	733,0	E.	24 0	634,3750
29	11417,50	429,0	S. O.	14 18	80,3375
30	16920,00	724,0	S.	17 35	89,4250
31	15030,00	730,0	S.	12 9	45,0875
Decenas.					
1.ª	139865,00	7518,0	S. E.	231 44	1049,4875
2.ª	129900,00	7339,0	S. E.	233 17	2610,3000
3.ª	135590,00	7754,0	S. E.	215 56	2408,2500
Mes.	405355,00	22604,0	S. E.	680 52	6068,2175

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	2 31	0,0125	6 17	6,1750	»	»	»	»
2	»	»	1 57	7,0000	11 14	1,4625	1 39	4,8375
3	»	»	»	»	0 54	2,1875	»	»
4	0 12	1,5000	0 18	9,0000	13 4	185,0000	1 4	22,0000
5	6 48	4,1000	1 32	0,4500	6 42	14,4375	»	»
6	1 52	0,9375	7 44	47,3625	»	»	3 11	0,5125
7	»	»	4 35	57,7625	8 59	1,6625	6 57	35,3750
8	0 30	6,5000	»	»	5 34	173,0000	5 14	70,0000
9	2 24	6,3000	6 57	95,3125	»	»	3 53	114,0000
10	3 42	18,5500	12 25	1,9500	»	»	1 24	5,3000
11	»	»	6 47	8,5125	2 46	9,9000	8 8	43,5000
12	»	»	9 7	16,0625	»	»	3 55	7,2625
13	»	»	0 28	4,5000	»	»	6 33	46,1500
14	»	»	»	»	»	»	1 11	6,3250
15	»	»	9 22	32,8250	»	»	9 47	145,1750
16	3 55	0,7375	8 22	102,1500	3 54	85,6125	5 7	94,0000
17	7 30	1,9500	8 49	14,6875	»	»	3 7	17,3250
18	»	»	24 0	95,5000	»	»	»	»
19	»	»	14 49	97,0000	»	»	»	»
20	2 42	0,5000	»	»	2 30	0,8500	1 38	6,8000
21	»	»	4 8	3,1750	4 46	0,0250	»	»
22	»	»	3 29	4,3875	»	»	»	»
23	1 45	6,7675	7 3	0,1750	»	»	0 44	1,1375
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	16 3	108,9125	5 35	4,8875	2 22	4,2500
26	»	»	»	»	24 0	1094,0000	»	»
27	»	»	»	»	5 18	103,0000	4 3	150,0000
28	»	»	0 51	17,0000	»	»	0 47	18,0000
29	»	»	3 58	54,3000	0 40	1,0000	»	»
30	»	»	4 24	38,0375	»	»	2 38	31,2250
Decenas.								
1.ª	17 59	38,0000	42 45	218,0125	46 48	377,7500	25 22	251,4250
2.ª	14 07	3,1875	81 44	370,2375	8 10	90,3625	39 16	366,5375
3.ª	1 45	6,7675	43 56	225,9875	40 19	1202,9125	10 29	204,6125
Mes.	33 51	47,9550	168 25	814,2375	95 17	1677,0250	75 17	822,5750

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	14847,50	727,0	S.	15 31	7,4000
2	12810,00	733,0	S. E.	24 0	19,5875
3	270,00	27,0	E.	0 54	2,1875
4	7360,00	535,0	S. E.	17 50	240,5000
5	16882,50	735,0	S.	24 0	57,0125
6	17900,00	730,0	S.	23 32	47,9975
7	10447,50	732,0	S. E.	24 0	95,0000
8	16360,00	728,0	S.	24 0	576,5000
9	14041,50	729,0	S.	24 0	215,7875
10	10250,00	735,0	S. E.	17 31	25,8000
11	13127,50	728,0	S. E.	24 0	69,5000
12	12145,00	733,0	S. E.	19 55	23,4875
13	19452,50	733,0	S. O.	17 55	50,8625
14	18970,00	732,0	S. O.	18 27	37,4250
15	10582,50	731,0	S. E.	19 9	177,0000
16	7480,00	732,0	E.	24 0	336,5000
17	14745,00	730,0	S.	24 0	34,0000
18	3707,50	729,0	N. E.	24 0	95,5000
19	12860,00	729,0	S. E.	23 5	99,0375
20	18322,50	735,0	S. O.	20 39	21,7000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
2 51	1,2000	»	»	»	»	4 52	0,0125	1
4 14	6,2750	»	»	»	»	4 50	0,6125	2
»	»	»	»	»	»	»	»	3
»	»	»	»	»	»	»	»	4
3 12	29,0000	»	»	»	»	2 52	0,0250	5
3 5	38,0000	»	»	»	»	4 20	0,0250	6
»	»	»	»	8 25	0,0600	3 29	6,2000	7
»	»	»	»	»	»	10 4	26,9000	8
1 9	0,0875	1 9	0,0125	»	»	6 44	0,0875	9
»	»	2 8	0,0875	»	»	»	»	10
»	»	»	»	»	»	6 19	7,5875	11
»	»	»	»	»	»	4 15	0,0250	12
»	»	»	»	2 38	0,1375	5 56	0,1750	13
»	»	»	»	4 58	0,0375	7 35	0,1250	14
9 41	30,9750	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
8 42	54,0000	»	»	»	»	4 34	0,0375	17
»	»	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	»	»	8 16	2,0375	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
3 12	3,1000	8 54	0,4375	2 43	0,0125	»	»	21
6 16	75,7875	»	»	»	»	10 10	0,2250	22
0 44	0,5000	3 3	7,3250	6 34	4,3625	10 15	0,0125	23
»	»	0 57	12,5000	0 40	3,9625	15 50	13,9375	24
5 3	87,7500	»	»	»	»	»	»	25
»	»	»	»	»	»	»	»	26
»	»	»	»	»	»	3 3	2,0000	27
»	»	»	»	11 34	100,0000	2 3	11,7375	28
1 50	62,0000	»	»	18 34	136,7625	6 13	31,7375	29
0 55	3,2625	1 55	8,5000	6 29	41,4375	3 41	0,0500	30
»	»	»	»	13 17	124,3125			
								Decenas.
33 31	74,5625	3 12	0,1000	6 25	0,0600	37 17	27,8625	1.ª
15 35	88,0750	8 54	0,4375	10 19	0,1875	36 53	9,9875	2.ª
14 48	289,3000	7 55	28,3250	56 58	410,8375	51 17	59,7000	3.ª
45 54	391,9375	20 0	28,8625	73 42	411,0850	125 29	97,5500	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	16190,00	730,0	S.	15 10	78,9875
22	21372,50	731,0	S. O.	24 0	16,8000
23	18442,50	733,0	S. O.	23 24	24,5550
24	22172,50	731,0	O.	20 53	101,6875
25	4900,00	730,0	N. E.	24 0	118,0500
26	6620,00	734,0	E.	24 0	1094,0000
27	17970,00	733,0	S. O.	24 0	355,0000
28	22515,00	734,0	O.	24 0	245,5000
29	16867,50	734,0	S.	24 0	140,3375
30	21032,50	790,0	S. O.	24 0	193,6250
Decenas.					
1.ª	130305,00	6411,0	S. E.	195 18	987,7725
2.ª	132632,50	7312,0	S. E.	215 10	935,0145
3.ª	168089,50	7380,0	S.	227 27	2368,4425
Mes.	421030,00	21103,0	S.	637 55	4291,2295

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	8 27	107,8250	»	»	»	»
2	10 51	43,0000	2 36	14,3250	5 55	63,1750	2 23	11,0000
3	»	»	4 37	17,4000	1 34	9,0000	»	»
4	0 55	0,3730	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	3 51	11,0000	»	»	»	»
7	1 28	6,5000	4 44	30,5000	»	»	»	»
8	»	»	4 24	3,0000	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	3 2	0,0060	»	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	»
16	1 34	0,0125	1 50	2,0750	»	»	»	»
17	»	»	4 25	0,5625	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	1 52	0,0250	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	1 52	0,0125	2 6	0,0375	4 22	45,3125	3 12	41,0000
23	6 56	0,6875	0 50	2,3625	5 31	78,3250	»	»
24	3 37	1,5375	2 1	17,0000	1 58	11,5000	4 7	53,7750
25	»	»	2 47	13,8000	»	»	»	»
26	2 39	0,0125	»	»	»	»	»	»
27	0 59	5,5000	»	»	»	»	»	»
28	6 45	33,2125	16 42	269,0375	0 33	28,0000	»	»
29	»	»	12 51	304,0000	»	»	»	»
30	1 3	0,1000	»	»	»	»	»	»
31	»	»	5 8	57,3125	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	14 14	49,8750	28 39	184,0300	7 29	72,1750	2 23	11,0000
2.ª	6 28	0,0435	6 15	2,6375	»	»	»	»
3.ª	23 53	42,0625	42 25	663,7500	22 24	163,1375	7 19	94,7750
Mes.	44 35	91,9810	77 19	850,4375	29 53	235,3125	9 42	105,7750

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
1	26450,50	727,0	S.	24 0	185,5000
2	23017,50	797,0	S. E.	24 0	168,5000
3	20070,00	732,0	S. O.	24 0	78,5000
4	20863,00	733,0	S. O.	24 0	167,0000
5	25605,00	727,0	O.	24 0	161,5000
6	19342,50	728,0	S. O.	24 0	49,5000
7	17660,00	734,0	S.	24 0	72,8375
8	17340,00	736,0	S.	24 0	69,1875
9	22692,50	731,0	O.	24 0	144,5000
10	21520,00	746,0	S. O.	24 0	126,0000
11	23662,50	726,0	O.	22 49	132,9750
12	23259,50	725,0	O.	24 0	156,5000
13	24642,50	730,0	O.	24 0	63,2500
14	22827,50	734,0	O.	24 0	46,2435
15	20350,00	732,0	S. O.	24 0	85,2125
16	21720,00	730,0	S. O.	24 0	135,0375
17	17550,00	728,0	S.	23 11	52,9875
18	21467,50	727,0	S. O.	24 0	74,1500
19	24975,00	730,0	O.	24 0	192,8500
20	12830,00	433,0	S. O.	14 26	115,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
2 27	59,5000	0 39	0,2750	4 55	23,0000	7 32	14,9000	1
»	»	»	»	»	»	»	»	2
2 15	37,0000	»	»	3 25	0,8250	9 13	27,9750	3
1 15	13,5000	1 56	9,8000	12 54	37,1250	»	»	4
6 33	93,5000	3 38	36,0000	3 50	19,8875	20 10	141,6125	5
»	»	»	»	12 47	13,2750	5 55	22,9500	6
1 27	2,2750	»	»	4 4	0,0875	9 22	22,2375	7
1 49	13,5000	1 33	0,0125	»	»	0 52	0,3500	8
5 52	33,6500	6 53	32,1875	12 47	73,0000	4 35	0,9625	9
3 23	79,5125	1 15	0,0250	18 43	63,1750	1 50	23,0000	10
3 27	37,8250	»	»	19 24	132,9250	3 25	0,0500	11
»	»	»	»	15 23	81,9625	2 56	1,0375	12
»	»	5 41	73,5000	6 9	6,4250	14 24	22,6750	13
»	»	3 27	34,1500	15 3	25,0625	»	»	14
»	»	5 55	21,1750	8 20	0,0125	»	»	15
4 14	73,5000	11 16	11,7000	»	»	10 24	48,8625	16
6 24	83,9875	0 43	0,0250	3 5	0,0750	7 11	0,0250	17
5 11	28,5250	»	»	6 24	23,8750	»	»	18
»	»	1 48	29,0000	22 12	45,1500	10 12	36,5750	19
1 43	16,4000	»	»	9 13	139,8500	»	»	20
3 22	75,0000	4 2	22,6500	7 2	17,3500	»	»	21
7 22	188,0000	6 6	58,8125	10 32	87,8125	»	»	22
1 56	7,7875	»	»	8 50	31,1875	7 16	0,0125	23
»	»	»	»	»	»	»	»	24
»	»	»	»	8 2	0,2250	4 49	2,0000	25
11 15	254,8000	»	»	0 52	0,0375	»	»	26
2 17	33,0000	4 32	30,0000	5 5	12,5125	9 28	0,5000	27
»	»	»	»	15 11	64,4000	6 0	0,5875	28
»	»	»	»	»	»	»	»	29
»	»	1 7	12,0000	4 37	85,0000	2 25	36,5000	30
»	»	4 33	11,8125	1 56	1,5000	16 26	31,9000	31
»	»	3 54	7,6875	1 40	11,3750	8 44	8,8125	
								Decenas.
30 28	341,2625	15 54	78,3000	75 25	230,3750	65 28	255,9875	1.ª
23 4	277,4125	32 52	192,9000	112 15	472,6875	48 32	109,2250	2.ª
23 50	483,5875	26 13	167,3125	56 44	294,0500	54 8	80,3125	3.ª
78 22	1102,2625	74 59	437,8125	244 24	997,1125	168 8	445,5250	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	20065,00	728,0	S. O.	24 0	334,6250
22	21520,00	732,0	S. O.	24 0	39,0375
23	7450,00	566,0	E.	15 20	89,5625
24	17560,00	737,0	S.	24 0	100,0875
25	13642,50	730,0	S. E.	24 0	380,9125
26	23677,50	733,0	O.	24 0	76,0250
27	22600,00	730,0	O.	22 10	70,4875
28	21890,00	727,0	S. E.	24 0	330,2500
29	21875,00	732,0	S. E.	24 0	437,5000
30	23745,00	728,0	O.	24 0	45,3125
31	13722,50	583,0	S.	19 26	85,2875
Decenas.					
1.ª	194563,00	7321,0	S. O.	240 0	1223,0050
2.ª	213277,50	6995,0	O.	228 26	1054,2060
3.ª	187767,50	7726,0	S.	248 56	1988,9875
Mes.	595610,00	22042,0	S. O.	717 22	4266,2185

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	1 31	6,5750	2 48	3,5250	»	»	»	»
2	»	»	9 58	47,1125	»	»	»	»
3	»	»	»	»	»	»	4 33	29,1125
4	1 40	4,2125	3 54	20,0000	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	12 9	127,0000	7 12	32,8625	»	»	»	»
7	4 39	20,0000	5 36	22,7750	»	»	»	»
8	7 37	49,0000	1 21	26,0000	3 17	79,0000	»	»
9	»	»	»	»	2 0	0,0250	1 19	3,1125
10	»	»	»	»	»	»	12 57	15,5750
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	5 53	54,0000	3 20	0,0125	»	»	»	»
13	»	»	10 7	129,7625	»	»	»	»
14	»	»	24 0	618,0000	»	»	»	»
15	»	»	24 0	721,0000	»	»	»	»
16	»	»	24 0	307,0000	»	»	»	»
17	»	»	22 8	570,0000	1 52	64,0000	»	»
18	»	»	14 15	436,0000	9 45	340,0000	»	»
19	»	»	24 0	794,0000	»	»	»	»
20	»	»	24 0	838,0000	»	»	»	»
21	13 21	103,0000	24 0	626,0000	»	»	»	»
22	7 39	47,0000	10 39	188,0000	»	»	»	»
23	»	»	9 41	94,1750	3 29	64,0000	»	»
24	»	»	8 49	96,3000	1 44	28,0000	»	»
25	»	»	»	»	7 34	106,7375	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	»	»	2 9	8,4625	»	»	»	»
29	5 54	103,6000	7 55	74,0625	»	»	»	»
30	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	27 26	206,7875	30 49	142,9750	5 17	79,0250	18 49	47,8000
2.ª	5 53	54,0000	201 50	5039,7750	11 37	404,0000	»	»
3.ª	26 54	245,6000	39 13	461,0000	12 47	198,7375	»	»
Mes.	60 13	506,3875	271 52	5643,0500	29 41	681,7625	18 49	47,8000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
1	22087,50	728,0	O.	24 0	144,2625
2	11377,50	729,0	S. E.	24 0	68,8625
3	30205,00	732,0	S. O.	24 0	104,4000
4	19647,50	732,0	S. O.	24 0	80,7000
5	25310,00	728,0	O.	24 0	111,5000
6	21280,00	729,0	S. O.	24 0	164,5000
7	23090,00	731,0	O.	24 0	164,0000
8	20899,50	732,0	S. O.	24 0	176,7650
9	22747,50	729,0	O.	24 0	55,4250
10	16652,50	730,0	S.	18 33	17,3625
11	19332,50	725,0	S. O.	24 0	16,8000
12	10267,50	729,0	S. E.	24 0	183,7625
13	5355,00	733,0	N. E.	24 0	618,0000
14	4880,00	732,0	N. E.	24 0	721,0000
15	2730,00	729,0	N. E.	24 0	307,0000
16	5647,50	731,0	N. E.	24 0	634,0000
17	5710,00	731,0	N. E.	24 0	776,0000
18	5000,00	728,0	N. E.	24 0	794,0000
19	5542,50	728,0	N. E.	24 0	838,0000
20	4945,00	739,0	N. E.	24 0	626,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
3	»	1 19	14,0000	14 5	97,7375	4 17	22,9250	1
»	»	1 34	0,0125	»	»	12 28	21,7375	2
2 49	44,5000	»	»	6 36	19,7375	10 2	11,6500	3
1 9	9,5000	1 40	0,3750	1 36	0,2125	14 1	56,4000	4
»	»	»	»	11 32	30,1625	12 28	82,3375	5
»	»	»	»	»	»	4 39	4,6375	6
»	»	»	»	»	»	13 45	121,2250	7
»	»	»	»	5 4	9,6025	6 52	13,1625	8
»	»	8 27	28,3875	6 29	10,5375	5 45	12,3625	9
»	»	»	»	»	»	5 36	1,7875	10
5 2	3,0625	3 42	0,5625	8 58	0,9375	2 58	12,2250	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	»	»	13
»	»	»	»	»	»	»	»	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
»	»	»	»	»	»	»	»	17
»	»	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	»	»	»	»	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
»	»	»	»	»	»	»	»	21
»	»	»	»	»	»	3 11	4,8250	22
»	»	1 31	2,2625	7 41	40,0000	13 27	62,7000	23
»	»	»	»	22 31	98,6125	7 14	9,5000	24
»	»	»	»	24 0	129,0000	1 29	1,8875	25
»	»	»	»	10 19	203,4250	»	»	26
»	»	»	»	7 31	56,0000	11 32	110,6125	27
»	»	»	»	9 15	23,6875	8 34	52,4375	28
»	»	»	»	24 0	154,7375	8 51	10,7125	29
						»	»	30
								Decenas.
7 58	54,0000	13 0	42,7750	45 22	166,8900	89 52	348,2030	1.ª
5 2	3,0625	3 42	0,5625	8 58	0,9375	2 58	12,2250	2.ª
»	»	1 31	2,2625	105 17	705,4625	54 18	252,6750	3.ª
9 0	57,0625	18 13	45,6000	159 37	873,2900	147 8	613,2250	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm.		h m	km
21	3580,00	724,0	N. E.	24 0	291,0000
22	16510,00	729,0	S.	24 0	204,0000
23	18772,50	730,0	S. O.	24 0	187,0000
24	18680,00	730,0	S. O.	24 0	158,5000
25	23475,00	729,0	O.	24 0	100,5000
26	22235,00	729,0	O.	24 0	129,0000
27	24022,50	735,0	O.	24 0	322,5000
28	17207,50	732,0	S.	24 0	189,5000
29	20192,50	732,0	S. O.	24 0	136,0000
30	21892,50	734,0	O.	24 0	154,7375
Decenas.					
1.ª	203490,00	730,0	S. O.	234 33	1087,7775
2.ª	69510,00	730,5	E.	240 0	5514,5625
3.ª	186367,50	730,1	S. O.	240 0	1865,7375
Mes.	459367,50	2190,6	S.	714 33	8468,0775

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos qu

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	5 7	17,0000	7 51	28,7125	1 53	3,5625	0 43	0,2250
2	»	»	24 0	364,0000	»	»	»	»
3	»	»	19 42	481,0000	4 18	158,0000	»	»
4	»	»	17 46	190,3125	»	»	1 27	13,0000
5	3 38	12,4375	2 36	23,0000	0 40	8,5000	6 2	80,5000
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	2 44	0,6125	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	1 0	15,0000	»	»	0 58	10,0000
14	4 35	45,0000	»	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	»
16	»	»	1 23	0,3000	1 9	2,0000	1 9	7,0000
17	»	»	9 27	30,9625	2 35	0,5000	»	»
18	»	»	3 31	1,0000	3 57	12,5000	»	»
19	2 16	2,3750	»	»	5 35	3,3875	3 12	0,1625
20	»	»	»	»	7 15	7,5750	»	»
21	»	»	»	»	9 46	32,5000	3 2	1,0000
22	2 13	1,8500	»	»	1 5	4,0000	»	»
23	4 10	5,9750	»	»	3 10	6,1625	»	»
24	9 34	0,0375	»	»	»	»	2 23	0,0125
25	11 48	118,0375	4 43	24,1375	2 23	18,5000	0 52	6,0000
26	»	»	»	»	»	»	17 52	22,0000
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	13 56	89,0000	6 8	48,0000	»	»	»	»
29	14 58	64,5125	2 54	19,7750	2 52	2,2500	2 5	0,1125
30	»	»	15 3	293,0000	2 3	52,0000	»	»
31	19 59	203,5000	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	8 45	29,4375	70 55	1067,0250	6 51	170,0625	8 12	93,7750
2.ª	9 35	47,9875	15 21	49,5625	20 31	96,1625	5 19	17,1625
3.ª	76 38	483,5125	28 48	384,9125	14 9	115,4125	10 14	29,1350
Mes.	94 58	560,9375	115 4	1498,5000	41 31	321,6375	23 45	140,0125

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	29240,00	740,0	S. O.	24 0	82,0000
2	4130,00	725,0	N. E.	24 0	364,0000
3	4857,50	727,0	N. E.	24 0	639,0000
4	8000,00	728,0	E.	24 0	213,0000
5	7752,50	377,0	S.	12 34	115,0000
6	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»
11	25922,50	722,0	N. O.	24 0	213,0000
12	25210,00	729,0	O.	24 0	102,9375
13	22580,00	725,0	O.	24 0	106,3625
14	27152,50	728,0	N. O.	24 0	177,4750
15	25600,00	726,0	N. O.	24 0	140,7875
16	22772,50	726,0	O.	24 0	54,3375
17	16420,00	728,0	S.	24 0	109,0000
18	18877,50	729,0	S. O.	24 0	30,7125
19	19277,50	727,0	S. O.	24 0	27,0375
20	20507,50	745,0	S. O.	24 0	88,8750

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	»	»	»	»	8 20	42,5000	1
»	»	»	»	»	»	»	»	2
»	»	»	»	»	»	»	»	3
»	»	0 53	3,0000	1 59	2,6875	2 55	4,0000	4
»	»	»	»	»	»	0 38	0,5625	5
»	»	»	»	»	»	»	»	6
»	»	»	»	»	»	»	»	7
»	»	»	»	»	»	»	»	8
»	»	»	»	»	»	»	»	9
»	»	»	»	»	»	»	»	10
»	»	»	»	7 31	33,5000	13 45	88,8875	11
»	»	»	»	14 6	51,9375	9 54	51,0000	12
0 40	3,1250	3 1	11,8750	14 42	53,4250	3 39	12,9375	13
»	»	»	»	4 22	28,6875	15 3	103,7875	14
»	»	»	»	8 43	32,8875	13 35	101,9000	15
»	»	1 42	6,0000	1 59	1,9000	14 8	10,7000	16
»	»	4 12	23,4375	»	»	11 58	78,2375	17
»	»	»	»	6 5	1,3125	9 52	15,8875	18
»	»	0 55	0,0195	»	»	8 56	9,1250	19
2 42	11,0000	1 19	0,7875	»	»	16 45	81,3000	20
»	»	»	»	»	»	3 46	1,0000	21
2 46	12,3750	7 43	11,2000	3 57	5,6000	»	»	22
»	»	5 30	15,2000	15 22	27,6500	»	»	23
»	»	7 16	0,5950	9 22	2,6875	»	»	24
2 5	1,1125	2 31	1,2125	6 42	0,6125	0 45	0,0062	25
»	»	»	»	1 42	1,4750	2 42	7,1250	26
3 33	22,5250	8 40	14,0000	9 35	25,2250	»	»	27
»	»	7 58	66,5000	16 2	45,5750	»	»	28
»	»	2 47	1,8250	1 9	7,3125	»	»	29
»	»	»	»	»	»	1 11	0,0250	30
»	»	»	»	»	»	6 54	42,0000	31
»	»	»	»	1 8	15,0000	2 53	32,5000	Decenas.
»	»	0 53	3,0000	1 59	2,6875	10 59	47,0625	1.ª
22	14,1250	21 9	42,1125	37 28	203,6500	117 15	562,7625	2.ª
44	36,0125	42 27	110,4625	64 49	129,1375	18 11	82,6362	3.ª
72 6	50,1375	54 09	155,5750	124 16	335,4750	146 25	692,4812	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	17357,50	721,0	S.	24 0	63,6750
22	21510,00	725,0	S. O.	24 0	48,7000
23	20712,50	728,0	S. O.	24 0	13,3500
24	13980,00	727,0	S.	24 0	3,5937
25	7280,00	727,0	E.	24 0	175,2750
26	19253,50	729,0	S. O.	24 0	83,7500
27	29555,00	728,0	O.	24 0	112,0750
28	4910,00	725,0	N. E.	24 0	146,1375
29	7537,50	727,0	E.	24 0	86,6750
30	11740,00	741,0	S. E.	24 0	387,0000
31	28647,50	707,0	N. O.	24 0	951,0000
Decenas.					
1.ª	43980,00	3297,0	E.	108 34	1413,0000
2.ª	224380,00	7285,0	O.	240 0	960,5250
3.ª	175482,50	7985,0	S.	264 0	1371,2312
Mes.	443842,50	18567,0	S.	612 34	3744,7562

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	7 33	3,0000	»	»	»	»	»	»
3	6 14	23,3750	9 32	83,2250	»	»	»	»
4	»	»	3 18	5,0000	»	»	»	»
5	»	»	1 31	6,0000	» 6	4,0000	»	»
6	»	»	5 55	31,0000	»	»	2 37	30,5000
7	2 5	3,4000	3 31	6,3375	8 12	58,0000	»	»
8	»	»	0 26	0,1125	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	13 16	93,5000	»	»	»	»
13	»	»	4 32	4,1625	»	»	»	»
14	»	»	20 9	9,4625	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	2 25	28,7750
16	»	»	»	»	»	»	8 25	4,3125
17	»	»	6 27	12,7500	»	»	5 27	27,6875
18	»	»	10 30	13,5125	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	1 26	0,0250	4 57	19,1125	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	1 53	0,0500	»	»	0 32	27,0000	2 31	26,0000
26	4 23	22,3500	3 12	13,4875	»	»	3 46	13,5750
27	7 1	9,3500	»	»	»	»	»	»
28	»	»	»	»	»	»	4 55	90,0000
29	»	»	»	»	»	»	»	»
30	»	»	»	»	»	»	»	»
31	1 2	2,1625	»	»	4 54	69,2250	»	»
Decenas.								
1.ª	15 52	29,7750	85 13	131,6750	10 18	62,0000	2 37	30,5000
2.ª	»	»	54 34	63,7875	»	»	16 17	60,3750
3.ª	15 45	33,9375	8 9	32,6000	5 26	96,2250	11 12	129,5750
Mes.	31 37	63,7125	88 16	228,0625	15 44	158,2250	30 6	220,8500

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	23550,00	712,0	O.	24 0	319,0000
2	25460,00	730,0	O.	24 0	83,0000
3	21402,50	725,0	S. E.	24 0	119,0000
4	19402,50	720,0	S. O.	24 0	121,0000
5	18942,50	731,0	S. O.	24 0	48,0000
6	17462,50	737,0	S.	24 0	89,2250
7	13800,00	715,0	S.	24 0	72,7750
8	24472,50	719,0	O.	24 0	30,6875
9	22212,50	725,0	O.	24 0	9,8000
10	21200,00	780,0	S. O.	24 0	51,7500
11	17590,00	680,0	S. O.	24 0	20,0000
12	9740,00	705,0	S. E.	24 0	59,5875
13	15605,00	709,0	S.	22 16	16,4125
14	6220,00	727,0	E.	24 0	24,9900
15	15347,50	726,0	S.	24 0	53,5000
16	15562,50	728,0	S.	24 0	41,0625
17	14460,00	728,0	S.	24 0	57,2125
18	12900,00	725,0	S. E.	24 0	37,1250
19	23385,00	732,0	O.	24 0	284,5000
20	22272,50	750,0	S. O.	24 0	206,5000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	»	»	20 30	280,0000	3 30	39,6000	1
»	»	»	»	16 27	80,0000	»	»	2
»	»	»	»	»	»	8 14	22,4000	3
»	»	»	»	25 58	84,0000	4 44	32,5000	4
3 42	11,3125	3 37	2,9500	8 2	9,6875	3 42	14,1000	5
2 14	0,0950	»	»	»	»	13 14	80,7000	6
4 48	0,9375	»	»	2 57	2,0000	2 27	3,2000	7
»	»	9 4	7,1875	12 20	14,5000	9 8	8,8875	8
2 17	0,6250	4 28	0,0250	16 11	2,4605	2 14	0,6875	9
10 37	13,2500	2 21	32,5000	8 51	4,9695	2 11	1,0375	10
20 49	14,5625	»	»	13 18	5,4375	»	»	11
2 2	26,3750	»	»	2 42	0,7125	»	»	12
3 50	0,7125	6 34	8,4125	7 0	3,1250	»	»	13
0 48	0,0000	1 50	9,1000	1 13	0,4275	»	»	14
23 19	21,0500	3 16	3,6750	»	»	»	»	15
3 38	34,5000	11 57	2,2500	»	»	»	»	16
»	»	6 38	0,0750	2 57	4,7000	2 31	22,0000	17
5 3	8,2250	»	»	8 27	14,9875	»	»	18
»	»	»	»	24 0	184,5000	»	»	19
»	»	21 8	70,0000	12 52	136,5000	»	»	20
»	»	3 49	5,7375	10 51	78,2250	»	»	21
»	»	14 53	122,5000	9 7	149,5000	»	»	22
2 0	52,0000	21 23	124,0000	10 35	77,5000	»	»	23
»	»	22 22	110,5500	»	»	»	»	24
11 38	39,7000	7 26	40,5000	»	»	»	»	25
»	»	4 31	18,3500	3 42	8,2375	6 36	39,7750	26
3 4	19,6875	22 8	21,8125	1 49	3,8750	»	»	27
3 49	10,0000	16 23	398,0000	»	»	»	»	28
»	»	7 39	90,0000	19 23	316,0000	3 58	76,0000	29
3 7	21,5000	9 1	73,5000	3 2	12,0000	9 30	80,0000	30
»	»	5 46	0,9875	2 20	7,6250	9 58	158,0000	31
								Decenas.
23 38	76,1500	12 40	42,6625	101 18	483,5625	48 24	131,9125	1.ª
50 20	111,4250	41 43	93,8125	72 29	359,3900	2 31	12,0000	2.ª
22 34	132,8875	113 21	1005,9375	52 49	632,8625	30 19	355,7750	3.ª
96 31	270,4625	167 44	1142,1125	226 36	1488,8150	81 7	499,6875	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m/m²	mm		h m	km
21	19050,00	725,0	S. O.	21 3	103,0000
22	18442,50	690,0	S. O.	24 0	272,0000
23	20072,50	721,0	S. O.	24 0	233,5000
24	18870,00	725,0	S. O.	22 22	110,5500
25	19290,00	725,0	S. O.	24 0	233,2500
26	17820,00	724,0	S. O.	24 0	225,7750
27	21832,50	727,0	O.	24 0	54,7250
28	17300,00	726,0	S.	24 0	498,0000
29	22270,00	729,0	O.	24 0	482,0000
30	21267,50	700,0	O.	24 0	179,0000
31	21500,00	717,0	O.	24 0	238,0000
Decenas.					
1.ª	197905,00	7288,0	S. O.	240 0	938,2375
2.ª	153082,50	7210,0	S.	238 16	693,8000
3.ª	217915,00	7902,0	S. O.	259 25	2439,8000
Mes.	568902,50	22400,0	S. O.	737 41	4071,9275

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	»	»	»	»	2 20	24,5000	2 2	9,8625
4	»	»	»	»	»	»	5 54	74,7375
5	4 36	33,0875	1 30	0,1250	»	»	1 26	10,0000
6	4 27	21,0750	»	»	»	»	3 18	21,0000
7	2 3	10,0000	2 12	25,0000	»	»	»	»
8	5 20	102,5000	»	»	»	»	»	»
9	2 48	19,0000	»	»	4 5	56,0000	»	»
10	»	»	4 32	62,5000	»	»	0 44	0,5625
11	»	»	»	»	»	»	1 0	1,8125
12	»	»	»	»	»	»	3 46	27,3000
13	»	»	1 1	1,6250	1 42	2,3000	1 32	0,1000
14	»	»	»	»	3 21	5,0000	4 46	2,0875
15	»	»	»	»	1 15	23,5000	2 15	17,5000
16	»	»	2 13	15,5000	0 52	5,5000	2 15	0,0875
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	1 13	13,2500	25 18	243,8875
19	»	»	»	»	»	»	5 32	49,0000
20	2 12	16,0000	4 8	16,0000	»	»	»	»
21	0 45	5,0000	»	»	»	»	»	»
22	2 47	36,0000	»	»	»	»	0 54	4,5000
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	7 56	41,9375
26	»	»	»	»	»	»	0 33	0,7750
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	19 14	175,6625	8 14	87,6250	6 25	80,5000	13 24	104,1625
2.ª	2 12	16,0000	7 22	33,1250	8 23	49,7500	36 24	342,9750
3.ª	3 32	41,0000	»	»	»	»	9 43	47,3125
Mes.	24 58	232,6625	15 36	120,7500	14 48	130,2500	59 31	493,3500

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	24582,50	722,0	O.	24 0	450,0000
2	5520,00	202,0	S.	6 44	51,3500
3	17300,00	719,0	S. S.	24 0	63,9125
4	19517,50	727,0	S.	24 0	224,6125
5	18057,50	721,0	S. O.	24 0	65,1250
6	20675,00	724,0	S. O.	24 0	65,0000
7	21022,50	727,0	S. O.	24 0	253,5000
8	19700,00	562,0	O.	18 44	160,2625
9	22032,50	708,0	S. E.	24 0	125,9375
10	15200,00	721,0	S.	24 0	126,4875
11	17702,50	716,0	S. O.	24 0	156,4500
12	19750,00	729,0	S. O.	24 0	185,2125
13	21282,50	731,0	S. O.	24 0	39,8750
14	13860,00	728,0	S. E.	24 0	46,5250
15	16800,00	728,0	S.	24 0	186,2500
16	16130,00	725,0	S. S. O.	24 0	89,5000
17	19985,00	613,0	S.	24 0	504,0000
18	15990,00	729,0	S. S.	24 0	295,0000
19	13850,00	732,0	S.	24 0	271,5000
20	14037,50	651,0	S.	24 0	91,5000

MES DE FEBRERO DE 1890.

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	»	»	14 31	276,0000	9 29	174,0000	1
0 36	0,3875	2 56	6,9625	2 52	44,0000	»	»	2
7 27	14,4125	9 43	13,0625	2 28	2,0750	»	»	3
»	»	8 46	6,5250	5 39	4,8500	3 41	40,5000	4
2 52	0,6250	11 38	17,2875	2 0	4,0000	»	»	5
»	»	6 46	4,9250	8 47	22,0000	0 42	16,0000	6
1 31	0,1750	2 25	13,0000	14 20	93,8250	1 29	11,5000	7
»	»	1 16	0,9625	10 25	36,8000	1 42	20,0000	8
3 41	4,6500	10 40	39,7375	1 25	2,0000	1 21	5,9500	9
3 12	6,2375	13 40	49,0000	1 52	8,1875	»	»	10
3 7	50,0000	19 53	104,6375	»	»	»	»	11
1 0	2,5000	11 17	110,3625	1 50	6,8500	6 7	38,0000	12
1 39	0,4875	1 1	0,4625	12 20	26,9625	4 45	7,7375	13
11 50	33,2375	2 54	6,2000	»	»	»	»	14
2 10	9,5000	15 20	135,7500	»	»	»	»	15
9 47	4,2875	4 55	18,1250	2 6	23,0000	1 52	23,0000	16
»	»	»	»	20 51	458,0000	3 9	46,0000	17
0 55	0,1875	1 19	1,4250	5 15	36,2500	»	»	18
28 28	222,5000	»	»	»	»	»	»	19
1 36	9,5000	7 29	22,0000	8 35	28,0000	»	»	20
20 2	10,0000	4 14	15,6875	2 53	11,3125	»	»	21
»	»	7 27	96,0000	11 51	294,5000	1 1	11,0000	22
»	»	»	»	24 0	530,0000	»	»	23
»	»	»	»	24 0	1003,0000	»	»	24
2 11	18,3500	2 58	35,8750	10 55	233,8375	»	»	25
9 36	22,4375	5 27	14,0000	7 21	185,7875	0 43	8,0000	26
»	»	6 48	83,0000	17 12	755,0000	»	»	27
12 2	66,0000	5 13	43,6375	6 45	28,3625	»	»	28
								Decenas.
19 37	26,4875	67 30	150,9625	64 20	493,7375	18 24	267,0500	1.ª
14 42	332,1000	64 8	398,9625	50 57	579,0095	15 53	114,7375	2.ª
39 57	116,7875	32 7	288,2000	104 57	3043,8000	2 44	19,0000	3.ª
124 15	475,4750	164 5	838,1250	220 14	4116,6000	36 1	400,7875	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	122750,00	549,0	S.	24 0	42,0000
22	21600,00	712,0	O.	24 0	442,0000
23	14252,50	466,0	O.	24 0	530,0000
24	22817,50	725,0	O.	24 0	1003,0000
25	17592,50	726,0	S.	24 0	332,0000
26	18740,00	730,0	S. O.	24 0	231,0000
27	21360,00	724,0	S. O.	24 0	838,0000
28	18545,00	722,0	S. O.	24 0	138,0000
1.ª	173607,50	6533,0	S. O.	217 28	1386,1875
2.ª	168877,50	7072,0	S.	240 0	1865,8125
3.ª	147657,50	5354,0	S. O.	192 0	3556,0000
Mes.	490142,50	18959,0	S. O.	649 28	6808,0000

RESUMEN GENERAL.

Duración é intensidad de los vientos que reinaron en el año.

Año de 1889 á 1890.

MESES.	N.		N. E.		E.		S. E.		S.	
	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.
	h	km	h	km	h	km	h	km	h	km
Marzo.....	22,7667	2,09	30,2167	11,78	105,2667	10,37	40,8500	7,51	313,9167	6,82
Abril.....	21,2167	11,31	29,3000	4,66	121,5833	12,37	57,5500	7,30	345,7667	11,94
Mayo.....	26,8000	6,24	60,1667	9,02	129,3167	9,82	42,4000	8,06	97,2833	8,59
Junio.....	44,3167	3,35	133,0167	13,99	86,0000	12,41	108,7333	3,59	144,9500	8,63
Julio.....	40,5667	2,48	98,1667	6,37	91,6333	5,33	60,4333	7,80	115,2667	4,20
Agosto.....	65,6167	2,23	140,1667	5,59	119,8500	19,28	94,3833	18,65	87,1000	7,30
Septiembre....	33,8500	1,42	162,4167	4,83	95,2833	17,60	75,2833	10,93	45,9000	8,54
Octubre.....	44,3833	2,06	77,3167	11,00	19,8833	21,83	9,7000	10,90	78,3667	14,07
Noviembre....	60,2167	8,41	272,8667	20,76	29,0833	22,97	18,8167	2,54	9,0000	6,34
Diciembre....	34,9667	5,91	215,0667	13,02	41,3167	7,51	23,7500	5,90	12,1000	4,14
Enero.....	32,6167	2,02	88,2667	2,58	15,7333	10,06	30,1000	7,34	96,5167	2,80
Febrero.....	24,9667	9,32	15,6000	7,74	14,8000	8,80	59,5167	8,29	114,2500	4,16
1.er trimestre.	70,2834	6,21	229,6834	8,63	346,2667	10,88	240,8000	7,87	756,9667	9,39
2.° —	150,5001	2,63	371,3501	8,86	297,4833	13,00	263,5499	9,95	347,3167	6,83
3.° —	138,8500	4,66	517,6001	14,12	144,8499	17,91	203,8000	9,40	133,2667	11,64
4.° —	151,5501	5,66	212,9334	8,44	72,0500	8,33	113,3667	7,53	222,8667	3,57
Año.....	510,9836	4,57	1227,5670	10,98	860,5499	12,56	621,5166	8,90	1460,4168	8,10

MESES.	S. O.		O.		N. O.		Dirección media del viento.	Tiempo invertido.	Longitud recorrida por hora.
	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.			
	h	km	h	km	h	km		h	km
Marzo.....	96,7333	12,16	45,7000	8,62	66,3333	14,66	S.	721,9833	8,97
Abril.....	25,1667	7,78	39,9333	3,92	65,1333	4,96	S.	705,7500	10,08
Mayo.....	19,1500	7,24	38,2500	9,61	73,0333	9,10	S.	476,4000	8,88
Junio.....	31,8500	6,80	80,2167	4,38	67,4833	10,64	S. E.	696,5667	8,62
Julio.....	103,3333	10,33	120,5667	6,41	77,6167	6,12	S.	707,5833	6,37
Agosto.....	12,2500	1,72	72,4833	3,97	89,0167	1,37	S. E.	680,8667	8,91
Septiembre....	20,0000	1,44	73,7000	5,58	225,4833	0,78	S.	637,9167	6,73
Octubre.....	74,9833	5,84	244,4000	4,08	268,3333	9,65	S. O.	717,3667	5,93
Noviembre....	28,2167	2,50	159,6167	5,47	247,1333	4,17	S.	724,5500	11,85
Diciembre....	54,4833	2,86	174,2667	2,70	146,4167	4,73	S.	612,5667	6,11
Enero.....	167,7333	6,81	226,6000	6,57	81,2167	6,16	S. O.	737,6833	5,52
Febrero.....	164,0833	5,11	220,2333	28,69	36,0167	22,13	S. O.	649,4667	19,48
1.er trimestre.	141,0500	10,71	163,3833	7,42	204,5999	9,59	S.	1903,4333	9,36
2.° —	147,4333	8,85	273,2667	5,18	234,2167	5,60	S.	2085,0167	7,93
3.° —	113,2000	4,53	477,7167	4,78	440,7499	2,62	S.	2069,8334	8,23
4.° —	386,2999	5,53	371,1000	10,40	263,5501	6,04	S. O.	1999,7167	7,31
Año.....	787,9832	6,93	1445,9667	7,30	1143,0166	5,27	S.	8058,0001	8,20

RESUMEN GENERAL.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada mes.

AÑO DE 1889 Á 1890.

MESES.	DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	VIENTO MEDIO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
		mm^2	mm		h m	km
MARZO	31	480430,00	22062,0	S.	721 17	6469,36
ABRIL	30	447277,50	21767,0	S.	705 45	7116,49
MAYO	21	302667,50	15294,0	S.	476 24	4230,48
JUNIO	30	417260,00	22038,0	S. E.	696 34	6004,14
JULIO	31	470477,50	22478,0	S.	707 35	4506,34
AGOSTO	31	405355,00	22604,0	S. E.	680 52	6068,92
SEPTIEMBRE	30	421020,00	22103,0	S.	637 53	4291,23
OCTUBRE	31	595620,00	22042,0	S. O.	717 22	4266,22
NOVIEMBRE	30	459367,50	21906,0	S.	714 33	8468,08
DICIEMBRE	26	443842,50	18567,0	S.	612 34	3744,76
ENERO	31	568909,50	22400,0	S. O.	737 41	4077,93
FEBRERO	28	490142,50	18959,0	S. O.	649 28	6808,00
1.er TRIMESTRE	82	1230375,00	59123,0	S.	2903 26	17814,33
2.° —	92	1293093,50	67120,0	S.	2085 1	16578,70
3.° —	91	1475997,50	65051,0	S.	2069 50	27095,55
4.° —	85	1502887,50	59926,0	S. O.	1999 43	14624,69
AÑO	350	5502352,50	251220,0	S.	8058 0	66043,25

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	5 47	39,6625	2 42	9,0250	1 52	26,5000	»	»
2	»	»	4 45	23,0000	2 34	3,0000	2 49	24,0000
3	»	»	2 53	54,0000	»	»	»	»
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	1 19	2,3500	»	»	»	»	14 2	24,0000
6	»	»	4 37	71,0000	0 43	0,5000	4 17	3,0000
7	4 59	24,5000	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	5 0	0,8000
10	4 45	61,5000	0 51	7,0000	2 24	17,2000	2 4	38,0000
11	8 0	209,0000	»	»	1 29	26,0000	»	»
12	13 42	384,0000	»	»	»	»	»	»
13	6 13	216,0000	»	»	»	»	»	»
14	6 28	24,9250	2 27	25,6250	0 46	0,8750	»	»
15	»	»	2 10	0,4250	1 34	0,4625	»	»
16	3 42	23,8125	»	»	»	»	7 38	73,7750
17	»	»	»	»	1 18	0,4500	»	»
18	»	»	»	»	»	»	4 12	115,0000
19	»	»	»	»	»	»	22 53	800,0000
20	»	»	»	»	»	»	16 45	130,0000
21	»	»	»	»	»	»	24 22	188,3875
22	»	»	»	»	9 39	62,6125	»	»
23	»	»	»	»	24 0	280,5000	6 51	82,0000
24	»	»	2 27	37,5000	»	»	3 4	17,5000
25	0 51	9,6000	»	»	»	»	1 35	42,0000
26	1 49	23,4000	2 29	14,0000	»	»	»	»
27	10 6	34,5000	3 43	47,5000	8 36	21,5000	8 17	18,2750
28	3 58	31,0000	6 42	108,0000	5 56	127,0000	»	»
29	6 36	40,5000	9 20	155,5000	8 4	285,0000	1 48	33,0000
30	1 7	1,7500	5 3	46,0000	1 49	44,0000	»	»
31	0 56	17,0000	2 9	22,4500	4 58	61,3625	0 1	170,0000
							2 27	39,0000
Decenas.								
1.ª	18 50	128,0125	15 48	154,0250	8 52	63,2000	28 12	89,8000
2.ª	38 4	847,7375	4 37	26,0500	13 17	64,4000	59 29	1307,1625
3.ª	25 23	157,7500	37 52	430,9500	53 23	819,3625	30 3	491,7750
Mes.	82 17	1133,5000	58 17	611,0250	75 32	946,9625	117 44	1798,7375

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
1	19700,00	702,0	S. O.	24 0	134,6875
2	12387,50	662,0	S. E.	24 0	78,0000
3	18930,00	785,0	S.	24 0	966,0000
4	23762,50	728,0	O.	24 0	865,5000
5	17012,50	731,0	S.	24 0	31,0000
6	16900,00	728,0	S.	24 0	142,0000
7	22050,00	722,0	O.	24 0	147,0000
8	21700,00	723,0	O.	24 0	651,0000
9	10042,50	486,0	S.	16 32	238,0000
10	19300,00	712,0	S. O.	24 0	246,0000
11	27277,50	720,0	N. O.	24 0	365,0000
12	28145,00	711,0	N. O.	24 0	638,0000
13	23037,50	723,0	O.	24 0	331,0875
14	12890,00	725,0	S. E.	24 0	63,0375
15	15807,50	723,0	S.	24 0	110,8750
16	20610,00	723,0	S. O.	24 0	313,0000
17	18140,00	725,0	S. O.	24 0	527,0000
18	11972,50	724,0	S. E.	24 0	812,0000
19	10867,50	604,0	S. E.	24 0	353,0000
20	11360,00	738,0	S. E.	24 0	251,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	»	»	10 10	52,5000	3 29	17,0000	1
3 18	11,8500	20 34	96,1500	»	»	»	»	2
6 4	39,0000	9 25	74,0000	5 3	37,0000	0 33	2,0000	3
»	»	»	»	17 31	696,0000	6 29	169,5000	4
1 33	7,0000	»	»	4 6	17,6300	»	»	5
2 4	13,3875	1 39	6,9250	2 49	8,6125	4 51	38,5750	6
2 31	23,3750	5 29	12,6250	6 47	59,5000	1 24	27,0000	7
»	»	12 42	243,0000	6 2	227,0000	5 16	191,0000	8
»	»	8 58	220,0000	»	»	»	»	9
»	»	»	»	12 14	201,5000	2 37	12,0000	10
»	»	1 6	1,1250	3 38	17,5000	11 16	137,3750	11
»	»	»	»	»	»	10 18	254,0000	12
»	»	3 0	0,5000	3 49	10,3000	10 12	103,4125	13
1 13	0,0250	5 40	1,3000	4 47	8,0000	1 51	2,7000	14
4 13	19,1750	2 39	28,0875	4 43	1,4250	2 37	0,9875	15
1 46	10,4000	12 13	283,0000	5 »	5,3375	»	»	16
1 44	56,0000	23 18	216,0000	4 46	140,0000	»	»	17
1 27	12,0000	»	»	»	»	»	»	18
21 15	223,0000	»	»	»	»	»	»	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
»	»	»	»	»	»	»	»	21
3 4	19,9500	0 53	2,0000	5 37	1,0500	4 53	47,5000	22
4 36	41,6875	13 53	35,3125	»	»	»	»	23
8 44	145,0250	13 41	94,9750	»	»	»	»	24
22 18	418,0000	0 51	20,0000	»	»	»	»	25
»	»	»	»	7 33	10,2250	3 52	11,5000	26
»	»	1 35	1,8500	»	»	»	»	27
5 37	33,6500	»	»	»	»	»	»	28
»	»	»	»	»	»	»	»	29
2 59	1,8875	3 52	1,8750	3 9	0,1250	»	»	30
1 8	3,0000	6 22	2,5500	»	»	»	»	31
								Decenas.
22 30	94,6125	48 47	582,7000	64 44	1249,7625	24 29	457,0750	1.ª
23 38	313,6000	37 56	530,0125	26 43	182,5625	36 14	498,4750	2.ª
48 26	656,2000	43 7	158,5625	16 19	11,4000	8 45	59,0000	3.ª
94 34	1064,4125	129 50	1271,2750	107 48	1443,7250	69 28	1014,5500	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BAR.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	12730,00	742,0	S. E.	24 0	280,5000
22	19700,00	726,0	S. O.	23 18	145,5000
23	16330,00	735,0	S.	24 0	132,0000
24	17277,50	737,0	S.	24 0	282,0000
25	15369,50	729,0	S.	24 0	447,6000
26	16170,00	724,0	S.	24 0	77,4000
27	5067,50	726,0	N. E.	24 0	105,3500
28	8322,50	726,0	E.	24 0	332,6500
29	3980,00	723,0	N. E.	24 0	481,6000
30	12570,00	731,0	S. E.	24 0	265,6375
31	10142,50	753,0	E.	24 0	145,3625
Decenas.					
1.ª	181175,00	6999,0	S. O.	232 22	2819,1875
2.ª	182107,50	7116,0	S. O.	240 »	3770,0000
3.ª	137652,50	8042,0	S. E.	263 18	2695,0000
Mes.	500935,00	22157,0	S.	735 30	9284,1875

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	20 32	516,0000	3 29	31,0000	»	»
2	2 46	0,2125	5 8	23,5625	4 49	18,0250	2 59	21,0000
3	1 58	15,0000	»	»	5 55	41,0000	16 7	148,5000
4	13 18	52,0000	6 40	47,0000	»	»	»	»
5	4 30	26,8000	5 33	56,4750	2 11	21,5000	»	»
6	»	»	10 19	4,7500	»	»	3 46	27,5000
7	»	»	3 59	22,0000	2 11	28,0000	10 52	184,0000
8	»	»	»	»	»	»	9 10	45,6625
9	»	»	»	»	5 27	5,6250	»	»
10	1 59	0,8625	2 5	10,1000	4 16	3,4000	2 30	23,0000
11	»	»	1 45	4,3125	4 29	4,6875	2 23	22,0000
12	3 14	1,3500	2 0	0,1250	9 44	45,1000	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	3 14	0,2875	0 50	4,5000	3 8	8,1500	9 28	61,9250
20	»	»	2 40	6,0000	6 29	10,5000	6 0	36,8500
21	»	»	»	»	8 16	20,7000	»	»
22	»	»	»	»	9 33	16,4375	3 5	7,8125
23	»	»	»	»	8 19	32,1625	»	»
24	»	»	»	»	9 43	22,5875	2 2	3,5000
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	1 36	22,0000	»	»	0 47	9,2000
28	5 29	0,6625	2 44	20,0000	1 38	23,0000	»	»
29	»	»	»	»	»	»	2 44	24,0000
30	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	24 31	94,8750	54 15	669,6875	28 18	148,5500	45 24	447,6625
2.ª	6 28	1,4375	7 15	14,9375	23 50	68,4375	17 41	110,7750
3.ª	5 29	0,6625	4 20	42,0000	37 22	104,8875	8 38	44,3125
Mes.	36 28	96,9750	65 50	726,6250	89 30	321,8750	71 43	602,7500

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	4515,00	694,0	N. E.	24 0	547,0000
2	13370,00	728,0	S. E.	19 47	54,0000
3	9640,00	731,0	E.	24 0	204,5000
4	8137,50	727,0	E.	24 0	159,0000
5	19112,50	727,0	S. O.	24 0	192,5000
6	9915,00	738,0	E.	24 0	41,5000
7	12320,00	724,0	S. E.	24 0	299,0000
8	14927,50	727,0	S.	24 0	199,5000
9	17570,00	732,0	S.	24 0	213,0000
10	14702,50	738,0	S.	24 0	87,5000
11	11100,00	520,0	S.	24 0	241,0000
12	14440,00	720,0	S.	24 0	166,5000
13	20592,50	726,0	S. O.	24 0	489,0000
14	20300,00	732,0	S. O.	24 0	291,5000
15	22937,50	731,0	O.	24 0	158,0000
16	21965,00	730,0	S. O.	24 0	252,5000
17	23727,50	728,0	O.	24 0	530,0000
18	23860,00	728,0	N. O.	24 0	199,0000
19	13690,00	720,0	S. E.	24 0	79,6500
20	12030,00	741,0	S. E.	24 0	100,8500

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	»	»	»	»	»	»	1
»	»	0 49	0,1125	3 16	1,0875	»	»	2
»	»	»	»	»	»	»	»	3
»	»	»	»	»	»	4 2	60,0000	4
1 34	1,9000	1 36	1,2250	»	»	8 36	85,5000	5
9 55	9,2500	»	»	»	»	»	»	6
»	»	3 9	40,0000	»	»	3 49	25,0000	7
14 50	155,8375	»	»	»	»	»	»	8
7 47	82,1750	0 37	3,3750	7 37	10,6250	2 12	21,2000	9
5 40	49,7125	»	»	6 30	0,4250	»	»	10
11 3	160,0000	»	»	»	»	4 20	60,0000	11
6 24	117,0000	»	»	2	2	2 28	3,1250	12
2 50	81,5000	13 38	329,5000	7 30	78,0000	»	»	13
8 59	171,8125	5 48	24,6875	8 20	93,0000	»	»	14
5 11	71,3000	7 16	31,8375	11 33	54,6625	»	»	15
4 16	104,0000	6 59	73,5000	12 45	73,0000	»	»	16
»	»	4 54	156,0000	14 24	195,0000	4 42	79,0000	17
»	2	1 2	16,5000	13 22	99,5000	9 36	83,0000	18
»	»	1 40	0,2873	3 20	3,5000	2 40	1,0000	19
2 5	34,0000	»	»	5 46	13,5000	»	»	20
»	»	»	»	»	»	7 22	10,8000	21
»	»	5 10	1,5375	3 17	0,5250	»	»	22
»	»	1 39	0,0250	6 17	22,0000	5 5	42,0000	23
»	»	2 22	1,2125	20 3	59,7000	»	»	24
7 28	98,0000	»	»	13 11	143,0000	3 21	40,0000	25
»	»	»	»	20 11	231,0000	13 49	140,0000	26
»	»	2 54	4,9000	6 48	183,0000	11 55	84,1000	27
0 8	129,0000	3 53	0,2750	2 8	0,0625	»	»	28
3 33	21,0000	»	»	14 27	265,5000	3 16	96,0000	29
2 18	29,0000	»	»	11 26	136,0000	10 16	233,5000	30
								Decenas.
40 46	898,1750	6 31	44,7125	17 23	12,1375	18 39	181,7000	1.ª
42 53	739,8125	41 27	634,3125	76 50	718,1625	23 46	226,1250	2.ª
21 27	277,0000	15 48	7,9500	77 48	1030,7875	55 4	596,4000	3.ª
103 6	1314,9873	63 36	686,9750	172 1	1755,0875	97 29	1004,2250	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m²	m		h m	km
21	11370,00	518,0	S.	25 38	31,5000
22	13570,00	716,0	S. E.	21 5	26,3125
23	18617,50	726,0	S. O.	21 13	80,1875
24	15332,50	721,0	S.	24 0	87,0000
25	12242,50	434,0	S. O.	24 0	281,0000
26	25980,00	726,0	N. O.	24 0	371,0000
27	24355,00	728,0	O.	24 0	303,0000
28	12127,50	722,0	S. E.	24 0	163,0000
29	21322,50	726,0	S. O.	24 0	336,5000
30	25140,00	750,0	O.	24 0	418,5000
Decenas.					
1.ª	124430,00	7196,0	S. E.	235 47	1897,5000
2.ª	186142,50	7074,0	S. O.	240 0	2508,0000
3.ª	180037,50	6767,0	S. O.	225 56	2104,0000
Mes.	490590,00	21037,0	S.	701 43	6509,5000

ANEMOGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	8 14	4,5500	7 9	49,3750	»	»
3	»	»	»	»	5 31	7,9250	4 42	22,0000
4	»	»	»	»	5 17	19,1875	»	»
5	»	»	6 37	2,6000	»	»	3 37	45,2375
6	»	»	»	»	»	»	4 6	20,3500
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	»	»	2 37	21,7000	»	»	»	»
9	»	»	7 39	2,8750	5 8	98,6250	8 16	121,5000
10	»	»	3 17	44,0000	3 55	6,5000	6 23	142,0000
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	9 27	107,0000
14	»	»	»	»	11 50	40,8000	6 59	50,0000
15	»	»	9 30	17,0000	8 0	35,0000	6 30	33,5000
16	»	»	17 5	39,0000	3 36	42,0000	3 19	29,5000
17	»	»	5 23	14,4250	1 17	6,9125	2 3	3,5813
18	2 23	7,0000	»	»	»	»	»	»
19	0 45	0,0875	2 30	0,4125	1 5	4,5000	2 34	8,0000
20	»	»	1 1	12,0000	1 36	38,0000	»	»
21	1 29	6,5000	4 6	26,7250	1 23	11,0000	»	»
22	4 10	9,0000	2 59	13,2750	»	»	»	»
23	»	»	3 12	22,1875	»	»	»	»
24	3 4	23,2500	»	»	4 43	3,0250	9 29	33,2125
25	»	»	0 28	2,5000	»	»	23 32	141,5000
26	»	»	6 43	22,4375	»	»	»	»
27	1 10	0,0375	14 58	231,7000	»	»	»	»
28	3 6	75,0000	2 32	29,5000	»	»	»	»
29	»	»	»	»	»	»	2 59	21,2500
30	»	»	»	»	7 11	2,5000	»	»
31	»	»	11 18	5,4250	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	»	»	28 21	73,7250	30 0	102,6125	27 6	351,0875
2.ª	3 8	7,0875	35 29	89,8375	27 24	167,2125	30 32	231,5813
3.ª	12 59	113,7875	46 16	353,7500	13 17	16,5250	35 51	236,0625
Mes.	16 7	120,8750	110 6	512,3125	70 41	286,3500	93 49	818,7313

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
1	22862,50	727,0	O.	24 0	284,0000
2	10357,50	715,0	S. E.	24 0	86,7500
3	16580,00	730,0	S.	23 21	51,2875
4	17707,50	726,0	S.	24 0	196,7150
5	15410,00	730,0	S.	24 0	122,3675
6	18770,00	726,0	S. O.	24 0	71,3500
7	24182,50	723,0	O.	24 0	348,5000
8	21370,00	726,0	S. O.	24 0	297,0000
9	8710,00	726,0	E.	24 0	153,0000
10	27922,50	729,0	S.	22 45	302,6000
11	24292,50	725,0	O.	24 0	259,0000
12	27337,50	727,0	N. O.	24 0	462,0000
13	21245,00	728,0	S. O.	24 0	251,0000
14	21600,00	725,0	S. E.	24 0	124,0000
15	7880,00	730,0	E.	24 0	85,5000
16	7092,50	724,0	E.	24 0	110,5000
17	14370,00	727,0	S.	24 0	99,5000
18	22472,50	727,0	O.	24 0	118,3000
19	25550,00	725,0	S.	24 0	205,0000
20	28982,50	731,0	S. O.	24 0	156,4250

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
4 0	99,0000	1 22	20,0000	28 32	165,0000	»	»	1
»	»	7 7	14,8250	1 30	29,0000	»	»	2
»	»	»	»	0 3	2,3625	»	»	3
3 55	19,0000	»	»	»	»	6 55	4,9400	4
10 51	172,2125	0 57	9,3750	»	»	3 43	9,0300	5
6 35	63,0000	»	»	3 28	2,5000	6 59	19,5000	6
10 44	16,0000	»	»	2 41	13,5000	»	»	7
»	»	0 32	0,8375	83 08	347,6625	8 17	9,6625	8
7 10	49,0375	5 50	216,0000	»	»	»	»	9
»	»	»	»	»	»	7 4	84,5000	10
»	»	»	»	»	»	» 55	18,5000	11
» 4	25,0000	»	»	19 37	218,0000	6 44	125,0000	12
»	»	1 28	2,5000	17 16	337,0000	14 33	144,0000	13
»	»	»	»	»	»	1 37	0,9000	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
1 34	33,0000	»	»	»	»	»	»	17
»	»	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	»	»	»	»	19
12 5	73,0375	1 7	0,6068	1 5	0,9375	»	»	20
3 50	89,5000	3 22	7,0000	12 25	73,0000	»	»	21
9 28	67,0000	2 5	18,0000	5 33	107,0000	2 16	9,4250	22
8 28	67,7250	4 22	14,0000	6 17	15,9750	»	»	23
1 44	6,7000	2 7	0,6000	9 11	17,2750	1 58	0,5000	24
2 4	9,0375	»	»	6 49	10,9625	8 24	67,6250	25
1 31	2,1875	10 1	35,0000	0 52	9,0000	1 42	2,1625	26
3 2	31,0000	»	»	2 9	7,7500	»	»	27
»	»	»	»	»	»	11 59	177,0625	28
»	»	»	»	5 18	83,0000	»	»	29
»	»	»	»	2 56	57,0000	4 22	91,0000	30
1 56	10,7625	»	»	»	»	5 19	93,0000	31
2 2	9,0000	11 56	154,0000	7 32	126,0000	6 0	69,0000	
4 10	19,7500	6 0	114,0000	7 11	108,1875	»	»	Decenas.
»	»	3 38	0,3125	3 40	22,5000			
6 14	61,0750	»	»					
41 1	443,6500	15 48	252,0375	58 42	562,0250	32 38	127,6325	1.ª
40 55	270,8625	12 24	47,5062	62 13	751,2125	28 5	297,1250	2.ª
38 43	149,5125	32 44	303,9125	45 38	441,6750	37 44	500,3500	3.ª
122 9	864,2250	60 56	597,4562	166 32	1756,9125	98 47	925,1075	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	18590,00	725,0	S. O.	24 0	68,8000
22	13250,00	730,0	S. E.	24 0	47,7750
23	19810,00	725,0	S. O.	24 0	136,0000
24	14682,50	728,0	S.	24 0	140,5000
25	12030,00	734,0	S. E.	24 0	144,0000
26	11937,50	733,0	S. E.	24 0	262,5000
27	8617,50	719,0	E.	24 0	290,5000
28	21032,50	728,0	S. O.	24 0	358,5000
29	21025,00	731,0	S. O.	24 0	374,0000
30	18227,50	694,0	S. O.	24 0	180,0000
31	12862,50	738,0	S. E.	21 12	89,0000
Decenas.					
1.ª	173972,50	7308,0	S.	237 56	1914,9700
2.ª	170782,50	7259,0	S. S.	240 0	1851,4250
3.ª	171175,00	7985,0	S.	261 12	2115,5730
Mes.	515930,00	22552,0	S.	739 8	5881,9700

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	3 56	18,0000
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	0 43	0,3750	3 50	10,3750	5 57	74,0000	1 16	10,5000
4	11 35	19,5000	»	»	»	»	»	»
5	8 1	0,0750	»	»	»	»	»	»
6	3 18	0,5625	0 36	0,0250	»	»	»	»
7	6 47	0,8500	1	»	»	»	1 21	1,5000
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	3 34	7,5625	2 10	1,0063	»	»	0 41	0,0062
10	3 31	9,4000	»	»	2 58	65,2750	4 7	55,0000
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	0 44	0,5000	»	»	2 51	18,5000	11 48	270,0000
22	»	»	»	»	4 33	27,0000	9 46	206,0000
23	1 6	1,5125	»	»	3 24	60,0000	19 30	431,4875
24	»	»	»	»	11 6	154,0000	9 26	155,0000
25	9 57	90,7125	»	»	2 0	1,2875	2 31	15,0000
26	0 45	0,1625	»	»	»	»	2 10	0,7000
27	3 37	3,2500	»	»	»	»	3 17	0,0062
28	5 16	5,7500	1 23	13,5000	0 45	6,0000	»	»
29	»	»	2 37	24,0000	18 7	324,0000	2 2	15,0000
30	»	»	8 24	53,2375	»	»	6 11	80,5000
Decenas.								
1.ª	39 29	38,3950	6 36	11,4063	8 35	139,2750	11 21	85,0062
2.ª	»	»	»	»	»	»	»	»
3.ª	27 45	103,8875	12 26	90,7375	42 46	620,7875	66 21	1173,6937
Mes.	67 14	142,2125	19 2	102,1438	51 41	760,0625	77 42	1258,6999

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	10087,50	527,0	S.	17 34	241,6250
2	15480,00	717,0	S.	24 0	679,0000
3	12075,00	738,0	S. E.	24 0	305,0000
4	24505,00	726,0	O.	24 0	80,0000
5	22622,50	730,0	O.	24 0	19,5625
6	21095,00	726,0	S. O.	22 25	24,4250
7	14292,50	730,0	S.	24 0	67,8750
8	15550,00	732,0	S.	21 44	39,3125
9	22200,00	698,0	S. E.	24 0	207,8125
10	18582,50	640,0	S. O.	24 0	191,0000
11	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»
20	7340,00	300,0	S.	10 0	162,7500

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
13 38	223,6250	»	»	»	»	»	»	1
34 0	679,0000	»	»	»	»	»	»	2
12 14	209,7500	»	»	»	»	»	»	3
4 26	19,0000	5 9	29,7625	2 50	11,7375	»	»	4
5 50	9,1438	6 43	20,3375	3 26	0,0062	»	»	5
»	»	11 58	26,9125	6 33	6,9250	»	»	6
3 40	5,6375	4 18	17,8875	5 54	42,0000	»	»	7
16 19	29,9250	»	»	5 25	9,3875	»	»	8
14 39	142,2375	1 27	25,0000	1 29	32,0000	»	»	9
4 26	33,7250	»	»	»	»	8 58	97,6000	10
»	»	»	»	»	»	»	»	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	»	»	13
»	»	»	»	»	»	»	»	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
»	»	»	»	»	»	»	»	17
»	»	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	»	»	»	»	19
4 36	103,0000	5 24	59,7500	»	»	»	»	20
3 20	64,0000	»	»	1 58	6,0000	3 39	49,5000	21
8 32	246,0000	0 33	12,0000	0 36	15,0000	»	»	22
»	»	»	»	»	»	»	»	23
3 28	68,5000	»	»	»	»	»	»	24
7 52	152,0750	1 40	15,1500	»	»	»	»	25
4 56	0,1125	2 28	6,5000	2 17	0,2250	5 24	18,2250	26
»	»	6 39	6,8125	8 3	5,1813	2 4	3,7500	27
0 30	1,2125	0 35	0,6000	1 47	14,0000	7 42	41,9375	28
0 36	8,0000	»	»	0 38	8,0000	»	»	29
2 44	0,2625	2 19	1,5000	3 21	36,9250	1 1	5,5750	30
								Decenas.
99 22	1352,0438	29 35	99,9000	25 37	102,0562	8 58	27,6000	1.ª
4 36	103,0000	5 24	59,7500	»	»	»	»	2.ª
37 58	540,1625	14 14	42,5625	18 40	85,3313	19 50	118,9875	3.ª
141 46	1995,2063	49 13	202,2125	44 17	187,3875	28 48	146,5875	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h m	km
21	16190,00	728,0	S.	24 0	408,5000
22	12662,50	690,0	S. E.	24 0	506,0000
23	10792,50	717,0	S. E.	24 0	493,0000
24	10970,00	735,0	S. E.	24 0	377,5000
25	20802,50	716,0	S. O.	24 0	274,0250
26	15860,00	711,0	S.	24 0	25,9250
27	19082,50	631,0	O.	24 0	21,0000
28	22370,00	728,0	O.	24 0	83,0000
29	8675,00	718,0	E.	24 0	409,0000
30	14162,50	778,0	S. E.	24 0	178,0000
Decenas.					
1.ª	166890,00	6984,0	S.	229 43	1855,6125
2.ª	7340,00	300,0	S.	10 0	102,7500
3.ª	151367,50	7152,0	S.	240 0	2776,1500
Mes.	325797,50	14436,0	S.	479 43	4794,5125

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	6 25	252,0000	22 12	194,0000
2	6 20	6,0375	4 21	2,3125	3 50	24,0000	8 20	185,0000
3	1	»	3 3	7,5000	1 7	11,0000	0 30	2,0000
4	4 57	44,5000	4 18	20,0000	»	»	»	»
5	0 57	11,5500	»	»	»	»	3 46	13,1125
6	»	»	4 51	134,0000	16 16	510,0000	»	»
7	9 5	58,0000	3 57	101,0000	8 54	266,0000	2 4	23,0000
8	3 56	7,4000	5 4	8,6000	6 57	103,0000	6 3	94,0000
9	»	»	16 39	38,5000	7 22	106,0000	»	»
10	»	»	11 8	25,3000	11 6	120,1875	0 32	3,0000
11	9 47	164,3500	6 12	84,3000	»	»	7 22	48,8125
12	24 0	206,0000	»	»	»	»	»	»
13	24 0	91,0000	»	»	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»	»	6 49	6,0000
15	1 31	0,1250	»	»	3 38	5,7375	3 54	54,0000
16	4 23	23,5000	»	»	4 1	16,3875	9 27	122,8750
17	9 46	56,0000	»	»	3 8	3,3250	»	»
18	21 48	337,3000	»	»	»	»	»	»
19	13 3	74,9000	1 32	10,0375	9 25	85,1625	»	»
20	4 47	48,0000	5 9	137,0000	11 32	247,0000	»	»
21	3 8	81,0000	3 20	76,0000	4 25	168,0000	2 18	54,0000
22	»	»	»	»	24 0	783,0000	»	»
23	»	»	6 18	196,0000	14 30	508,0000	»	»
24	8 25	8,5625	3 22	116,0000	»	»	4 18	12,4375
25	3 17	24,0000	»	»	4 0	16,1000	4 47	56,9750
26	»	»	5 38	46,5000	»	»	5 24	42,8000
27	4 37	0,3125	»	»	9 8	29,8000	5 59	64,5000
28	»	»	»	»	10 49	96,0625	4 20	77,5000
29	3 58	36,0000	5 19	17,9250	1 6	23,0000	4 54	4,9875
30	»	»	»	»	8 57	41,0125	1 19	1,3750
31	4 56	3,2625	2 26	13,0500	7 29	73,0000	2	2
Decenas.								
1.ª	27 15	118,4875	53 21	337,4125	61 54	1398,1875	33 27	612,3125
2.ª	113 5	1003,1750	13 33	239,4375	33 44	351,6125	23 2	231,6875
3.ª	28 11	153,1375	26 20	467,4750	84 14	1737,9750	36 19	329,8750
Mes.	168 31	1274,8000	92 34	1037,3250	179 52	3493,7750	96 48	1156,8750

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
1	23370,00	730,0	S. E.	24 0	640,0000
2	12487,50	729,0	S. E.	24 0	218,0000
3	20522,50	726,0	S. O.	24 0	209,5000
4	21595,00	731,0	S. O.	24 0	175,5000
5	18180,00	731,0	S. O.	24 0	213,0000
6	21757,50	730,0	S. E.	24 0	771,0000
7	3640,00	745,0	N. E.	24 0	448,0000
8	6687,50	733,0	E.	24 0	213,0000
9	5547,50	729,0	N. E.	24 0	144,5000
10	6930,00	718,0	E.	24 0	159,1875
11	6005,00	618,0	E.	24 0	298,3125
12	1340,00	727,0	N.	24 0	206,0000
13	1670,00	737,0	N.	24 0	91,0000
14	23720,00	833,0	S. O.	24 0	67,0000
15	14450,00	732,0	S.	24 0	127,0000
16	13312,50	735,0	S. E.	24 0	186,0000
17	23570,00	730,0	O.	24 0	93,0000
18	30280,00	731,0	N.	24 0	349,0000
19	9230,00	728,0	E.	24 0	171,0000
20	23977,50	737,0	S. E.	24 0	442,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
1 23	23,0000	1 21	7,8000	2 41	64,0000	»	»	1
»	»	1 9	0,6500	»	»	»	»	2
»	»	7 21	62,5000	8 34	116,0000	3 35	20,5000	3
»	»	4 16	26,3000	10 29	84,5000	»	»	4
10 47	43,8625	3 11	43,2750	5 19	115,0000	»	»	5
»	»	2 53	127,0000	»	»	»	»	6
»	»	»	»	»	»	»	»	7
»	»	»	»	»	»	»	»	8
»	»	»	»	»	»	»	»	9
»	»	»	»	»	»	»	»	10
»	»	1 14	0,5000	»	»	0 49	0,6500	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	»	»	13
»	»	»	»	»	»	»	»	14
1 34	5,0000	1 9	4,0000	11 43	50,8250	2 45	1,1750	15
9 33	57,1375	3 42	10,0000	»	»	»	»	16
»	»	4 21	1,0250	1 48	0,2125	»	»	17
7 1	8,1750	»	»	0 35	7,0000	3 30	28,5000	18
»	»	»	»	0 32	9,0000	1 40	9,7000	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
»	»	»	»	»	»	»	»	21
»	»	»	»	2 32	10,0000	»	»	22
»	»	»	»	2 42	56,0000	7 39	175,0000	23
»	»	0 28	20,6000	»	»	»	»	24
»	»	»	»	»	»	»	»	25
2 14	61,0000	»	»	0 41	12,0000	»	»	26
»	»	1 3	18,0000	5 53	166,0000	1 27	32,0000	27
5 48	22,1250	6 8	12,5000	»	»	»	»	28
6 26	23,2000	2 52	0,5000	3 41	1,5000	»	»	29
2 49	54,5000	1 27	0,8875	»	»	»	»	30
1 34	25,0000	1 38	20,0000	4 36	46,0625	2 3	0,8750	31
»	»	6 39	68,5875	»	»	2 4	22,5000	
8 27	24,5125	1 16	0,2875	»	»	5 41	47,8125	
»	»	»	»	7 29	6,6875	1 40	40,0000	
								Decenas.
21 12	66,8625	21 15	267,4250	27 3	379,5000	3 35	10,5000	1.ª
13 10	79,3125	9 22	15,0250	17 10	77,0375	8 44	23,0250	2.ª
14 8	200,3375	21 50	139,7625	24 44	288,2500	18 34	308,1375	3.ª
34 28	337,5125	51 57	422,2125	68 52	744,7875	30 53	341,7125	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
21	10030,00	724,0	S. O.	24 0	630,0000
22	8190,00	730,0	E.	24 0	783,0000
23	8230,00	731,0	E.	24 0	777,0000
24	11427,50	728,0	S. E.	24 0	353,0000
25	13952,50	726,0	S.	24 0	230,0000
26	13647,50	729,0	S. E.	24 0	113,5000
27	9830,00	732,0	E.	24 0	150,0000
28	14760,00	715,0	S.	24 0	255,5000
29	12172,50	721,0	S. E.	24 0	163,0000
30	14610,00	718,0	S.	24 0	115,0000
31	10200,00	728,0	S. O.	24 0	138,0000
Decenas.					
1.ª	122732,50	7302,0	S. E.	240 0	3190,6875
2.ª	137755,00	7306,0	S. E.	240 0	2010,3125
3.ª	145950,00	7981,0	S. E.	264 0	3608,0000
Mes.	405537,50	22589,0	S. E.	744 0	8809,0000

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	0 47	18,0000	»	»	0 39	9,0000	7 22	19,8875
2	5 56	31,1375	3 2	62,8375	4 30	60,0000	1 35	24,0000
3	4 »	13,5000	3 12	5,9750	»	»	4 36	30,2750
4	0 49	20,0000	»	»	0 43	19,0000	10 22	19,0000
5	5 37	39,2000	1 41	14,0000	3 32	40,0000	1 50	25,0000
6	4 34	23,5500	3 50	38,5000	2 32	29,0000	»	»
7	5 18	30,6250	»	»	1 47	13,0000	6 26	11,0625
8	»	»	1 29	1,7250	1 19	28,0000	3 31	46,0000
9	»	»	0 6	25,5000	2 10	13,0000	5 4	22,5750
10	»	»	»	»	»	»	1 29	8,5000
11	6 59	1,1375	10 2	22,3375	»	»	2 45	9,0000
12	0 28	7,0000	1 40	5,0000	2 52	22,0000	5 34	3,8500
13	3 2	7,6125	0 39	4,5000	1 11	14,0000	1 5	10,0000
14	»	»	1 4	1,5000	»	»	5 59	36,3500
15	1 25	7,8500	4 3	10,9000	0 29	2,1500	1 36	1,0000
16	»	»	»	»	8 13	0,0625	»	»
17	»	»	»	»	1 30	0,1625	6 6	4,9750
18	1 35	4,5000	1 33	1,0000	1 35	1,1375	»	»
19	»	»	»	»	3 48	0,6250	5 50	8,1750
20	»	»	3 16	12,7500	»	»	1 19	12,5000
21	9 25	43,2000	»	»	»	»	1 6	0,8500
22	1 5	7,0000	3 9	21,0000	1 11	42,0000	7 17	99,1750
23	2 45	18,8750	»	»	11 23	9,6125	»	»
24	1 17	14,5000	3 45	19,0000	»	»	3 27	26,1250
25	»	»	»	»	2 19	0,7125	1 21	24,0000
26	10 54	0,1875	1 48	17,0000	10 42	30,4375	»	»
27	»	»	»	»	»	»	2 26	16,5000
28	5 14	0,0125	»	»	»	»	2 40	0,0250
29	2 19	0,1125	3 8	0,1500	1 42	0,3000	»	»
30	»	»	»	»	»	»	»	»
31	»	»	2 53	3,6875	4 52	20,3125	8 27	230,0000
Decenas.								
1.ª	37 3	176,1125	15 20	137,8375	17 5	211,0000	42 15	206,9500
2.ª	13 29	28,1000	22 17	47,9875	21 38	30,1375	30 14	84,9500
3.ª	32 59	83,8875	16 43	53,8375	32 9	203,3750	27 44	402,6750
Mes.	73 31	288,1000	54 20	239,6625	70 52	344,5125	100 13	693,8750

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	*mm*		h m.	*km*
1	17370,00	723,0	S.	24 0	181,2250
2	13937,50	728,0	S.	24 0	219,5000
3	12282,50	725,0	S. E.	24 0	417,0000
4	17972,50	734,0	S. O.	23 7	138,5000
5	15465,00	725,0	S.	24 0	177,3250
6	15237,50	726,0	S.	24 0	143,5500
7	14637,50	728,0	S.	24 0	63,6250
8	16420,00	724,0	S.	24 0	183,3000
9	18175,00	730,0	S. O.	24 0	88,0000
10	20362,50	732,0	S. O.	21 59	45,5000
11	11720,00	734,0	S. E.	24 0	37,0000
12	15302,50	728,0	S.	24 0	31,0000
13	15820,00	726,0	S.	24 0	111,0000
14	15287,50	724,0	S.	24 0	480,0000
15	13890,00	726,0	S.	24 0	309,8500
16	14517,50	727,0	S.	21 37	41,6500
17	16620,00	730,0	S.	24 0	22,2875
18	16912,50	725,0	S.	24 0	83,2125
19	13717,50	727,0	S.	24 0	50,0000
20	17060,00	740,0	S.	24 0	146,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
6 53	40,0000	2 58	19,9125	0 25	7,0000	5 3	67,7250	1
5 49	10,5000	»	»	8 8	30,9250	»	»	2
14 20	368,0000	»	»	»	»	»	»	3
10 6	80,0000	»	»	1 7	0,5000	»	»	4
7 47	17,5000	1 50	15,0000	1 32	4,8000	6 11	21,8950	5
1 5	15,0000	0 52	13,0000	4 59	0,9500	6 8	23,3500	6
1 55	0,2875	2 5	3,3250	1 31	4,0000	6 0	1,3950	7
8 38	43,0000	3 48	16,0000	0 50	18,0000	4 25	30,7750	8
1 40	5,4500	3 6	6,6750	2 16	6,5000	7 36	18,3000	9
6 55	31,0000	7 43	4,7375	5 52	1,2625	»	»	10
1 7	13,0000	2 14	1,5000	0 53	0,0850	»	»	11
2 48	1,5375	10 38	1,6125	»	»	»	»	12
8 23	47,3875	3 14	17,2500	6 26	10,2500	»	»	13
19 13	304,1500	4 44	138,0000	»	»	»	»	14
9 53	25,1000	9 40	254,0000	1 48	8,8500	»	»	15
5 15	10,1250	5 9	29,3125	3 0	19,1500	»	»	16
15 56	7,6750	1 34	0,9000	1 54	1,3750	»	»	17
4 28	8,5000	9 17	44,7125	3 29	17,3625	2 3	6,0000	18
8 6	2,5500	2 25	0,6500	3 42	22,0000	1 9	16,0000	19
7 22	13,6875	4 25	79,0000	7 38	28,6625	»	»	20
9 54	398,0000	0 55	4,7375	»	»	2 40	1,9500	21
5 38	69,8250	2 11	3,0000	»	»	1 29	14,7625	22
9 59	7,2625	»	»	»	»	»	»	23
4 34	68,2500	2 14	0,1875	5 28	4,1875	»	»	24
7 45	43,0000	4 6	0,2750	3 35	24,0000	7 54	2,3625	25
»	»	0 36	0,1250	»	»	»	»	26
11 17	57,0000	2 28	7,7250	»	»	»	»	27
8 34	13,9875	»	»	»	»	7 32	41,7625	28
9 33	83,4375	»	»	»	»	4 58	40,0000	29
8 27	106,8625	2 20	0,1125	9 26	0,0250	»	»	30
7 48	117,0000	»	»	»	»	»	»	31
								Decenas.
51 38	610,7375	21 22	78,3500	26 40	73,9375	35 23	163,5000	1.ª
85 31	433,7125	52 26	558,0375	28 50	107,0750	3 12	22,0000	2.ª
79 42	964,6250	24 50	25,5625	18 29	28,2125	26 33	100,8375	3.ª
217 51	2009,0750	88 38	661,9500	73 59	209,2250	65 8	286,3375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	25037,50	791,0	O.	24 0	454,2375
22	15110,00	795,0	S.	24 0	256,3625
23	13060,00	724,0	S. E.	24 0	35,7500
24	16887,50	739,0	S.	20 45	125,2500
25	13992,50	727,0	S. O.	24 0	94,2500
26	13935,00	747,0	S.	24 0	47,7500
27	18650,50	731,0	S. O.	16 11	84,2250
28	22412,50	730,0	O.	24 0	55,3875
29	15257,50	725,0	S.	24 0	124,0000
30	18740,00	728,0	S. O.	20 13	107,0000
31	11972,50	739,0	S. E.	24 0	371,0000
Decenas.					
1.ª	160060,00	7275,0	S.	237 6	1657,7250
2.ª	152837,50	7387,0	S.	237 37	2312,0000
3.ª	190357,50	8073,0	S.	249 9	1753,0125
Mes.	505255,00	22735,0	S.	723 52	4722,7375

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	1 13	9,5000	1 32	7,6000	11 17	250,0000
2	4 29	14,0000	3 39	14,9625	2 20	0,5375	2 23	1,1375
3	10 33	37,5250	10 32	28,2500	1 7	2,5000	»	»
4	8 54	19,1750	»	»	»	»	3 9	35,5000
5	1 3	3,1250	5 10	9,1750	9 11	52,5000	1 34	18,6000
6	7 32	5,9000	1 57	11,0000	3 4	2,0500	»	»
7	»	»	»	»	1 46	39,5000	2 54	3,3875
8	»	»	1 56	0,7125	6 20	5,2125	2 51	5,6750
9	1 1	1,0000	1 27	0,0750	5 43	13,3000	2 23	33,5000
10	1 58	13,0000	7 17	24,0000	2 47	13,5000	3 32	24,0000
11	»	»	0 36	0,0125	»	»	6 13	14,2250
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	3 35	11,9000	»	»	5 30	8,1417	0 24	0,5000
14	»	»	3 9	0,9000	9 9	12,1750	3 34	34,0625
15	8 26	0,2500	»	»	6 17	18,3625	6 17	2,9750
16	3 10	16,3500	»	»	2 15	12,1875	»	»
17	14 17	4,1250	»	»	0 32	0,5000	4 18	73,0000
18	2 13	2,8500	»	»	1 23	14,0000	»	»
19	4 53	0,5000	»	»	»	»	»	»
20	2 35	0,2125	»	»	1 48	2,1500	»	»
21	5 29	1,5125	»	»	5 5	32,0000	0 42	4,3000
22	5 42	3,9875	9 52	59,8625	»	»	4 12	16,6500
23	9 4	61,6750	4 9	21,1500	» 11	0,0125	1 27	0,6750
24	6 44	62,0000	1 57	8,0000	2 53	26,0375	5 13	154,6000
25	»	»	7 44	78,0000	4 3	70,0000	12 13	433,0000
26	»	»	»	»	11 26	474,0000	12 34	456,0000
27	»	»	»	»	4 19	175,0000	10 42	428,0000
28	»	»	7 15	4,3875	» 1	11,1125	14 44	499,0000
29	6 50	1,5875	»	»	3 37	7,3625	7 48	106,0500
30	»	»	7 34	21,0000	0 57	0,5000	7 42	82,6000
Decenas.								
1.ª	35 30	93,2250	33 11	99,6750	34 50	136,8000	30 3	371,4000
2.ª	39 9	36,1875	4 5	0,9125	26 54	67,5167	20 46	123,7625
3.ª	33 49	130,7625	38 32	192,9000	36 32	766,0250	86 12	2179,6250
Mes.	108 28	260,1750	75 47	293,4875	98 16	970,3417	137 1	2674,7875

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	km^2	km		h m	km
1	10700,00	727,0	S. E.	24 0	432,0000
2	10172,50	723,0	S. E.	24 0	98,5000
3	16280,00	729,0	S.	24 0	75,7750
4	22322,50	724,0	O.	24 0	208,9000
5	16082,50	724,0	S. E.	24 0	113,8250
6	20802,50	724,0	S. O.	24 0	42,5000
7	21842,50	727,0	O.	24 0	212,0000
8	13040,00	723,0	S. E.	24 0	233,5000
9	12417,50	726,0	S. E.	24 0	192,0000
10	10270,00	730,0	S. E.	24 0	195,6250
11	18310,00	721,0	S. O.	20 40	91,8750
12	21082,50	727,0	S. O.	24 0	55,6250
13	21290,00	726,0	S. O.	24 0	106,4750
14	10152,50	728,0	S. E.	24 0	160,1375
15	10692,50	729,0	S. E.	24 0	28,7875
16	21735,00	725,0	S. O.	24 0	83,8500
17	23982,50	727,0	O.	24 0	202,9950
18	20550,00	726,0	S. O.	24 0	81,0000
19	23120,00	726,0	O.	24 0	38,1750
20	22617,50	734,0	O.	24 0	59,8250

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
2 58	165,0000	»	»	»	»	»	»	1
9 36	62,3625	1 33	5,5000	»	»	»	»	2
1 48	7,5000	»	»	»	»	»	»	3
7 5	53,9000	»	»	3 13	0,1000	1 39	0,2250	4
7 9	30,8250	»	»	»	»	»	»	5
3 21	22,5000	4 29	1,5000	»	»	3 37	0,2500	6
1 1	42,0000	3 0	17,0000	3 40	7,0000	9 39	2,9225	7
2 26	109,5000	4 27	10,4000	»	»	»	»	8
9 36	53,9250	3 30	20,0000	»	»	»	»	9
8 26	51,1250	»	»	»	»	»	»	10
6 31	50,8750	2 34	26,7500	»	»	4 26	0,0125	11
» »	»	8 50	40,0000	14 8	11,0000	1 »	4,6250	12
1 11	50,0000	1 17	1,2500	2 21	23,3375	8 42	11,3458	13
8 8	113,0000	»	»	»	»	»	»	14
1 31	4,5000	1 9	3,7000	»	»	»	»	15
1 29	24,0000	5 53	13,0625	3 31	0,7500	6 42	17,5000	16
1 53	20,0000	3 30	5,3700	»	»	»	»	17
7 30	58,7875	2 31	4,5625	3 45	0,1250	6 48	0,6750	18
6 33	36,5250	5 9	0,8125	»	»	7 31	0,3375	19
3 55	38,8250	6 23	27,5125	2 48	0,0875	6 31	1,0375	20
1 7	1,5000	2 16	0,6375	»	»	» 52	0,0500	21
4 15	34,0000	»	»	»	»	»	»	22
7 9	82,0000	»	»	»	»	»	»	23
7 13	202,0000	»	»	»	»	»	»	24
»	»	»	»	»	»	»	»	25
»	»	»	»	»	»	»	»	26
»	»	»	»	»	»	»	»	27
»	»	»	»	»	»	»	»	28
»	»	»	»	»	»	»	»	29
3 43	77,5000	»	»	»	»	»	»	30
7 47	105,0000	»	»	»	»	»	»	
								Decenas.
67 19	598,6375	17 19	54,4000	6 53	7,1000	14 55	3,3875	1.ª
60 21	396,5125	37 10	113,0000	26 33	35,3000	41 42	35,5333	2.ª
31 16	502,0000	2 16	0,6375	»	»	2 52	0,0500	3.ª
159 56	1497,1500	56 45	168,0375	33 26	42,4000	59 29	38,9708	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	20950,00	722,0	S. O.	18 31	60,0000
22	12300,00	729,0	S. E.	24 0	114,5000
23	8740,00	728,0	E.	24 0	165,4625
24	10305,00	726,0	S. E.	24 0	452,0375
25	8680,00	727,0	E.	24 0	581,0000
26	12030,00	730,0	S. E.	24 0	880,0000
27	10255,00	729,0	S. E.	24 0	603,0000
28	7317,50	730,0	E.	24 0	525,6000
29	19962,50	727,0	S. O.	22 0	199,5000
30	11500,00	742,0	S. E.	24 0	208,5000
Decenas.					
1.ª	148910,00	7257,0	S.	240 0	1364,6250
2.ª	193532,50	7269,0	S. O.	236 40	808,7450
3.ª	122240,00	7286,0	S. E.	232 31	3772,0000
Mes.	464682,50	21812,0	S.	709 11	5945,3700

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	0 47	0,4375	»	»	»	»	1 0	3,0625
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	»	»	»	»	8 21	35,6375	»	»
4	16 4	45,0000	2 43	11,0000	3 17	8,0000	5 4	37,0000
5	1 15	7,2875	9 24	44,7125	2 41	23,0000	3 23	37,0000
6	1 32	2,3000	1 17	1,0950	4 54	33,4750	13 8	350,0000
7	7 38	23,9250	»	»	»	»	1 7	35,0000
8	»	»	»	»	4 52	3,9750	1	»
9	8 32	24,4125	1 11	3,5625	2 21	0,6125	6 13	19,0125
10	6 14	33,5000	6 37	68,5000	6 7	90,0000	3 54	84,0000
11	»	»	»	»	24 0	445,0000	»	»
12	»	»	9 38	83,5000	5 54	127,0000	8 28	124,0000
13	»	»	1 8	13,5000	11 11	169,0000	11 41	228,0000
14	1 8	0,0375	1 30	0,5000	»	»	9 38	127,5000
15	5 8	32,1125	3 37	23,0000	1 19	7,5000	1 36	4,5000
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	5 47	18,0000	»	»
18	4 23	23,5000	1 24	6,7950	8 0	49,2750	»	»
19	»	»	6 44	2,0000	5 40	77,0000	»	»
20	2 38	13,0500	3 35	0,9000	4 24	2,4500	3 53	58,0000
21	»	»	4 42	15,7750	9 24	97,0375	2 26	32,0000
22	»	»	6 26	5,9625	3 42	2,6250	6 24	76,5625
23	1 31	16,0000	4 43	33,2250	9 9	313,0000	2 42	60,3750
24	0 32	6,0000	»	»	4 26	94,7750	0 32	1,8125
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	1	»
27	»	»	9 30	130,0000	2 20	17,0000	1 50	74,0000
28	6 32	52,2375	»	»	4 20	21,9625	»	»
29	10 46	157,8500	5 36	74,1500	»	»	»	»
30	»	»	»	»	»	»	»	»
31	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	34 2	125,0625	21 12	128,8000	32 34	194,0500	35 39	565,0750
2.ª	13 17	68,7000	28 56	130,1250	66 15	895,2250	35 16	542,0000
3.ª	19 41	232,0875	30 56	259,1625	33 11	544,7000	16 14	244,9000
Mes.	67 0	425,8500	81 4	518,0375	132 0	1633,9750	87 9	1351,9750

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h m.	*km*
1	17927,50	725,0	S. O.	22 50	59,0000
2	21465,00	727,0	S. O.	24 0	138,0000
3	15592,50	737,0	S.	24 0	152,0000
4	8895,00	724,0	E.	24 0	146,0000
5	8720,00	727,0	E.	24 0	235,0000
6	10610,00	730,0	S. E.	21 52	407,0000
7	23572,50	730,0	O.	24 0	139,5000
8	18707,50	724,0	S. O.	24 0	25,3000
9	9380,00	726,0	E.	24 0	68,8000
10	8164,00	721,0	E.	24 0	294,0000
11	6075,00	723,0	E.	24 0	445,0000
12	7530,00	723,0	E.	24 0	334,5000
13	8817,50	723,0	E.	24 0	410,5000
14	16282,50	722,0	S.	24 0	186,4375
15	12837,50	724,0	S. E.	24 0	105,0625
16	21370,00	722,0	S. O.	24 0	255,0000
17	19972,50	730,0	S. O.	24 0	171,6000
18	18510,00	722,0	S. O.	24 0	220,5000
19	11877,50	724,0	S. E.	24 0	257,7375
20	14994,50	735,0	S.	24 0	84,2625

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
4 30	30,0000	3 46	16,8875	»	»	8 47	8,6125	1
7 21	122,0000	3 10	14,5000	13 29	11,5000	»	»	2
8 6	127,0000	»	»	7 33	4,3625	»	»	3
6 52	45,0000	»	»	»	»	»	»	4
7 26	123,0000	»	»	»	»	»	»	5
1 1	20,0000	»	»	»	»	»	»	6
9 33	87,1750	»	»	2 33	1,0000	4 9	4,4000	7
4 21	14,3000	3 41	0,2375	11 6	6,8375	»	»	8
5 43	21,2000	»	»	»	»	»	»	9
1 8	18,0000	»	»	»	»	»	»	10
»	»	»	»	»	»	»	»	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	»	»	13
»	»	»	»	»	»	6 47	0,4000	14
4 57	58,0000	»	»	»	»	1 41	4,1375	15
5 90	33,6875	»	»	» 59	0,1250	6 21	36,5000	16
4 35	117,0000	6 59	89,0125	6 5	21,5875	5 53	23,0375	17
3 33	110,5000	2 48	12,8625	2 59	6,0000	6 51	99,0000	18
1 22	42,0000	»	»	»	»	2 23	1,7375	19
W 13	177,0000	»	»	»	»	5 9	1,9375	20
1 30	4,0000	» 51	3,9250	»	»	»	»	21
7 29	141,0000	»	»	»	»	»	»	22
6 57	7,0000	»	»	2 31	0,0125	4 0	0,5000	23
5 55	182,0000	»	»	»	»	»	»	24
4 6	103,5000	»	»	»	»	11 44	26,0000	25
»	»	7 0	103,0000	9 23	39,0000	7 37	15,6875	26
»	»	4 2	81,0000	28 57	82,5000	1 1	7,5000	27
1 32	83,0000	1 14	15,0000	»	»	»	»	28
2 56	21,5000	»	»	»	»	10 22	170,0000	29
»	»	»	»	»	»	7 38	68,0000	30
»	»	0 56	7,0500	»	»	23 4	277,9500	31
»	»	»	»	3 15	59,0000	20 45	303,0000	
								Decenas.
55 1	582,6750	10 37	31,6250	34 41	23,7000	12 56	13,0125	1.ª
59 30	542,1875	22 38	106,7000	12 3	47,7125	35 5	167,3500	2.ª
43 55	538,0000	13 12	206,0500	34 6	180,5125	86 22	868,6375	3.ª
113 26	1662,8625	36 27	344,3750	80 50	251,9250	134 22	1049,0000	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	11390,00	727,0	S. E.	24 0	285,8125
22	12870,00	728,0	S. E.	24 0	92,6625
23	8777,50	726,0	E.	24 0	603,7500
24	20192,50	720,0	S. O.	24 0	234,0875
25	20347,50	621,0	O.	24 0	157,6875
26	23070,00	731,0	O.	24 0	171,0000
27	6060,00	523,0	E.	17 26	319,0000
28	16172,50	726,0	S.	24 0	265,0000
29	13747,50	722,0	S. E.	24 0	300,0000
30	27170,00	723,0	N. O.	24 0	285,0000
31	28282,50	732,0	N. O.	24 0	369,0000
Decenas.					
1.ª	141055,00	7271,0	S.	236 42	1664,0000
2.ª	138965,00	7248,0	S.	240 0	2470,0000
3.ª	187580,00	7679,0	S.	257 26	3074,0000
Mes.	467600,00	22198,0	S.	734 8	7208,0000

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	15 29	379,7500	2 33	12,0000	»	»	»	»
2	2 29	31,0000	»	»	»	»	»	»
3	0 55	6,0000	»	»	4 7	42,0000	»	»
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	9 0	104,5000	»	»	»	»	»	»
6	9 0	28,5000	»	»	»	»	»	»
7	9 26	123,0000	3 30	45,5000	»	»	»	»
8	4 23	60,0000	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	3 50	9,9125	»	»
13	5 36	23,2250	»	»	6 10	26,9500	3 39	33,0000
14	5 40	22,8625	»	»	1 13	0,3000	4 34	39,0000
15	14 44	24,0625	»	»	5 10	9,5875	»	»
16	»	»	»	»	4 3	21,6125	»	»
17	»	»	»	»	»	»	4 40	48,8500
18	»	»	5 3	21,0000	»	»	»	»
19	18 8	95,7750	5 23	57,0000	6 29	104,0000	»	»
20	16 3	264,0500	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	1 3	1,9000	»	»
22	3 18	37,5000	»	»	1 58	17,0000	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	2 40	24,3750	»	»	»	»	1 54	1,6750
25	»	»	»	»	3 5	3,3500	1 25	3,5000
26	1 7	9,5000	1 47	21,5000	»	»	1 0	3,8000
27	4 9	45,0000	7 45	54,0000	0 45	7,0000	2 47	35,2000
28	7 34	33,5000	»	»	»	»	1 39	6,2250
29	5 10	51,0000	23 55	231,5000	»	»	»	»
30	»	»	19 54	247,4700	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	43 42	532,7500	6 3	57,5000	4 7	42,0000	»	»
2.ª	54 11	409,9750	10 26	78,9000	26 55	171,8625	12 53	120,8500
3.ª	23 58	200,8250	44 21	554,4700	6 50	99,4500	8 45	50,4000
Mes.	121 51	1143,5500	60 50	689,9700	37 52	243,3125	21 38	171,2500

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	11090,00	630,0	S. E.	24 0	248,3750
2	26389,50	727,0	N. O.	24 0	364,6250
3	24462,50	727,0	O.	24 0	196,5000
4	27500,00	726,0	N. O.	24 0	450,0000
5	28740,00	728,0	N. O.	24 0	208,0000
6	26307,50	728,0	N. O.	24 0	412,0000
7	24885,00	726,0	O.	24 0	350,0000
8	26972,50	722,0	N. O.	24 0	291,5000
9	26817,50	726,0	N. O.	24 0	397,5000
10	24807,50	725,0	O.	24 0	454,5000
11	24882,50	728,0	O.	24 0	286,0000
12	24092,50	724,0	O.	24 0	113,7500
13	20022,50	727,0	S. O.	24 0	79,2500
14	22665,00	725,0	O.	24 0	63,5000
15	7650,00	728,0	E.	24 0	39,7750
16	22602,50	729,0	O.	24 0	46,2250
17	22942,50	723,0	O.	24 0	135,3500
18	20617,50	727,0	S. O.	24 0	56,1500
19	19332,50	730,0	S. O.	24 0	256,7750
20	28867,50	727,0	N. O.	24 0	315,2250

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
»	»	»	»	2 28	30,3750	3 30	26,2500	1
»	»	4 28	78,6250	23 6	299,0000	4 7	56,0000	2
0 37	0,7125	»	»	1 38	14,5000	16 43	133,2875	3
»	»	»	»	2 17	28,0000	21 43	422,0000	4
»	»	»	»	»	»	15 0	203,5000	5
»	»	»	»	10 22	229,5000	11 38	154,0000	6
»	»	»	»	3 41	82,5000	7 23	99,0000	7
»	»	»	»	5 43	86,5000	13 52	145,0000	8
»	»	»	»	2 40	38,0000	21 20	359,5000	9
»	»	»	»	18 29	360,5000	5 32	94,0000	10
»	»	»	»	17 1	200,5000	6 59	85,5000	11
»	»	»	»	»	»	20 10	103,8375	12
»	»	»	»	4 52	1,5375	3 43	5,1375	13
»	»	»	»	4 56	0,7750	5 24	4,8625	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
1 33	3,6250	0 33	2,5000	»	»	8 48	10,4125	16
4 2	14,1875	»	»	7 6	0,0125	21 27	32,5000	17
» 2	14,0000	3 3	28,0000	2 45	12,0000	5 44	12,4750	18
»	»	»	»	13 13	22,6750	»	»	19
»	»	»	»	»	»	6 11	37,6750	20
»	»	»	»	1 46	13,5000	8 9	8,6000	21
»	»	»	»	14 49	101,5000	9 26	25,2500	22
7 12	76,1875	2 6	0,0625	»	»	11 12	51,0000	23
0 58	13,0000	3 0	22,0000	8 50	22,0000	13 10	153,0000	24
4 26	49,5000	»	»	1 50	19,0000	17 33	242,4500	25
»	»	1 57	15,5000	»	»	19 6	135,0000	26
»	»	»	»	»	»	7 43	41,0000	27
»	»	»	1	0 51	1,3000	3 17	9,0000	28
3 42	29,2750	»	»	7 48	36,9375	4 55	46,5625	29
»	»	»	»	»	»	»	»	30
»	»	»	»	1 51	19,0000	2 15	19,0250	
								Decenas.
0 37	0,7125	4 28	78,6250	60 26	1068,8750	120 47	759,5375	1.ª
9 39	31,8125	5 31	36,0000	51 59	251,0000	68 26	292,5000	2.ª
16 18	167,9625	7 3	37,5625	35 59	189,7375	96 46	731,0875	3.ª
26 34	200,4875	17 12	152,1875	148 4	1509,6125	285 59	2626,1250	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
21	23532,50	721,0	O.	24 0	112,0000
22	22370,50	720,0	O.	24 0	156,0000
23	24667,50	723,0	O.	24 0	98,0000
24	24565,00	722,0	O.	24 0	247,5000
25	23837,50	725,0	O.	24 0	265,0000
26	24627,50	724,0	O.	24 0	269,8000
27	23145,00	729,0	S. E.	24 0	183,5000
28	26122,50	728,0	N. O.	24 0	115,1375
29	24887,50	727,0	S.	24 0	339,0625
30	8022,50	728,0	E.	24 0	285,4950
Decenas.					
1.ª	248230,00	7165,0	O.	240 0	3373,0000
2.ª	214575,00	7260,0	S. O.	240 0	1392,0000
3.ª	203780,00	7247,0	S. O.	240 0	1961,4950
Mes.	668385,00	21672,0	O.	720 0	6726,4950

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	8 5	86,0000	6 49	79,0000	0 45	10,0000	1 19	18,5000
3	»	»	»	»	14 43	227,0000	6 5	65,5000
4	»	»	»	»	»	»	5 12	102,0000
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	4 15	31,0000	6 11	69,5000	1 33	10,0000	3 17	44,0000
8	4 28	50,5000	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	8 16	79,5000	»	»	»	»	»	»
11	1 11	4,0000	»	»	»	»	»	»
12	5 49	50,5000	14 12	234,5000	»	»	»	»
13	6 8	43,3500	6 48	85,0000	»	»	»	»
14	5 21	5,6375	»	»	0 50	9,3625	»	»
15	3 56	6,5875	10 31	85,0000	3 20	37,6875	6 13	74,0000
16	1 39	0,0375	»	»	»	»	»	»
17	20 59	250,0000	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	1 43	4,2875	5 32	73,0000	»	»	»	»
20	»	»	10 25	183,6500	2 7	42,0000	»	»
21	»	»	22 13	404,0000	1 47	47,0000	»	»
22	1 39	3,1125	6 9	108,2000	»	»	»	»
23	»	»	1 1	2,5000	»	»	»	»
24	»	»	1 23	4,3375	1 13	2,3000	1 46	15,0000
25	»	»	17 24	97,4750	»	»	6 36	131,5000
26	»	»	20 11	227,5250	»	»	1 48	23,0000
27	8 7	56,1375	7 34	90,0000	3 18	24,5000	»	»
28	3 10	48,5000	3 49	49,0000	»	»	»	»
29	»	»	»	»	»	»	»	»
30	10 18	9,3125	3 1	43,0000	2 4	40,0000	»	»
31	3 15	6,5000	3 32	25,5000	3 47	56,0000	6 36	164,0000
Decenas.								
1.ª	25 4	247,0000	13 0	148,5000	17 1	247,0000	15 53	230,0000
2.ª	48 40	304,4000	47 28	661,1500	6 26	80,0500	6 13	74,0000
3.ª	26 35	123,5625	88 17	2051,5375	12 9	180,0000	16 41	333,5000
Mes.	100 19	734,9625	148 45	2861,1875	35 36	507,0500	38 52	637,5000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	24122,50	726,0	O.	24 0	382,5000
2	13992,50	726,0	S.	24 0	263,0000
3	10100,00	726,0	S. E.	24 0	354,5000
4	20500,00	725,0	S. O.	24 0	307,0000
5	26345,00	726,0	N. O.	24 0	385,0000
6	22967,50	724,0	O.	24 0	243,5000
7	18252,50	725,0	S. O.	24 0	245,6875
8	25862,50	727,0	O.	24 0	150,3125
9	24945,00	727,0	O.	24 0	223,7500
10	21922,50	735,0	O.	24 0	203,7500
11	26242,50	735,0	N. O.	24 0	119,8000
12	8462,50	740,0	E.	24 0	287,4000
13	15072,50	724,0	S.	24 0	197,6000
14	20690,00	730,0	S. O.	24 0	57,3125
15	8760,00	727,0	E.	24 0	203,2750
16	25620,00	729,0	O.	24 0	118,4125
17	22772,50	725,0	O.	24 0	264,0000
18	23672,50	725,0	N. O.	24 0	340,0000
19	22112,50	726,0	O.	24 0	154,5000
20	12312,50	730,0	S. E.	24 0	283,5000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	»	»	2 40	48,0000	21 20	334,5000	1
»	»	»	»	0 32	3,5000	6 30	66,0000	2
3 12	62,0000	»	»	»	»	»	»	3
»	»	5 18	102,0000	7 55	66,0000	5 35	37,0000	4
»	»	»	»	8 14	93,0000	15 46	292,0000	5
»	»	»	»	1 52	22,5000	22 8	231,0000	6
2 21	56,0000	»	»	0 46	9,6875	5 37	32,5000	7
»	»	7 48	31,6300	1 3	14,5000	10 43	59,6825	8
»	»	»	»	11 53	50,5875	12 7	73,1625	9
»	»	»	»	4 30	37,7500	11 14	92,5000	10
»	»	»	»	14 26	85,9500	8 23	29,8500	11
»	»	»	»	1 0	1,2000	2 59	1,0000	12
»	»	»	»	2 53	36,0000	8 17	32,6500	13
»	»	»	»	1 42	22,0000	15 58	69,3125	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	13 37	61,3750	8 44	57,0000	16
»	»	»	»	1 1	14,0000	»	»	17
»	»	»	»	12 3	164,8250	11 57	175,1750	18
»	»	»	»	»	»	16 45	77,2125	19
»	»	6 27	31,3625	5 1	64,4875	»	»	20
»	»	»	»	»	»	»	»	21
»	»	»	»	3 25	19,8875	22 57	155,8000	22
»	»	»	»	1 54	12,0000	21 5	163,3000	23
»	»	»	»	11 9	16,5000	8 29	21,1625	24
»	»	»	»	»	»	»	»	25
2 1	49,0000	»	»	»	»	»	»	26
»	»	»	»	»	»	5 1	10,3625	27
»	»	»	»	6 2	0,0625	10 53	9,6875	28
2 14	2,0750	1 51	0,7500	8 0	0,7250	11 53	2,5125	29
»	»	6 37	1,1750	»	»	»	»	30
»	»	»	»	5 10	5,2750	1 40	0,7250	31
								Decenas.
5 33	118,0000	13 4	133,6300	39 25	308,5950	111 0	1218,3450	1.ª
»	»	6 27	31,3625	51 43	391,8375	73 3	402,2000	2.ª
4 15	51,0750	8 28	1,9250	35 30	54,4500	72 0	364,2500	3.ª
9 48	169,0750	27 59	186,9175	126 38	774,8125	256 3	1984,7950	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	6272,50	723,0	E.	24 0	451,0000
22	21125,00	729,0	S. O.	24 0	287,0000
23	26332,50	730,0	N. O.	24 0	178,0000
24	29082,50	732,0	O.	24 0	59,5000
25	8240,00	727,0	E.	24 0	228,9750
26	4932,50	724,0	N. E.	24 0	299,5250
27	16082,50	727,0	S.	24 0	191,5000
28	22142,50	729,0	O.	24 0	107,2500
29	23162,50	729,0	O.	24 0	6,0625
30	27900,00	732,0	S.	24 0	93,4875
31	15640,00	734,0	S.	24 0	258,0000
Decenas.					
1.ª	208710,00	7267,0	S. O.	240 0	2671,0000
2.ª	187717,50	7291,0	S. O.	240 0	2025,0000
3.ª	185402,50	8016,0	S.	264 0	2160,3000
Mes.	581830,00	22574,0	S. O.	744 0	6856,3000

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	2 2	4,9250	»	»	»	»	»	»
2	4 28	37,0500	7 53	44,1750	6 2	23,6500	»	»
3	12 17	91,3125	7 13	36,3625	2 16	25,0000	1 15	1,5000
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	1 7	0,0125	»	»
6	6 7	32,1500	6 26	59,1000	9 1	337,5000	1 32	34,0000
7	19 36	251,6125	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	13 17	185,0000	»	»	»	»	»	»
10	7 2	101,0000	»	»	»	»	»	»
11	4 30	48,0000	10 42	329,0000	3 30	120,9250	»	»
12	8 21	72,5000	»	»	2 35	67,0000	»	»
13	19 15	58,8750	»	»	1 20	3,5000	1 34	2,4250
14	»	»	»	»	»	»	»	»
15	4 11	46,5000	»	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	6 3	33,0000	8 48	74,9875	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	»	»	2 41	14,7250	»	»	»	»
23	3 5	3,8375	»	»	»	»	»	»
24	2 15	2,4000	1 47	2,4750	»	»	6 36	19,5000
25	2 21	2,9250	1 17	9,5000	»	»	5 6	20,3000
26	3 9	22,0000	»	»	»	»	6 28	5,5000
27	6 35	37,0000	1 42	0,4125	»	»	6 55	47,5000
28	2 2	2,5625	2 33	7,5000	»	»	7 52	24,4375
29	»	»	3 43	34,6875	2 39	16,0000	»	»
30	12 18	44,7500	3 1	22,0000	»	»	»	»
31	7 13	2,4125	»	»	» 4	0,9500	7 7	91,6750
Decenas.								
1.ª	64 49	703,0500	21 32	139,8375	18 26	376,1625	2 47	35,5000
2.ª	33 20	258,8750	21 30	403,9875	7 25	191,4250	1 34	2,4850
3.ª	34 58	105,1875	16 44	91,3000	5 3	16,9500	40 4	209,1125
Mes.	133 7	1067,1125	59 46	635,1250	30 54	584,5375	44 25	247,0375

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
1	23592,50	723,0	O.	24 0	43,7500
2	9142,50	726,0	E.	24 0	100,3750
3	3892,50	732,0	N. E.	24 0	159,3750
4	22705,00	727,0	O.	24 0	57,0000
5	23442,50	724,0	O.	24 0	11,6375
6	19332,50	690,0	S. E.	24 0	463,0125
7	19122,50	465,0	N.	24 0	269,8500
8	24952,50	723,0	O.	24 0	325,5000
9	28115,00	726,0	N. O.	24 0	516,5000
10	20492,50	626,0	O.	24 0	219,0000
11	12732,50	814,0	S. E.	24 0	370,0000
12	22370,00	729,0	O.	24 0	153,9750
13	20605,00	626,0	O.	24 0	108,4250
14	27142,50	730,0	N. O.	24 0	196,1875
15	27892,50	723,0	N. O.	24 0	130,5125
16	25400,00	728,0	O.	24 0	324,8000
17	27272,50	726,0	N. O.	24 0	467,0000
18	28199,50	731,0	N. O.	24 0	526,0000
19	18052,50	725,0	S. O.	24 0	149,2500
20	26392,50	734,0	N. O.	24 0	96,7500

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	6 38	35,3000	14 26	0,5250	0 54	1,0000	1
»	»	1 48	4,8375	1 38	0,4125	0 11	0,2500	2
»	»	»	»	»	»	»	»	3
0 39	5,0000	»	»	17 37	93,1500	2 52	0,4750	4
3 31	3,3750	»	»	20 24	11,5000	2 29	0,1250	5
»	»	»	»	»	»	»	»	6
0 54	0,2625	»	»	1 12	2,5000	3 18	15,7375	7
»	»	»	»	14 7	208,5000	9 13	117,0000	8
»	»	»	»	5 3	82,5000	5 40	49,0000	9
»	»	»	»	1 19	9,0000	14 55	101,0000	10
»	»	1 4	8,0000	1 1	9,0000	»	»	11
2 16	63,0750	»	»	»	»	7 25	12,6500	12
»	»	5 39	0,9250	»	»	3 18	20,0000	13
2 51	8,0000	1 26	1,1250	3 16	16,5000	17 41	162,6875	14
»	»	»	»	6 19	33,5000	19 9	83,3125	15
»	»	»	»	0 49	0,7000	6 8	83,5000	16
»	»	»	»	17 52	242,3000	22 24	446,0000	17
»	»	»	»	1 36	41,0000	24 0	526,0000	18
»	»	»	»	»	»	3 8	26,0000	19
»	»	1 19	0,0125	4 42	15,3500	19 33	80,0000	20
»	»	1 9	5,0000	3 18	11,7500	24 0	739,0000	21
»	»	»	»	»	»	14 42	98,0000	22
1 29	3,5125	1 15	0,0125	3 53	13,7500	»	»	23
2 7	0,3375	18 35	16,1250	»	»	»	»	24
»	»	10 3	6,6000	2 31	3,5750	»	»	25
»	»	6 4	6,0000	6 39	34,9750	»	»	26
0 31	0,0125	11 20	3,9750	1 42	7,1000	»	»	27
1 28	17,2125	11 20	2,9875	»	»	»	»	28
1 33	0,8625	7 46	1,7000	»	»	»	»	29
»	»	8 53	19,9500	»	»	»	»	30
»	»	»	»	1 4	0,8500	»	»	31
4 9	0,3625	2 0	28,0000	»	»	»	»	
								Decenas.
5 24	8,6375	9 30	48,1375	75 46	410,0875	41 46	284,5875	1.ª
5 7	69,0750	9 33	7,0625	38 45	369,0000	122 46	1440,1500	2.ª
11 7	22,3000	27 16	84,1500	15 49	59,0000	38 42	837,0000	3.ª
21 38	100,0125	96 19	139,3500	130 20	838,0875	203 14	2561,7375	Mes.

. Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h m	km
21	27737,50	730,0	N. O.	24 0	739,0000
22	23300,00	728,0	O.	24 0	129,5000
23	17422,50	729,0	S.	22 47	20,5000
24	14432,50	725,0	S.	23 12	32,5000
25	19563,00	725,0	S. O.	21 27	73,5000
26	15797,50	730,0	S.	24 0	28,5875
27	13545,00	728,0	S. E.	24 0	104,4125
28	16012,50	714,0	S.	21 46	37,0625
29	28962,50	731,0	S. O.	15 35	69,9375
30	16582,50	722,0	S.	16 23	67,6000
31	11992,50	745,0	S. E.	22 33	123,4000
Decenas.					
1.ª	187790,00	6862,0	S. O.	240 0	2006,0000
2.ª	230058,50	7266,0	O.	240 0	2742,0000
3.ª	194625,00	7907,0	S.	239 43	1425,0000
Mes.	612473,50	22123,0	S. O.	719 43	6173,0000

ANEMÓGRAFO DE ALICANTE.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	5 42	46,5000	1 14	3,7500	»	»
2	5 21	123,0000	»	»	»	»	»	»
3	2 32	40,0000	»	»	»	»	»	»
4	3 25	27,5000	»	»	»	»	»	»
5	2 7	0,2500	1 52	4,3125	»	»	»	»
6	1 27	11,5000	»	»	1 17	4,8125	6 52	57,6875
7	»	»	3 0	25,5000	5 5	22,6125	5 17	60,0000
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	1 14	8,0000	»	»	»	»	2 29	9,6000
10	4 20	60,0000	»	»	»	»	2 5	9,6000
11	2 50	7,4250	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	6 41	54,3750
13	»	»	»	»	»	»	8 0	6,4500
14	3 34	33,0000	4 47	144,0000	1 0	30,0000	6 21	81,1250
15	0 59	22,2125	»	»	3 20	32,5000	5 30	45,6250
16	1 40	1,2000	»	»	»	»	6 36	73,5000
17	0 45	0,4125	8 1	20,4625	»	»	4 24	91,0000
18	»	»	3 50	19,0875	»	»	5 4	98,5000
19	1 46	0,0125	0 42	2,6750	3 56	38,7500	9 52	51,3000
20	4 23	0,5000	»	»	0 43	0,2000	4 12	11,1625
21	1 46	0,2000	»	»	»	»	6 35	23,6600
22	3 24	20,5000	4 21	33,0000	4 21	31,3000	6 11	75,4875
23	3 24	37,0250	1 42	52,0000	9 16	218,0000	3 34	32,0000
24	»	»	9 19	259,6000	3 27	136,0000	»	»
25	3 16	16,0000	18 13	429,5000	»	»	»	»
26	1 5	1,1000	12 15	215,5000	»	»	»	»
27	»	»	10 36	131,5625	»	»	»	»
28	2 57	17,9500	0 40	8,0000	7 49	128,0000	1 5	3,0500
Decenas.								
1.ª	20 26	270,2500	20 34	75,8125	9 34	43,1750	36 43	166,8875
2.ª	15 37	59,7625	17 21	185,2250	8 59	98,4500	63 11	466,8875
3.ª	15 59	92,7750	57 6	1029,1625	24 53	533,3000	10 50	110,5375
Mes.	51 55	422,7875	85 1	1290,2000	43 26	674,9750	90 44	744,1875

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	17062,50	721,0	S.	24 0	221,1875
2	24555,00	722,0	O.	24 0	269,3125
3	31217,50	800,0	N. O.	24 0	305,3000
4	20707,50	798,0	S. O.	24 0	98,0000
5	18485,00	726,0	S. O.	24 0	101,0000
6	19217,50	724,0	S. O.	24 0	143,5000
7	15240,00	726,0	S.	23 27	107,8000
8	18332,50	726,0	S. O.	24 0	237,2000
9	23380,00	724,0	O.	24 0	145,0000
10	24752,50	725,0	O.	24 0	201,1875
11	26992,50	726,0	S.	24 0	70,0500
12	16582,50	726,0	S.	24 0	25,9500
13	13902,50	736,0	S.	24 0	83,7500
14	15125,00	725,0	S.	24 0	261,6250
15	15832,50	727,0	S.	24 0	131,2125
16	24120,00	726,0	S.	24 0	148,3250
17	14907,50	734,0	S.	24 0	109,3750
18	13375,00	733,0	S. E.	24 0	75,1500
19	15117,50	726,0	S.	24 0	56,0875
20	16240,00	733,0	S.	24 0	45,3125

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DIAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	3 58	68,0000	13 12	103,4375	»	»	1
0 32	0,5000	6 3	14,3500	6 11	51,6500	5 33	99,8125	2
»	»	»	»	3 28	13,5000	19 0	252,0000	3
»	»	14 23	34,5000	»	»	4 14	44,0000	4
»	»	4 0	5,4000	0 9	53,3500	»	»	5
2 8	10,0000	1 47	4,8750	10 4	54,5125	»	»	6
»	»	11 26	37,6875	3 58	22,0000	»	»	7
7 34	87,2000	7 51	26,0000	5 46	64,0000	»	»	8
»	»	1 12	4,5000	14 13	84,1000	3 16	39,4000	9
»	»	10 26	52,2875	1 51	8,0000	7 23	81,0000	10
1 42	0,1250	12 47	29,1250	»	»	»	»	11
1 9	0,0750	8 17	8,5500	5 53	20,8750	»	»	12
7 37	0,7500	10 2	3,8750	»	»	»	»	13
»	»	»	»	7 30	0,5000	1 49	6,5000	14
»	»	11 2	1,5000	2 23	0,5000	»	»	15
22 56	56,1250	»	»	»	»	»	»	16
»	»	»	»	9 6	56,5000	1 4	3,5000	17
0 2	4,1250	2 16	0,4375	»	»	»	»	18
»	»	7 58	6,9750	5 25	3,5125	»	»	19
4 31	12,4625	7 48	9,7000	»	»	»	»	20
0 32	1,0000	»	»	4 30	21,0000	5 1	19,3000	21
»	»	»	»	»	»	8 20	44,5000	22
»	»	»	»	7 46	71,4750	1 52	11,0000	23
»	»	»	»	1 44	0,0025	8 42	19,9375	24
»	»	»	»	»	»	2 31	1,0000	25
»	»	4 2	0,1000	2 32	0,0125	4 6	0,7875	26
5 46	2,4250	»	»	7 38	30,0125	»	»	27
»	»	»	»	»	»	»	»	28
								Decenas.
10 34	97,7000	61 0	297,3000	68 30	454,5500	41 46	516,9125	1.ª
46 57	72,4625	64 20	50,1625	30 17	71,8875	2 53	10,0000	2.ª
12 18	3,4250	4 2	0,1000	24 10	122,3625	30 32	96,5250	3.ª
69 49	173,5875	125 12	377,3625	123 27	649,2000	75 11	623,7375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	18022,30	723,0	S. O.	24 0	217,1875
22	16420,00	722,0	S.	24 0	161,3000
23	15812,50	728,0	S.	24 0	409,5000
24	15022,50	725,0	S.	23 12	415,6000
25	10475,00	725,0	S. E.	24 0	446,5000
26	13672,50	726,0	S. E.	24 0	117,5000
27	11440,00	638,0	S. E.	24 0	164,0000
28	23602,50	736,0	S. E.	12 31	257,0000
1.ª	219970,00	7342,0	S. O.	239 27	2851,6875
2.ª	234145,00	7292,0	S.	259 25	1014,8375
3.ª	114467,50	5743,0	S.	179 43	1988,3875
Mes.	481582,50	20377,0	S.	658 35	4855,1125

RESUMEN GENERAL.

Duración é intensidad de los vientos que reinaron en el año.

AÑO DE 1890 Á 1891.

MESES.	N.		N. E.		E.		S. E.		S.	
	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.
	h	*km*	*h*	*km*	*h*	*km*	*h*	*km*	*h*	*km*
Marzo.....	82,2833	13,78	58,2833	10,48	73,5333	12,54	217,7333	15,28	94,3667	12,36
Abril.....	38,4667	2,66	65,8333	11,04	89,5000	3,60	71,7167	8,40	105,1000	12,51
Mayo.....	16,1167	7,50	110,1000	4,63	70,8833	4,03	93,8167	8,73	122,1500	7,08
Junio.....	67,2333	2,12	19,0333	5,27	52,6833	14,71	77,7000	16,20	141,7667	14,07
Julio.....	168,5167	7,56	92,5667	11,21	179,8667	19,42	96,8000	11,95	54,4667	6,21
Agosto.....	73,5167	3,92	34,3333	4,41	30,8667	4,86	100,2167	6,92	197,1833	10,19
Septiembre....	108,4667	2,40	75,7833	3,87	98,2667	9,87	137,0667	19,51	139,9333	10,70
Octubre.....	67,0000	6,36	81,0667	6,39	130,0000	10,38	87,1500	15,51	115,4333	14,41
Noviembre....	121,8500	9,38	60,8333	11,34	37,8667	6,43	21,6333	7,92	26,6667	7,85
Diciembre.....	100,3167	7,33	148,7500	12,51	55,6000	14,24	58,8667	16,40	9,8000	17,25
Enero.....	133,1167	8,02	59,7667	10,63	30,9000	18,92	44,2167	5,56	21,6333	4,62
Febrero.....	51,9167	8,14	65,0167	15,18	41,4333	13,54	90,7333	8,20	63,8167	9,72
1.er trimestre.	234,8667	10,02	234,2166	7,90	235,7166	8,60	283,2667	11,57	321,8167	10,08
2.º —	309,4667	5,51	165,9333	8,31	302,4167	13,91	274,7167	11,32	393,4167	11,04
3.º —	297,3167	6,15	217,6833	6,90	268,1334	10,62	245,8500	17,08	281,9333	11,92
4.º —	285,3501	7,80	293,3334	12,90	109,9333	16,07	174,0167	9,36	95,2500	4,65
Año.....	1026,8002	6,93	911,3666	9,35	916,2000	11,75	977,8501	12,43	1092,4167	10,43

MESES.	S. O.		O.		N. O.		DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA POR HORA.
	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.			
	h	*km*	*h*	*km*	*h*	*km*		*h*	*km*
Marzo.....	129,8333	0,79	107,8000	13,39	69,4667	14,60	S.	735,5000	12,62
Abril.....	63,6000	10,80	172,0167	10,20	97,4833	10,30	S.	701,7167	9,88
Mayo.....	60,9333	9,81	166,5500	10,55	98,7833	9,37	S.	739,1333	7,96
Junio.....	49,2167	4,11	44,2833	4,23	28,8000	5,09	S.	479,7167	9,99
Julio.....	31,9500	6,13	68,9500	10,80	30,8833	11,06	S. E.	744,0000	11,84
Agosto.....	88,6333	7,36	73,9833	2,83	65,1333	4,40	S.	723,8667	6,32
Septiembre....	36,7300	2,96	33,4333	1,47	59,4833	0,66	S.	709,1833	8,38
Octubre.....	36,4300	9,45	80,8333	2,75	134,2000	7,82	S.	734,1333	9,82
Noviembre.....	17,2000	6,85	148,0667	10,20	285,9833	9,15	O.	720,0000	9,34
Diciembre	27,9833	6,68	126,6333	6,12	256,0500	7,75	S. O.	744,0000	9,02
Enero.....	96,3167	1,45	130,3333	6,43	203,2333	12,60	S. O.	719,7167	8,58
Febrero.....	125,2000	2,02	123,2833	5,27	75,1833	8,28	S.	658,5833	7,37
1.er trimestre.	254,3666	10,05	446,3667	11,10	265,7333	11,08	S.	2176,3500	9,96
2.º —	189,8000	6,72	287,2166	6,10	224,8166	6,21	S.	1947,3834	9,41
3.º —	110,4000	6,02	269,3333	6,76	479,6666	7,72	S.	2163,3166	9,19
4.º —	249,5000	2,42	380,2499	8,95	534,4666	9,67	S. O.	2122,3000	8,43
Año.....	804,0666	6,34	1276,1665	7,94	1404,6831	8,96	S.	8409,3500	9,25

RESUMEN GENERAL.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada mes.

AÑO DE 1890 Á 1891.

MESES.	DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	VIENTO MEDIO.	TIEMPO INVERTIDO.		LONGITUD RECORRIDA.
		mm²	mm		h	m	km
MARZO	31	500935,00	22157,0	S.	735	30	9284,19
ABRIL	30	490590,00	21037,0	S.	701	43	6509,50
MAYO	31	515930,00	22552,0	S.	739	8	5881,97
JUNIO	21	325797,50	14436,0	S.	479	43	4794,51
JULIO	31	405537,50	22589,0	S. E.	744	0	8809,00
AGOSTO	31	505255,00	22635,0	S.	723	52	4722,74
SEPTIEMBRE	30	464682,50	21812,0	S.	709	11	5945,37
OCTUBRE	31	467600,00	22198,0	S.	734	8	7208,00
NOVIEMBRE	30	668585,00	21672,0	O.	720	0	6726,49
DICIEMBRE	31	581830,00	22574,0	S. O.	744	0	6856,30
ENERO	31	618467,50	22125,0	S. O.	719	43	6173,00
FEBRERO	28	481582,50	20377,0	S	658	35	4855,11
1.er TRIMESTRE	92	1507435,00	65746,0	S.	2176	21	21675,66
2.º —	83	1236590,00	59660,0	S.	1947	35	18326,25
3.º —	91	1600867,50	65682,0	S.	2163	19	19879,86
4.º —	90	1681880,00	65076,0	S. O.	2122	18	17884,41
AÑO	356	6026792,50	256164,0	S.	8409	33	77766,18

CAPÍTULO V.

DETERMINACIÓN DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN CÁDIZ.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MAREÓGRAFO Y EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA SOLAMENTE CON LOS INSTRUMENTOS ORDINARIOS.

§ 15. Las observaciones mareográficas hechas en Cádiz durante el año de 1892-93 dieron los resultados que se publican en el cuadro numérico que sigue, en el que se incluyen, como de costumbre, los que corresponden á las observaciones meteorológicas que proporcionaron, en igual espacio de tiempo, los instrumentos meteorológicos ordinarios.

CÁDIZ.

MESES.	ALTURA DE LAS AGUAS DEL MAR.								Horas.	TEMPERATU				
	Mínima.			Máxima.			Oscilación.	Media.		Á LA SOMBRA.				
										Termómetro seco.	Promedio.	Mínima.	Máxima.	Oscilación.
	d	h m	m	d	h m	m	m	m		°	°	°	°	°
									0	16,27				
									6	15,51				
Marzo.....	28	13 59	— 4,885	1	16 8	— 1,125	3,760	+ 3,136	12	14,08	14,70	7,00	20,30	13,10
									18	12,95				
									0	18,20				
									6	17,26				
Abril.....	26	13 38	— 4,775	26	19 42	— 1,195	3,580	+ 2,978	12	15,49	16,43	10,70	22,80	13,10
									18	14,78				
									0	21,87				
									6	20,67				
Mayo.....	26	7 36	— 4,605	26	1 31	— 1,330	3,275	+ 3,027	12	18,52	20,00	12,60	30,90	18,30
									18	18,92				
									0	25,29				
									6	24,09				
Junio.....	7	17 20	— 4,745	25	2 1	— 1,595	3,150	+ 3,038	12	22,22	23,68	17,10	37,30	20,20
									18	23,20				
									0	25,62				
									6	25,02				
Julio.....	12	9 17	— 4,445	24	1 37	— 1,535	2,910	+ 3,031	12	23,55	24,59	18,60	33,70	15,10
									18	24,16				
									0	26,32				
									6	25,52				
Agosto.....	4	17 17	— 4,795	4	23 18	— 1,065	3,660	+ 3,001	12	23,73	24,73	16,00	34,20	18,20
									18	23,80				
									0	26,39				
									6	24,55				
Septiembre.....	8	8 3	— 4,755	8	2 21	— 1,155	3,600	+ 2,986	12	22,97	24,13	16,80	32,00	15,20
									18	22,63				
									0	20,20				
									6	19,39				
Octubre.....	7	20 8	— 4,735	7	2 2	— 1,085	3,650	+ 2,941	12	18,48	18,73	11,90	25,60	13,70
									18	16,86				
									0	17,97				
									6	16,23				
Noviembre.....	4	7 3	— 4,825	4	1 2	— 1,245	3,580	+ 3,011	12	15,16	15,87	8,80	22,30	13,50
									18	14,14				
									0	14,85				
									6	13,43				
Diciembre.....	4	19 34	— 4,725	2	0 4	— 1,515	3,210	+ 3,035	12	12,07	12,57	4,10	18,60	14,50
									18	9,94				
									0	14,36				
									6	13,28				
Enero.....	31	19 53	— 4,725	2	13 24	— 1,445	3,280	+ 3,012	12	11,59	12,14	3,10	20,00	16,90
									18	9,32				
									0	15,65				
									6	14,42				
Febrero.....	17	20 32	— 4,785	18	14 34	— 1,415	3,370	+ 3,111	12	13,14	13,63	7,10	20,60	13,50
									18	11,32				
									0	18,79				
									6	17,80				
1.er trimestre...	28 marzo.	13 59	— 4,885	1 marzo.	16 8	— 1,125	3,760	+ 3,037	12	16,04	17,05	7,10	30,90	23,80
PRIMAVERA.									18	15,56				
									0	23,75				
									6	24,90				
2.º trimestre...	7 junio.	17 20	— 4,745	4 agosto.	23 18	— 1,065	3,680	+ 3,022	12	23,14	24,26	16,00	37,30	21,30
VERANO.									18	23,50				
									0	21,50				
									6	20,05				
3.er trimestre...	4 nov.e	7 3	— 4,825	7 octubre.	0 2	— 1,085	3,740	+ 2,979	12	18,87	19,52	8,80	32,00	23,20
OTOÑO.									18	17,86				
									0	14,93				
									6	13,69				
4.º trimestre....	17 febrero.	20 32	— 4,785	18 febrero.	14 34	— 1,415	3,370	+ 3,052	12	12,24	12,75	3,10	20,60	17,50
INVIERNO.									18	10,16				
									0	20,27				
									6	19,14				
Año 1892 á 1893.	28 marzo.	13 59	— 4,885	4 agosto.	23 18	— 1,065	3,820	+ 3,022	12	17,60	18,44	3,10	37,30	34,20
									18	16,82				

RAS.	AL SOL.		PSICRÓMETRO.			PLUVIÓMETRO.		ATMÓMETRO.	PRESIÓN ATMOSFÉRICA.				
	Máxima en el vacío.	Máxima en el aire.	Mínima de irradiación.	Enfriamiento por evaporación.	Tensión del vapor.	Humedad relativa	Lluvia.	Días.	Evaporación.	Altura barométrica.	Altura media.	Máxima.	Mínima.	Oscilación.
°	°	°	°	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm
				2,87	9,73	71				760,44				
				2,56	9,58	73				759,69				
60,13	26,20	6,00		2,03	9,89	77	105,45	13	6,12	736,78	759,31	766,45	746,38	20,07
				1,96	8,61	72				760,24				
				3,09	10,91	72				761,19				
				2,46	11,05	76				760,66				
64,53	28,70	9,90		1,89	10,55	80	73,93	7	7,12	761,41	761,19	766,32	751,55	14,77
				2,09	9,65	77				761,23				
				4,38	12,23	64				762,96				
				3,46	12,51	70				762,54				
65,53	35,90	20,20		2,79	12,57	74	40,59	7	8,33	763,12	762,91	767,09	756,60	10,49
				3,01	12,65	72				763,01				
				4,21	15,59	67				763,44				
				3,83	15,36	70				762,72				
70,63	40,10	15,10		2,84	14,90	76	34,19	5	10,05	763,25	763,17	765,90	762,41	3,49
				3,73	14,54	70				763,28				
				4,12	16,36	68				763,96				
				3,25	17,44	74				762,52				
68,43	36,50	16,90		3,20	15,80	74	»	»	9,99	762,93	762,95	765,82	760,23	5,59
				3,97	15,21	68				763,09				
				4,85	16,08	64				762,75				
				4,32	16,27	68				761,89				
68,83	36,40	15,10		3,62	15,50	72	»	»	11,43	762,51	762,46	765,11	760,09	5,02
				3,89	14,43	68				762,70				
				4,95	16,03	63				763,10				
				3,62	16,26	72				762,15				
72,93	38,50	14,70		3,04	15,52	74	3,34	1	9,12	762,72	762,68	765,58	758,31	7,27
				2,95	15,14	75				762,73				
				3,35	18,23	70				761,24				
				2,95	18,19	73				760,78				
63,23	32,50	9,90		2,56	18,12	77	157,09	8	5,97	761,32	761,17	766,34	743,99	22,35
				2,14	13,21	78				761,29				
				2,92	11,00	72				765,03				
				2,17	10,87	77				764,46				
58,93	30,00	6,10		1,87	10,24	80	27,23	3	4,07	765,10	765,01	770,96	756,51	14,45
				1,77	9,67	80				765,44				
				2,83	8,81	70				764,39				
				2,24	8,59	74				763,60				
58,03	25,70	2,60		1,98	8,08	76	75,21	7	3,34	764,30	764,19	771,73	750,91	21,52
				1,75	7,12	77				764,45				
				2,63	8,86	72				764,05				
				2,06	8,71	76				763,97				
57,13	25,60	2,30		1,63	8,18	80	51,77	5	2,99	764,63	764,59	774,10	748,98	25,19
				1,25	6,79	76				765,10				
				2,66	9,53	72				768,03				
				1,82	9,75	80				767,35				
59,13	25,90	6,30		1,58	9,19	80	32,42	7	3,62	767,96	767,89	774,96	755,21	19,75
				1,74	7,86	78				768,21				
				3,45	10,96	69				761,53				
				2,83	11,05	73				760,97				
63,53	35,90	6,00		2,92	10,47	77	220,78	26	7,18	760,43	761,11	767,09	746,30	20,79
				2,35	9,97	76				761,53				
				4,40	16,08	66				763,15				
				3,80	16,38	70				762,37				
70,63	40,10	25,10		3,92	15,42	73	34,19	5	10,48	762,80	762,86	765,90	760,09	5,81
				3,87	14,73	68				763,02				
				3,73	13,08	68				763,11				
				3,91	13,01	74				762,44				
72,93	38,30	6,10		3,42	12,66	77	187,88	12	6,38	763,04	762,93	770,96	743,99	26,97
				3,28	12,03	78				763,13				
				2,67	9,05	72				765,61				
				2,05	8,99	77				764,89				
59,13	25,90	2,30		1,73	8,46	79	159,40	19	3,30	765,53	765,48	774,96	748,93	26,03
				1,75	7,24	77				769,28				
				3,57	12,31	69				763,34				
				2,90	12,37	73				762,66				
72,53	40,10	2,30		2,40	11,76	77	600,25	62	6,86	762,96	763,08	774,96	743,99	30,97
				2,57	11,01	75				764,19				

§ 16. Corrigiendo los precedentes valores, que indican las alturas de las aguas del mar en el puerto de Cádiz, para convertirlas en cotas ordinarias, tomando como señal de origen la N. P. 1, establecida en Alicante, y agrupando los números resultantes con los análogos á ellos, deducidos en los años anteriores de observación, se ha formado el *Estado* que sigue:

Resumen del movimiento del mar en Cádiz.

AÑOS DE OBSERVACIÓN.		DÍAS OBSERVADOS.	COTAS DEL NIVEL DEL MAR.			OSCILACIONES DEL NIVEL DEL MAR.		
						DIURNAS.		TOTALES.
			Máxima.	Mínima.	Media.	Máxima.	Mínima.	
			m	m	m	m	m	m
1	1880—81	203	— 0,6565	— 4,0765	— 2,4665	3,2650	1,1350	3,4200
2	81—82	341	— 0,5465	— 4,2265	— 2,5295	3,4750	1,0450	3,6800
3	82—83	359	— 0,6465	— 4,5755	— 2,8295	3,4350	1,0900	3,8790
4	83—84	352	— 1,0705	— 4,4455	— 2,9855	3,3550	0,9650	3,3750
5	84—85	363	— 1,1405	— 4,3055	— 2,9455	3,0850	0,9800	3,2650
6	85—86	358	— 1,2255	— 4,3355	— 2,9905	2,9100	0,9450	3,1300
7	86—87	210	— 1,1355	— 4,9205	— 3,0375	3,7800	1,0100	3,8150
8	87—88	366	— 0,8755	— 5,0105	— 3,0015	3,9150	1,1800	4,1350
9	88—89	322	— 1,0155	— 4,9255	— 3,0135	3,8300	1,0650	3,9100
10	89—90	338	— 1,1555	— 4,9055	— 2,9965	3,6850	1,0250	3,7500
11	90—91	363	— 1,1005	— 4,8955	— 3,1665	3,7050	0,9700	3,7950
12	91—92	366	— 1,0015	— 4,8555	— 2,9865	3,7950	0,9450	3,8540
13	92—93	362	— 1,0655	— 4,8855	— 3,0225	3,7600	0,9200	3,8200
1 á 13	1880—93	4203	— 0,5465	— 5,0105	— 2,9985	3,9150	0,9200	4,4640

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS HECHAS CON LOS APARATOS REGISTRADORES.

§ 17. Durante los dos años de 1889-91, las temperaturas medias por días, decenas, meses, trimestres y años, registradas por el termógrafo electro-automático instalado en la estación meteorológica de Cádiz, son las que se expresan en los *Estados* que á continuación se incluyen:

AÑO 1889-90.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Marzo.....	1	144	11,99	11	144	12,15	21	144	12,04
	2	144	11,45	12	144	10,21	22	144	12,07
	3	144	11,86	13	144	9,86	23	144	11,28
	4	144	12,76	14	144	12,27	24	144	11,71
	5	144	11,63	15	144	11,65	25	144	13,85
	6	144	14,61	16	144	11,45	26	144	13,30
	7	144	13,54	17	144	11,62	27	144	11,64
	8	144	13,16	18	144	13,78	28	144	13,86
	9	116	14,35	19	144	14,15	29	144	14,80
	10	144	13,85	20	144	12,46	30	144	15,15
							31	144	12,68
	1 á 10	1 412	12,92	11 á 20	1 440	11,96	21 á 31	1 584	13,03
Abril.....	1	144	12,98	11	144	13,08	21	144	15,84
	2	144	14,13	12	144	14,42	22	144	13,02
	3	144	13,48	13	144	14,64	23	144	13,32
	4	144	13,99	14	144	12,59	24	144	14,88
	5	144	14,78	15	144	12,33	25	144	16,90
	6	144	15,61	16	144	13,93	26	144	16,27
	7	144	15,43	17	144	13,24	27	144	16,00
	8	144	14,15	18	144	14,78	28	144	15,15
	9	144	13,44	19	144	14,59	29	144	15,76
	10	144	13,98	20	144	16,10	30	71	18,18
	1 á 10	1 440	14,13	11 á 20	1 440	13,88	21 á 30	1 367	15,46
Mayo.....	1	144	11,93	11	144	15,17	21	144	18,42
	2	144	15,38	12	144	16,17	22	144	18,22
	3	144	15,58	13	144	16,72	23	144	18,20
	4	144	16,25	14	144	16,52	24	144	16,87
	5	144	15,14	15	144	17,25	25	144	16,96
	6	144	14,86	16	144	17,87	26	144	13,50
	7	144	16,29	17	144	17,99	27	144	16,51
	8	144	14,85	18	144	17,79	28	144	17,04
	9	144	14,61	19	144	17,10	29	144	18,43
	10	144	16,12	20	144	17,37	30	144	17,59
							31	144	16,39
	1 á 10	1 440	15,12	11 á 20	1 440	16,99	21 á 31	1 584	17,08
Junio.....	1	144	16,61	11	144	14,91	21	144	17,39
	2	144	17,08	12	144	17,18	22	144	18,06
	3	144	18,92	13	144	17,15	23	144	19,04
	4	144	21,70	14	144	18,38	24	144	17,57
	5	144	19,63	15	144	19,32	25	144	16,48
	6	144	17,95	16	144	18,90	26	144	18,67
	7	144	17,95	17	144	18,86	27	144	20,15
	8	144	18,99	18	144	17,81	28	144	22,61
	9	144	17,59	19	144	17,68	29	144	24,07
	10	144	16,46	20	144	18,69	30	144	23,90
	1 á 10	1 440	18,20	11 á 20	1 440	17,91	21 á 30	1 440	19,79

AÑO 1889-90.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Continuación)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Julio.....	1	144	24,01	11	144	20,45	21	144	21,28
	2	144	24,21	12	144	21,77	22	144	22,25
	3	144	20,51	13	144	20,68	23	144	20,87
	4	144	20,48	14	144	21,15	24	144	24,89
	5	144	19,45	15	144	22,39	25	144	21,49
	6	144	19,78	16	144	22,34	26	144	20,83
	7	144	20,01	17	144	21,14	27	144	22,32
	8	144	21,98	18	144	22,21	28	144	24,75
	9	144	20,92	19	144	22,06	29	144	24,61
	10	144	21,24	20	144	21,47	30	144	23,55
							31	144	21,90
	1 á 10	1 440	21,21	11 á 20	1 440	21,57	21 á 31	1 584	22,61
Agosto....	1	144	23,89	11	144	21,91	21	144	22,09
	2	144	22,57	12	144	20,40	22	144	20,99
	3	144	22,39	13	144	21,15	23	144	22,45
	4	144	21,92	14	144	23,95	24	144	22,32
	5	144	21,47	15	144	26,39	25	144	20,88
	6	144	21,22	16	144	21,83	26	144	21,73
	7	144	22,34	17	144	22,88	27	144	24,50
	8	144	25,31	18	144	21,53	28	144	24,27
	9	144	22,47	19	144	21,07	29	144	23,89
	10	144	22,01	20	144	20,41	30	144	23,35
							31	144	21,20
	1 á 10	1 440	22,58	11 á 20	1 440	22,25	21 á 31	1 584	22,52
Septiembre..	1	144	21,13	11	144	25,32	21	144	23,40
	2	144	20,13	12	144	24,28	22	144	20,75
	3	144	23,12	13	144	24,82	23	144	20,06
	4	144	23,47	14	144	25,29	24	144	19,30
	5	144	23,46	15	144	21,91	25	144	19,15
	6	144	21,54	16	144	23,67	26	144	21,13
	7	144	21,79	17	144	22,87	27	144	19,91
	8	144	24,75	18	144	20,63	28	144	20,35
	9	144	25,41	19	144	22,59	29	144	20,42
	10	144	25,04	20	144	22,43	30	144	20,06
	1 á 10	1 440	22,98	11 á 20	1 440	23,28	21 á 30	1 440	20,45
Octubre....	1	144	20,01	11	144	17,36	21	144	16,63
	2	144	20,15	12	138	17,85	22	144	17,19
	3	144	19,72	13	138	17,15	23	144	16,01
	4	144	19,35	14	144	14,72	24	144	17,06
	5	144	16,33	15	144	17,56	25	144	16,41
	6	144	17,11	16	144	18,31	26	144	15,52
	7	144	19,04	17	144	16,36	27	144	15,37
	8	144	18,91	18	144	17,48	28	144	14,65
	9	144	18,51	19	144	16,73	29	144	15,35
	10	144	17,58	20	144	19,21	30	144	15,74
							31	114	13,73
	1 á 10	1 440	18,69	11 á 20	1 428	17,09	21 á 31	1 584	15,97

AÑO 1889-90.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Noviembre...	1	144	14,61	11	144	16,66	21	144	16,71
	2	144	15,93	12	144	16,69	22	144	16,02
	3	144	14,14	13	144	16,80	23	144	14,94
	4	144	14,95	14	144	16,68	24	144	14,95
	5	144	14,03	15	144	16,78	25	144	13,45
	6	144	14,47	16	144	18,08	26	144	13,38
	7	144	15,18	17	144	17,84	27	144	10,14
	8	144	16,56	18	144	16,88	28	144	7,34
	9	144	16,18	19	144	16,95	29	144	9,14
	10	144	16,79	20	144	17,15	30	144	11,22
	1 á 10	1 440	15,08	11 á 20	1 440	17,05	21 á 30	1 440	12,66
Diciembre...	1	144	13,07	11	144	8,53	21	144	9,47
	2	144	14,27	12	144	7,92	22	144	13,27
	3	144	12,61	13	144	8,80	23	144	9,74
	4	144	12,60	14	144	9,61	24	144	9,03
	5	144	12,27	15	144	9,69	25	144	9,83
	6	144	10,53	16	144	9,20	26	144	9,06
	7	144	9,62	17	144	9,99	27	144	10,24
	8	144	9,23	18	144	11,02	28	144	8,78
	9	144	8,89	19	144	9,46	29	144	11,65
	10	144	10,47	20	144	10,80	30	144	8,20
							31	144	6,74
	1 á 10	1 440	11,36	11 á 20	1 440	9,60	21 á 31	1 554	9,58
Enero.....	1	»	»	11	144	10,70	21	144	13,14
	2	144	11,38	12	144	11,36	22	144	12,76
	3	144	11,82	13	144	12,34	23	144	12,93
	4	144	11,79	14	144	12,38	24	144	12,09
	5	144	10,31	15	144	14,03	25	144	12,90
	6	144	13,07	16	144	13,44	26	144	11,48
	7	144	10,91	17	144	12,22	27	144	12,54
	8	144	11,42	18	144	7,68	28	144	11,80
	9	144	10,33	19	144	9,77	29	104	6,07
	10	144	10,06	20	144	12,02	30	120	11,06
							31	144	10,66
	1 á 10	1 296	11,23	11 á 20	1 440	11,61	21 á 31	1 520	11,59
Febrero.....	1	144	10,17	11	»	»	21	»	»
	2	144	11,02	12	»	»	22	»	»
	3	144	10,91	13	»	»	23	»	»
	4	144	11,64	14	»	»	24	»	»
	5	144	9,52	15	»	»	25	»	»
	6	144	8,54	16	»	»	26	»	»
	7	144	11,31	17	»	»	27	»	»
	8	144	10,61	18	»	»	28	»	»
	9	144	11,84	19	»	»			
	10	144	12,98	20	»	»			
	1 á 10	1 440	10,78	11 á 20	»	»	21 á 28	»	»

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	TEMPERATURA MEDIA.
			°
Marzo.....	31	4 436	12,65
Abril.....	30	4 247	14,49
Mayo.....	31	4 464	16,42
Junio.....	30	4 320	18,64
Julio.....	31	4 464	21,89
Agosto.....	31	4 464	22,45
Septiembre.....	30	4 320	20,24
Octubre.....	31	4 452	17,98
Noviembre.....	30	4 320	15,00
Diciembre.....	31	4 434	10,17
Enero.....	30	4 256	11,49
Febrero.....	10	1 440	10,78
1.er trimestre.....	92	13 147	14,52
2.° —	92	13 248	21,00
3.° —	91	13 092	18,16
4.° —	71	10 130	10,81
Año.....	346	49 617	16,44

AÑO 1890-91.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Marzo.....	1	»	»	11	»	»	21	»	»
	2	»	»	12	»	»	22	»	»
	3	»	»	13	»	»	23	»	»
	4	»	»	14	»	»	24	»	»
	5	»	»	15	»	»	25	»	»
	6	»	»	16	»	»	26	»	»
	7	»	»	17	»	»	27	»	»
	8	»	»	18	»	»	28	»	»
	9	»	»	19	»	»	29	»	»
	10	»	»	20	»	»	30	»	»
							31	»	»
	1 á 10	»	»	11 á 20	»	»	21 á 31	»	»
Abril.....	1	»	»	11	»	»	21	»	»
	2	»	»	12	»	»	22	»	»
	3	»	»	13	»	»	23	»	»
	4	»	»	14	»	»	24	»	»
	5	»	»	15	»	»	25	»	»
	6	»	»	16	»	»	26	»	»
	7	»	»	17	»	»	27	»	»
	8	»	»	18	»	»	28	»	»
	9	»	»	19	»	»	29	»	»
	10	»	»	20	»	»	30	»	»
	1 á 10	»	»	11 á 20	»	»	21 á 30	»	»
Mayo.....	1	»	»	11	»	»	21	»	»
	2	»	»	12	»	»	22	»	»
	3	»	»	13	»	»	23	»	»
	4	»	»	14	»	»	24	»	»
	5	»	»	15	»	»	25	»	»
	6	»	»	16	»	»	26	»	»
	7	»	»	17	»	»	27	»	»
	8	»	»	18	»	»	28	»	»
	9	»	»	19	»	»	29	»	»
	10	»	»	20	»	»	30	»	»
							31	»	»
	1 á 10	»	»	11 á 20	»	»	21 á 31	»	»
Junio.....	1	»	»	11	»	»	21	»	»
	2	»	»	12	»	»	22	144	20,18
	3	»	»	13	»	»	23	144	21,16
	4	»	»	14	»	»	24	144	22,97
	5	»	»	15	»	»	25	144	21,05
	6	»	»	16	»	»	26	144	23,16
	7	»	»	17	»	»	27	144	22,66
	8	»	»	18	»	»	28	144	23,67
	9	»	»	19	»	»	29	84	24,13
	10	»	»	20	»	»	30	144	21,02
	1 á 10	»	»	11 á 20	»	»	21 á 30	1 230	22,22

AÑO 1890-91.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Continuación).*

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Julio.....	1	144	19,94	11	144	19,26	21	144	22,69
	2	144	20,62	12	144	20,13	22	144	22,56
	3	144	24,29	13	144	27,42	23	144	22,02
	4	144	21,69	14	144	18,92	24	144	20,57
	5	144	18,27	15	144	19,56	25	144	24,95
	6	144	20,67	16	144	19,64	26	144	27,45
	7	144	23,32	17	144	22,18	27	144	24,84
	8	144	24,00	18	144	28,12	28	144	21,36
	9	144	20,71	19	144	21,92	29	144	21,40
	10	144	20,43	20	144	20,14	30	144	22,84
							31	144	26,91
	1 á 10	1 440	21,59	11 á 20	1 440	21,93	21 á 31	1 584	23,42
Agosto.	1	144	24,36	11	144	23,48	21	144	22,07
	2	144	22,35	12	144	21,55	22	144	23,46
	3	144	24,30	13	144	21,77	23	144	21,99
	4	144	24,55	14	144	19,93	24	144	19,89
	5	144	21,43	15	144	24,11	25	144	20,92
	6	144	21,93	16	144	20,63	26	144	21,01
	7	144	19,55	17	144	24,64	27	144	20,32
	8	144	21,57	18	144	18,48	28	144	18,67
	9	144	22,78	19	144	19,83	29	144	18,77
	10	144	20,70	20	144	18,76	30	144	18,62
							31	144	21,34
	1 á 10	1 440	22,35	11 á 20	1 440	21,32	21 á 31	1 584	20,54
Septiembre..	1	144	24,85	11	144	22,67	21	144	19,42
	2	144	22,68	12	144	20,47	22	144	17,39
	3	144	21,87	13	144	24,26	23	144	19,20
	4	144	24,34	14	144	22,52	24	144	22,18
	5	144	23,62	15	144	22,07	25	144	22,80
	6	144	24,28	16	144	22,25	26	144	20,76
	7	144	23,81	17	144	24,07	27	144	21,99
	8	144	20,30	18	144	18,97	28	144	22,69
	9	144	23,13	19	144	18,62	29	144	20,90
	10	144	23,05	20	144	20,19	30	115	24,60
	1 á 10	1 440	23,21	11 á 20	1 440	21,20	21 á 30	1 411	21,09
Octubre....	1	144	19,29	11	144	21,40	21	144	19,87
	2	144	20,68	12	144	20,96	22	144	18,61
	3	144	25,90	13	144	17,98	23	144	17,96
	4	144	21,82	14	144	18,61	24	144	16,21
	5	144	21,12	15	144	18,22	25	144	17,48
	6	144	22,14	16	144	22,11	26	144	16,61
	7	144	19,72	17	144	17,73	27	144	12,02
	8	144	19,22	18	96	22,66	28	144	13,27
	9	144	20,54	19	120	22,31	29	144	13,64
	10	144	21,82	20	144	16,88	30	144	15,25
							31	144	14,71
	1 á 10	1 440	21,42	11 á 20	1 368	19,91	21 á 31	1 584	1 597

AÑO 1890-91.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Noviembre...	1	144	13,48	11	144	14,58	21	144	13,38
	2	144	17,06	12	144	11,96	22	144	14,38
	3	144	19,94	13	144	15,06	23	144	12,52
	4	144	15,40	14	144	14,56	24	144	13,99
	5	144	15,08	15	144	14,58	25	144	12,89
	6	144	16,11	16	144	13,44	26	144	9,83
	7	144	13,00	17	144	13,43	27	144	8,15
	8	144	16,03	18	144	14,36	28	144	5,07
	9	144	14,17	19	144	15,07	29	144	5,48
	10	144	12,37	20	144	14,09	30	144	7,74
	1 á 10	1 440	15,28	11 á 20	1 440	14,32	21 á 30	1 440	10,34
Diciembre...	1	144	9,28	11	»	»	21	144	8,65
	2	144	16,67	12	»	»	22	144	13,46
	3	144	14,59	13	»	»	23	144	10,27
	4	144	12,63	14	»	»	24	144	11,99
	5	144	11,19	15	»	»	25	144	10,91
	6	144	11,20	16	144	10,90	26	144	10,63
	7	144	14,44	17	144	11,63	27	144	8,20
	8	144	14,33	18	144	11,10	28	144	12,91
	9	144	14,89	19	144	8,74	29	144	11,36
	10	144	10,33	20	144	8,76	30	144	10,49
							31	144	11,03
	1 á 10	1 440	13,02	11 á 20	720	10,93	21 á 31	1 584	10,76
Enero.....	1	144	16,33	11	»	»	21	»	»
	2	144	15,26	12	»	»	22	»	»
	3	144	13,35	13	»	»	23	»	»
	4	144	10,10	14	»	»	24	»	»
	5	144	13,36	15	»	»	25	»	»
	6	144	12,82	16	»	»	26	»	»
	7	144	4,06	17	»	»	27	»	»
	8	109	8,09	18	»	»	28	»	»
	9	144	9,30	19	»	»	29	»	»
	10	»	»	20	»	»	30	»	»
							31	»	»
	1 á 10	1 261	11,43	11 á 20	»	»	21 á 31	»	»
Febrero....	1	»	»	11	»	»	21	»	»
	2	»	»	12	»	»	22	»	»
	3	»	»	13	»	»	23	»	»
	4	»	»	14	»	»	24	»	»
	5	»	»	15	»	»	25	»	»
	6	»	»	16	»	»	26	»	»
	7	»	»	17	»	»	27	»	»
	8	»	»	18	»	»	28	»	»
	9	»	»	19	»	»			
	10	»	»	20	»	»			
	1 á 10	»	»	11 á 20	»	»	21 á 28	»	»

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	TEMPERATURA MEDIA.
Marzo.....	»	»	»
Abril.....	»	»	»
Mayo.....	»	»	»
Junio.....	9	1 236	22,22
Julio.....	31	4 464	22,35
Agosto.....	31	4 464	21,44
Septiembre.....	30	4 291	21,84
Octubre.....	31	4 392	19,00
Noviembre.....	30	4 320	13,31
Diciembre.....	26	3 744	11,53
Enero.....	9	1 261	11,43
Febrero.....	»	»	»
1.er trimestre.....	»	»	»
2.° —	71	10 164	21,94
3.° —	91	13 003	18,36
4.° —	35	5 005	11,50
Año.....	197	32 172	18,29

§ 18. Las alturas barométricas medias, deducidas de las observaciones registradas por el barógrafo instalado en Cádiz, durante los años 1889-91, son las que se incluyen en los *Estados* que siguen, en los cuales se expresan las presiones barométricas medias que corresponden á cada día, decena, mes, trimestre y año.

AÑO 1889-90.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECKNA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Marzo.....	1	144	763,84	11	144	760,57	21	144	762,73
	2	144	765,60	12	144	760,14	22	144	764,72
	3	144	765,19	13	144	762,36	23	144	769,08
	4	144	769,24	14	144	765,15	24	144	769,55
	5	144	769,44	15	144	765,63	25	144	767,72
	6	144	763,89	16	144	764,50	26	144	765,01
	7	144	760,11	17	144	761,77	27	144	765,95
	8	144	760,15	18	144	761,20	28	144	766,93
	9	116	755,24	19	144	762,75	29	144	765,74
	10	144	757,69	20	144	759,53	30	144	763,27
							31	144	760,88
	1 á 10	1 412	763,24	11 á 20	1 440	762,34	21 á 31	1 584	765,60
Abril.....	1	144	761,90	11	144	758,69	21	144	760,41
	2	144	764,54	12	144	759,93	22	144	760,78
	3	144	764,35	13	144	759,16	23	144	765,44
	4	144	762,35	14	144	753,32	24	144	766,90
	5	144	763,93	15	144	756,93	25	144	764,69
	6	144	761,04	16	144	756,67	26	144	764,81
	7	144	758,52	17	144	761,42	27	144	763,14
	8	144	758,73	18	144	766,76	28	144	762,05
	9	144	761,13	19	144	768,54	29	144	762,45
	10	144	760,65	20	144	768,06	30	72	760,71
	1 á 10	1 440	761,71	11 á 20	1 440	760,95	21 á 30	1 368	763,34
Mayo.....	1	144	761,04	11	144	757,98	21	144	760,60
	2	144	760,92	12	144	757,17	22	144	758,73
	3	144	763,34	13	144	760,91	23	144	756,66
	4	144	763,17	14	144	760,53	24	144	752,22
	5	144	761,88	15	144	759,78	25	144	755,43
	6	144	761,64	16	144	759,52	26	144	757,56
	7	144	761,39	17	»	»	27	144	761,67
	8	144	760,72	18	144	759,21	28	144	764,37
	9	144	762,97	19	144	761,08	29	144	763,49
	10	144	761,40	20	144	762,35	30	144	759,80
							31	144	761,51
	1 á 10	1 440	761,98	11 á 20	1 296	759,86	21 á 31	1 584	759,28
Junio.....	1	144	763,32	11	144	763,73	21	144	762,88
	2	144	764,12	12	144	765,09	22	144	764,67
	3	144	763,01	13	144	766,29	23	144	761,80
	4	144	761,84	14	144	765,47	24	144	763,06
	5	144	760,15	15	144	762,89	25	144	762,22
	6	144	760,09	16	144	758,12	26	144	765,05
	7	144	761,70	17	144	757,99	27	144	764,98
	8	144	762,86	18	144	760,27	28	144	764,14
	9	144	762,78	19	144	762,63	29	144	765,00
	20	144	762,95	20	144	763,79	30	144	765,48
	1 á 10	1 440	762,27	11 á 20	1 440	762,25	21 á 30	1 440	763,93

AÑO 1889-90.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA *(Continuación)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Julio.....	1	144	759,89	11	144	764,84	21	144	762,96
	2	144	759,54	12	144	764,35	22	144	762,71
	3	144	761,59	13	144	763,92	23	144	762,60
	4	144	764,88	14	144	762,77	24	144	761,98
	5	144	765,62	15	144	762,12	25	144	762,06
	6	144	765,25	16	144	761,78	26	144	761,08
	7	144	761,58	17	144	760,55	27	144	761,15
	8	144	760,11	18	144	759,92	28	144	759,81
	9	144	760,36	19	144	761,74	29	144	759,65
	10	144	762,56	20	144	763,40	30	144	762,03
							31	144	762,54
	1 á 10	1 440	762,13	11 á 20	1 440	762,54	21 á 31	1 584	761,72
Agosto.....	1	144	763,28	11	144	763,60	21	144	762,38
	2	144	763,62	12	144	763,03	22	144	761,49
	3	144	763,70	13	144	763,55	23	144	762,57
	4	144	762,97	14	144	762,80	24	144	762,69
	5	144	759,03	15	144	760,86	25	144	762,15
	6	144	759,97	16	144	761,11	26	144	762,18
	7	144	762,40	17	144	761,69	27	144	760,12
	8	144	761,35	18	144	761,34	28	144	760,63
	9	144	762,23	19	144	763,49	29	144	763,34
	10	144	762,75	20	144	763,42	30	144	764,14
							31	144	763,68
	1 á 10	1 440	762,06	11 á 20	1 440	762,51	21 á 31	1 584	762,32
Septiembre..	1	144	764,82	11	144	763,05	21	144	761,62
	2	144	764,88	12	144	762,48	22	144	761,57
	3	144	763,39	13	144	762,60	23	144	760,63
	4	144	761,91	14	144	762,14	24	144	755,32
	5	144	762,02	15	144	759,62	25	144	757,99
	6	144	761,74	16	144	760,52	26	144	761,97
	7	144	761,96	17	144	759,08	27	144	764,76
	8	144	762,13	18	144	758,30	28	144	762,73
	9	144	762,69	19	144	760,92	29	144	757,90
	10	144	763,58	20	144	761,62	30	144	759,12
	1 á 10	1 440	762,91	11 á 20	1 440	760,99	21 á 30	1 440	760,36
Octubre.....	1	144	760,71	11	144	763,03	21	144	757,13
	2	144	762,17	12	144	764,36	22	144	762,61
	3	144	762,22	13	144	764,52	23	144	758,32
	4	144	760,91	14	144	764,09	24	144	758,08
	5	144	763,39	15	144	764,74	25	144	757,97
	6	144	765,80	16	144	764,52	26	144	760,15
	7	126	765,69	17	144	764,17	27	144	760,15
	8	144	761,99	18	144	760,48	28	144	757,28
	9	144	760,60	19	144	758,13	29	144	759,81
	10	141	760,21	20	144	756,68	30	144	764,44
							31	144	767,37
	1 á 10	1 422	762,37	11 á 20	1 440	762,49	21 á 31	1 584	760,23

AÑO 1889-90.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Noviembre..	1	144	766,90	11	144	763,42	21	144	770,37
	2	144	767,42	12	136	763,18	22	144	770,85
	3	144	767,83	13	144	762,16	23	144	769,91
	4	144	766,32	14	144	764,97	24	144	768,69
	5	144	766,66	15	144	767,14	25	144	767,79
	6	144	767,14	16	144	767,87	26	144	767,54
	7	144	766,73	17	144	767,14	27	144	766,94
	8	144	763,65	18	144	766,83	28	144	769,44
	9	144	764,21	19	144	767,71	29	144	768,03
	10	144	763,04	20	144	769,32	30	144	765,15
	1 á 10	1 440	765,93	11 á 20	1439	765,97	21 á 30	1 440	768,94
Diciembre...	1	144	762,66	11	144	764,50	21	144	771,43
	2	144	760,43	12	144	768,21	22	144	772,09
	3	144	759,55	13	144	768,07	23	144	771,63
	4	144	764,84	14	144	768,54	24	144	771,26
	5	144	765,13	15	144	769,81	25	144	768,69
	6	144	765,35	16	144	770,04	26	144	767,22
	7	144	764,43	17	144	771,47	27	144	765,70
	8	144	763,92	18	144	770,51	28	144	767,89
	9	144	764,08	19	144	768,35	29	144	765,73
	10	144	762,32	20	144	768,51	30	144	762,91
							31	144	761,89
	1 á 10	1 440	763,27	11 á 20	1 440	768,80	21 á 31	1 584	767,86
Enero.....	1	144	761,68	11	144	768,84	21	144	769,73
	2	144	759,46	12	144	769,33	22	144	771,33
	3	120	758,06	13	144	768,05	23	144	771,98
	4	144	769,41	14	144	767,91	24	144	770,13
	5	144	773,92	15	144	768,07	25	144	770,63
	6	144	774,40	16	144	767,90	26	144	771,33
	7	144	774,86	17	144	769,94	27	144	769,78
	8	144	774,10	18	144	771,98	28	144	768,20
	9	144	774,24	19	144	772,97	29	144	767,81
	10	144	773,51	20	144	771,87	30	144	767,75
							31	144	762,36
	1 á 10	1 416	768,96	11 á 20	1 440	769,37	21 á 31	1 584	769,19
Febrero....	1	144	764,14	11	»	»	21	»	»
	2	144	766,91	12	»	»	22	»	»
	3	144	766,51	13	»	»	23	»	»
	4	144	762,98	14	»	»	24	»	»
	5	144	762,09	15	»	»	25	»	»
	6	144	762,49	16	»	»	26	»	»
	7	144	759,65	17	»	»	27	»	»
	8	144	759,09	18	»	»	28	»	»
	9	144	761,45	19	»	»			
	10	144	761,25	20	»	»			
	1 á 10	1 440	762,43	11 á 20	»	»	21 á 28	»	»

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	ALTURA MEDIA.
			mm
Marzo.....	31	4 436	763,79
Abril.....	30	4 248	760,00
Mayo.....	30	4 290	760,35
Junio.....	30	4 320	762,92
Julio.....	31	4 464	762,11
Agosto.....	31	4 464	762,29
Septiembre.....	30	4 320	761,42
Octubre.....	31	4 446	761,65
Noviembre.....	30	4 312	766,71
Diciembre.....	31	4 464	766,68
Enero.....	31	4 440	769,24
Febrero.....	10	1 440	762,43
1.er trimestre.....	91	12 974	762,06
2.° —	92	13 248	762,44
3.° —	91	13 078	763,24
4.° —	72	10 344	764,19
Año.....	346	49 644	763,54

AÑO 1890-91.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Marzo.....	1	»	»	11	»	»	21	»	»
	2	»	»	12	»	»	22	»	»
	3	»	»	13	»	»	23	»	»
	4	»	»	14	»	»	24	»	»
	5	»	»	15	»	»	25	»	»
	6	»	»	16	»	»	26	»	»
	7	»	»	17	»	»	27	»	»
	8	»	»	18	»	»	28	»	»
	9	»	»	19	»	»	29	»	»
	10	»	»	20	»	»	30	»	»
							31	»	»
	1 á 10	»	»	11 á 20	»	»	21 á 31	»	»
Abril.....	1	»	»	11	»	»	21	»	»
	2	»	»	12	»	»	22	»	»
	3	»	»	13	»	»	23	»	»
	4	»	»	14	»	»	24	»	»
	5	»	»	15	»	»	25	»	»
	6	»	»	16	»	»	26	»	»
	7	»	»	17	»	»	27	»	»
	8	»	»	18	»	»	28	»	»
	9	»	»	19	»	»	29	»	»
	10	»	»	20	»	»	30	»	»
	1 á 10	»	»	11 á 20	»	»	21 á 30	»	»
Mayo.....	1	»	»	11	»	»	21	»	»
	2	»	»	12	»	»	22	»	»
	3	»	»	13	»	»	23	»	»
	4	»	»	14	»	»	24	»	»
	5	»	»	15	»	»	25	»	»
	6	»	»	16	»	»	26	»	»
	7	»	»	17	»	»	27	»	»
	8	»	»	18	»	»	28	»	»
	9	»	»	19	»	»	29	»	»
	10	»	»	20	»	»	30	»	»
							31	»	»
	1 á 10	»	»	11 á 20	»	»	21 á 31	»	»
Junio.....	1	»	»	11	»	»	21	»	»
	2	»	»	12	»	»	22	144	762,52
	3	»	»	13	»	»	23	144	762,07
	4	»	»	14	»	»	24	144	761,78
	5	»	»	15	»	»	25	144	763,98
	6	»	»	16	»	»	26	144	761,28
	7	»	»	17	»	»	27	144	759,98
	8	»	»	18	»	»	28	108	759,18
	9	»	»	19	»	»	29	144	760,81
	10	»	»	20	»	»	30	144	761,82
	1 á 10	»	»	11 á 20	»	»	21 á 30	1 260	761,42

AÑO 1890-91.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA *(Continuación)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Julio.....	1	144	761,44	11	126	758,68	21	144	762,44
	2	144	762,45	12	144	760,51	22	144	762,85
	3	144	761,87	13	144	760,46	23	144	761,97
	4	144	762,57	14	144	764,02	24	144	761,98
	5	144	762,54	15	144	763,55	25	144	761,57
	6	144	761,69	16	144	762,84	26	144	761,48
	7	144	762,55	17	144	762,43	27	144	761,13
	8	144	762,50	18	144	762,57	28	144	761,16
	9	144	763,48	19	144	762,78	29	144	761,44
	10	144	761,32	20	144	759,93	30	144	762,42
							31	144	760,75
	1 á 10	1 440	762,24	11 á 20	1 422	761,78	21 á 31	1 584	761,74
Agosto.....	1	144	759,36	11	144	762,00	21	144	763,46
	2	144	758,58	12	144	760,97	22	144	762,60
	3	144	760,36	13	144	759,46	23	144	760,52
	4	144	762,31	14	144	760,76	24	144	759,56
	5	144	762,66	15	144	761,49	25	144	761,59
	6	144	762,29	16	144	760,95	26	144	761,53
	7	144	760,80	17	144	759,04	27	144	761,46
	8	144	760,68	18	144	760,63	28	144	762,52
	9	144	761,45	19	144	761,60	29	144	763,56
	10	144	762,24	20	144	760,26	30	144	762,27
							31	144	760,76
	1 á 10	1 440	761,07	11 á 20	1 440	760,74	21 á 31	1 584	761,80
Septiembre..	1	144	760,64	11	144	764,92	21	144	762,62
	2	144	762,31	12	144	763,65	22	144	764,97
	3	144	763,01	13	144	762,93	23	144	765,78
	4	144	762,83	14	144	762,52	24	144	766,40
	5	144	761,28	15	144	762,41	25	144	766,49
	6	144	761,94	16	144	762,69	26	144	764,96
	7	144	763,73	17	144	763,86	27	144	762,64
	8	144	762,80	18	144	764,52	28	144	764,87
	9	78	762,20	19	144	763,45	29	144	765,13
	10	144	762,47	20	144	762,57	30	144	764,63
	1 á 10	1 374	762,12	11 á 20	1 440	763,35	21 á 30	1 440	764,85
Octubre.....	1	144	765,78	11	144	765,23	21	144	763,20
	2	144	767,42	12	144	765,91	22	444	763,86
	3	144	768,42	13	144	767,10	23	144	763,27
	4	144	765,87	14	144	766,07	24	144	765,37
	5	144	765,06	15	114	764,97	25	144	764,04
	6	144	764,84	16	144	766,09	26	144	761,02
	7	144	765,53	17	144	765,86	27	144	760,00
	8	144	764,42	18	144	764,79	28	144	767,23
	9	144	763,74	19	126	761,68	29	144	769,00
	10	144	764,70	20	144	761,53	30	144	767,07
							31	144	764,52
	1 á 10	1 440	765,58	11 á 20	1 392	764,92	21 á 31	1 584	764,47

AÑO 1890-91.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Noviembre...	1	144	763,59	11	144	765,35	21	144	770,42
	2	144	765,22	12	144	763,29	22	144	767,37
	3	144	765,50	13	144	766,57	23	144	765,32
	4	144	764,69	14	144	766,39	24	144	761,63
	5	144	764,82	15	144	766,98	25	144	758,29
	6	144	766,02	16	144	767,63	26	144	754,10
	7	144	763,83	17	144	768,35	27	144	754,40
	8	144	763,94	18	144	768,93	28	144	759,92
	9	144	765,64	19	144	768,27	29	144	762,71
	10	144	765,97	20	144	771,45	30	144	761,16
	1 á 10	1 440	764,92	11 á 20	1 440	767,52	21 á 30	1 440	761,43
Diciembre...	1	144	759,43	11	»	»	21	144	762,72
	2	144	752,26	12	»	»	22	144	764,72
	3	144	749,37	13	»	»	23	144	762,80
	4	144	750,16	14	»	»	24	144	761,11
	5	144	757,25	15	»	»	25	144	761,69
	6	144	755,95	16	144	759,43	26	144	756,61
	7	144	752,99	17	144	764,73	27	144	760,61
	8	144	760,68	18	144	766,47	28	144	761,51
	9	144	765,67	19	144	761,95	29	144	758,83
	10	144	766,00	20	144	760,07	30	144	755,71
							31	144	756,65
	1 á 10	1 440	756,88	11 á 20	720	762,53	21 á 31	1 584	760,27
Enero.....	1	144	760,87	11	»	»	21	»	»
	2	144	765,14	12	»	»	22	»	»
	3	144	766,57	13	»	»	23	»	»
	4	144	767,35	14	»	»	24	»	»
	5	144	758,66	15	»	»	25	»	»
	6	144	753,77	16	»	»	26	»	»
	7	144	766,88	17	»	»	27	»	»
	8	144	765,85	18	»	»	28	»	»
	9	144	765,42	19	»	»	29	»	»
	10	48	763,92	20	»	»	30	»	»
							31	»	»
	1 á 10	1 344	763,44	11 á 20	»	»	21 á 31	»	»
Febrero.....	1	»	»	11	»	»	21	»	»
	2	»	»	12	»	»	22	»	»
	3	»	»	13	»	»	23	»	»
	4	»	»	14	»	»	24	»	»
	5	»	»	15	»	»	25	»	»
	6	»	»	16	»	»	26	»	»
	7	»	»	17	»	»	27	»	»
	8	»	»	18	»	»	28	»	»
	9	»	»	19	»	»			
	10	»	»	20	»	»			
	1 á 10	»	»	11 á 20	»	»	21 á 28	»	»

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	ALTURA MEDIA.
			mm
Marzo.....	»	»	»
Abril.....	»	»	»
Mayo.....	»	»	»
Junio.....	10	1 260	761,41
Julio.....	31	4 446	761,99
Agosto.....	31	4 446	761,22
Septiembre.....	30	4 254	763,44
Octubre.....	31	4 416	764,97
Noviembre.....	30	4 320	764,63
Diciembre.....	26	3 744	759,40
Enero.....	10	1 344	763,44
Febrero.....	»	»	»
1.er trimestre.....	»	»	»
2.° —	72	10 152	750,97
3.° —	91	12 990	764,35
4.° —	36	5 088	760,52
Año.....	199	28 230	758,82

§ 19. Las curvas trazadas por la veleta y el anemógrafo eléctricos, instalados en la estación meteorológica de Cádiz, dieron para la duración, velocidad y dirección de los vientos que reinaron durante el año de 1 889-90 los resultados que á continuación se publican.

ANEMÓGRAFO DE CADIZ.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	3 11	15,6875	»	»	»	»
3	9 8	187,0000	»	»	»	»	»	»
4	1 4	10,5000	»	»	3 26	6,0000	»	»
5	2 3	3,0000	»	»	10 55	55,5000	»	»
6	»	»	0 49	1,5000	»	»	25 45	166,0000
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	»	2 24	13,1875
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	5 32	72,0000	7 25	70,0000	»	»	»	»
12	»	»	24 0	584,0000	»	»	»	»
13	»	»	20 52	405,0000	3 8	33,0000	»	»
14	4 54	61,0000	7 07	58,7500	0 56	1,2500	»	»
15	»	»	6 14	148,0000	4 0	26,5000	»	»
16	»	»	7 15	111,5000	11 19	161,0000	5 26	188,0000
17	»	»	»	»	»	»	24 0	698,0000
18	»	»	»	»	»	»	5 12	153,0000
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	0 4	23,5000	»	»	»	»	»	»
22	6 1	102,0000	10 58	101,0000	»	»	»	»
23	»	»	5 42	106,0000	17 30	39,5000	»	»
24	5 14	30,0000	5 43	19,0000	7 29	6,5000	»	»
25	4 46	31,0500	0 48	0,5250	2 22	0,3000	»	»
26	0 56	0,1500	»	»	8 56	12,0000	»	»
27	»	»	11 28	167,5000	»	»	2 56	3,0000
28	1 40	17,5000	12 37	180,5000	9 43	117,5000	»	»
29	»	»	»	»	24 0	620,0000	»	»
30	»	»	1 44	7,0000	20 58	287,5000	»	»
31	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	12 25	200,5000	4 0	17,1875	16 21	61,5000	18 9	179,1875
2.ª	10 46	133,0000	75 13	1386,2500	19 23	211,7500	34 38	1039,0000
3.ª	20 41	204,2000	31 0	581,5250	90 48	1023,3000	2 56	3,0000
Mes.	43 42	537,7000	130 13	1984,9625	126 32	1356,5500	55 43	1221,1875

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	23235,00	772,0	O.	24 0	411,4375
2	19352,50	723,0	S. O.	24 0	473,7500
3	14820,00	720,0	S.	24 0	472,2500
4	19705,00	720,0	S. O.	24 0	374,0000
5	13915,00	706,0	S.	24 0	289,5000
6	11490,00	657,0	S. E.	24 0	243,5000
7	15102,50	718,0	S.	24 0	392,0000
8	17930,00	711,0	S. O.	24 0	361,0000
9	14385,00	702,0	S.	24 0	443,0000
10	16000,00	565,0	S. O.	24 0	757,0000
11	11282,50	721,0	S. E.	24 0	373,0000
12	3670,00	726,0	N. E.	24 0	584,0000
13	4230,00	747,0	N. E.	24 0	438,0000
14	13405,00	724,0	S. E.	24 0	240,0000
15	13675,00	719,0	S. E.	24 0	979,5000
16	7930,00	723,0	E.	24 0	460,5000
17	11445,00	707,0	S. E.	24 0	698,0000
18	15870,00	714,0	S.	24 0	490,0000
19	18805,00	711,0	S. O.	24 0	653,0000
20	21345,00	722,0	S. O.	24 0	695,3125

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	7 24	160,0000	11 10	251,4375	5 26	160,0000	1
»	»	8 43	250,0000	12 6	208,0625	»	»	2
»	»	6 44	210,0000	2 0	23,2500	6 8	259,0000	3
»	»	4 38	202,0000	3 6	66,0000	9 26	269,5000	4
»	»	»	»	6 35	90,0000	4 27	41,0000	5
7 26	76,0000	»	»	»	»	»	»	6
14 0	392,0000	»	»	»	»	»	»	7
9 24	187,0000	»	»	7 12	58,8125	»	»	8
24 0	443,0000	»	»	»	»	»	»	9
»	»	24 0	757,0000	»	»	»	»	10
»	»	9 9	194,0000	»	»	1 34	28,0000	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	»	»	13
»	»	»	»	5 41	61,0000	5 2	58,0000	14
»	»	»	»	11 46	115,0000	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
»	»	»	»	»	»	»	»	17
13 14	198,0000	»	»	»	»	»	»	18
»	»	5 34	145,0000	»	»	»	»	19
»	»	24 0	653,0000	»	»	»	»	20
»	»	16 5	546,0000	3 42	82,0000	4 13	67,3125	21
»	»	»	»	9 35	251,0000	12 21	320,0000	22
»	»	»	»	5 42	60,1875	1 20	28,0000	23
»	»	»	»	»	»	0 48	2,1250	24
»	»	»	»	4 28	30,8750	1 6	4,5000	25
2 36	5,0000	»	»	6 32	41,1250	5 6	72,5000	26
11 8	29,0500	3 0	38,0000	»	»	»	»	27
0 32	0,8000	7 26	86,0000	1 38	17,0000	»	»	28
»	»	»	»	»	»	»	»	29
»	»	»	»	»	»	»	»	30
»	»	»	»	1 18	4,0000	»	»	31
»	»	8 44	120,0000	2 13	24,5000	13 3	240,0000	
								Decenas.
64 50	1098,0000	56 49	1501,0000	47 9	589,5625	25 27	469,5000	1.ª
23 14	198,0000	54 48	1538,0000	21 9	258,0000	10 49	153,3125	2.ª
14 16	34,8500	19 10	244,0000	32 23	428,6875	33 44	667,1250	3.ª
92 20	1330,8500	130 47	3283,0000	94 41	1276,2500	70 0	1289,9375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm.		h m	km
21	25567,50	719,0	N. O.	24 0	594,5000
22	9450,00	722,0	E.	24 0	291,1875
23	7260,00	720,0	E.	24 0	147,6250
24	9110,00	722,0	E.	24 0	90,8750
25	15925,00	720,0	S.	24 0	150,5000
26	13047,50	720,0	S. E.	24 0	79,2000
27	11239,50	720,0	S. E.	24 0	274,3000
28	3417,50	715,0	N. E.	24 0	315,5000
29	7837,50	660,0	E.	24 0	620,0000
30	8517,50	720,0	E.	24 0	298,5000
31	24575,00	724,0	O.	24 0	384,5000
Decenas.					
1.ª	165955,00	6943,0	S.	240 0	4116,4375
2.ª	121637,50	7194,0	S. E.	240 0	4917,3125
3.ª	137940,00	7862,0	S. E.	264 0	3246,6875
Mes.	425532,50	21999,0	S.	744 0	12280,4375

ANEMÓGRAFO DE CADIZ.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	6 43	114,0000	13 14	247,5000	»	»	»	»
2	»	»	13 20	136,0000	7 36	92,5000	»	»
3	»	»	»	»	»	»	4 12	8,0000
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	2 28	38,0000	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»	»	»	»
15	»	»	0 45	22,0000	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	4 20	25,1375
19	»	»	»	»	13 42	190,0000	1 52	12,0000
20	»	»	2 17	9,5000	10 14	89,3875	1 24	9,5000
21	»	»	»	»	»	»	0 34	3,5000
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	0 16	19,0000
27	3 55	12,5000	»	»	»	»	»	»
28	»	»	»	»	»	»	»	»
29	»	»	»	»	»	»	»	»
30	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	6 43	114,0000	26 34	383,5000	7 36	92,5000	4 12	8,0000
2.ª	2 28	38,0000	3 2	31,5000	23 56	279,3875	7 36	46,6375
3.ª	3 55	12,5000	»	»	»	»	2 50	24,5000
Mes.	13 6	164,5000	29 36	415,0000	31 32	371,8875	14 38	79,1375

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
1	5492,50	717,0	N. E.	24 0	438,9625
2	6390,00	703,0	E.	24 0	237,5000
3	21245,00	719,0	S. O.	24 0	873,0000
4	20792,50	721,0	S. O.	24 0	823,0000
5	19515,00	720,0	S. O.	24 0	380,5000
6	18857,50	722,0	S. O.	24 0	893,5000
7	19955,00	718,0	S. O.	24 0	911,0000
8	20415,00	715,0	S. O.	24 0	738,0000
9	23932,50	721,0	O.	24 0	499,0000
10	18730,00	720,0	S. O.	24 0	440,0000
11	20215,00	719,0	O.	24 0	380,0000
12	19652,50	722,0	S. O.	24 0	614,0000
13	15180,00	722,0	S.	24 0	530,0000
14	17335,00	724,0	S.	24 0	543,0000
15	16890,00	697,0	S.	24 0	808,0000
16	19865,00	710,0	S. O.	24 0	764,0000
17	19602,50	719,0	S. O.	24 0	655,5000
18	16012,00	660,0	S.	24 0	368,5000
19	10100,00	618,0	S. E.	24 0	256,0000
20	13555,00	703,0	S.	24 0	171,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	»	»	3 3	57,4625	»	»	1
»	»	»	»	»	»	1 18	9,2500	2
»	»	1 46	9,7500	»	»	5 25	75,5000	3
»	»	5 48	89,0000	8 33	207,5000	»	»	4
»	»	13 9	439,0000	20 51	386,0000	»	»	5
»	»	18 42	654,0000	5 28	129,5000	»	»	6
»	»	22 32	839,0000	1 18	54,5000	»	»	7
»	»	19 49	810,0000	4 11	99,0000	»	»	8
»	»	14 0	500,0000	10 0	238,0000	»	»	9
»	»	12 9	343,0000	»	»	11 41	256,0000	10
4 42	43,0000	13 24	314,5000	4 28	72,0000	1 16	11,0000	11
0 24	7,0000	10 0	211,7125	2 0	66,0000	7 49	57,2875	12
3 6	45,0000	16 14	483,0000	4 40	86,0000	»	»	13
18 5	387,0000	5 59	143,0000	»	»	»	»	14
13 12	237,0000	4 39	110,0000	6 11	116,0000	»	»	15
3 46	100,0000	29 29	680,0000	»	»	»	»	16
»	»	14 34	542,0000	5 26	222,0000	»	»	17
»	»	19 20	859,2000	4 40	96,0000	»	»	18
1 24	19,3625	12 8	314,5000	0 39	9,0000	1 29	7,0000	19
»	»	5 43	33,0000	2 43	21,0000	»	»	20
1 37	26,5000	4 46	31,0000	1 50	3,1125	1 52	19,0000	21
1 14	2,5000	2 44	68,0000	10 58	103,3875	8 30	160,5000	22
»	»	8 39	352,0000	15 21	575,0000	»	»	23
»	»	15 34	534,4000	2 22	58,0000	6 4	79,1000	24
7 38	114,0000	5 58	73,5000	6 4	85,0000	4 20	57,0000	25
»	»	13 24	176,0000	3 24	31,5000	7 12	55,0000	26
0 15	57,0000	11 49	161,0000	3 40	35,5000	»	»	27
»	»	7 45	87,0000	10 12	81,5000	2 8	10,0000	28
»	»	8 16	104,0000	12 6	253,0000	3 38	81,0000	29
9 57	182,0000	14 3	392,0000	»	»	»	»	30
25 40	271,0000	»	»	0 90	5,2000	»	»	
								Decenas.
4 42	43,0000	222 29	3904,7500	47 54	1143,9625	19 50	344,7500	1.ª
44 49	894,3625	113 50	2107,7225	36 9	619,1125	11 10	76,2875	2.ª
48 44	516,5000	88 12	1638,9000	64 47	1240,0875	31 52	438,6000	3.ª
98 15	1450,8625	324 31	8852,3625	145 30	3003,1625	62 52	859,6375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BAR.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	23185,00	720,0	O.	24 0	329,8875
22	22093,50	722,0	O.	24 0	926,0000
23	18872,50	708,0	S. O.	24 0	471,5000
24	20903,00	720,0	S. O.	24 0	353,5000
25	16720,00	720,0	S.	24 0	262,5000
26	17642,50	719,0	S. O.	24 0	899,5000
27	20657,50	718,0	O.	24 0	193,0000
28	22415,00	718,0	O.	24 0	538,0000
29	16580,00	721,0	S.	24 0	574,0000
30	14712,50	720,0	S.	24 0	176,2000
Decenas.					
1.ª	174155,00	7196,0	S.	240 0	6034,4625
2.ª	171107,50	6984,0	S.	240 0	5090,0000
3.ª	195582,50	7186,0	S. O.	240 0	4077,0875
Mes.	541045,00	21376,0	S. O.	720 0	15201,5500

ANEMÓGRAFO DE CÁDIZ.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	1 38	2,6750	9 26	66,8250
3	»	»	»	»	»	»	»	»
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	»	1 0	7,5000
9	5 3	54,0000	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	3 28	16,5000
11	3 35	13,0000	3 1	11,5000	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	2 22	15,0000
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	1 43	12,5000	1 10	1,7875	»	»	3 54	4,7125
15	3 42	35,0000	8 56	106,0000	»	»	»	»
16	10 12	160,5000	»	»	»	»	»	»
17	3	»	»	»	»	»	2 18	8,5000
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	0 48	5,5000
20	»	»	»	»	2 56	14,0000	»	»
21	4 41	59,0000	0 39	5,0000	3 0	8,0000	5 20	25,0000
22	3 6	2,8625	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	4 37	26,5000	3 45	27,5000	4 35	54,0000
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	»	»	»	»	»	»	»	»
29	1 40	8,0000	»	»	1 18	2,0500	4 29	20,2375
30	»	»	»	»	»	»	»	»
31	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	5 3	54,0000	»	»	1 38	2,6750	13 56	90,8250
2.ª	19 11	221,0000	13 7	129,2875	2 56	14,0000	9 22	33,7125
3.ª	9 27	49,8625	5 36	31,5000	8 3	37,5500	14 24	89,2375
Mes.	33 41	324,8625	18 43	150,7875	12 37	54,2250	37 42	223,7750

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	23312,50	720,0	O.	24 0	321,5500
2	15770,00	720,0	S.	24 0	251,0000
3	26935,00	718,0	S.	24 0	207,0000
4	18090,00	720,0	S. O.	24 0	267,0000
5	23449,50	719,0	O.	24 0	538,5000
6	22517,50	721,0	O.	24 0	688,5000
7	17088,50	721,0	S.	24 0	353,5000
8	12742,50	719,0	S. O.	24 0	364,5000
9	23435,00	712,0	O.	24 0	470,0000
10	18030,00	721,0	S. O.	24 0	251,0000
11	20735,00	717,0	S. O.	24 0	179,0000
12	15307,50	720,0	S.	24 0	145,0000
13	17360,00	720,0	S.	24 0	245,0000
14	17517,50	721,0	S.	24 0	183,0000
15	22957,50	720,0	S. E.	24 0	321,5000
16	14840,00	720,0	S.	24 0	416,0000
17	16030,00	720,0	S.	24 0	259,5000
18	18377,50	717,0	S. O.	24 0	258,5000
19	16000,00	718,0	S.	24 0	269,0000
20	15522,50	670,0	S.	24 0	136,5000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
4 10	29,0000	5 26	77,5000	2 50	46,5600	11 34	158,5000	1
» »	»	» »	»	» »	»	» »	»	2
» 4	15,5800	8 10	145,5000	0 42	20,5000	» »	»	3
12 22	78,5000	11 38	128,5000	» »	»	» »	»	4
8 2	54,0000	16 56	197,0000	» »	»	1 2	16,0000	5
» »	»	9 45	109,0000	3 32	62,5000	10 43	230,0000	6
» »	»	10 13	264,5000	10 21	190,0000	5 26	114,0000	7
» »	»	» »	»	» »	»	» »	»	8
1 22	23,0000	17 58	340,5000	» »	»	1 24	31,0000	9
22 6	149,5000	4 0	51,5000	5 28	125,0000	4 57	86,0000	10
» »	»	9 52	310,0000	4 8	56,0000	» »	»	11
4 12	26,5000	12 46	180,0000	3 54	38,0000	» »	»	12
1 16	14,0000	2 55	34,0000	10 14	93,0000	2 59	23,5000	13
14 52	94,5000	6 46	35,5000	» »	»	» »	»	14
10 46	190,0000	1 32	16,0000	1 32	12,0000	0 10	11,0000	15
» »	»	5 44	71,5000	10 4	73,5000	1 26	19,0000	16
» »	»	» »	»	7 46	119,5000	3 36	61,0000	17
» »	»	» »	»	8 30	158,0000	5 18	97,5000	18
» »	»	» »	»	2 20	40,5000	» »	»	19
13 24	118,5000	3 58	92,0000	6 6	47,1000	2 27	34,0000	20
13 6	158,6250	2 21	18,7750	» »	»	» »	»	21
16 59	183,5000	6 13	80,0000	» »	»	1 10	4,0000	22
20 12	93,1500	6 8	62,5000	3 24	22,8500	2 37	28,0000	23
1 31	8,5000	1 29	7,5000	4 43	81,0000	» »	»	24
3 44	42,0375	10 25	112,0000	2 45	20,0000	» »	»	25
14 54	320,0000	9 6	84,5000	» »	»	» »	»	26
17 28	193,5000	» »	»	4 36	120,0000	1 56	16,5000	27
» »	»	0 48	12,0000	14 20	472,0000	8 52	282,0000	28
5 6	35,5000	3 36	58,5000	4 1	75,0000	» »	»	29
» »	»	18 20	298,5000	» »	»	3 40	47,5000	30
» »	»	14 0	221,0000	0 24	29,0000	7 36	220,0000	31
» »	»	12 10	150,0000	4 23	20,2125	» »	»	Decenas.
» »	»	14 23	166,5000	9 37	193,0000	» »	»	1.ª
» »	»	18 47	491,0000	5 13	88,0000	» »	»	2.ª
								3.ª
47 18	356,0000	106 24	1911,0000	32 35	638,5600	33 6	655,5000	Mes.
38 33	788,2750	37 37	410,2750	50 6	566,4500	19 6	330,0000	
44 43	600,1375	103 4	1605,5000	52 2	1028,2125	26 41	494,0000	
180 36	1744,4125	247 5	3906,7750	134 43	2233,9225	78 53	1399,5000	

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h m	km
21	13710,00	700,0	S. E.	24 0	200,0000
22	15905,00	716,0	S.	24 0	177,5000
23	16395,00	720,0	S.	24 0	404,5000
24	17770,00	721,0	S. O.	24 0	330,0000
25	23517,50	720,0	O.	24 0	766,0000
26	12332,50	718,0	S. E.	24 0	277,0000
27	19979,50	719,0	S. O.	24 0	346,0000
28	22425,00	720,0	O.	24 0	370,0000
29	18252,50	718,0	S. O.	24 0	200,5000
30	20537,50	722,0	S. O.	24 0	289,5000
31	19525,00	718,0	S. O.	24 0	583,0000
Decenas.					
1.ª	196357,50	7191,0	S. O.	240 0	3708,3600
2.ª	164907,50	7143,0	S.	240 0	2403,0000
3.ª	199147,50	7892,0	S. O.	264 0	3946,0000
Mes.	560807,50	22226,0	S. O.	744 0	10057,3600

ANEMÓGRAFO DE CÁDIZ.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	»	»	4 21	16,5000	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	»	»	1 12	5,0000	11 36	108,5000	»	»
4	»	»	2 34	12,0000	21 26	444,0000	»	»
5	»	»	»	»	14 6	212,0000	7 40	132,0000
6	»	»	»	»	»	»	11 28	45,5000
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	2 38	6,0000	»	»	»	»	»	»
14	6 1	25,5000	»	»	»	»	»	»
15	5 12	55,5000	»	»	»	»	»	»
16	1 16	4,5000	»	»	»	»	6 6	73,0000
17	»	»	»	»	»	»	14 39	187,0000
18	»	»	»	»	»	»	2 10	14,5000
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	7 31	80,0000	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	7 43	70,0000
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	22 45	237,5000
26	0 49	0,8750	»	»	4 2	3,1125	»	»
27	1 12	12,0000	10 23	61,5000	1 38	13,0000	»	»
28	»	»	6 20	35,0000	10 10	151,5000	1 8	12,0000
29	»	»	»	»	24 0	489,0000	»	»
30	»	»	»	»	24 0	395,8750	1	»
Decenas.								
1.ª	»	»	7 57	33,5000	47 8	764,5000	19 8	177,5000
2.ª	14 57	81,2500	»	»	»	»	22 53	274,5000
3.ª	9 25	92,2750	16 43	96,3000	63 50	1245,4875	21 6	219,5000
Mes.	24 22	173,5250	24 40	130,0000	110 58	2009,9875	63 9	671,5000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m/m^2	*mm*		h m	*km*
1	17650,00	718,0	S. O.	24 0	327,5000
2	21725,00	732,0	O.	24 0	342,5000
3	15107,50	722,0	S.	24 0	292,5000
4	7890,00	722,0	E.	24 0	456,0000
5	9140,00	720,0	E.	24 0	363,8375
6	13830,00	720,0	S.	24 0	148,6625
7	13802,50	721,0	S.	24 0	209,5000
8	17257,50	722,0	S.	24 0	293,5000
9	15910,00	646,0	S. O.	24 0	508,5000
10	20765,00	723,0	S. O.	24 0	680,0000
11	21975,00	721,0	O.	24 0	715,0000
12	21372,50	723,0	S. O.	24 0	588,0000
13	22192,50	721,0	O.	24 0	290,0000
14	24680,00	722,0	O.	24 0	259,0000
15	24892,50	721,0	O.	24 0	303,0000
16	20250,00	723,0	S. O.	24 0	237,5000
17	24975,00	722,0	S.	24 0	250,5000
18	26550,00	721,0	S.	24 0	330,0000
19	18400,00	723,0	S. O.	24 0	327,0000
20	19602,50	717,0	S. O.	24 0	310,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	14 46	283,5000	2 12	19,5000	2 51	8,0000	1
»	»	19 32	158,0000	11 36	129,5000	1 52	15,0000	2
»	»	8 29	133,5000	»	»	2 43	45,5000	3
»	»	»	»	»	»	»	»	4
1 14	19,8375	»	»	»	»	»	»	5
8 52	67,1625	3 49	36,0000	»	»	»	»	6
17 50	168,0000	6 10	41,5000	»	»	»	»	7
14 22	138,0000	11 38	133,5000	»	»	»	»	8
»	»	24 0	308,5000	»	»	»	»	9
»	»	14 41	443,0000	7 17	181,0000	2 2	56,5000	10
»	»	14 4	461,0000	5 24	83,0000	6 32	171,0000	11
»	»	11 35	309,0000	12 5	279,0000	»	»	12
1 30	29,0000	10 20	179,5000	3 46	39,0000	5 46	36,5000	13
»	»	4 49	87,0000	8 54	126,0000	4 19	30,7500	14
»	»	6 25	119,0000	6 53	60,5000	5 40	75,0000	15
»	»	1 54	26,0000	8 38	121,0000	6 26	13,0000	16
2 26	4,0000	6 35	59,5000	»	»	»	»	17
13 47	148,5000	8 3	157,0000	»	»	»	»	18
»	»	24 0	307,0000	»	»	»	»	19
»	»	19 28	270,0000	4 32	40,0000	»	»	20
»	»	21 58	394,5000	2 2	28,0000	»	»	21
»	»	9 27	122,0000	5 8	65,0000	1 54	34,0000	22
6 57	39,8375	6 43	143,0000	3 7	30,1625	»	»	23
23 56	240,5000	10 4	129,0000	»	»	»	»	24
1 8	9,5000	10 7	101,0000	»	»	»	»	25
6 28	79,5000	11 12	120,6125	2 54	6,5000	0 42	1,5000	26
»	»	7 9	117,0000	2 14	19,0000	2 24	30,3000	27
0 52	8,0000	5 30	44,5000	»	»	»	»	28
»	»	»	»	»	»	»	»	29
»	»	»	»	»	»	»	»	30
								Decenas.
41 18	413,0000	93 56	1774,5000	21 5	336,0000	9 28	124,5000	1.ª
17 43	181,5000	107 35	1988,0000	48 9	748,5000	28 43	326,9500	2.ª
29 32	377,3375	82 10	1254,6125	12 25	148,6625	5 0	66,0000	3.ª
88 32	971,8375	283 39	5022,1125	81 39	1227,1625	43 11	516,7500	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m/s		h m	Km
21	18902,50	720,6	S. O.	24 0	472,5000
22	23835,00	721,0	O.	24 0	391,0000
23	16690,00	722,0	S.	24 0	283,0000
24	17067,50	720,0	S.	24 0	362,5000
25	16750,00	721,0	S.	24 0	248,0000
26	15882,50	720,0	S.	24 0	211,5000
27	12002,50	722,0	S. E.	24 0	253,0000
28	9497,50	720,0	E.	24 0	251,0000
29	8467,50	721,0	E.	24 0	482,0000
30	8360,00	709,0	E.	24 0	595,8750
Decenas.					
1.ª	135077,50	7135,0	S.	240 0	3622,5000
2.ª	204980,00	7214,0	S. O.	240 0	3600,0000
3.ª	146855,00	7196,0	S.	240 0	3500,3750
Mes.	506912,50	21545,0	S.	720 0	10722,8750

ANEMÓGRAFO DE CÁDIZ.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	22 30	603,0000	1 30	27,0000
2	»	»	2 36	17,0000	10 20	150,5000	8 24	137,5000
3	»	»	»	»	»	»	2 54	29,0000
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	9 34	97,5000
8	1 38	8,5000	»	»	7 58	54,0000	1 34	2,0000
9	»	»	»	»	»	»	9 32	54,7500
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	0 20	2,0000	»	»	3 0	3,7500	»	»
12	1 58	20,0000	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	2 40	24,5000	»	»	1 48	4,0500	4 58	8,4000
15	»	»	»	»	8 25	103,0000	4 26	21,0000
16	»	»	»	»	»	»	4 16	3,0000
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	5 32	42,0000	»	»	»	»	»	»
19	2 46	13,0000	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	9 6	96,5000	3 4	14,0000	1 48	1,0000	3 42	21,5000
24	»	»	2 0	21,0000	4 35	89,0000	10 34	222,7123
25	2 56	41,0000	»	»	»	»	7 2	38,5000
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	11 16	108,0000	3 46	93,0000
28	»	»	»	»	»	»	24 0	733,0000
29	»	»	»	»	»	»	24 0	724,0000
30	»	»	»	»	21 38	142,0000	10 32	238,0000
31	3 46	22,0000	»	»	»	»	1 14	1,0000
Decenas.								
1.ª	1 38	8,5000	6 36	17,0000	40 50	807,5000	33 18	347,2500
2.ª	13 16	121,5000	»	»	13 15	211,7000	13 40	67,4000
3.ª	8 28	89,5000	5 4	35,0000	29 17	346,0000	86 50	2074,7225
Mes.	23 22	199,5000	7 40	52,0000	83 22	1265,2000	133 48	2481,3625

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	8242,50	720,0	E.	24 0	630,0000
2	9320,00	702,0	E.	24 0	328,0000
3	18705,00	720,0	S. O.	24 0	257,0000
4	18182,50	722,0	S. O.	24 0	199,0000
5	20305,00	720,0	S. O.	24 0	470,0000
6	18140,00	720,0	S. O.	24 0	859,0000
7	15079,00	722,0	S.	24 0	368,0000
8	16310,00	720,0	S.	24 0	221,5000
9	15785,00	725,0	S.	24 0	181,5000
10	16250,00	720,0	S.	24 0	224,0000
11	19537,50	720,0	S. O.	24 0	236,0000
12	24605,00	720,0	O.	24 0	359,0000
13	24135,00	723,0	O.	24 0	482,0000
14	16160,00	720,0	S.	24 0	193,5000
15	24830,00	721,0	S.	24 0	220,5000
16	18302,50	720,0	S. O.	24 0	121,0000
17	20127,50	720,0	S. O.	24 0	230,0000
18	24855,00	722,0	O.	24 0	354,0000
19	19427,50	720,0	S. O.	24 0	267,0000
20	22640,00	720,0	O.	24 0	150,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
»	»	»	»	»	»	»	»	1
»	»	»	»	»	»	»	»	2
»	»	2 48	23,0000	»	»	»	»	3
5 14	56,0000	8 30	104,5000	7 22	62,5000	»	»	4
1 35	24,0000	20 25	175,0000	»	»	»	»	5
2 58	8,5000	12 2	136,5000	4 10	94,0000	4 50	37,0000	6
10 44	96,0000	5 44	86,0000	3 34	50,0000	1 58	27,0000	7
6 23	29,3125	7 15	39,1875	0 48	2,0000	»	»	8
»	»	»	»	9 48	131,5000	3 32	25,5000	9
6 32	46,0000	6 20	69,0000	1 36	12,2500	»	»	10
13 28	130,0000	6 32	94,0000	»	»	»	»	11
4 6	30,0000	10 52	150,0000	»	»	»	»	12
»	»	»	»	5 40	50,2500	»	»	13
»	»	1 54	35,0000	15 9	200,0000	7 0	130,0000	14
»	»	7 44	94,1500	11 5	188,0000	11 1	950,0000	15
»	»	»	»	3 4	33,5000	3 46	28,0000	16
1 46	13,0000	»	»	8 23	53,2375	1 0	0,3625	17
3 34	8,5000	5 38	61,5000	10 32	48,0000	»	»	18
4 45	15,5000	12 54	145,3000	4 2	46,0000	2 20	23,0000	19
»	»	6 43	109,0000	4 40	67,0000	9 5	136,0000	20
8 54	16,8625	6 16	117,5000	5 30	107,5000	2 34	12,1375	21
11 28	36,5000	1 24	23,0000	11 8	91,5000	»	»	22
1 18	1,9250	8 54	84,0750	13 48	188,0000	»	»	23
»	»	9 4	122,0000	4 26	84,0000	10 30	964,0000	24
»	»	7 44	146,0000	3 36	1,0000	»	»	25
»	»	2 28	17,1875	4 23	27,1000	»	»	26
»	»	1 47	16,5000	7 14	99,0000	5 21	125,0000	27
»	»	4 40	142,0000	7 31	131,5000	11 49	268,0000	28
3 18	4,0000	5 40	85,5000	»	»	»	»	29
»	»	»	»	»	»	»	»	30
»	»	»	»	»	»	»	»	31
9 56	6,0000	1 14	12,5000	»	»	»	»	
10 16	102,6875	2 10	31,5000	6 22	22,0000	2 22	19,0000	Decenas.
84 54	389,8125	69 36	827,1875	26 48	359,2500	10 20	123,5000	1.ª
30 32	120,3625	53 23	734,6500	79 6	893,9875	36 46	588,4000	2.ª
27 28	114,6125	43 41	707,5625	43 20	552,6000	29 52	676,0000	3.ª
142 54	624,7875	166 42	2269,2000	149 14	1798,8375	76 58	1387,9000	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	km^2	*km*	h m	*km*	
21	21670,00	720,0	O.	24 0	274,0000
22	22835,00	723,0	O.	24 0	320,0000
23	24489,50	719,0	S.	24 0	210,0000
24	19620,00	722,0	S. E.	24 0	377,0000
25	21425,00	725,0	S. O.	24 0	311,0000
26	23747,50	721,0	O.	24 0	541,5000
27	12006,00	720,0	S. E.	24 0	290,5000
28	9300,00	720,0	E.	24 0	737,0000
29	20735,00	720,0	S. E.	24 0	724,0000
30	20537,50	720,0	S. E.	24 0	404,5000
31	19320,00	720,0	S. O.	24 0	198,1875
Decenas.					
1.ª	156490,00	7201,0	S.	240 0	2873,0000
2.ª	204630,00	7205,0	S. O.	240 0	3613,0000
3.ª	178752,50	8032,0	S.	264 0	4392,6875
Mes.	539870,50	22438,0	S.	744 0	10078,6875

ANEMÓGRAFO DE CÁDIZ.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	6 19	21,6125	5 58	20,6500	0 48	0,2375	»	»
2	4 58	29,0000	»	»	»	»	»	»
3	»	»	»	»	»	»	4 16	17,9625
4	9 10	131,0000	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	3 22	17,6500	»	»	8 14	17,5875	1 54	9,7625
7	8 34	68,5000	3 52	20,0000	1 42	14,5000	2 14	31,6000
8	10 45	148,5000	3 6	20,5000	»	»	»	»
9	10 28	159,5000	»	»	»	»	»	»
10	5 4	109,0000	»	»	»	»	»	»
11	7 59	125,0000	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	1 12	7,0000	11 2	108,2750
14	»	»	0 50	5,0000	13 15	215,0000	9 55	217,5000
15	»	»	»	»	20 58	680,0000	3 2	103,0000
16	»	»	»	»	4 2	46,0000	13 42	343,0000
17	1 20	9,5000	7 15	32,6250	5 45	25,0875	1 6	4,7875
18	»	»	»	»	»	»	5 36	74,8125
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	11 41	44,5000
21	»	»	0 59	1,3750	» 28	6,6250	6 20	24,0000
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	2 30	13,5000	4 53	45,8375	1 48	12,0000
24	1 38	16,0000	0 42	4,0000	11 18	144,0000	2 30	21,0000
25	»	»	» 26	0,1125	6 2	9,3875	»	»
26	»	»	»	»	9 36	172,5000	4 29	55,0000
27	»	»	»	»	24 0	833,5000	»	»
28	»	»	»	»	24 0	652,5000	»	»
29	»	»	»	»	23 26	669,0000	0 34	6,0000
30	»	»	»	»	4 24	105,0000	15 40	181,5000
31	3 32	0,5000	3 18	2,7500	1 0	0,9125	5 16	58,3125
Decenas.								
1.ª	58 40	684,7625	12 36	62,1500	10 41	32,3250	8 24	51,7250
2.ª	9 19	134,5000	8 5	37,6250	45 12	973,6875	57 4	891,8750
3.ª	3 30	16,5000	10 35	21,7375	111 13	2626,9625	36 50	561,4125
Mes.	72 29	835,7625	31 36	120,5125	167 9	3631,6750	102 18	1309,5125

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	*mm*		h m	*km*
1	18632,50	716,0	S.	24 0	235,9750
2	16550,00	721,0	S.	24 0	208,0000
3	18185,00	721,0	S. O.	24 0	154,0000
4	15687,50	728,0	S.	24 0	245,0000
5	26305,00	721,0	N. O.	24 0	278,0000
6	16450,00	720,0	S.	24 0	184,0000
7	13800,00	720,0	S.	24 0	198,0000
8	23213,00	719,0	O.	24 0	327,0000
9	24537,50	720,0	S.	24 0	300,5000
10	23820,00	721,0	O.	24 0	400,5000
11	24445,00	719,0	O.	24 0	406,0000
12	24938,50	723,0	O.	24 0	473,0000
13	23050,00	720,0	S.	24 0	240,5000
14	9200,00	722,0	E.	24 0	437,5000
15	9430,00	721,0	E.	24 0	783,0000
16	22587,50	721,0	S. E.	24 0	457,0000
17	22500,00	719,0	S. E.	24 0	112,0000
18	17560,00	720,0	S.	24 0	795,0000
19	20120,00	720,0	S. O.	24 0	266,0000
20	16685,00	719,0	S.	24 0	321,5000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
0 38	1,7750	1 13	11,5000	2 49	30,0000	6 15	49,5000	1
5 37	36,5000	4 0	44,0000	5 27	66,5000	4 16	32,0000	2
1 20	28,0000	12 38	70,0375	3 56	40,0000	1 50	24,0000	3
»	»	»	»	7 21	64,0000	7 29	50,0000	4
»	»	»	»	7 52	84,0000	16 8	194,0000	5
»	»	1 24	18,0000	8 6	125,0000	»	»	6
»	»	2 8	23,0000	»	»	4 30	41,0000	7
»	»	»	»	»	»	10 9	158,0000	8
»	»	»	»	4 32	27,5000	9 0	213,5000	9
»	»	»	»	10 7	121,5000	8 49	170,0000	10
»	»	»	»	10 21	189,0000	5 40	98,0000	11
»	»	»	»	7 58	115,0000	11 36	199,0000	12
»	»	4 26	109,0000	1 58	15,5000	»	»	13
1 4	2,7250	7 44	123,0000	»	»	»	»	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
»	»	»	»	1 0	6,0000	1 24	11,0000	17
3 52	51,0000	»	»	2 32	12,5000	2 26	1,6125	18
1 4	3,5000	2 32	21,3875	4 26	33,5000	2 36	16,0000	19
9 2	58,6875	6 20	12,0000	6 24	53,0000	»	»	20
6 6	38,0000	11 30	175,0000	5 17	32,0000	»	»	21
»	»	7 2	145,0000	2 36	21,0000	»	»	22
1 38	12,5000	9 59	112,5000	8 32	179,0000	9 22	254,0000	23
»	»	6 6	127,5000	2 53	33,0000	»	»	24
4 29	28,1625	7 27	133,5000	1 42	3,0000	»	»	25
0 40	10,0000	4 50	55,5000	2 32	24,0000	»	»	26
3 40	9,0000	9 0	103,0000	»	»	1	»	27
2 36	3,4125	7 26	76,3875	»	»	»	»	28
»	»	»	»	»	»	»	»	29
»	»	»	»	»	»	»	»	30
»	»	»	»	»	»	»	»	31
2 30	9,0000	1 26	3,0000	»	»	2 0	2,3375	
8 12	23,0000	3 28	34,0000	2 28	24,0000			Decenas.
7 15	40,2750	23 25	166,5375	50 10	558,5000	68 26	832,0000	1.ª
21 8	153,9125	35 34	675,3875	39 56	456,5000	23 42	319,6125	2.ª
17 45	83,0750	49 42	645,5875	21 3	284,0000	11 28	256,3375	3.ª
46 8	277,2625	108 41	1487,5125	111 9	1299,0000	103 30	1407,9500	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	25900,00	709,0	S.	24 0	178,0000
22	24015,00	722,0	O.	24 0	560,5000
23	23917,50	722,0	S.	24 0	256,0000
24	21497,50	722,0	S. E.	24 0	253,5000
25	25230,00	720,0	S.	24 0	145,5000
26	19510,00	720,0	S. E.	24 0	305,5000
27	8452,50	719,0	E.	24 0	825,5000
28	8760,00	721,0	E.	24 0	652,5000
29	8720,00	722,0	E.	24 0	668,0000
30	12642,50	720,0	S. E.	24 0	302,0000
31	12320,00	720,0	S. E.	24 0	148,2125
Decenas.					
1.ª	185348,50	7207,0	S. O.	240 0	2427,2750
2.ª	161530,00	7204,0	S.	240 0	3646,5000
3.ª	143895,00	7916,0	S. E.	264 0	4295,2125
Mes.	490767,50	22327,0	S.	744 0	10368,9875

ANEMÓGRAFO DE CÁDIZ.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	4 23	4,9000	»	»	3 47	5,4000	4 35	12,5000
3	3 37	2,7500	»	»	3 39	9,7500	6 42	15,5000
4	»	»	»	»	8 59	90,7250	0 14	3,7375
5	»	»	»	»	10 20	47,5000	4 55	39,5000
6	»	»	»	»	»	»	5 2	45,0000
7	»	»	»	»	7 35	9,8375	1 52	1,5375
8	»	»	»	»	15 58	177,5000	0 54	0,8875
9	»	»	»	»	24 0	638,0000	»	»
10	»	»	»	»	24 0	439,0000	»	»
11	»	»	»	»	24 0	458,0000	»	»
12	»	»	»	»	24 0	495,0000	»	»
13	»	»	»	»	24 0	320,0000	»	»
14	»	»	»	»	24 0	192,5000	»	»
15	3 32	18,4625	5 3	35,0625	5 13	13,6500	»	»
16	»	»	»	»	2 12	5,5000	14 58	308,5000
17	»	»	»	»	»	»	24 0	473,5000
18	»	»	»	»	»	»	18 12	345,0000
19	»	»	»	»	14 36	153,0000	3 28	57,5000
20	»	»	0 44	2,0000	8 44	26,5000	12 56	137,5000
21	2 16	13,0000	»	»	0 46	6,0000	2 46	2,5000
22	»	»	»	»	3 36	53,5000	6 20	84,5000
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	0 38	5,0000	3 46	24,0000	3 30	17,5000	1 10	18,5000
25	0 20	2,0000	3 0	29,0000	16 26	188,0000	2 40	19,7375
26	»	»	»	»	16 41	343,0000	7 19	118,0000
27	2 24	4,7625	»	»	7 19	7,7375	4 30	42,0000
28	»	»	»	»	»	»	»	»
29	»	»	»	»	»	»	»	»
30	»	»	»	»	»	»	5 34	38,0000
Decenas.								
1.ª	8 0	7,6500	»	»	97 58	1417,7125	26 14	220,6625
2.ª	3 30	18,4625	5 47	37,0625	115 45	1064,1500	75 34	1329,0000
3.ª	5 38	26,7625	6 46	53,0000	48 18	615,7375	30 39	323,2375
Mes.	17 10	52,8750	12 33	90,0625	272 1	3697,6000	132 27	1765,9000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
1	15210,00	719,0	S.	24 0	216,0000
2	12855,00	722,0	S. E.	24 0	122,5000
3	16382,50	723,0	S.	24 0	163,0000
4	13120,00	721,0	S. E.	24 0	118,7375
5	14052,50	722,0	S.	24 0	140,2625
6	14800,00	721,0	S.	24 0	123,5000
7	13182,50	721,0	S. E.	24 0	63,7375
8	12050,00	720,0	S. E.	24 0	231,8125
9	8450,00	720,0	E.	24 0	638,0000
10	8740,00	721,0	E.	24 0	439,0000
11	9007,50	721,0	E.	24 0	458,0000
12	8170,00	726,0	E.	24 0	495,0000
13	8340,00	723,0	E.	24 0	320,0000
14	7607,50	725,0	E.	24 0	192,5000
15	13332,50	721,0	S. E.	24 0	129,5000
16	13017,50	720,0	S. E.	24 0	368,0000
17	11382,50	721,0	S. E.	24 0	473,5000
18	10550,00	721,0	S. E.	24 0	401,0000
19	10885,00	721,0	S. E.	24 0	237,5000
20	11102,50	720,0	S. E.	24 0	171,1500

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
17 46	147,5000	6 14	68,5000	»	»	»	»	1
3 26	29,5000	7 49	60,2000	»	»	»	»	2
0 34	0,5000	3 41	57,0000	5 47	77,5000	»	»	3
11 35	17,2750	1 12	5,0000	»	»	»	»	4
3 35	3,2625	»	»	1 50	17,0000	3 20	33,0000	5
11 20	33,3500	5 38	45,1500	»	»	»	»	6
9 23	44,2275	5 10	8,1250	»	»	»	»	7
0 22	3,7125	7 6	49,7125	»	»	»	»	8
»	»	»	»	»	»	»	»	9
»	»	»	»	»	»	»	»	10
»	»	»	»	»	»	»	»	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	»	»	13
»	»	»	»	»	»	»	»	14
2 30	22,0000	4 34	34,8250	1 46	0,7500	1 2	4,7500	15
6 4	31,5000	1 46	22,5000	»	»	»	»	16
»	»	»	»	»	»	»	»	17
3 48	56,0000	»	»	»	»	»	»	18
3 36	26,5000	»	»	»	»	0 20	0,5000	19
»	»	»	»	0 46	1,6500	0 50	3,5000	20
3 40	32,0000	2 14	20,0000	8 46	39,6500	1 32	13,0000	21
8 58	53,0000	7 6	77,0000	»	»	»	»	22
1 40	15,0000	13 30	195,0000	8 50	149,0000	»	»	23
»	»	14 56	463,0000	»	»	»	»	24
1 14	4,7625	»	»	»	»	0 20	1,5000	25
»	»	»	»	»	»	»	»	26
3 0	23,0000	2 22	20,0000	»	»	4 25	11,5000	27
»	»	13 32	277,0000	9 4	150,0000	1 24	31,0000	28
»	»	19 46	391,5000	4 14	60,0000	»	»	29
16 2	104,5750	2 4	14,5000	»	»	»	»	30
								Decenas.
60 1	279,3275	36 50	293,6875	7 37	94,5000	3 20	33,0000	1.ª
18 18	136,0000	6 20	57,3250	2 32	2,4000	2 12	8,7500	2.ª
34 34	232,3375	75 30	1460,0000	30 54	398,6500	7 41	57,0000	3.ª
112 53	647,6650	118 40	1811,0125	41 3	495,5500	13 13	98,7500	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	16977,50	720,0	S.	24 0	130,1500
22	14350,00	722,0	S.	24 0	268,0000
23	19965,00	724,0	S. O.	24 0	359,0000
24	14240,00	721,0	S.	24 0	528,0000
25	8200,00	721,0	E.	24 0	245,0000
26	9280,00	722,0	E.	24 0	461,0000
27	14330,00	721,0	S.	24 0	109,0000
28	21715,00	720,0	O.	24 0	458,0000
29	19020,00	720,0	S. O.	24 0	451,5000
30	14440,00	721,0	S.	24 0	157,0750
Decenas.					
1.ª	128842,50	7210,0	S. E.	240 0	2246,5400
2.ª	105395,00	7216,0	S. E.	240 0	3246,1500
3.ª	152517,50	7213,0	S.	240 0	3166,7250
Mes.	386755,00	21639,0	S. E.	720 0	8659,4150

ANEMÓGRAFO DE CÁDIZ.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	»	»	»	»	5 30	23,0000	2 34	5,0000
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	4 36	19,0000	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	7 36	139,5000	»	»
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	2 38	13,5000	2 2	3,5000	0 48	1,0000	2 44	9,0000
13	»	»	»	»	3 2	12,5375	»	»
14	1 28	2,2125	13 18	42,5000	0 44	0,5000	»	»
15	»	»	»	»	»	»	8 40	24,3625
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	1 10	0,0125	1 28	0,0125	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	0 20	0,6750
22	»	»	»	»	6 39	32,1750	10 24	26,7250
23	2 12	11,0000	1 40	6,5000	12 52	100,5000	1 20	19,5500
24	»	»	»	»	»	»	24 0	423,5000
25	»	»	»	»	»	»	21 0	310,0000
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	13 29	71,1875	»	»
28	3 32	28,6250	»	»	3 24	70,3750	8 10	129,0000
29	5 38	22,0000	3 21	28,0000	5 41	21,1125	»	»
30	»	»	»	»	»	»	»	»
31	»	»	»	»	8 6	11,5500	»	»
Decenas.								
1.ª	»	»	4 56	19,0000	13 26	155,5000	2 34	5,0000
2.ª	5 16	15,7250	16 48	46,0125	4 33	14,0375	11 24	33,3625
3.ª	11 42	61,6250	5 1	24,5000	50 11	312,9000	65 16	899,4500
Mes.	16 58	77,3500	26 45	89,5125	68 10	482,4375	79 14	937,8125

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	14960,00	721,0	S.	24 0	240,3300
2	13860,00	721,0	S.	24 0	156,5000
3	13670,00	721,0	S. E.	24 0	96,0000
4	23355,00	721,0	O.	24 0	530,5000
5	20372,50	720,0	S. O.	24 0	421,0000
6	23990,00	720,0	O.	24 0	347,0000
7	17375,00	719,0	S.	24 0	276,0000
8	24667,50	720,0	O.	24 0	324,0000
9	19982,50	690,0	S. O.	24 0	515,0000
10	19360,00	719,0	S. O.	24 0	675,7750
11	23965,00	705,0	O.	24 0	511,2250
12	17040,00	720,0	S.	24 0	353,0000
13	20320,00	722,0	S. O.	24 0	305,7875
14	11392,50	718,0	S. E.	24 0	120,7125
15	13830,00	671,0	S.	24 0	72,5000
16	24090,00	721,0	O.	24 0	285,5000
17	20532,50	715,0	O.	23 59	137,0000
18	18025,00	716,0	S. O.	23 52	385,5000
19	17710,00	717,0	S. O.	24 0	234,7375
20	16360,00	717,0	S.	24 0	398,7875

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
24 0	240,3500	»	»	»	»	»	»	1
24 0	136,5000	»	»	»	»	»	»	2
13 22	40,3000	0 44	27,5000	»	»	»	»	3
»	»	9 23	189,5000	5 36	114,0000	9 1	217,0000	4
»	»	7 49	205,5000	2 44	28,5000	9 38	168,0000	5
»	»	10 2	168,0000	3 50	41,5000	11 8	137,5000	6
»	»	13 56	126,0000	2 28	17,5000	»	»	7
»	»	4 0	39,5000	10 32	128,5000	9 28	166,0000	8
» 7	6,0000	25 24	406,0000	1 53	21,0000	4 56	62,0000	9
13 49	473,0000	»	»	2 38	36,7750	3 20	86,0000	10
»	»	2 31	74,0000	13 49	330,2750	7 40	107,0000	11
0 34	5,5000	8 24	197,0000	2 56	46,0000	3 54	77,5000	12
5 41	104,0000	5 46	100,0000	»	»	9 32	89,2500	13
»	»	4 47	53,5000	1 19	18,0000	1 30	4,0000	14
11 26	18,6375	1 21	18,0000	2 33	11,5000	»	»	15
»	»	»	»	15 33	190,5000	8 27	95,0000	16
»	»	8 58	73,0000	11 24	61,0000	3 48	3,0000	17
2 18	40,0000	21 34	343,5000	»	»	»	»	18
6 55	37,2125	11 0	187,5000	3 27	10,0000	»	»	19
18 9	283,7875	7 51	115,0000	»	»	»	»	20
3 30	73,1500	20 8	378,0000	»	»	»	»	21
0 13	33,5000	0 44	2,0000	»	»	»	»	22
0 32	2,8250	3 18	23,0000	0 46	7,5000	1 20	6,5000	23
»	»	»	»	»	»	»	»	24
»	»	3 0	36,0000	»	»	»	»	25
»	»	7 56	167,0000	26 4	276,0000	»	»	26
»	»	8 25	43,3125	2 16	10,5000	»	»	27
»	»	»	»	»	»	0 34	5,0000	28
1 20	11,5000	»	»	»	»	7 0	22,3875	29
»	»	9 51	157,0000	4 38	58,5000	9 31	100,0000	30
»	»	5 46	20,9500	10 8	80,3000	»	»	31
								Decenas.
81 8	916,3500	62 52	1162,0000	28 1	397,7750	47 11	856,1500	1.ª
41 3	489,1375	71 46	1163,5000	32 1	667,2250	34 51	375,7500	2.ª
12 35	119,0750	58 58	817,2625	33 52	427,8000	18 25	133,8875	3.ª
136 39	1525,4625	193 35	3142,7625	113 54	1492,8000	100 97	1366,1375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	18660,00	719,0	S. O.	24 0	451,8250
22	12430,00	719,0	S. E.	24 0	94,4000
23	11417,50	720,0	S. E.	24 0	107,3750
24	12049,50	722,0	S. K.	24 0	473,5000
25	14447,50	720,0	S.	24 0	346,0000
26	23890,00	720,0	O.	24 0	443,0000
27	13772,50	719,0	S.	24 0	195,0000
28	7700,00	480,0	S. E.	16 0	233,0000
29	11830,00	710,0	S. E.	24 0	93,0000
30	22325,00	671,0	O.	24 0	315,5000
31	16460,00	720,0	S.	24 0	122,8000
Decenas.					
1.ª	191502,50	7172,0	S. O.	240 0	3512,1250
2.ª	185065,00	7122,0	S. O.	239 42	2804,7500
3.ª	164965,00	7630,0	S.	256 0	2797,4000
Mes.	541532,50	21924,0	S. O.	735 42	9114,2750

ANEMÓGRAFO DE CÁDIZ.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	3 14	14,3250	7 2	9,7625	»	»
3	6 37	31,0000	5 44	8,0000	»	»	»	»
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	5 40	75,5000	»	»	»	»
6	6 51	105,0000	17 9	217,0000	»	»	»	»
7	»	»	2 22	22,5000	21 38	326,0000	»	»
8	»	»	»	»	24 0	807,0000	»	»
9	»	»	»	»	24 0	490,0000	»	»
10	»	»	»	»	24 0	461,0000	»	»
11	»	»	»	»	14 47	177,5000	9 13	224,5000
12	»	»	»	»	24 0	515,0000	»	»
13	»	»	»	»	24 0	854,0000	»	»
14	»	»	»	»	24 0	569,0000	»	»
15	»	»	»	»	24 0	483,0000	»	»
16	»	»	»	»	24 0	826,0000	»	»
17	»	»	»	»	24 0	688,0000	»	»
18	»	»	»	»	24 0	656,0000	»	»
19	»	»	»	»	24 0	546,0000	»	»
20	»	»	»	»	21 30	538,0000	2 30	52,0000
21	»	»	»	»	24 0	570,8250	»	»
22	»	»	»	»	24 0	633,5000	»	»
23	»	»	5 53	24,6625	16 7	356,3375	»	»
24	»	»	»	»	23 40	238,8375	»	»
25	8 36	97,0000	»	»	»	»	»	»
26	6 10	55,0000	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	»	»	24 0	429,5000	»	»	»	»
29	9 56	132,5000	»	»	14 4	116,0000	»	»
30	»	»	»	»	20 52	308,0000	3 8	65,0000
Decenas.								
1.ª	13 28	136,0000	32 9	331,3950	100 40	2093,7625	»	»
2.ª	»	»	»	»	228 17	5852,5000	11 43	176,5000
3.ª	25 2	284,5000	29 53	454,1625	124 43	2243,5000	3 8	65,0000
Mes.	38 30	420,5000	62 2	785,4875	453 40	10189,7625	14 51	241,5000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	18239,00	703,0	S. O.	24 0	142,3500
2	15647,50	724,0	S.	24 0	91,7750
3	21610,00	722,0	O.	24 0	195,1250
4	22070,00	725,0	O.	24 0	158,0000
5	21837,50	724,0	O.	24 0	374,5000
6	21737,50	723,0	S. E.	24 0	392,0000
7	8730,00	723,0	E.	24 0	348,5000
8	9300,00	727,0	E.	24 0	807,0000
9	10147,50	722,0	S. E.	24 0	490,0000
10	9230,00	723,0	E.	24 0	461,0000
11	9700,00	718,0	E.	24 0	302,0000
12	9812,50	727,0	E.	24 0	515,0000
13	9740,00	725,0	E.	24 0	854,0000
14	9320,00	722,0	E.	24 0	569,0000
15	8962,50	723,0	E.	24 0	483,0000
16	9870,00	723,0	E.	24 0	826,0000
17	9407,50	722,0	E.	24 0	688,0000
18	9010,00	725,0	E.	24 0	656,0000
19	9080,00	722,0	E.	24 0	546,0000
20	9842,50	722,0	S. E.	24 0	590,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DIAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
12 13	62,0000	7 31	59,3500	2 3	6,7500	2 13	14,2500	1
»	»	7 32	44,5000	6 12	23,1875	»	»	2
»	»	»	»	5 41	42,7250	7 58	121,0000	3
»	»	13 27	78,0000	6 19	58,0000	4 14	22,0000	4
»	»	»	»	7 40	115,0000	10 40	184,0000	5
»	»	»	»	»	»	»	»	6
»	»	»	»	»	»	»	»	7
»	»	»	»	»	»	»	»	8
»	»	»	»	»	»	»	»	9
»	»	»	»	»	»	»	»	10
»	»	»	»	»	»	»	»	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	»	»	13
»	»	»	»	»	»	»	»	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
»	»	»	»	»	»	»	»	17
»	»	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	»	»	»	»	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
»	»	»	»	»	»	»	»	21
»	»	»	»	»	»	»	»	22
»	»	»	»	»	»	»	»	23
»	»	»	»	»	»	»	»	24
»	»	»	»	0 30	1,6625	»	»	25
»	»	»	»	13 36	119,5000	1 28	17,0000	26
»	»	6 21	73,0000	9 25	110,0000	2 4	27,0000	27
»	»	9 58	146,0000	»	»	14 2	492,0000	28
»	»	»	»	»	»	»	»	29
»	»	»	»	»	»	»	»	30
»	»	»	»	»	»	»	»	
								Decenas.
12 13	62,0000	28 30	181,8500	27 55	245,1625	23 5	341,2500	1.ª
»	»	»	»	»	»	»	»	2.ª
»	»	16 19	219,0000	23 21	231,1625	17 34	536,0000	3.ª
12 13	62,0000	44 49	400,8500	51 16	476,3250	42 39	877,2500	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DIAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	9375,00	722,0	E.	24 0	570,8250
22	9497,50	723,0	E.	24 0	653,5000
23	8870,00	723,0	E.	24 0	381,0000
24	8260,00	720,0	E.	24 0	240,5000
25	20622,50	720,0	N. O.	24 0	233,5000
26	24152,50	721,0	O.	24 0	265,0000
27	24847,50	720,0	O.	24 0	638,0000
28	3220,00	719,0	N. E.	24 0	429,5000
29	15307,50	718,0	S.	24 0	248,5000
30	9350,00	722,0	E.	24 0	373,0000
Decenas.					
1.ª	147930,00	7214,0	S.	240 0	3391,3500
2.ª	94145,00	7228,0	E.	240 0	6029,0000
3.ª	139212,50	7207,0	S.	240 0	4033,3250
Mes.	381287,50	21649,0	S. E.	720 0	13453,6750

ANEMÓGRAFO DE CÁDIZ.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	24 0	670,0000	»	»
2	»	»	»	»	24 0	832,0000	»	»
3	»	»	13 40	96,5000	5 44	145,0000	»	»
4	1 14	13,5000	28 8	174,5000	»	»	»	»
5	0 28	5,0000	6 13	21,0000	17 17	113,0000	»	»
6	2 39	26,0000	24 56	174,0000	6 25	32,0000	»	»
7	22 38	308,0000	1 22	11,0000	»	»	»	»
8	3 21	75,0000	20 39	317,0000	»	»	»	»
9	»	»	19 4	176,0000	4 56	52,0000	»	»
10	3 27	24,5000	21 36	39,5000	4 43	23,0000	»	»
11	»	»	8 18	59,5000	»	»	»	»
12	»	»	24 0	345,5000	»	»	»	»
13	8 21	79,0000	3 24	39,0000	»	»	»	»
14	»	»	11 45	162,0000	»	»	»	»
15	»	»	24 0	435,0000	»	»	»	»
16	»	»	3 40	30,5000	8 40	96,0000	»	»
17	»	»	3 50	34,5000	20 10	156,5000	»	»
18	1 8	10,5000	9 11	68,5000	13 50	284,5000	»	»
19	»	»	13 53	7,2500	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	4 12	9,0000	8 32	25,3125	»	»
22	»	»	13 16	110,5000	0 50	0,8000	»	»
23	»	»	10 22	57,5000	»	»	»	»
24	»	»	9 27	104,0000	5 57	56,5875	»	»
25	»	»	14 36	251,0000	2 20	4,4125	»	»
26	»	»	6 35	103,0000	17 25	141,4000	»	»
27	»	»	8 40	39,5000	1 6	3,0000	3 28	18,0000
28	»	»	»	»	9 13	67,0000	8 45	37,0000
29	»	»	5 23	18,1125	23 52	111,0000	»	»
30	3 32	53,0000	20 28	177,0000	»	»	»	»
31	19 49	383,0000	3 38	2,0000	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	33 47	452,0000	105 40	1009,5000	87 5	1857,0000	»	»
2.ª	9 89	89,5000	101 52	1181,7500	42 40	437,0000	»	»
3.ª	23 21	436,0000	96 37	871,6125	59 15	409,5125	12 13	55,0000
Mes.	66 37	977,5000	304 9	3062,8625	189 0	2703,5125	12 13	55,0000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	9240,80	719,0	E.	24 0	670,0000
2	9217,50	740,0	E.	24 0	832,0000
3	4737,50	595,0	N. E.	19 50	243,7750
4	8320,00	742,0	E.	24 0	216,2250
5	5440,00	722,0	N. E.	24 0	239,0000
6	4157,50	715,0	N. E.	24 0	232,0000
7	11802,50	697,0	S. E.	24 0	319,0000
8	1837,50	690,0	N.	24 0	392,0000
9	3750,00	647,0	N. E.	24 0	298,0000
10	8340,00	720,0	E.	24 0	151,6875
11	15942,50	630,0	S. O.	24 0	290,8125
12	2002,50	720,0	N. E.	24 0	345,5000
13	15147,50	723,0	S.	24 0	282,0000
14	14700,00	720,0	S.	24 0	384,0000
15	2137,50	678,0	N. E.	24 0	435,0000
16	2927,50	370,0	N. E.	12 20	226,5000
17	5486,00	723,0	N. E.	24 0	191,0000
18	7200,00	720,0	E.	24 0	263,5000
19	13045,00	695,0	S. E.	24 0	85,5000
20	27062,50	714,0	N. O.	24 0	270,3125

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
»	»	»	»	»	»	»	»	1
»	»	»	»	»	»	»	»	2
»	»	»	»	0 26	2,2750	»	»	3
»	»	»	»	2 4	6,2250	2 34	22,0000	4
»	»	»	»	»	»	»	»	5
»	»	»	»	»	»	»	»	6
»	»	»	»	»	»	»	»	7
»	»	»	»	»	»	»	»	8
»	»	»	»	»	»	»	»	9
»	»	1 1	26,6875	»	»	3 23	48,0000	10
»	»	1 14	27,3125	3 28	33,0000	11 0	172,0000	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	12 15	164,0000	13
»	»	»	»	»	»	12 15	222,0000	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
»	»	»	»	»	»	»	»	17
»	»	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	1 8	13,0000	8 59	59,2500	19
»	»	2 29	50,0000	4 30	101,0000	17 1	119,3125	20
»	»	»	»	4 52	27,0000	0 24	55,6875	21
»	»	»	»	3 20	11,8875	6 34	66,5000	22
»	»	»	»	4 13	68,0000	9 25	100,5000	23
»	»	»	»	»	»	8 36	119,0000	24
»	»	»	»	1 44	13,0000	5 20	60,0000	25
»	»	»	»	»	»	»	»	26
»	»	8 2	49,5000	»	»	2 44	11,6000	27
4 30	15,5000	1 32	20,0000	»	»	»	»	28
»	»	»	»	3 31	12,8875	1 24	10,5000	29
»	»	»	»	»	»	»	»	30
0 33	1,0000	»	»	»	»	»	»	31
								Decenas.
»	»	1 1	26,6875	2 30	8,5000	5 47	70,0000	1.ª
»	»	3 43	77,3125	9 6	153,0000	61 30	735,3625	2.ª
5 3	16,5000	9 34	69,5000	17 40	131,7750	40 17	423,7875	3.ª
5 3	16,5000	14 18	173,5000	29 16	293,2750	107 34	1229,5500	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
21	14982,50	716,0	S.	24 0	217,0000
22	13260,00	720,0	S. E.	24 0	189,6875
23	17380,00	718,0	S.	24 0	226,0000
24	12650,00	718,0	S. E.	24 0	279,5875
25	10180,00	720,0	S. E.	24 0	328,4125
26	5205,00	717,0	N. E.	24 0	244,4000
27	18452,50	720,0	S. O.	24 0	121,6000
28	9900,00	716,0	S. E.	24 0	159,5000
29	10587,50	718,0	S. E.	24 0	151,5000
30	4380,00	718,0	N. E.	24 0	230,0000
31	2267,50	567,0	N. E.	24 0	386,0000
Decenas.					
1.ª	67242,50	6936,0	E.	235 50	3423,6875
2.ª	105585,00	6693,0	S. E.	228 20	2674,1250
3.ª	119245,00	7748,0	S. E.	264 0	2413,6875
Mes.	292072,50	21397,0	S. E.	728 10	8511,3000

ANEMÓGRAFO DE CÁDIZ.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	11 35	89,5000	1 7	24,5000
2	»	»	»	»	»	»	17 8	445,5000
3	»	»	»	»	0 41	4,0000	»	»
4	4 38	33,0000	»	»	4 40	28,0000	»	»
5	5 14	63,0000	9 28	91,0000	9 18	214,0000	»	»
6	»	»	»	»	24 0	590,0000	»	»
7	»	»	2 15	16,0000	21 45	298,0000	»	»
8	4 8	54,5000	12 31	103,0000	7 27	41,0000	»	»
9	4 10	43,0000	6 0	48,0000	13 50	216,0000	»	»
10	»	»	3 20	16,5000	20 40	92,0000	»	»
11	3 2	24,5000	6 28	60,5000	4 54	37,0000	»	»
12	2 41	4,0000	8 46	67,7750	5 27	33,0000	»	»
13	2 17	26,0000	3 36	17,7750	12 25	79,5000	»	»
14	»	»	2 1	11,0000	21 59	183,0000	»	»
15	»	»	»	»	24 0	426,0000	»	»
16	»	»	»	»	22 6	168,0000	11 54	110,0000
17	6 5	33,0000	1 20	9,0000	»	»	12 19	106,0000
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	5 41	29,5875	»	»	»	»	»	»
24	»	»	5 20	26,0000	»	»	»	»
25	1 17	2,0000	1 13	8,0000	»	»	»	»
26	1 5	10,0000	3 22	21,0000	4 50	111,0000	»	»
27	»	»	6 24	58,0000	15 0	334,0000	»	»
28	»	»	»	»	»	»	»	»
29	»	»	15 40	364,0000	»	»	»	»
30	7 48	108,0000	16 12	308,0000	»	»	»	»
31	13 23	89,8250	10 37	59,1750	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	28 10	195,5000	33 34	274,5000	113 50	1472,5000	19 25	469,5000
2.ª	14 4	87,5000	22 1	168,0000	80 51	926,5000	24 13	216,0000
3.ª	31 14	259,4125	58 48	844,1750	19 50	445,0000	»	»
Mes.	63 28	542,4125	114 23	1286,6750	214 31	2844,0000	43 28	685,5000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m/m²	mm		h m	km
1	12320,00	725,0	S. E.	24 0	283,0000
2	13562,50	726,0	S. E.	24 0	625,0000
3	19160,00	726,0	S. O.	24 0	574,0000
4	17102,50	726,0	S.	24 0	319,0000
5	5380,00	726,0	N. E.	24 0	368,0000
6	9002,50	729,0	E.	24 0	390,0000
7	7630,00	726,0	E.	24 0	314,0000
8	5447,50	730,0	N. E.	24 0	198,5000
9	5775,00	726,0	N. E.	24 0	209,0000
10	4930,00	576,0	E.	24 0	108,5000
11	14060,00	716,0	S.	24 0	257,0000
12	7672,50	717,0	E.	24 0	128,7750
13	10035,00	716,0	S. E.	24 0	148,1750
14	6630,00	716,0	E.	24 0	194,0000
15	8732,50	719,0	E.	24 0	426,0000
16	9307,50	718,0	E.	24 0	278,0000
17	24120,00	718,0	S.	24 0	165,0000
18	935,00	83,0	N. O.	0 46	11,5000
19	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»

NOTA. Desde el 18 al 22 se suspendió la marcha del aparato, por haberse roto los alambres interiores.

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
»	»	10 18	171,0000	»	»	»	»	1
8 9	162,0000	0 43	28,0000	»	»	»	»	2
10 27	195,0000	7 1	121,0000	6 1	154,0000	»	»	3
»	»	»	»	7 41	194,0000	7 1	64,0000	4
»	»	»	»	»	»	»	»	5
»	»	»	»	»	»	»	»	6
»	»	»	»	»	»	»	»	7
»	»	»	»	»	»	»	»	8
»	»	»	»	»	»	»	»	9
»	»	»	»	»	»	»	»	10
0 36	4,0000	»	»	»	»	9 11	129,0000	11
7 6	24,0000	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	4 37	15,5000	1 5	9,5000	13
»	»	»	»	»	»	»	»	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
2 36	4,0000	»	»	1 40	13,0000	»	»	17
»	»	»	»	»	»	0 46	11,0000	18
»	»	»	»	»	»	»	»	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
»	»	»	»	»	»	»	»	21
»	»	»	»	»	»	»	»	22
»	»	»	»	»	»	»	»	23
4 32	41,0000	11 27	80,4125	»	»	18 40	230,0000	24
»	»	»	»	»	»	7 54	126,3125	25
»	»	9 39	94,0000	2 37	28,0000	14 43	170,6875	26
»	»	»	»	»	»	2 36	24,0000	27
»	»	»	»	7 41	105,0000	16 19	369,0000	28
»	»	»	»	6 7	113,0000	2 13	38,0000	29
»	»	»	»	»	»	»	»	30
»	»	»	»	»	»	»	»	31
								Decenas.
16 26	357,0000	28 0	410,0000	23 42	348,0000	7 1	64,0000	1.ª
10 18	32,0000	»	»	6 17	28,5000	11 2	149,5000	2.ª
4 32	41,0000	22 6	174,4125	16 43	246,0000	62 25	938,0000	3.ª
31 36	430,0000	40 8	584,4125	36 44	622,5000	80 28	1171,5000	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
21	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»
23	20657,50	717,0	S. O.	24 0	151,0000
24	21882,50	715,0	O.	24 0	256,0000
25	15477,50	569,0	S. O.	24 0	258,3125
26	17492,50	658,0	S. O.	24 0	312,6875
27	5910,00	546,0	E.	24 0	416,0000
28	26555,00	739,0	N. O.	24 0	474,0000
29	10617,50	738,0	S. E.	24 0	515,0000
30	2030,00	728,0	N. E.	24 0	436,0000
31	2540,00	586,0	N. E.	24 0	149,0000
Decenas.					
1.ª	100065,00	7218,0	S. E.	240 0	3591,0000
2.ª	71472,50	5043,0	S. E.	168 46	1608,0000
3.ª	123162,50	5987,0	S.	216 0	2968,0000
Mes.	294700,00	18148,0	S. E.	624 46	8167,0000

ANEMÓGRAFO DE CÁDIZ.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	5 8	105,0000	9 48	112,0000	5 54	134,0000	»	»
2	»	»	»	»	8 45	69,0000	3 2	23,0000
3	1 34	14,0000	»	»	7 56	40,0000	13 32	123,1625
4	0 36	1,5000	7 22	32,7375	6 31	55,0000	8 34	28,5000
5	1 18	3,0000	10 16	52,7625	9 50	204,0000	»	»
6	2 22	10,0000	3 44	12,5000	4 8	54,5000	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	10 58	133,5000	31 10	210,0000	42 44	456,5000	29 8	174,6625
2.ª	»	»	»	»	»	»	»	»
3.ª	»	»	»	»	»	»	»	»
Mes.	10 58	133,5000	31 10	210,0000	42 44	456,5000	29 8	174,6625

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	8327,50	730,0	E.	24 0	371,5000
2	15300,00	719,0	S.	24 0	196,8375
3	12440,00	720,0	S. E.	24 0	190,1625
4	21377,50	718,0	S. E.	24 0	190,7375
5	7627,50	718,0	E.	24 0	195,7625
6	2210,00	307,0	N. E.	10 24	77,0000
7	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»

NOTA. Se descompuso el reloj el día 6, por cuya causa estuvieron parados todos los aparatos gráficos el resto del mes.

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
»	»	»	»	»	»	3 10	20,5000	1
2 4	8,0000	4 57	48,3375	3 48	40,5000	1 24	8,0000	2
»	»	0 32	11,0000	0 46	2,0000	»	»	3
»	»	4 15	49,0000	3 42	24,0000	»	»	4
»	»	1 58	28,0000	0 38	8,0000	»	»	5
»	»	»	»	»	»	»	»	6
»	»	»	»	»	»	»	»	7
»	»	»	»	»	»	»	»	8
»	»	»	»	»	»	»	»	9
»	»	»	»	»	»	»	»	10
»	»	»	»	»	»	»	»	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
»	»	»	»	»	»	»	»	13
»	»	»	»	»	»	»	»	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
»	»	»	»	»	»	»	»	17
»	»	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	»	»	»	»	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
»	»	»	»	»	»	»	»	21
»	»	»	»	»	»	»	»	22
»	»	»	»	»	»	»	»	23
»	»	»	»	»	»	»	»	24
»	»	»	»	»	»	»	»	25
»	»	»	»	»	»	»	»	26
»	»	»	»	»	»	»	»	27
»	»	»	»	»	»	»	»	28
								Decenas.
2 4	8,0000	11 42	136,3375	7 54	74,5000	4 34	28,5000	1.ª
»	»	»	»	»	»	»	»	2.ª
»	»	»	»	»	»	»	»	3.ª
2 4	8,0000	11 42	136,3375	7 54	74,5000	4 34	28,5000	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
21	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	»
28	»	»	»	»	»
1.ª	57482,50	3902,0	S. E.	130 14	1222,0000
2.ª	»	»	»	»	»
3.ª	»	»	»	»	»
Mes.	57482,50	3902,0	S. E.	130 14	1222,0000

RESUMEN GENERAL.

Duración é intensidad de los vientos que reinaron en el año.

AÑO DE 1889 Á 1890.

MESES.	N.		N. E.		E.		S. E.		S.	
	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.
	h	km	h	km	h	km	h	km	h	km
Marzo.....	43,7000	12,30	130,2167	15,24	126,5333	10,72	55,7167	21,92	92,3333	14,41
Abril.....	23,1000	12,56	29,6000	14,02	31,3333	11,79	14,6333	5,41	98,4500	14,77
Mayo.....	33,6833	9,64	18,7167	8,06	12,6167	4,30	37,7000	5,94	180,6000	9,66
Junio.....	24,3667	7,12	24,6667	5,47	110,9667	18,11	63,1500	10,63	88,3667	12,00
Julio.....	23,3667	8,34	7,6667	6,78	23,3667	15,18	133,8000	18,55	102,9000	6,07
Agosto.....	73,4833	11,37	31,6000	3,82	167,1500	21,73	102,3000	12,80	46,1333	8,01
Septiembre....	17,1667	3,08	12,5500	7,18	272,0167	13,59	232,4500	13,33	212,8833	5,74
Octubre.....	26,9667	4,50	26,7500	3,35	68,2667	7,08	79,0333	11,84	136,6500	11,16
Noviembre....	38,3000	10,92	62,0333	12,66	451,8667	27,46	14,8500	16,26	12,2167	5,08
Diciembre.....	66,6167	14,67	304,1500	10,07	189,0000	14,30	12,2167	4,50	5,0500	3,27
Enero.....	63,4667	8,54	114,3833	11,25	214,5167	13,90	43,3667	15,77	32,6000	13,61
Febrero.....	10,5667	12,17	31,1667	6,74	42,7333	10,68	19,7333	9,13	2,0667	3,87
1.er trimestre..	90,4833	11,35	178,3334	14,09	170,6833	10,44	108,0500	14,11	371,2833	12,19
2.° —	121,2167	9,07	63,9334	4,73	361,4834	19,11	299,2500	14,91	237,4000	7,89
3.° —	72,6334	7,58	107,3333	9,52	793,8501	18,19	226,5333	13,00	261,7500	8,54
4.° —	141,0501	11,72	449,7000	10,14	446,2500	13,45	74,6167	12,23	38,7167	11,74
Año.....	425,3835	10,44	793,5001	10,56	1772,2668	16,40	708,6500	13,89	909,0500	10,00

MESES.	S. O.		O.		N. O.		DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA POR HORA.
	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.			
	h	km	h	km	h	km		h	km
Marzo.....	130,7833	25,10	94,7167	13,47	70,0000	18,43	S.	744,0000	16,51
Abril.....	324,5167	27,28	145,5000	20,68	62,8667	13,67	S. O.	720,0000	21,11
Mayo.....	247,0833	15,89	134,7167	16,58	78,8833	17,74	S. O.	744,0000	13,59
Junio.....	283,6500	17,71	81,6500	15,03	43,1833	11,97	S.	720,0000	14,89
Julio.....	166,7000	13,61	149,8333	17,05	76,9667	18,03	S.	744,0000	13,55
Agosto.....	108,6833	13,69	121,1500	11,69	103,5000	13,60	S.	744,0000	13,94
Septiembre....	118,6667	15,26	41,0500	12,07	13,2167	7,47	S. E.	720,0000	12,03
Octubre.....	193,5833	16,93	113,9000	13,11	100,4500	13,60	S. O.	735,7000	12,39
Noviembre.....	44,8167	8,94	51,2667	9,29	42,6500	20,57	S. E.	720,0000	18,69
Diciembre	14,3000	12,13	29,2667	10,02	107,5667	12,43	S. E.	728,1667	12,69
Enero.....	40,1333	14,56	36,7333	16,95	80,4667	14,56	S. E.	624,7667	13,07
Febrero.....	11,7000	11,65	7,9000	9,43	4,5667	6,24	S. E.	130,3333	9,38
1.er trimestre..	702,3833	22,87	374,9334	17,39	211,7500	16,76	S.	2208,0000	17,00
2.° —	559,0333	15,70	342,9333	12,64	223,6500	14,81	S.	2208,0000	14,12
3.° —	357,0667	15,00	206,2167	11,95	156,3167	14,98	S.	2175,7000	14,35
4.° —	66,1333	13,52	73,9000	13,40	192,6001	22,81	S. E.	1483,1667	22,07
Año.....	1684,6166	18,45	997,0834	14,34	784,3168	14,83	S.	8074,8667	14,59

RESUMEN GENERAL.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada mes.

AÑO DE 1889 Á 1890.

MESES.	DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	VIENTO MEDIO.	TIEMPO INVERTIDO.		LONGITUD RECORRIDA.
		mm^2	mm		h	m	*km*
Marzo.....	31	475552,50	21999,0	S.	744	0	12280,44
Abril.....	30	541045,00	21376,0	S. O.	720	0	15201,55
Mayo.....	31	560807,50	22226,0	S.	744	0	10057,56
Junio.....	30	506912,50	21543,0	S.	720	0	10722,87
Julio.....	31	539872,50	22438,0	S.	744	0	10078,69
Agosto.....	31	490767,50	22327,0	S.	744	0	10368,99
Septiembre.....	30	386755,00	21639,0	S. E.	720	0	8659,43
Octubre.....	31	541537,50	21924,0	S. O.	735	42	9114,27
Noviembre.....	30	381287,50	21649,0	S. E.	720	0	13453,67
Diciembre.....	31	993074,50	21397,0	S. E.	728	10	8511,50
Enero.....	27	294700,00	18148,0	S. E.	624	40	8167,00
Febrero.....	6	57482,50	3902,0	S. E.	130	14	1222,00
1.er trimestre.....	92	1577405,00	65601,0	S.	2208	0	37539,55
2.º —	92	1537552,50	66310,0	S.	2208	0	31170,55
3.º —	91	1309575,00	65212,0	S.	2175	42	32223,35
4.º —	64	644255,00	43447,0	S. E.	1483	10	17900,50
Año.....	339	5018787,50	240570,0	S.	8074	52	117837,95

CAPÍTULO VI.

DETERMINACIÓN DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN SANTANDER.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MAREÓGRAFO Y EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA SOLAMENTE CON LOS INSTRUMENTOS ORDINARIOS.

§ 20. El mareógrafo de Adie instalado en Santander proporcionó, durante el año de 1892-93, los resultados que á continuación se publican, á los cuales se agregan cuantos corresponden á las observaciones meteorológicas hechas, en igual espacio de tiempo, con los instrumentos ordinarios.

SANTANDER.

MESES.	ALTURA DE LAS AGUAS DEL MAR.								HORAS.	TEMPERATU
	Mínima.			Máxima.			Oscilación.	Media		Á LA SOMBRA.
										Termómetro seco.
	d	h m	m	d	h m	m	m	m		°
									0	10,87
									6	10,40
MARZO.....	1	17 32	—9,1310	1	23 30	—4,6714	4,4596	—6,7635	12	9,12
									18	8,27
									0	12,80
									6	12,50
ABRIL.....	26	25 12	—9,0289	26	21 0	—4,6765	4,3524	—6,7138	12	20,66
									18	9,89
									0	15,70
									6	15,19
MAYO.....	25	14 36	—8,8249	26	8 36	—4,7531	4,0718	—6,7153	12	23,42
									18	13,14
									0	18,48
									6	18,62
JUNIO.....	24	3 22	—8,5315	25	10 6	—4,8449	3,6866	—6,6937	12	26,61
									18	16,78
									0	20,15
									6	20,56
JULIO.....	23	5 42	—8,6106	24	9 58	—4,9987	3,7019	—6,7976	12	28,35
									18	18,08
									0	20,94
									6	20,94
AGOSTO.....	10	10 48	—8,5187	11	11 12	—4,4878	4,0309	—6,5351	12	28,43
									18	17,88
									0	19,68
									6	19,38
SEPTIEMBRE.....	9	11 12	—8,5800	9	5 6	—4,3653	4,2147	—6,5864	12	27,66
									18	16,67
									0	15,87
									6	14,90
OCTUBRE.....	7	22 6	—8,6482	7	3 43	—3,9850	4,6632	—6,4000	12	23,94
									18	13,19
									0	14,47
									6	13,78
NOVIEMBRE.....	5	22 18	—8,6482	5	3 48	—4,2656	4,3826	—6,4814	12	22,96
									18	11,72
									0	10,46
									6	9,93
DICIEMBRE.....	»		»	»		»	»	»	12	8,46
									18	7,96
									0	9,06
									6	8,65
ENERO.....	3	22 28	—8,6074	1	14 24	—4,5615	4,0459	—6,5333	12	7,89
									18	7,41
									0	12,90
									6	11,35
FEBRERO.....	1	22 24	—8,5564	20	18 36	—4,3166	4,2398	—6,4777	12	10,90
									18	10,20
									0	13,13
									6	12,70
1.er TRIMESTRE... PRIMAVERA.	1 marzo.	17 32	—9,1310	1 marzo.	23 30	—4,6714	4,4596	—6,7310	12	11,07
									18	10,44
									0	19,80
									6	20,03
2.º TRIMESTRE.... VERANO.	13 julio.	5 42	—8,6106	11 agosto.	11 12	—4,4878	4,1228	—6,6530	12	17,81
									18	17,52
									0	16,66
									6	16,03
3.er TRIMESTRE... OTOÑO.	7 oct.º	22 6	—8,6482	7 octubre.	3 43	—3,9858	4,6624	—6,4867	12	14,84
									18	13,85
									0	10,50
									6	9,93
4.º TRIMESTRE.... INVIERNO.	3 enero.	22 28	—8,6074	20 febrero.	18 36	—4,3166	4,2908	—6,5069	12	8,80
									18	8,47
									0	15,05
									6	14,67
AÑO 1892 Á 1893.	1 marzo.	17 32	—9,1310	7 octubre.	3 43	—3,9858	5,1452	—6,6076	12	13,15
									18	12,59

RAS.			PSICRÓMETRO.			PLUVIÓMETRO.		ATMÓMETRO.	PRESIÓN ATMOSFÉRICA.				
AL SOL:													
Máxima en el vacío.	Máxima en el aire.	Mínima de irradiación.	Enfriamiento por evaporación.	Tensión del vapor.	Humedad relativa.	Lluvia.	Días.	Evaporación.	Altura barométrica.	Altura media.	Máxima	Mínima.	Oscilación.
°	°	°	°	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm
			2,03	7,40	75				756,60				
53,15	34,70	0,00	1,70	7,53	78	135,41	16	2,06	756,80	756,70	767,31	739,26	28,05
			1,33	7,15	82				756,88				
			1,18	6,93	83				756,82				
			2,50	8,19	73				759,88				
57,55	42,20	3,50	1,73	8,70	80	43,98	14	2,59	759,80	760,01	770,87	749,65	21,22
			2,24	8,04	83				760,30				
			1,03	7,88	86				760,06				
			2,34	9,83	74				760,11				
58,65	39,30	6,60	2,00	10,16	79	68,77	12	3,28	759,98	760,19	768,21	745,74	22,47
			1,36	9,73	84				760,43				
			1,16	9,57	84				760,23				
			2,93	12,44	76				761,42				
51,35	42,10	9,60	2,32	12,45	78	72,04	11	3,09	761,42	761,59	767,58	755,39	12,19
			1,26	12,29	87				761,91				
			1,44	12,29	85				761,58				
			2,34	13,80	78				760,60				
59,65	40,30	12,20	2,44	14,06	78	64,93	10	3,65	760,58	760,76	766,03	754,32	11,71
			1,44	13,50	86				761,15				
			1,36	13,38	88				760,72				
			2,63	14,10	77				760,45				
63,35	44,00	12,30	2,39	14,50	79	48,48	10	3,31	760,45	760,73	765,01	754,58	10,43
			1,28	13,86	87				761,29				
			1,32	13,10	87				760,70				
			0,92	13,60	79				761,98				
58,55	43,30	11,00	2,03	13,60	81	43,64	11	2,35	761,78	761,86	767,76	754,46	13,30
			1,92	13,28	87				762,00				
			1,05	12,69	89				761,67				
			3,03	9,30	69				756,23				
55,75	38,60	7,80	2,40	9,80	75	162,02	18	3,45	756,39	756,34	763,76	742,46	21,30
			2,00	9,21	78				756,55				
			1,97	8,82	78				756,21				
			2,68	8,74	72				761,96				
50,15	35,80	4,70	2,24	8,84	76	98,64	13	3,28	762,15	762,18	772,36	752,74	19,62
			1,98	8,65	78				762,30				
			1,54	8,44	82				762,32				
			2,66	7,53	79				761,27				
47,15	30,10	0,50	2,27	7,67	83	91,24	15	1,17	760,86	760,95	769,88	742,60	27,28
			0,88	7,32	88				760,95				
			1,08	6,80	85				760,73				
			2,10	6,58	73				762,44				
48,25	33,00	— 2,10	1,97	6,31	74	68,19	18	2,43	762,23	762,38	774,93	745,06	29,87
			1,74	6,01	77				762,23				
			1,51	6,24	78				762,63				
			2,60	7,38	70				760,43				
50,75	29,90	4,80	1,71	7,87	80	42,50	17	3,46	760,45	760,40	772,57	738,52	34,05
			1,49	7,54	81				760,60				
			1,70	7,17	79				760,10				
			2,39	8,48	74				758,85				
58,65	42,20	0,00	1,81	8,80	79	248,10	42	2,65	758,73	758,95	770,87	739,26	31,61
			1,34	8,32	83				759,19				
			1,19	8,13	85				759,03				
			2,40	13,60	79				760,82				
63,35	44,00	9,60	2,33	13,37	76	185,45	31	3,35	760,82	761,02	767,58	754,32	13,26
			1,33	12,23	87				761,45				
			1,37	12,90	86				760,99				
			2,65	10,54	74				760,02				
58,55	43,30	4,70	2,23	10,64	77	304,30	42	3,03	760,07	760,09	772,36	742,46	29,90
			1,74	10,40	81				760,24				
			1,55	9,97	83				760,02				
			2,10	7,09	74				761,41				
50,75	33,20	— 2,10	1,63	7,26	79	203,63	50	2,31	761,20	761,27	774,93	738,52	36,41
			1,37	7,01	82				761,28				
			1,44	6,74	81				761,19				
			2,36	9,92	75				760,27				
63,35	44,00	— 2,10	2,00	10,03	78	941,54	163	2,84	760,20	760,33	774,93	738,52	36,41
			1,44	9,75	83				760,54				
			1,38	9,45	84				760,31				

§ 21. Estando referidas las alturas de las aguas del mar antes indicadas al cero del mareógrafo, se han corregido, teniendo en cuenta la cota que á éste le corresponde, con relación á la señal N. P. 1, provisionalmente elegida como de origen. De este modo se han obtenido para el año 1892-93 los resultados que á continuación se publican, á los que se han agregado los análogos de años anteriores, deduciendo finalmente los que convienen á los diez y siete años que está funcionando el mareógrafo de Santander.

Resumen del movimiento del mar en Santander.

AÑOS DE OBSERVACIÓN.		DÍAS OBSERVADOS.	COTAS DEL NIVEL DEL MAR.			OSCILACIONES DEL NIVEL DEL MAR.		
						DIURNAS.		TOTALES.
			Máxima.	Mínima.	Media.	Máxima.	Mínima.	
			m	m	m	m	m	m
1	1876—77	243	— 0,1391	— 5,1509	— 2,6714	4,8779	1,3575	5,0008
2	77—78	355	— 0,2117	— 5,1330	— 2,7554	4,8344	1,3780	4,9213
3	78—79	364	— 0,1852	— 5,1968	— 2,7035	4,7606	1,2835	5,0216
4	79—80	366	— 0,0872	— 5,0743	— 2,7476	4,8086	1,2667	5,0371
5	80—81	363	— 0,0668	— 5,0210	— 2,7179	4,8422	1,2810	4,9442
6	81—82	334	— 0,2525	— 4,9498	— 2,7432	4,6662	1,2351	4,6943
7	82—83	363	+ 0,0812	— 4,9142	— 2,7039	4,7555	1,5999	4,6953
8	83—84	365	— 0,0842	— 5,0047	— 2,5723	4,8422	1,4492	5,0205
9	84—85	364	— 0,2270	— 5,2726	— 2,8357	4,6457	1,4060	5,0456
10	85—86	364	— 0,3973	— 5,3440	— 2,9092	4,6840	1,4213	4,8167
11	86—87	184	— 0,5524	— 5,2981	— 2,9475	4,7172	1,5908	4,7657
12	87—88	141	— 0,4722	— 5,2981	— 2,9136	4,5820	1,4064	4,8269
13	88—89	365	— 0,1550	— 5,1909	— 2,8054	4,9339	1,3626	5,0359
14	89—90	365	— 0,4394	— 5,1807	— 2,9211	4,6100	1,1994	4,7502
15	90—91	357	— 0,2574	— 5,2089	— 2,8568	4,6330	1,3243	4,9775
16	91—92	359	— 0,0834	— 5,1603	— 2,6986	4,8524	1,3875	5,0769
17	92—93	321	— 0,1478	— 5,1930	— 2,7696	4,9596	1,1939	5,1452
16 á 17	1876—93	5553	+ 0,0812	— 5,3440	— 2,7833	4,9596	1,1939	5,1452

§ 22. Agrupando los resultados obtenidos, durante todo el tiempo que llevan funcionando los mareógrafos de Alicante, Cádiz y Santander, que se consignaron en los resúmenes del movimiento del mar, precedentemente publicados, se ha formado el cuadro numérico que sigue, en el que se expresan las diferencias entre las cotas medias ordinarias de los niveles de los mares, en los tres puertos referidos.

MAREÓGRAFOS.	NÚMERO DE DÍAS DE OBSERVACIÓN.	COTAS MEDIAS.	DIFERENCIAS.
		m	m
Alicante.....	6 518	— 3,3942	0,0000
Cádiz.....	4 203	— 2,9985	0,3957
Santander.....	5 553	— 2,7833	0,6109

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS HECHAS CON LOS APARATOS REGISTRADORES.

§ 23. Se insertan en los siguientes *Estados* las temperaturas medias por días, decenas, meses, trimestres y años, correspondientes á la estación meteorológica de Santander, durante el bienio de 1 889-91, deducidas de las observaciones registradas por el termógrafo instalado en aquel puerto.

AÑO 1889-90.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Marzo.....	1	144	5,86	11	144	8,81	21	144	7,37
	2	144	6,58	12	144	7,44	22	144	6,67
	3	144	5,63	13	144	8,95	23	144	6,62
	4	144	6,81	14	144	9,03	24	144	6,48
	5	144	7,35	15	144	7,22	25	144	7,35
	6	144	9,42	16	144	4,87	26	144	9,13
	7	144	10,53	17	144	10,95	27	144	9,81
	8	144	9,13	18	144	11,95	28	144	8,75
	9	144	10,61	19	144	9,54	29	144	6,49
	10	144	12,48	20	144	12,51	30	144	9,79
							31	144	7,65
	1 á 10	1 440	8,64	11 á 20	1 440	9,06	21 á 31	1 584	7,56
Abril.....	1	144	9,97	11	144	9,49	21	144	10,87
	2	144	9,26	12	144	9,26	22	144	9,50
	3	144	9,74	13	144	8,03	23	144	10,36
	4	144	7,68	14	144	8,85	24	144	11,16
	5	144	9,37	15	144	8,81	25	144	10,51
	6	144	8,09	16	144	9,05	26	144	11,31
	7	144	8,91	17	144	8,48	27	144	11,81
	8	144	10,94	18	144	9,46	28	144	10,72
	9	144	9,39	19	144	12,15	29	144	12,69
	10	144	6,96	20	144	11,26	30	144	10,65
	1 á 10	1 440	8,98	11 á 20	1 440	9,46	21 á 30	1 440	10,96
Mayo.....	1	144	11,30	11	144	13,14	21	144	14,16
	2	144	10,05	12	144	12,60	22	144	14,79
	3	144	11,78	13	144	12,34	23	144	13,48
	4	144	14,64	14	144	12,89	24	144	13,85
	5	144	11,93	15	144	12,15	25	144	12,79
	6	144	11,97	16	144	13,70	26	144	10,92
	7	144	11,61	17	144	11,98	27	144	13,65
	8	144	14,90	18	144	12,51	28	144	14,64
	9	144	10,84	19	144	13,20	29	144	13,53
	10	144	12,40	20	108	15,93	30	144	12,96
							31	144	12,68
	1 á 10	1 440	12,14	11 á 20	1 404	13,05	21 á 31	1 584	13,59
Junio.....	1	144	14,18	11	144	13,62	21	144	15,83
	2	144	14,63	12	144	14,40	22	144	18,21
	3	144	13,21	13	144	16,08	23	144	17,77
	4	144	14,87	14	144	16,18	24	144	17,36
	5	144	18,65	15	144	16,60	25	144	18,26
	6	144	15,43	16	144	15,16	26	144	18,05
	7	144	16,20	17	144	15,72	27	144	17,19
	8	144	16,38	18	144	16,07	28	144	17,53
	9	144	13,92	19	144	15,72	29	144	17,28
	10	144	14,50	20	144	15,37	30	144	17,77
	1 á 10	1 440	15,20	11 á 20	1 440	15,70	21 á 30	1 440	17,49

AÑO 1889-90.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Continuación)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Julio.....	1	144	16,90	11	144	18,16	21	144	18,11
	2	144	17,53	12	144	17,11	22	144	17,09
	3	144	18,86	13	144	15,72	23	144	17,53
	4	144	17,52	14	144	15,05	24	144	18,07
	5	144	17,69	15	144	18,21	25	144	18,98
	6	144	16,51	16	144	18,00	26	144	16,56
	7	144	17,61	17	144	18,01	27	144	17,86
	8	144	18,74	18	144	16,71	28	144	17,23
	9	144	20,60	19	144	19,42	29	144	20,10
	10	144	20,03	20	144	19,44	30	144	21,06
							31	144	19,40
	1 á 10	1 440	18,20	11 á 20	1 440	17,58	21 á 31	1 584	18,35
Agosto.....	1	144	19,51	11	144	19,71	21	144	18,61
	2	144	19,08	12	144	16,30	22	144	15,78
	3	144	18,90	13	144	13,51	23	144	15,75
	4	144	18,06	14	144	15,84	24	144	15,96
	5	144	18,33	15	144	19,10	25	144	16,41
	6	144	18,52	16	144	18,86	26	144	18,20
	7	144	18,82	17	144	19,47	27	144	17,47
	8	144	18,62	18	144	20,93	28	144	18,00
	9	144	17,87	19	144	20,29	29	144	20,32
	10	144	17,49	20	144	17,37	30	144	19,46
							31	144	17,32
	1 á 10	1 440	18,52	11 á 20	1 440	18,36	21 á 31	1 584	17,59
Septiembre..	1	144	17,72	11	144	18,66	21	144	15,74
	2	144	18,18	12	144	18,47	22	144	15,15
	3	144	17,91	13	144	18,98	23	144	16,39
	4	144	18,11	14	144	18,80	24	144	14,79
	5	144	17,37	15	144	17,03	25	144	15,95
	6	144	17,14	16	144	14,43	26	144	14,19
	7	144	18,98	17	144	15,93	27	144	14,94
	8	144	19,23	18	144	15,93	28	144	15,46
	9	144	19,10	19	144	17,85	29	144	14,87
	10	144	18,12	20	144	18,31	30	144	14,91
	1 á 10	1 440	18,19	11 á 20	1 440	17,44	21 á 30	1 440	15,16
Octubre.....	1	144	15,12	11	144	11,21	21	144	12,70
	2	144	13,87	12	144	11,50	22	144	10,48
	3	144	13,83	13	144	11,88	23	144	12,83
	4	144	11,79	14	144	15,02	24	144	12,19
	5	144	12,19	15	144	17,09	25	144	12,14
	6	144	14,17	16	144	14,04	26	144	12,75
	7	144	15,83	17	144	13,77	27	144	10,80
	8	144	15,48	18	144	13,79	28	144	11,02
	9	144	12,64	19	144	12,48	29	144	9,87
	10	144	11,48	20	144	13,13	30	144	11,00
							31	144	12,09
	1 á 10	1 440	13,64	11 á 20	1 440	13,39	21 á 31	1 584	11,49

AÑO 1889-90.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Noviembre...	1	144	10,18	11	144	9,15	21	144	14,22
	2	144	10,91	12	144	11,44	22	144	14,97
	3	144	10,55	13	144	11,20	23	144	14,36
	4	144	13,58	14	144	12,76	24	144	11,62
	5	144	12,47	15	144	12,77	25	144	12,04
	6	144	10,42	16	144	13,14	26	144	12,72
	7	144	11,03	17	144	11,45	27	144	7,46
	8	144	9,49	18	144	11,56	28	144	6,45
	9	144	11,73	19	144	12,80	29	144	4,53
	10	144	11,35	20	144	13,49	30	144	4,94
	1 á 10	1 440	11,37	11 á 20	1 440	12,16	21 á 30	1 440	10,33
Diciembre...	1	144	6,26	11	144	6,34	21	144	8,43
	2	144	4,83	12	144	7,76	22	144	9,05
	3	144	4,69	13	144	8,27	23	144	11,54
	4	144	6,75	14	144	9,56	24	144	8,96
	5	144	8,83	15	144	7,56	25	144	7,54
	6	144	7,41	16	144	9,27	26	144	5,29
	7	144	8,23	17	144	8,32	27	144	6,21
	8	144	7,97	18	144	5,73	28	144	6,09
	9	144	11,35	19	144	9,13	29	144	5,17
	10	144	10,05	20	144	9,19	30	144	4,01
							31	144	3,11
	1 á 10	1 440	7,64	11 á 20	1 440	8,15	21 á 31	1 584	6,85
Enero.....	1	144	5,68	11	144	11,39	21	144	12,72
	2	144	6,99	12	144	9,80	22	144	13,99
	3	144	8,07	13	144	8,63	23	144	13,46
	4	144	10,09	14	144	10,01	24	144	13,88
	5	144	11,21	15	144	8,49	25	144	11,76
	6	144	11,89	16	144	8,01	26	144	8,85
	7	144	9,59	17	144	8,20	27	144	7,67
	8	144	9,59	18	144	9,25	28	144	7,76
	9	144	9,86	19	144	10,82	29	144	9,32
	10	144	12,37	20	144	10,62	30	144	8,72
							31	144	9,42
	1 á 10	1 440	9,53	11 á 20	1 440	9,54	21 á 31	1 584	10,69
Febrero.....	1	144	6,70	11	144	9,71	21	144	7,94
	2	144	7,18	12	144	8,30	22	144	7,03
	3	144	6,79	13	144	10,64	23	144	7,62
	4	144	5,76	14	144	10,11	24	144	8,63
	5	144	6,40	15	144	7,57	25	144	9,83
	6	144	6,31	16	144	7,71	26	144	6,83
	7	144	6,66	17	144	10,85	27	144	6,84
	8	144	6,89	18	144	10,02	28	144	4,09
	9	144	5,84	19	144	9,84			
	10	144	7,96	20	144	8,86			
	1 á 10	1 440	6,67	11 á 20	1 440	9,38	21 á 28	1 152	7,35

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	TEMPERATURA MEDIA.
			°
Marzo.....	31	4 464	8,39
Abril.....	30	4 320	9,80
Mayo.....	31	4 428	12,95
Junio.....	30	4 320	16,13
Julio.....	31	4 464	18,06
Agosto.....	31	4 464	18,14
Septiembre.....	30	4 320	16,93
Octubre.....	31	4 464	12,80
Noviembre.....	30	4 320	11,29
Diciembre.....	31	4 464	7,53
Enero.....	31	4 464	9,94
Febrero.....	28	4 032	5,83
1.er trimestre.....	92	13 212	10,39
2.° —	92	13 248	17,46
3.er —	91	13 104	13,66
4.° —	90	12 960	8,45
Año.....	365	52 524	12,52

AÑO 1890-91.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Marzo.....	1	144	2,21	11	144	6,91	21	144	9,18
	2	144	2,60	12	144	7,78	22	144	10,01
	3	144	1,35	13	144	9,30	23	144	11,19
	4	144	1,77	14	144	10,11	24	144	9,39
	5	144	4,00	15	144	13,71	25	144	9,24
	6	144	8,01	16	144	8,24	26	144	10,95
	7	144	7.49	17	144	8,00	27	144	12,46
	8	144	8,15	18	144	6,05	28	144	16,52
	9	144	8,94	19	144	7,20	29	144	12,03
	10	144	6,82	20	144	8,70	30	144	11,43
							31	144	12,86
	1 á 10	1 440	5,13	11 á 20	1 440	8,59	21 á 31	1 584	11,41
Abril.....	1	144	11,47	21	144	9,74	21	144	10,83
	2	144	12,09	22	144	11,04	22	144	13,77
	3	144	12,58	23	144	13,80	23	144	12,61
	4	144	10,77	24	144	13,24	24	144	14,23
	5	144	10,78	25	144	13,24	25	144	9,15
	6	144	10,69	26	144	12,83	26	144	9,09
	7	144	11,51	27	144	9,92	27	144	9,42
	8	144	10,77	28	144	10,81	28	144	11,18
	9	144	9,74	29	144	10,46	29	144	9,61
	10	144	11,55	30	144	11,02	30	144	8,94
	1 á 10	1 440	11,19	11 á 20	1 440	11,56	21 á 30	1 440	10,88
Mayo.....	1	144	10,22	21	144	11,89	21	144	13,49
	2	144	11,13	22	144	11,70	22	96	17,73
	3	144	13,52	23	144	11,54	23	144	17,65
	4	144	10,37	24	144	13,45	24	144	16,10
	5	144	11,89	25	144	13,67	25	144	13,47
	6	144	12,28	26	144	12,28	26	144	13,76
	7	144	13,12	27	144	11,82	27	144	13,87
	8	144	12,63	28	144	10,17	28	144	13,07
	9	144	14,60	29	144	9,84	29	144	13,50
	10	144	12,54	30	144	12,23	30	144	13,63
							31	144	14,43
	1 á 10	1 440	12,13	11 á 20	1 440	11,83	21 á 31	1 538	14,61
Junio.....	1	144	14,02	11	144	15,62	21	144	16,84
	2	144	14,08	12	144	13,90	22	144	16,39
	3	144	14,98	13	139	15,31	23	144	17,10
	4	144	16,50	14	144	14,92	24	144	18,23
	5	144	17,26	15	144	15,78	25	144	18,10
	6	144	16,34	16	144	16,19	26	144	16,83
	7	108	18,42	17	144	16,50	27	144	17,23
	8	144	16,81	18	144	16,22	28	144	14,89
	9	144	16,76	19	144	17,47	29	144	15,84
	10	144	16,45	20	144	17,18	30	144	17,25
	1 á 10	1 404	16,16	11 á 20	1 435	15,91	21 á 30	1 440	16,87

AÑO 1890-91.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Continuación)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Julio.....	1	144	15,58	11	144	15,35	21	144	16,40
	2	144	16,69	12	144	15,64	22	144	16,44
	3	144	17,98	13	144	18,07	23	144	17,39
	4	126	17,47	14	144	18,39	24	144	18,07
	5	144	13,92	15	144	17,42	25	144	17,54
	6	144	14,04	16	144	17,80	26	144	18,16
	7	144	16,42	17	144	17,30	27	144	17,95
	8	144	19,04	18	144	16,37	28	144	18,85
	9	144	18,44	19	144	16,95	29	144	18,48
	10	144	18,04	20	144	17,50	30	144	18,95
							31	144	19,87
	1 á 10	1 422	16,74	11 á 20	1 440	17,10	21 á 31	1 584	17,99
Agosto.....	1	144	18,77	11	144	20,05	21	144	17,68
	2	144	17,00	12	144	18,68	22	144	17,32
	3	144	16,75	13	144	16,01	23	144	18,31
	4	144	18,87	14	144	16,25	24	144	13,52
	5	144	18,92	15	144	17,19	25	144	15,19
	6	144	18,77	16	144	18,45	26	144	19,41
	7	144	18,52	17	144	18,88	27	144	16,86
	8	144	18,85	18	144	18,49	28	144	15,77
	9	144	19,12	19	144	18,02	29	144	15,07
	10	144	19,17	20	144	17,75	30	144	17,43
							31	144	15,81
	1 á 10	1 440	18,48	11 á 20	1 440	18,09	21 á 31	1 584	16,54
Septiembre..	1	144	15,71	11	144	18,88	21	144	15,81
	2	144	15,24	12	144	18,15	22	144	13,25
	3	144	15,53	13	144	17,70	23	»	»
	4	144	15,91	14	144	17,06	24	»	»
	5	144	15,87	15	144	16,62	25	»	»
	6	144	16,49	16	144	17,93	26	»	»
	7	144	16,62	17	144	17,45	27	144	17,44
	8	144	17,14	18	144	16,74	28	144	19,94
	9	144	17,46	19	144	18,42	29	144	17,54
	10	144	17,96	20	144	16,93	30	144	17,94
	1 á 10	1 440	16,39	11 á 20	1 440	17,59	21 á 30	864	16,99
Octubre.....	1	144	16,60	11	144	15,17	21	144	14,23
	2	144	18,70	12	144	15,61	22	144	16,03
	3	144	16,51	13	144	15,75	23	144	8,50
	4	144	16,35	14	144	16,02	24	144	9,67
	5	144	15,52	15	144	16,08	25	144	9,98
	6	144	16,78	16	144	16,09	26	144	11,05
	7	144	14,30	17	144	14,43	27	144	7,37
	8	144	16,99	18	144	16,17	28	144	11,49
	9	144	16,22	19	144	13,54	29	144	12,64
	10	144	14,13	20	144	12,51	30	144	14,86
							31	144	14,11
	1 á 10	1 440	16,23	11 á 20	1 440	15,14	21 á 31	1 584	1 281

AÑO 1890-91.

TEMPERATURAS MEDIAS EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.	Días.	Número de ordenadas.	Temperatura media.
			°			°			°
Noviembre...	1	144	12,09	11	144	11,14	21	144	11,37
	2	144	14,84	12	144	10,67	22	144	10,71
	3	144	13,79	13	144	12,56	23	144	12,09
	4	144	11,79	14	144	11,41	24	144	13,12
	5	144	12,39	15	144	10,98	25	144	8,07
	6	144	12,40	16	144	10,80	26	144	4,17
	7	144	12,04	17	144	10,50	27	144	0,49
	8	144	12,74	18	144	10,49	28	144	1,12
	9	144	8,45	19	144	11,33	29	144	2,16
	10	144	10,59	20	144	10,90	30	144	0,51
	1 á 10	1 440	12,08	11 á 20	1 440	11,08	21 á 30	1 440	6,59
Diciembre...	1	144	6,75	11	144	10,76	21	144	7,31
	2	144	6,17	12	144	8,86	22	144	6,72
	3	140	3,29	13	144	5,09	23	144	7,83
	4	144	4,79	14	144	2,41	24	144	6,17
	5	144	6,95	15	144	6,04	25	144	4,80
	6	144	7,67	16	144	8,53	26	144	3,73
	7	144	9,05	17	144	7,70	27	144	4,10
	8	144	10,78	18	144	9,97	28	144	4,45
	9	144	9,24	19	144	9,83	29	144	7,14
	10	144	9,25	20	144	6,44	30	144	8,67
							31	144	12,52
	1 á 10	1 436	7,31	11 á 20	1 440	7,30	21 á 31	1 584	6,68
Enero.....	1	144	10,60	11	144	1,18	21	144	9,38
	2	144	9,04	12	144	3,45	22	120	10,39
	3	144	10,20	13	144	6,26	23	144	7,80
	4	144	8,47	14	144	6,45	24	144	5,95
	5	144	7,60	15	144	5,31	25	144	6,89
	6	144	0,87	16	144	6,73	26	144	6,37
	7	144	0,47	17	144	0,86	27	144	8,00
	8	144	1,65	18	144	2,63	28	144	10,17
	9	144	3,68	19	144	3,84	29	144	12,06
	10	144	3,98	20	144	6,37	30	144	13,14
							31	144	11,09
	1 á 10	1 440	5,56	11 á 20	1 440	4,04	21 á 31	1 560	9,75
Febrero.....	1	144	10,30	11	144	3,03	21	144	13,13
	2	144	6,32	12	144	6,31	22	144	11,98
	3	144	3,02	13	144	7,76	23	144	10,22
	4	144	4,60	14	144	5,84	24	144	9,20
	5	144	7,12	15	144	5,86	25	144	12,32
	6	144	6,18	16	144	5,35	26	144	12,60
	7	144	4,56	17	144	5,82	27	144	13,02
	8	144	5,80	18	144	6,29	28	144	10,17
	9	144	4,01	19	144	5,51			
	10	144	4,05	20	144	10,91			
	1 á 10	1 440	5,79	11 á 20	1 440	6,20	21 á 28	1 152	11,58

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	TEMPERATURA MEDIA.
Marzo.....	31	4 464	8,48
Abril.....	30	4 320	11,21
Mayo.....	31	4 418	12,92
Junio.....	30	4 279	16,31
Julio.....	31	4 446	17,30
Agosto.....	31	4 464	17,67
Septiembre.....	26	3 744	16,99
Octubre.....	31	4 464	14,31
Noviembre.....	30	4 320	9,92
Diciembre.....	31	4 460	7,16
Enero.....	31	4 440	6,38
Febrero.....	28	4 032	7,59
1.er trimestre.....	92	13 200	10,87
2.° —	92	13 189	17,10
3.° —	87	12 528	23,60
4.° —	90	12 932	7,02
Año.....	361	51 851	12,26

§ 24. El cálculo de las curvas trazadas por el barógrafo electro-automático de Santander, durante los dos años de 1889 á 1891, proporcionó los datos que á continuación se publican, que indican las presiones medias por días, decenas, meses, trimestres y años.

AÑO 1889-90.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Marzo.....	1	144	757,45	11	144	763,55	21	144	757,96
	2	144	754,68	12	144	767,14	22	144	766,48
	3	144	759,03	13	144	767,37	23	144	771,25
	4	144	760,78	14	144	767,63	24	144	771,45
	5	144	765,16	15	144	770,24	25	144	767,73
	6	144	755,08	16	144	769,89	26	144	767,24
	7	144	747,36	17	144	758,79	27	144	769,50
	8	144	753,08	18	144	753,01	28	144	772,08
	9	144	748,68	19	144	747,88	29	144	767,97
	10	144	751,50	20	144	746,65	30	144	764,28
							31	144	759,65
	1 á 10	1 440	755,28	11 á 20	1 440	761,21	21 á 31	1 584	766,87
Abril.....	1	»	»	11	144	751,19	21	144	760,44
	2	136	766,84	12	144	753,19	22	144	760,27
	3	144	754,69	13	144	754,05	23	144	759,10
	4	144	753,00	14	144	748,65	24	144	760,44
	5	144	753,13	15	144	749,85	25	144	763,65
	6	144	746,40	16	144	755,55	26	144	763,13
	7	144	745,73	17	144	760,85	27	144	760,65
	8	144	743,39	18	144	765,44	28	144	758,43
	9	144	751,89	19	144	767,49	29	144	751,17
	10	144	748,31	20	144	764,99	30	144	753,47
	1 á 10	1 288	751,50	11 á 20	1 440	752,12	21 á 30	1 440	759,97
Mayo.....	1	144	758,46	11	144	757,62	21	144	759,75
	2	144	758,64	12	144	759,03	22	144	755,49
	3	144	757,03	13	144	757,78	23	144	751,37
	4	144	755,56	14	144	756,73	24	144	750,77
	5	144	758,31	15	144	759,73	25	144	752,83
	6	144	759,88	16	144	760,79	26	144	755,60
	7	144	756,84	17	144	763,72	27	144	758,65
	8	144	752,68	18	144	763,62	28	144	760,70
	9	144	755,70	19	144	759,92	29	144	761,93
	10	144	752,79	20	108	760,57	30	144	758,67
							31	144	757,98
	1 á 10	1 440	756,39	11 á 20	1 404	759,75	21 á 31	1 584	756,46
Junio.....	1	144	755,09	11	144	759,78	21	144	760,90
	2	144	757,83	12	144	760,74	22	144	761,63
	3	144	763,55	13	144	763,44	23	144	760,40
	4	144	763,20	14	144	764,30	24	144	757,47
	5	144	760,03	15	144	760,89	25	144	758,92
	6	144	759,00	16	144	759,89	26	144	759,07
	7	144	758,97	17	144	756,90	27	144	764,32
	8	144	755,12	18	144	756,46	28	144	766,42
	9	144	754,86	19	144	756,68	29	144	768,00
	10	144	757,81	20	144	759,69	30	144	768,37
	1 á 10	1 440	758,55	11 á 20	1 440	759,81	21 á 30	1 440	762,57

AÑO 1889-90.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA *(Continuación)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
JULIO.....	1	144	764,52	11	144	758,95	21	144	760,83
	2	144	759,32	12	144	762,24	22	144	761,99
	3	144	757,05	13	144	762,81	23	144	763,36
	4	144	762,45	14	144	763,30	24	144	762,98
	5	144	765,77	15	144	763,01	25	144	760,80
	6	144	764,10	16	144	760,88	26	144	762,57
	7	144	761,90	17	144	759,58	27	144	765,50
	8	144	757,66	18	144	757,37	28	144	763,93
	9	144	756,87	19	144	758,95	29	144	759,12
	10	144	759,11	20	144	759,80	30	144	758,59
							31	144	761,44
	1 á 10	1 440	760,87	11 á 20	1 440	760,69	21 á 31	1 584	761,86
AGOSTO.....	1	144	762,55	11	144	755,96	21	144	759,36
	2	144	763,72	12	144	756,99	22	144	762,58
	3	144	761,62	13	144	763,63	23	144	764,05
	4	144	760,11	14	144	764,47	24	144	761,23
	5	144	760,45	15	144	766,21	25	144	762,00
	6	144	762,52	16	144	759,19	26	144	764,57
	7	144	762,19	17	144	759,45	27	144	763,06
	8	144	760,42	18	144	754,89	28	144	760,42
	9	144	761,42	19	144	755,71	29	144	760,61
	10	144	759,72	20	144	760,67	30	144	760,60
							31	144	760,44
	1 á 10	1 440	761,57	11 á 20	1 440	759,91	21 á 31	1 584	761,62
SEPTIEMBRE..	1	144	760,33	11	144	761,95	21	144	759,92
	2	144	761,49	12	144	762,54	22	144	759,84
	3	144	764,33	13	144	763,05	23	144	753,80
	4	144	764,84	14	144	760,28	24	144	752,21
	5	144	763,23	15	144	764,67	25	144	762,30
	6	144	759,55	16	144	762,26	26	144	764,81
	7	144	760,43	17	144	753,77	27	144	763,78
	8	144	762,92	18	144	755,97	28	144	761,61
	9	144	762,14	19	144	758,84	29	144	758,87
	10	144	762,63	20	144	759,42	30	144	757,68
	1 á 10	1 440	762,19	11 á 20	1 440	760,47	21 á 30	1 440	759,45
OCTUBRE.....	1	144	759,02	11	144	754,06	21	144	745,68
	2	144	761,07	12	144	758,25	22	144	754,20
	3	144	759,19	13	144	760,83	23	144	757,93
	4	144	756,96	14	144	760,59	24	144	756,90
	5	144	756,35	15	144	758,79	25	144	754,38
	6	144	761,19	16	144	762,26	26	144	751,81
	7	144	761,54	17	144	757,02	27	144	754,45
	8	144	759,27	18	144	751,96	28	144	758,38
	9	144	749,22	19	144	743,41	29	144	760,79
	10	144	749,45	20	144	746,49	30	144	762,04
							31	144	761,26
	1 á 10	1 440	756,64	11 á 20	1 440	755,54	21 á 31	1 584	756,17

AÑO 1889-90.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA *(Conclusión)*.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Dias.	Número de ordenadas.	Altura media.	Dias.	Número de ordenadas.	Altura media.	Dias.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Noviembre...	1	144	763,00	11	144	762,72	21	144	770,40
	2	144	764,60	12	144	762,52	22	144	767,28
	3	144	762,69	13	144	763,08	23	144	766,79
	4	144	758,28	14	144	765,92	24	144	762,67
	5	144	763,95	15	144	768,61	25	144	762,08
	6	144	770,19	16	144	770,16	26	144	758,69
	7	144	773,20	17	144	770,01	27	144	762,38
	8	144	771,41	18	144	768,88	28	144	767,40
	9	144	768,95	19	144	769,45	29	144	765,34
	10	144	764,82	20	144	768,05	30	144	761,85
	1 á 10	1 440	766,11	11 á 20	1 440	766,81	21 á 30	1 440	764,49
Diciembre...	1	144	763,08	11	144	760,18	21	144	765,91
	2	144	762,22	12	144	764,50	22	144	765,47
	3	144	761,23	13	144	763,28	23	144	766,98
	4	144	765,10	14	144	768,43	24	144	771,85
	5	144	768,66	15	144	774,39	25	144	771,61
	6	144	768,67	16	144	774,73	26	144	768,22
	7	144	766,10	17	144	771,84	27	144	763,59
	8	144	767,31	18	144	770,30	28	144	765,54
	9	144	763,32	19	144	765,73	29	144	765,52
	10	144	756,69	20	144	766,39	30	144	756,32
							31	144	763,46
	1 á 10	1 440	764,74	11 á 20	1 440	768,00	21 á 31	1 584	766,77
Enero.....	1	144	759,03	11	144	770,34	21	144	753,02
	2	144	752,60	12	144	769,92	22	144	751,81
	3	144	751,34	13	144	767,63	23	144	757,66
	4	144	759,68	14	144	766,28	24	144	762,09
	5	144	768,25	15	144	766,56	25	144	765,54
	6	144	770,83	16	144	767,91	26	144	770,22
	7	144	770,29	17	144	762,00	27	144	766,09
	8	144	770,63	18	144	763,49	28	144	761,63
	9	144	770,58	19	144	762,91	29	144	774,36
	10	144	770,12	20	144	762,93	30	144	771,00
							31	144	767,13
	1 á 10	1 440	764,55	11 á 20	1 440	765,50	21 á 31	1 584	763,51
Febrero....	1	144	764,59	11	144	757,07	21	144	768,13
	2	144	765,40	12	144	755,00	22	144	765,32
	3	144	762,68	13	144	757,16	23	144	763,05
	4	144	761,14	14	144	753,85	24	144	760,70
	5	144	761,17	15	144	757,34	25	144	759,52
	6	144	761,03	16	144	750,66	26	144	759,17
	7	144	760,24	17	144	750,79	27	144	760,52
	8	144	757,83	18	144	735,09	28	144	764,87
	9	144	759,28	19	144	738,54			
	10	144	761,13	20	144	765,76			
	1 á 10	1 440	1,55	11 á 20	1 440	756,35	21 á 28	1 152	762,34

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	ALTURA MEDIA.
			mm
Marzo	31	4 464	761,31
Abril	29	4 168	756,05
Mayo	31	4 428	757,56
Junio	30	4 320	760,31
Julio	31	4 464	761,16
Agosto	31	4 464	761,06
Septiembre	30	4 320	760,71
Octubre	31	4 464	756,05
Noviembre	30	4 320	765,80
Diciembre	31	4 464	766,35
Enero	31	4 464	764,42
Febrero	28	4 032	750,97
1.er trimestre	91	13 060	758,30
2.º —	92	13 248	760,85
3.º —	91	13 104	760,80
4.º —	90	12 960	763,70
Año	364	52 372	760,92

AÑO 1890-91.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA.

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Marzo.....	1	144	761,04	11	144	771,83	21	144	757,41
	2	144	757,23	12	144	761,30	22	144	762,40
	3	144	762,27	13	144	755,72	23	144	757,55
	4	144	765,42	14	144	753,51	24	144	749,40
	5	144	764,48	15	144	744,48	25	144	760,94
	6	144	764,86	16	144	745,72	26	144	764,36
	7	144	760,94	17	144	746,44	27	144	759,87
	8	144	761,97	18	144	744,00	28	144	759,63
	9	144	768,80	19	144	755,53	29	144	758,75
	10	144	774,02	20	144	752,13	30	144	757,22
							31	144	757,66
	1 á 10	1 440	764,09	11 á 20	1 440	753,27	21 á 31	1 584	758,85
Abril.....	1	144	755,08	11	144	759,31	21	144	768,48
	2	144	752,74	12	144	748,16	22	144	769,30
	3	144	757,55	13	144	737,17	23	144	767,08
	4	144	761,72	14	144	737,48	24	144	761,23
	5	144	763,46	15	144	739,84	25	144	758,97
	6	144	762,49	16	144	738,94	26	144	759,30
	7	144	760,46	17	144	748,89	27	144	763,03
	8	144	760,38	18	144	754,77	28	144	757,40
	9	144	760,72	19	144	762,79	29	144	754,53
	10	144	759,12	20	144	766,26	30	144	755,22
	1 á 10	1 440	759,37	11 á 20	1 440	749,30	21 á 30	1 440	761,53
Mayo.....	1	144	755,75	11	144	750,25	21	144	760,79
	2	144	760,61	12	144	755,64	22	99	758,34
	3	144	752,38	13	144	761,41	23	144	753,20
	4	144	750,70	14	144	764,14	24	144	756,28
	5	144	751,16	15	144	759,53	25	144	758,89
	6	144	750,41	16	144	757,53	26	144	756,15
	7	144	747,99	17	144	754,68	27	144	756,18
	8	144	745,77	18	144	753,31	28	144	764,84
	9	144	747,51	19	144	756,61	29	144	769,24
	10	144	747,95	20	144	760,80	30	144	766,51
							31	144	762,12
	1 á 10	1 440	751,02	11 á 20	1 440	757,33	21 á 31	1 539	760,24
Junio.....	1	144	763,17	11	144	762,96	21	144	765,42
	2	144	762,88	12	144	764,90	22	144	767,57
	3	144	761,00	13	144	769,64	23	144	764,90
	4	144	765,46	14	144	770,20	24	144	761,17
	5	144	767,12	15	144	767,43	25	144	760,95
	6	144	769,00	16	144	762,85	26	144	762,46
	7	144	766,34	17	144	765,14	27	144	759,99
	8	144	763,89	18	144	765,56	28	144	761,09
	9	144	758,30	19	144	763,28	29	144	760,32
	10	144	762,14	20	144	762,33	30	144	757,13
	1 á 10	1 440	763,92	11 á 20	1 440	765,43	21 á 30	1 440	762,12

AÑO 1890-91.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA (*Continuación*).

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm			mm			mm
Julio.....	1	144	761,41	11	144	762,50	21	144	767,73
	2	144	763,51	12	144	763,53	22	144	768,24
	3	144	761,58	13	144	758,82	23	144	765,42
	4	126	756,85	14	144	758,89	24	144	764,58
	5	144	761,13	15	144	760,95	25	144	763,72
	6	144	764,37	16	144	759,70	26	144	761,63
	7	144	761,23	17	144	764,80	27	144	760,27
	8	144	761,37	18	144	766,95	28	144	760,93
	9	144	762,42	19	144	765,08	29	144	760,95
	10	144	761,38	20	144	766,81	30	144	761,83
							31	144	761,31
	1 á 10	1 422	761,53	11 á 20	1 440	762,80	21 á 31	1 584	763,37
Agosto.....	1	144	761,97	11	144	761,56	21	144	766,34
	2	144	763,97	12	144	757,81	22	144	763,60
	3	144	763,99	13	144	759,73	23	144	759,75
	4	144	763,30	14	144	761,10	24	144	759,04
	5	144	762,51	15	144	759,14	25	144	759,31
	6	144	756,95	16	144	758,86	26	144	757,36
	7	144	756,01	17	144	754,94	27	144	758,53
	8	144	757,03	18	144	757,30	28	144	760,86
	9	144	755,43	19	144	760,25	29	144	762,32
	10	144	761,09	20	144	764,61	30	144	763,11
							31	144	756,26
	1 á 10	1 440	760,32	11 á 20	1 440	759,55	21 á 31	1 584	761,50
Septiembre..	1	144	764,69	11	144	764,03	21	144	754,03
	2	144	765,02	12	144	760,89	22	»	»
	3	144	766,12	13	144	760,45	23	»	»
	4	144	766,87	14	144	759,64	24	»	»
	5	144	765,72	15	144	760,32	25	»	»
	6	144	763,20	16	144	755,88	26	»	»
	7	144	762,75	17	144	758,78	27	144	764,39
	8	144	763,80	18	144	758,79	28	144	761,90
	9	144	762,28	19	144	755,68	29	144	762,33
	10	144	762,45	20	144	754,59	30	144	761,24
	1 á 10	1 440	764,09	11 á 20	1 440	758,90	21 á 30	720	760,64
Octubre.....	1	144	764,74	11	144	765,93	21	144	765,73
	2	144	766,70	12	144	765,38	22	144	767,52
	3	144	767,40	13	144	764,78	23	144	768,96
	4	144	765,32	14	144	764,74	24	144	766,69
	5	144	763,88	15	144	764,34	25	144	762,80
	6	144	763,83	16	144	763,63	26	144	760,32
	7	144	766,33	17	144	766,26	27	144	763,00
	8	144	765,60	18	144	765,39	28	144	766,09
	9	144	764,64	19	144	764,80	29	144	766,64
	10	144	764,01	20	144	765,25	30	144	763,07
							31	144	761,07
	1 á 10	1 440	765,24	11 á 20	1 440	765,23	21 á 31	1 584	764,80

AÑO 1890-91.

ALTURA MEDIA EN CADA DÍA (*Conclusión*).

MESES.	PRIMERA DECENA.			SEGUNDA DECENA.			TERCERA DECENA.		
	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.	Días.	Número de ordenadas.	Altura media.
			mm.			mm.			mm.
Noviembre...	1	144	761,08	11	144	759,56	21	144	771,52
	2	144	759,93	12	144	761,96	22	144	770,41
	3	144	758,82	13	144	762,10	23	144	764,85
	4	144	758,52	14	144	763,44	24	144	759,58
	5	144	762,18	15	144	764,80	25	144	751,47
	6	144	756,90	16	144	766,52	26	144	753,97
	7	144	760,10	17	144	769,13	27	144	756,04
	8	144	753,12	18	144	770,57	28	144	756,19
	9	144	756,71	19	144	772,10	29	144	762,00
	10	144	755,14	20	144	771,57	30	144	764,91
	1 á 10	1 440	758,35	11 á 20	1 440	766,18	21 á 30	1 440	761,09
Diciembre...	1	144	756,65	11	144	757,10	21	144	762,89
	2	144	752,10	12	144	757,09	22	144	762,02
	3	144	749,47	13	144	755,78	23	144	758,48
	4	144	748,62	14	144	754,46	24	144	761,00
	5	144	752,11	15	144	753,28	25	144	763,82
	6	144	753,52	16	144	753,53	26	144	762,59
	7	126	750,92	17	144	756,77	27	144	760,12
	8	144	754,54	18	144	755,84	28	144	758,81
	9	144	758,25	19	144	754,23	29	144	756,73
	10	144	761,22	20	144	756,38	30	144	754,85
							31	144	753,69
	1 á 10	1 422	753,75	11 á 20	1 440	755,88	21 á 31	1 384	759,27
Enero.....	1	144	757,59	11	144	770,11	21	126	761,81
	2	144	763,42	12	144	770,09	22	144	764,17
	3	144	766,06	13	144	770,17	23	144	763,89
	4	144	761,82	14	144	768,68	24	144	766,23
	5	144	757,93	15	126	768,11	25	144	765,07
	6	144	759,77	16	144	762,81	26	144	763,12
	7	144	762,74	17	144	763,94	27	144	764,53
	8	144	758,98	18	144	763,88	28	144	764,33
	9	144	762,52	19	144	767,37	29	144	764,22
	10	144	767,61	20	144	765,93	30	144	766,33
							31	144	769,03
	1 á 10	1 440	761,77	11 á 20	1 422	767,32	21 á 31	1 366	764,78
Febrero.....	1	144	773,14	11	144	771,70	21	144	762,39
	2	144	776,00	12	144	771,22	22	144	763,73
	3	144	774,04	13	144	771,18	23	144	765,58
	4	144	774,62	14	144	770,50	24	144	763,17
	5	144	774,88	15	144	770,76	25	144	756,14
	6	144	772,95	16	144	770,70	26	144	754,77
	7	144	766,66	17	144	769,75	27	144	760,18
	8	144	766,10	18	144	768,98	28	144	766,87
	9	144	766,40	19	144	764,78			
	10	144	770,51	20	144	764,92			
	1 á 10	1 440	771,77	11 á 20	1 440	769,19	21 á 28	1 152	761,60

RESUMEN DEL AÑO.

MESES.	NÚMERO DE DÍAS OBSERVADOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	ALTURA MEDIA.
			mm
Marzo.....	31	4 464	758,67
Abril.....	30	4 320	756,74
Mayo.....	31	4 459	756,33
Junio.....	30	4 290	763,89
Julio.....	31	4 446	762,59
Agosto.....	31	4 464	760,49
Septiembre.....	25	3 600	761,41
Octubre.....	31	4 464	765,09
Noviembre.....	30	4 320	767,94
Diciembre.....	31	4 446	756,18
Enero.....	31	4 428	764,63
Febrero.....	28	4 032	767,94
1.er trimester.....	92	13 203	757,25
2.° —	92	13 200	762,89
3.° —	86	12 384	762,92
4.° —	90	12 906	762,75
Año.....	360	51 693	761,07

§ 25. La duración, velocidad y dirección de los ocho principales vientos que reinaron en la estación meteorológica de Santander en los años 1889 á 1891 son las que se expresan en los siguientes *Estados*, deducidas de las observaciones hechas por la veleta y el anemógrafo instalados en aquel punto.

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	2 21	27,0000	»	»	»	»	»	»
3	4 37	123,5000	»	»	»	»	»	»
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	1 9	7,0000	2 2	3,0000
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	»	»	1 36	9,5000	»	»	»	»
9	0 35	2,0000	1 27	9,5000	1 23	10,0000	1 50	35,0000
10	1 3	57,0000	»	»	»	»	»	»
11	12 44	523,0000	11 16	333,0000	»	»	»	»
12	»	»	9 27	174,0000	1 25	17,0000	»	»
13	0 54	10,5000	8 22	101,5000	»	»	1 0	9,5625
14	0 52	11,5000	9 9	122,0000	5 55	122,5000	»	»
15	1 32	9,0000	»	»	11 34	211,5000	8 47	109,0000
16	»	»	»	»	8 55	186,0000	10 16	182,0000
17	»	»	»	»	14 16	447,5000	»	»
18	»	»	5 42	66,8125	4 31	41,9250	3 7	7,8750
19	»	»	»	»	1 19	22,5000	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	1 9	47,0000	6 8	196,0000	»	»	»	»
22	6 35	192,0000	3 11	68,0000	9 1	166,0000	»	»
23	3 58	31,0000	1 56	18,0000	5 9	67,0000	»	»
24	»	»	6 43	75,3000	2 17	27,0000	0 55	7,0000
25	5 31	107,5000	2 48	28,0000	»	»	»	»
26	4 17	214,0000	»	»	»	»	»	»
27	15 21	354,0000	2 12	48,0000	3 53	83,0000	»	»
28	1 37	17,8750	1 58	21,0000	7 10	74,5000	»	»
29	»	»	4 24	57,5000	5 35	87,0000	»	»
30	»	»	»	»	9 32	188,6250	»	»
31	»	»	5 20	188,0000	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	8 36	209,5000	3 3	19,0000	2 32	23,0000	3 52	38,0000
2.ª	16 2	554,0000	43 56	797,3125	47 55	1048,9250	23 10	308,4375
3.ª	38 48	860,3750	34 40	699,8000	42 42	693,1250	0 55	7,0000
Mes.	63 26	1623,8750	81 39	1516,1125	93 9	1765,0500	27 57	353,4375

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	22695,00	733,0	O.	24 0	844,5000
2	19877,50	752,0	S. O.	24 0	529,5000
3	23145,00	726,0	O.	24 0	726,0000
4	18145,00	568,0	O.	19 24	723,3375
5	29103,50	729,0	S. O.	24 0	399,0000
6	17720,00	730,0	S.	24 0	1371,0000
7	18250,00	729,0	S. O.	24 0	1790,0000
8	18892,50	726,0	S. O.	24 0	405,5000
9	14325,00	728,0	S.	24 0	737,5000
10	18372,50	730,0	S. O.	24 0	1020,0000
11	2580,00	731,0	N. E.	24 0	856,0000
12	22525,00	773,0	S. E.	24 0	268,0000
13	25605,00	766,0	S.	24 0	240,0000
14	23135,00	753,0	S. E.	24 0	417,5000
15	20627,50	737,0	S. E.	24 0	359,5000
16	20827,50	732,0	S. E.	24 0	419,0000
17	23555,00	734,0	S. E.	24 0	780,5000
18	23865,00	745,0	S. E.	24 0	192,0000
19	20517,50	745,0	S. O.	24 0	750,5000
20	23025,00	731,0	O.	24 0	978,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
»	»	3 6	47,5000	20 54	797,0000	»	»	1
1 57	18,0000	5 22	222,0000	13 49	349,5000	0 31	13,0000	2
»	»	4 29	133,0000	14 54	471,5000	»	»	3
»	»	»	»	19 24	723,3275	»	»	4
7 50	58,0000	»	»	12 59	331,0000	»	»	5
»	»	24 0	1371,0000	»	»	»	»	6
»	»	24 0	1790,0000	»	»	»	»	7
7 33	32,8250	4 48	36,1750	10 3	247,0000	»	»	8
15 45	675,0000	»	»	»	»	»	»	9
6 30	373,0000	7 52	366,0000	8 10	224,0000	»	»	10
»	»	»	»	»	»	»	»	11
5 48	46,5000	5 46	36,5000	»	»	1 34	14,0000	12
»	»	4 50	19,4375	8 20	92,0000	0 34	7,0000	13
»	»	»	»	2 5	21,0000	5 59	150,5000	14
»	»	»	»	»	»	2 7	30,0000	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
4 19	51,0000	»	»	»	»	»	»	17
»	»	7 46	293,5000	1 58	39,5000	»	»	18
2 27	1,8875	2 33	21,5000	3 37	21,5000	2 13	30,5000	19
»	»	15 45	505,0000	4 27	124,0000	2 29	99,0000	20
»	»	2 39	40,0000	21 21	938,0000	»	»	21
»	»	»	»	7 21	298,0000	9 2	384,0000	22
»	»	»	»	»	»	4 53	89,0000	23
7 31	45,5000	5 26	27,5000	»	»	»	»	24
1 47	29,5000	10 18	67,2000	»	»	»	»	25
»	»	»	»	12 39	304,5000	3 2	51,0000	26
»	»	»	»	»	»	19 43	622,0000	27
»	»	»	»	»	»	2 35	39,0000	28
4 58	36,5000	8 11	69,6250	»	»	»	»	29
14 1	85,0000	»	»	»	»	»	»	30
»	»	8 1	158,3750	6 27	108,0000	»	»	31
»	»	»	»	10 54	267,0000	7 46	253,0000	
								Decenas.
42 51	1156,8250	73 42	3863,6750	100 13	3223,3275	0 31	15,0000	1.ª
19 54	99,3875	39 19	915,9375	41 48	1026,0000	14 56	331,0000	2.ª
30 17	194,5000	31 56	319,7000	37 21	977,5000	47 21	1438,0000	3.ª
86 6	1450,7125	144 57	5102,3125	179 22	3426,8275	62 48	1782,0000	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
21	20320,00	732,0	S. O.	24 0	925,0000
22	9640,00	701,0	E.	24 0	515,0000
23	13005,00	768,0	S. E.	24 0	187,0000
24	12740,00	741,0	S. E.	24 0	206,0000
25	21827,50	735,0	S. O.	24 0	491,0000
26	27620,00	737,0	N. O.	24 0	733,0000
27	24405,00	734,0	O.	24 0	524,0000
28	14000,00	733,0	S.	24 0	219,5000
29	11642,50	739,0	S. E.	24 0	229,5000
30	22930,00	727,0	S. E.	24 0	455,0000
31	19367,50	735,0	S. O.	24 0	708,0000
Decenas.					
1.ª	190625,00	7165,0	S. O.	235 24	8546,3275
2.ª	136262,50	7447,0	S. E.	240 0	5281,0000
3.ª	187837,50	8169,0	S.	264 0	5193,0000
Mes.	514765,00	22781,0	S.	739 24	19020,3275

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	9 28	216,0000	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	»	»	»	»	»	»	»	»
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	1 31	23,0000
7	1 37	18,0000	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	2 6	43,0000	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	4 38	42,2500
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	4 16	32,9500	11 3	14,5500
14	»	»	»	»	20 59	414,0000	3 1	65,7250
15	2 58	118,0000	»	»	3 49	61,2750	»	»
16	20 4	611,0000	»	»	»	»	»	»
17	5 26	89,5000	»	»	»	»	»	»
18	»	»	3 3	51,8125	»	»	»	»
19	1 25	19,5000	10 31	112,3750	»	»	»	»
20	2 48	39,5000	4 51	56,0000	0 53	10,0000	1 8	0,8375
21	6 44	96,5000	4 37	18,0000	»	»	»	»
22	2 44	48,5000	»	»	»	»	»	»
23	2 34	10,3125	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	1 24	19,0000	1 32	11,4750	»	»	»	»
26	»	»	6 0	121,4750	2 6	15,3750	»	»
27	1 34	7,0000	»	»	»	»	» 1	0,5000
28	0 43	8,0000	»	»	4 47	74,4000	5 45	9,7125
29	1 58	16,5000	»	»	8 39	246,0000	»	»
30	5 34	72,7875	1 30	6,0000	5 37	33,4375	»	»
Decenas.								
1.ª	11 5	234,0000	»	»	2 6	43,0000	6 9	65,2500
2.ª	32 43	877,5000	18 25	220,1875	28 57	518,2250	15 12	81,1125
3.ª	23 25	208,6000	14 39	157,1500	20 59	369,8125	7 46	3,2125
Mes.	67 13	1320,1000	33 4	377,3375	52 2	939,4375	29 7	149,5750

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	27955,00	722,0	N. O.	24 0	526,0000
2	24032,50	765,0	O.	24 0	577,0000
3	23455,00	754,0	O.	24 0	519,0000
4	22455,00	739,0	O.	24 0	1133,0000
5	23015,00	730,0	O.	24 0	1161,0000
6	21375,00	734,0	S. O.	24 0	775,5000
7	25085,00	732,0	O.	24 0	805,5000
8	19870,00	730,0	S. O.	24 0	1252,0000
9	17000,00	645,0	S. O.	21 30	610,0000
10	23322,50	563,0	S.	18 50	429,0000
11	21245,00	736,0	S. O.	24 0	557,0000
12	22525,00	784,0	S. O.	24 0	398,0000
13	16280,00	785,0	S.	24 0	130,0000
14	8760,00	758,0	E.	24 0	479,7250
15	20882,50	751,0	S. O.	24 0	640,2750
16	30107,50	744,0	N. O.	24 0	653,5000
17	26100,00	736,0	N. O.	24 0	339,5000
18	27747,50	731,0	E.	24 0	209,0000
19	13075,00	732,0	S. E.	24 0	228,5000
20	12750,00	749,0	S.	24 0	227,9000

que reinaron durante el mes.

S.			S. O.			O.			N. O.			DÍAS.
Tiempo.		Longitud recorrida.	Tiempo.		Longitud recorrida.	Tiempo.		Longitud recorrida.	Tiempo.		Longitud recorrida.	
h	m	km	h	m	km	h	m	km	h	m	km	
»		»	»		»	4	36	77,0000	9	36	233,0000	1
»		»	»		»	21	10	499,0000	2	50	78,0000	2
»		»	7	2	148,0000	12	41	278,0000	4	17	93,0000	3
»		»	»		»	24	0	1135,0000	»		»	4
»		»	3	29	72,0000	18	11	989,0000	2	20	100,0000	5
»		»	8	44	264,0000	19	24	456,0000	1	21	32,5000	6
»		»	»		»	22	23	787,5000	»		»	7
2	0	106,0000	7	55	465,0000	21	29	633,0000	0	30	5,0000	8
5	2	157,1375	20	14	176,8625	5	14	276,0000	»		»	9
8	36	274,0000	0	46	21,5000	4	48	201,2500	»		»	10
»		»	15	40	230,0000	8	20	327,0000	»		»	11
»		»	17	9	259,0000	5	34	217,0000	1	17	22,0000	12
»		»	»		»	8	41	82,5000	»		»	13
»		»	»		»	»		»	»		»	14
»		»	»		»	7	23	234,0000	»		»	15
»		»	10	50	227,0000	»		»	3	56	42,5000	16
»		»	»		»	9	25	135,0000	7	50	104,0000	17
»		»	1	17	11,0000	8	46	119,5000	»		»	18
6	18	8,1875	5	53	29,5000	1	19	16,0000	»		»	19
»		»	10	45	74,6250	1	40	19,4000	»		»	20
»		»	12	40	102,1625	1	45	46,0000	»		»	21
4	2	71,8000	6	32	19,0000	12	11	246,0000	4	51	72,5000	22
»		»	1	13	88,5000	9	34	194,1875	4	6	66,0000	23
1	20	6,5000	6	6	108,0000	24	0	807,0000	»		»	24
»		»	»		»	18	6	334,0000	»		»	25
»		»	3	18	8,0000	1	36	21,2500	»		»	26
6	0	1,0875	3	20	2,5750	9	49	123,5000	0	52	7,0000	27
9	44	23,3875	»		»	2	49	42,0000	2	44	72,0000	28
5	37	46,5000	1	35	26,0000	5	23	109,5000	0	45	9,0000	29
7	15	316,5000	»		»	1	6	16,0000	5	34	80,0000	30
»		»	3	59	21,5625							
												Decenas.
16	38	537,1375	38	12	1137,3625	137	16	5931,7500	20	54	541,5000	1.ª
6	18	8,1875	74	14	933,2875	51	8	1050,4000	13	3	168,5000	2.ª
21	58	465,7750	29	3	273,6375	86	20	1929,4375	18	52	306,5000	3.ª
16	54	1011,1000	141	29	2344,2875	274	44	8211,1875	52	49	1016,5000	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.		LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h	m	km
21	8687,50	591,0	S. E.	24	0	181,5000
22	23675,00	718,0	O.	24	0	455,5000
23	21722,50	692,0	O.	24	0	585,0000
24	23540,00	743,0	O.	24	0	807,0000
25	19230,00	743,0	S. O.	24	0	372,4750
26	10042,50	601,0	S. E.	19	2	101,7625
27	20305,00	750,0	S. O.	24	0	131,3875
28	15660,00	736,0	S.	24	0	271,6125
29	16250,00	731,0	S.	24	0	697,5000
30	20565,00	734,0	S. O.	24	0	229,7875
Decenas.						
1.ª	228065,00	7116,0	O.	239	20	7390,0000
2.ª	194372,50	7497,0	S. O.	240	0	3857,4000
3.ª	178737,50	7019,0	S. O.	235	2	3713,5250
Mes.	591175,00	21632,0	S. O.	707	22	15360,9250

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	» 40	16,5000	3 19	41,8500	»	»	»	»
2	» 20	90,5000	5 44	56,0000	7 48	75,0000	»	»
3	»	»	5 57	65,0000	»	»	4 33	2,5000
4	»	»	6 33	19,0375	»	»	»	»
5	20 49	13,9000	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	4 »	38,7250	4 47	78,2875	1 0	0,1000
8	0 59	2,5625	»	»	0 43	5,8500	1 31	20,0000
9	»	»	» 55	39,0000	0 57	0,1500	»	»
10	»	»	4 14	113,0000	1 57	53,6000	1 9	25,6000
11	4 14	4,6250	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	4 24	37,0000	»	»	0 49	0,0125	» 55	0,2125
14	1 15	14,5000	3 37	28,0000	5 11	3,0000	»	»
15	»	»	4 36	66,0000	»	»	»	»
16	»	»	11 6	157,6750	»	»	»	»
17	»	»	4 26	27,0750	»	»	»	»
18	0 26	0,0625	9 28	180,6250	5 41	65,0000	»	»
19	»	»	7 50	274,0000	5 40	105,0000	10 30	25,0000
20	»	»	10 44	275,5000	6 56	76,0000	1 20	2,0625
21	»	»	10 52	253,0000	7 50	50,0000	0 55	0,6250
22	»	»	3 18	94,0000	20 42	327,0000	»	»
23	»	»	1 28	7,5000	4 28	139,0000	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	3 20	20,6625	»	»	»	»	»	»
29	0 32	10,5000	5 49	56,5750	»	»	» 55	7,7250
30	»	»	3 15	49,0000	16 24	257,0000	4 21	30,0000
31	2 5	18,5000	»	»	8 33	162,0000	5 18	27,0000
Decenas.								
1.ª	26 50	52,7625	30 44	372,6125	16 12	212,2875	8 33	47,6000
2.ª	10 19	56,1875	51 47	948,8750	22 27	249,0125	14 45	29,3250
3.ª	7 27	49,6625	24 40	462,0750	57 57	835,1000	13 29	69,3500
Mes.	44 36	158,6125	107 13	1783,5625	96 26	1296,3000	36 47	146,2750

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	*mm*		h m	*km*
1	18347,50	760,0	S.	24 0	431,8500
2	16332,50	866,0	S. E.	24 0	203,5000
3	17185,00	770,0	S.	24 0	188,0000
4	16190,00	755,0	S.	24 0	331,0375
5	21077,50	737,0	S. O.	24 0	663,7000
6	22107,50	730,0	O.	24 0	551,5000
7	12257,50	727,0	S. E.	24 0	223,5000
8	16487,50	726,0	S.	24 0	487,0000
9	17280,00	726,0	S.	24 0	335,0000
10	13890,00	730,0	S. E.	24 0	807,0000
11	17707,50	732,0	S.	24 0	285,0000
12	23470,00	796,0	S. O.	24 0	260,5000
13	21655,00	756,0	S. O.	24 0	69,5000
14	17790,00	744,0	S.	24 0	343,0000
15	16940,00	735,0	S.	24 0	281,0000
16	15682,50	733,0	S. E.	24 0	319,5000
17	18027,50	726,0	S. O.	24 0	212,5000
18	9182,50	730,0	E.	24 0	254,0000
19	7800,00	728,0	E.	24 0	344,0000
20	4730,00	730,0	E.	19 0	353,5625

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
»	»	»	»	18 1	375,5000	»	»	1
0 48	2,0000	7 15	29,0000	»	»	1 3	22,0000	2
1 28	2,5000	2 31	32,0000	3 57	38,0000	5 34	48,0000	3
3 52	132,0000	6 42	115,0000	6 53	65,0000	»	»	4
»	»	»	»	3 11	630,5000	»	»	5
»	»	3 17	80,0000	20 43	471,5000	»	»	6
20 38	93,7250	2 8	34,3625	1 25	9,3000	»	»	7
11 1	355,1500	5 40	36,0000	4 6	67,4375	»	»	8
6 29	45,8500	13 39	250,0000	»	»	»	»	9
14 58	593,0000	»	»	»	»	1 42	23,0000	10
»	»	13 30	196,3500	5 27	84,0000	0 49	0,0250	11
»	»	4 40	23,0000	14 49	158,5000	4 31	77,0000	12
5 52	63,3500	0 42	0,3750	5 44	10,5000	3 34	13,0000	13
»	»	0 2	27,0000	23 16	266,0000	0 37	4,5000	14
2 43	5,5000	8 57	113,0000	6 44	96,5000	»	»	15
»	»	7 23	93,5000	5 31	68,3250	»	»	16
»	»	12 16	71,9250	7 18	113,5000	»	»	17
8 25	8,3125	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	»	»	»	»	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
1 47	5,1250	1 36	0,2500	»	»	»	»	21
»	»	»	»	»	»	»	»	22
0 52	18,0000	15 1	267,0000	2 11	30,5000	»	»	23
»	»	15 19	255,0000	8 41	105,0000	»	»	24
»	»	14 44	358,0000	9 16	218,0000	»	»	25
»	»	»	»	24 0	525,0000	»	»	26
»	»	13 34	168,0000	10 26	156,0000	»	»	27
3 33	16,3375	10 44	180,0000	3 1	55,5000	3 20	54,0000	28
1 17	0,2000	3 37	11,0000	5 47	40,0000	4 3	53,5000	29
»	»	»	»	»	»	»	»	30
»	»	7 4	63,5000	»	»	»	»	31
								Decenas.
49 14	1203,2250	41 12	545,3625	57 56	1675,2375	9 19	93,0000	1.ª
18 0	20,1625	49 30	527,7500	58 51	797,3250	9 31	94,5250	2.ª
8 32	39,6625	81 39	1304,7500	63 2	1130,0000	7 23	107,6000	3.ª
75 45	1263,0500	172 21	2377,2625	179 49	3602,5625	26 13	295,0250	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
21	7850,00	735,0	E.	24 0	321,0000
22	7690,00	770,0	E.	24 0	421,0000
23	17345,00	754,0	S.	24 0	462,0000
24	21212,50	739,0	S. O.	24 0	360,0000
25	20875,00	731,0	S. O.	24 0	376,0000
26	22065,00	728,0	O.	24 0	325,0000
27	21472,50	727,0	S. O.	24 0	324,0000
28	21550,00	726,0	S. O.	24 0	328,5000
29	17302,50	723,0	S.	24 0	179,5000
30	7750,00	723,0	E.	24 0	236,0000
31	14302,50	729,0	S.	24 0	275,0000
Decenas.					
1.ª	171135,00	7527,0	S.	240 0	4221,0875
2.ª	150983,00	7350,0	S.	235 0	2722,5625
3.ª	179395,00	8085,0	S.	264 0	3998,0000
Mes.	501515,00	22862,0	S.	739 0	10942,6500

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	2 25	27,5000	»	»	2 35	8,0000	»	»
2	»	»	4 8	63,0000	»	»	»	»
3	»	»	»	»	24 0	395,0000	»	»
4	1 8	14,0000	3 6	33,5000	13 24	138,5000	1 17	5,1125
5	0 39	1,8750	6 2	57,0000	»	»	»	»
6	8 29	41,1500	0 54	0,1625	»	»	»	»
7	7 35	41,3000	8 29	52,7750	5 32	29,0125	»	»
8	»	»	7 1	43,0000	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	6 35	22,8625	1 23	9,7125	»	»	2 18	7,5000
15	2 42	27,0000	4 31	37,0000	»	»	1 27	0,1125
16	2 38	26,0000	»	»	»	»	»	»
17	0 26	5,0000	20 33	150,5000	10 1	151,0000	1 57	13,0000
18	»	»	3 24	76,0000	»	»	1 28	9,5750
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	7 32	17,8875	0 47	0,0125	»	»	2 43	0,9875
22	»	»	12 09	98,9375	4 20	7,9750	7 11	2,0250
23	3 2	29,3500	8 12	91,0000	3 22	6,0000	4 41	3,3875
24	4 12	19,3750	4 12	22,1250	2 32	4,2500	1 6	0,1250
25	1 53	16,0000	7 4	23,1000	»	»	3 23	0,0500
26	1 19	9,5000	»	»	»	»	»	»
27	1 5	9,0000	»	»	»	»	»	»
28	6 34	55,1750	6 48	25,0000	»	»	1 57	2,1125
29	3 11	45,0000	9 4	69,8000	»	»	»	»
30	»	»	8 13	136,0000	4 51	38,9125	3 21	6,5000
Decenas.								
1.ª	20 16	225,8250	29 40	269,4375	45 31	570,5125	1 17	5,1125
2.ª	19 21	80,8625	19 51	273,2125	10 1	151,0000	7 10	25,2875
3.ª	29 8	201,2875	56 29	465,9750	15 5	57,1375	24 22	15,1875
Mes.	61 45	407,9750	106 0	1008,6250	70 37	778,6500	32 49	45,5875

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	18692,50	728,0	S. O.	24 0	426,5000
2	17040,00	754,0	S.	24 0	408,0000
3	7550,00	737,0	E.	24 0	395,0000
4	8687,50	728,0	E.	24 0	196,0000
5	16650,00	730,0	S.	22 39	100,0000
6	23895,00	727,0	O.	24 0	73,5000
7	11735,00	728,0	S. E.	24 0	193,5000
8	18460,00	727,0	S. O.	24 0	230,0000
9	21653,00	725,0	O.	24 0	734,0000
10	21292,50	728,0	S. O.	24 0	497,0000
11	23585,00	731,0	O.	24 0	687,0000
12	23212,50	787,0	S. O.	24 0	185,1375
13	20235,00	762,0	S. O.	24 0	171,8625
14	21030,00	742,0	S. O.	24 0	99,0000
15	20392,50	739,0	S. O.	24 0	324,0000
16	22505,00	730,0	O.	24 0	294,0000
17	6600,00	729,0	E.	24 0	325,0000
18	18130,00	727,0	S. O.	24 0	233,0000
19	19645,00	683,0	S. O.	22 50	261,0000
20	19442,50	728,0	S. O.	24 0	218,6750

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
10 32	318,0000	2 30	23,0000	3 28	32,0000	2 30	18,0000	1
9 19	173,8125	4 39	49,1875	5 54	102,0000	»	»	2
»	»	»	»	»	»	»	»	3
1 32	0,3875	3 33	4,5000	»	»	»	»	4
1 45	6,7000	5 4	3,2375	»	»	5 9	32,1875	5
2 3	0,0125	1 27	0,9125	10 28	22,2625	0 39	11,0000	6
2 24	0,4125	»	»	»	»	»	»	7
»	»	2 58	30,0000	11 30	147,0000	2 32	10,0000	8
»	»	9 14	256,0000	14 46	478,0000	»	»	9
»	»	11 58	215,0000	12 2	284,0000	»	»	10
»	»	»	»	24 0	687,0000	»	»	11
5 45	12,2375	7 4	54,2625	5 10	96,7375	6 1	21,9000	12
3 32	7,2000	4 50	2,6125	13 20	259,5500	»	»	13
5 26	32,2875	6 7	20,0000	3 2	13,9250	»	»	14
»	»	3 24	43,0000	12 4	201,0000	1 19	6,0000	15
»	»	10 43	131,0000	20 9	134,0000	0 30	3,0000	16
»	»	1 3	5,5000	»	»	»	»	17
»	»	12 26	92,9250	4 6	44,0000	2 36	10,5000	18
»	»	5 58	44,5000	16 52	216,5000	»	»	19
8 0	26,6875	10 20	60,3125	7 40	141,6750	»	»	20
1 48	0,0625	6 38	1,2000	»	»	4 12	0,5250	21
»	»	»	»	»	»	»	»	22
1 43	1,2625	»	»	»	»	»	»	23
»	»	6 27	18,8750	»	»	5 31	16,7500	24
»	»	3 14	3,0750	1 29	2,0000	4 57	21,2750	25
»	»	7 58	117,0000	11 3	334,0000	3 40	39,0000	26
»	»	11 24	99,0000	9 32	283,0000	1 59	11,0000	27
5 32	4,8875	2 9	0,8250	»	»	»	»	28
11 45	14,2000	»	»	»	»	»	»	29
4 36	2,0000	2 59	0,5875	»	»	»	»	30
								Decenas.
31 35	493,3250	41 23	581,8375	56 8	1063,2625	10 49	70,1875	1.ª
20 43	68,4125	61 55	454,7125	96 23	1694,3875	10 26	41,4000	2.ª
29 44	28,4125	42 49	240,5625	22 4	619,0000	20 19	88,0300	3.ª
81 2	590,1500	146 7	1276,5125	176 35	3376,6500	41 34	199,6375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m.m²	mm		h m	km
21	22662,50	730,0	O.	24 0	20,6750
22	7987,50	771,0	E.	24 0	108,9375
23	7970,00	753,0	E.	24 0	131,0000
24	20007,50	739,0	S. O.	24 0	81,0000
25	14785,00	749,0	S.	24 0	63,5000
26	22990,00	730,0	O.	24 0	499,5000
27	22215,00	725,0	O.	24 0	402,0000
28	12340,00	732,0	S. E.	24 0	88,0000
29	9300,00	715,0	E.	24 0	129,0000
30	9977,50	785,0	S. E.	24 0	184,0000
					Decenas.
1.ª	164857,50	7319,0	S.	238 39	3185,5000
2.ª	194637,50	7360,0	S. O.	238 50	2788,6750
3.ª	150235,00	7360,0	S.	240 0	2709,6125
Mes.	509730,00	22032,0	S.	717 29	7683,7875

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	8 31	177,0000	7 56	68,2750	2 25	4,9250
2	»	»	9 13	208,0000	4 19	62,0000	8 51	3,8125
3	1 47	9,0750	2 22	59,0000	11 24	155,1875	1 0	17,7375
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	3 44	32,0625	»	»	»	»	»	»
8	»	»	6 46	125,0000	6 21	38,7625	2 13	3,6125
9	0 37	2,3250	1 55	21,5000	5 27	72,0000	3 26	46,0000
10	3 51	31,7375	9 7	110,2625	7 44	80,8625	»	»
11	2 18	28,0000	3 15	74,0000	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	3 5	30,0625	»	»	»	»	»	»
15	»	»	11 23	151,0000	4 18	17,0000	6 22	11,3375
16	»	»	11 1	138,0000	»	»	»	»
17	»	»	»	»	5 40	52,5000	»	»
18	2 29	18,7375	»	»	10 57	104,0750	1 4	6,0000
19	3 51	28,9125	7 18	90,5000	2 1	22,5000	1 2	0,7375
20	11 28	80,0000	»	»	»	»	»	»
21	»	»	1 21	13,0000	»	»	1 52	9,5000
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	»	»	1 48	1,5000
28	0 53	5,5000	4 54	76,0000	12 47	207,5000	3 26	9,5000
29	»	»	4 5	34,2875	15 2	370,0000	3 58	6,5000
30	1 33	4,5000	4 52	68,0000	1 31	15,0000	»	»
31	1 37	20,5000	1 18	14,0000	0 30	4,0000	5 34	59,6250
Decenas.								
1.ª	9 59	74,1000	37 54	700,7625	44 11	477,0875	17 55	76,0875
2.ª	23 1	185,2125	32 57	453,5000	22 56	186,6750	8 29	18,2750
3.ª	4 3	30,5000	16 30	205,3875	29 50	597,5000	18 38	66,6250
Mes.	37 3	289,9125	87 21	1359,6500	96 57	1261,2625	45 0	160,9875

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm.²	mm		h m	km
1	8937,50	727,0	E.	24 0	251,0000
2	8920,00	775,0	E.	23 0	274,0000
3	12992,50	755,0	S. E.	24 0	428,0000
4	79487,50	740,0	S. O.	24 0	464,0000
5	20855,00	737,0	S. O.	24 0	282,0000
6	21805,00	733,0	S. O.	24 0	402,0000
7	18970,00	730,0	S. O.	24 0	262,0000
8	10802,50	726,0	S. E.	24 0	268,0000
9	15690,00	727,0	S.	24 0	408,0000
10	17325,00	729,0	S.	24 0	248,0000
11	18662,50	731,0	S. O.	24 0	244,0000
12	23370,00	776,0	O.	24 0	270,0000
13	22345,00	756,0	S. O.	24 0	388,5000
14	17062,50	745,0	S.	24 0	193,5000
15	7830,00	736,0	E.	24 0	180,0000
16	12345,00	730,0	S. E.	24 0	241,0000
17	19672,50	728,0	S. O.	24 0	328,0000
18	21769,50	726,0	S. E.	24 0	283,0000
19	23750,00	726,0	S. E.	24 0	156,0000
20	25852,50	722,0	N. O.	24 0	131,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
1 22	0,3500	1 46	0,4500	»	»	»	»	1
»	»	0 37	0,1875	»	»	»	»	2
»	»	6 27	187,0000	»	»	»	»	3
»	»	19 27	475,0000	4 33	59,0000	»	»	4
»	»	15 2	234,0000	8 58	148,0000	»	»	5
»	»	12 1	146,0000	11 55	256,0000	»	»	6
6 48	1,3750	7 23	24,5625	6.° 5	105,0000	»	»	7
» 7	1,6250	0 33	99,0000	»	»	»	»	8
5 54	144,0000	1 13	23,0000	5 1	66,1750	2 25	33,0000	9
1 15	0,1375	»	»	»	»	» 3	25,0000	10
5 15	9,9375	5 1	10,1375	8 35	109,9250	1 36	12,0000	11
1 18	0,6250	8 16	32,8750	10 13	110,6875	4 13	25,8125	12
»	»	14 9	184,0000	9 51	204,5000	»	»	13
7 20	44,0000	4 54	28,9375	6 8	82,5000	2 33	18,0000	14
1 57	0,4625	»	»	»	»	»	»	15
8 0	8,5000	9 46	78,0750	»	»	1 13	16,4250	16
»	»	10 9	136,5000	5 28	86,0000	2 43	53,0000	17
3 4	7,3350	6 26	46,7625	»	»	»	»	18
7 33	21,2625	1 54	12,6875	»	»	»	»	19
»	»	7 56	28,0000	1	»	4 46	23,0000	20
2 31	29,0000	8 42	124,0000	2 50	36,0000	5 42	52,5000	21
»	»	19 2	259,0000	8 49	139,0000	3 9	43,0000	22
»	»	9 8	172,0000	12 42	232,0000	2 10	43,5000	23
8 19	35,0000	2 46	13,5000	2 50	8,5000	10 5	110,5000	24
1	»	1 45	34,0000	22 24	559,0000	0 51	12,5000	25
»	»	»	»	20 36	729,0000	3 4	72,0000	26
»	»	8 13	133,0000	21 6	688,0000	2 53	51,0000	27
»	»	»	»	»	»	»	»	28
»	»	0 55	1,1125	»	»	»	»	29
»	»	3 44	42,0000	19 20	348,5000	»	»	30
1 42	1,4500	»	»	12 5	141,4250	1 14	10,5000	31
								Decenas.
17 26	147,4875	70 35	1039,2000	36 32	614,1750	4 28	58,0000	1.ª
20 47	92,1125	68 31	537,3750	40 15	593,6125	17 4	148,2375	2.ª
13 24	65,4500	47 15	757,6125	105 2	2461,4250	29 8	398,5000	3.ª
51 47	305,0500	186 21	2334,1875	181 49	3689,2125	50 40	604,7375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h m	km
21	19837,50	727,0	S. O.	24 0	255,0000
22	23400,00	754,0	O.	24 0	434,0000
23	22785,00	723,0	O.	24 0	447,5000
24	22365,00	741,0	O.	24 0	565,5000
25	22355,00	734,0	O.	24 0	605,5000
26	23175,00	712,0	O.	24 0	801,0000
27	21302,50	729,0	S. O.	24 0	473,5000
28	8902,50	728,0	E.	24 0	398,5000
29	7257,50	725,0	E.	24 0	412,0000
30	17170,00	728,0	S.	24 0	479,0000
31	16800,00	725,0	S.	24 0	531,5000
Decenas.					
1.ª	155765,00	7277,0	S.	239 0	3187,0000
2.ª	178559,50	7376,0	S.	240 0	3215,0000
3.ª	203350,00	8027,0	S. O.	264 0	4603,0000
Mes.	537667,50	22780,0	S.	743 0	10005,0000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	4 37	43,1000	»	»	»	»	3 1	2,4000
2	2 30	2,8250	10 13	109,7250	3 7	9,3750	1 10	0,9625
3	»	»	11 58	178,5000	6 20	29,5000	2 4	0,4875
4	2 43	22,0000	0 33	7,0000	»	»	»	»
5	1 9	15,0000	»	»	»	»	»	»
6	1 36	3,7500	4 56	78,5000	2 26	42,0000	12 2	84,0000
7	»	»	»	»	18 9	318,1375	»	»
8	19 22	115,7500	0 38	0,2250	»	»	0 36	0,0250
9	4 53	35,3625	»	»	1 25	3,1250	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	2 2	11,0000	2 5	16,0000
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	4 37	51,0000	»	»	»	»	»	»
14	1 30	27,0000	»	»	»	»	»	»
15	»	»	3 18	74,0000	2 56	27,0000	3 10	12,0000
16	»	»	»	»	8 53	257,0000	2 13	8,4250
17	»	»	10 27	81,0000	2 45	23,6875	»	»
18	»	»	1 48	9,6125	9 24	84,0000	3 14	13,8875
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	0 53	7,0000	»	»	1 13	2,0000
21	2 22	18,9500	3 32	48,5000	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	1 19	11,0000	1 23	2,5000
24	6 13	42,2375	0 53	4,8625	0 37	2,2625	6 23	26,6375
25	2	»	3 26	35,4750	3 28	41,1875	10 49	46,5000
26	»	»	8 0	135,3375	9 19	105,5000	0 35	48,0000
27	»	»	»	»	20 16	438,5000	3 44	23,0000
28	»	»	4 2	54,3125	11 14	154,8875	»	»
29	»	»	11 56	124,5000	»	»	»	»
30	»	»	8 7	84,0000	4 57	75,5000	1 38	3,0000
31	2 1	18,5000	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	36 50	237,7875	98 18	373,9500	31 27	387,1375	18 54	87,8750
2.ª	6 33	79,0000	76 26	164,0125	19 0	342,6875	11 59	57,3125
3.ª	10 26	79,6875	37 »	486,9875	53 6	921,6375	30 32	149,6375
Mes.	53 49	396,4750	81 46	1025,5500	103 33	1651,6625	61 25	289,8250

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	10555,00	727,0	S. O.	24 0	132,0000
2	8687,50	781,0	E.	22 59	133,5000
3	8510,00	758,0	E.	24 0	209,0000
4	22505,00	750,0	O.	24 0	297,6250
5	20725,00	735,0	S. O.	24 0	256,7125
6	10890,00	730,0	S. E.	24 0	222,2625
7	10590,00	728,0	S. E.	24 0	343,0000
8	27129,50	725,0	N. O.	24 0	160,0000
9	19754,50	727,0	S. O.	24 0	171,0000
10	21610,00	727,0	S. O.	24 0	583,0000
11	19112,50	732,0	S. O.	24 0	406,0000
12	22945,00	771,0	S. E.	24 0	581,0000
13	21022,50	732,0	S. O.	24 0	234,0000
14	23077,50	742,0	O.	24 0	435,0000
15	17040,00	736,0	S.	24 0	208,0000
16	14300,00	728,0	S.	24 0	501,0000
17	12130,00	728,0	S. E.	24 0	191,0000
18	15102,50	634,0	S.	21 48	290,8625
19	20013,00	720,0	S. O.	24 0	615,0000
20	17232,50	728,0	S.	24 0	205,5000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
3 47	11,5000	5 4	17,3000	4 12	25,7000	3 19	32,6000	1
5 59	21,6125	»	»	»	»	»	»	2
2 24	0,3125	1 14	0,0000	»	»	»	»	3
»	»	14 0	175,0000	5 41	55,0000	3 3	38,6250	4
8 27	40,0000	»	»	4 30	34,0375	4 13	26,0750	5
»	»	1 15	0,1500	»	»	1 44	13,8625	6
1 27	3,8625	0 44	3,7625	2 48	16,9375	0 52	7,0000	7
»	»	»	»	3 24	44,0000	»	»	8
0 5	64,0000	6 58	42,1375	1 39	26,3750	»	»	9
»	»	16 54	353,0000	7 0	230,0000	»	»	10
3 10	15,3875	6 7	142,0000	8 5	159,2125	2 31	69,0000	11
»	»	7 49	174,0000	15 11	391,0000	1 0	16,0000	12
13 28	133,0000	1 35	10,0000	1 40	34,0000	1 40	25,0000	13
2 55	136,0000	»	»	13 36	261,5000	1 37	10,5000	14
»	»	»	»	13 18	192,5000	1 16	2,5000	15
1 32	10,0000	7 11	131,5750	3 32	81,0000	0 57	13,0000	16
0 55	14,5625	»	»	3 48	46,9500	2 5	25,5000	17
1 12	28,9500	3 36	45,1125	8 40	172,0000	0 48	5,0000	18
»	»	19 20	526,0000	4 40	89,0000	»	»	19
14 38	88,5000	»	»	6 56	108,4000	»	»	20
1 23	6,8625	5 27	135,0000	11 26	269,1875	»	»	21
1 11	21,0000	13 18	303,5000	9 31	223,0000	»	»	22
1 4	5,5000	8 52	201,5000	10 16	235,5000	1 6	8,5000	23
9 3	49,1000	»	»	»	»	0 53	9,5000	24
8 17	28,5000	»	»	»	»	»	»	25
»	»	»	»	»	»	»	»	26
»	»	»	»	»	»	»	»	27
6 23	4,0000	2 21	10,8000	»	»	»	»	28
4 39	34,6125	5 45	13,8875	»	»	»	»	29
»	»	9 34	184,5000	2 44	63,0000	»	»	30
6 46	19,0000	8 51	107,1750	5 48	153,0000	0	2,8250	31
								Decenas.
21 9	141,2875	51 30	632,5500	27 40	431,3500	13 11	117,5625	1.ª
14 0	496,1000	45 38	1028,6875	81 32	1534,4625	12 34	159,5000	2.ª
24 46	137,9750	54 9	950,3695	41 25	945,6875	2 34	20,8250	3.ª
120 1	705,3625	151 17	2611,6000	150 37	2911,5000	28 19	297,8875	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	16630,00	730,0	S.	24 0	478,5000
22	23417,50	772,0	O.	24 0	547,5000
23	20522,50	750,0	S. O.	24 0	464,5000
24	17342,50	741,0	S.	24 0	135,0000
25	10370,00	733,0	S. E.	24 0	154,6625
26	7500,00	731,0	E.	24 0	378,8375
27	9250,00	727,0	E.	24 0	461,5000
28	9752,50	726,0	E.	24 0	224,0000
29	12090,00	726,0	S. E.	24 0	144,0000
30	14092,50	727,0	S.	24 0	410,0000
31	19445,00	727,0	S. O.	24 0	294,5000
Decenas.					
1.ª	169947,50	7388,0	S.	258 59	2409,5000
2.ª	182877,50	7292,0	S. O.	237 48	3787,3625
3.ª	160432,50	8090,0	S.	264 0	3693,0000
Mes.	513257,50	22770,0	S.	740 47	9889,8625

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los viento

DIAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	7 4	36,8125	»	»	»	»	1 51	1,7500
2	0 55	2,0000	»	»	»	»	3 51	17,0000
3	»	»	»	»	»	»	»	»
4	7 7	46,7375	2 42	12,6000	»	»	1 44	9,0000
5	»	»	9 42	203,5000	1 47	26,5000	8 23	93,0000
6	»	»	4 34	103,0000	6 5	71,6625	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	10 40	10,8500	2 47	28,6875	»	»	4 45	3,1500
9	»	»	8 53	144,0000	6 3	43,7875	»	»
10	»	»	6 0	74,5000	»	»	0 52	5,0000
11	0 36	3,5000	6 7	148,5000	4 46	54,8750	2 22	2,0000
12	»	»	10 53	180,3375	1 32	10,2500	»	»
13	»	»	7 16	112,1500	2 12	14,5000	3 9	3,4375
14	»	»	8 29	174,0000	3 55	36,0000	4 24	4,3625
15	»	»	8 3	157,0000	6 35	94,0000	1 26	14,3000
16	»	»	»	»	26 57	293,5000	7 3	62,5000
17	1 36	12,0000	»	»	9 51	122,0000	1 4	4,5000
18	1 51	20,0625	»	»	»	»	0 48	0,0250
19	2 49	27,5000	0 50	4,0625	1 25	0,2250	0 55	0,7125
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	2 26	13,5000	»	»
25	»	»	»	»	7 19	54,9375	»	»
26	0 48	0,5000	9 53	198,0000	9 59	78,0000	4 22	31,0000
27	»	»	1 31	25,0000	12 49	279,0000	5 47	73,2125
28	»	»	5 5	99,0000	7 39	10,2375	»	»
29	»	»	»	»	»	»	»	»
30	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	25 46	96,4000	34 38	566,2875	13 55	141,9500	21 26	126,9000
2.ª	6 52	63,0625	41 38	776,0500	49 13	625,3500	20 33	92,0375
3.ª	0 48	0,5000	16 29	322,0000	29 14	435,8750	10 9	104,2125
Mes.	33 26	159,9625	92 45	1664,3375	92 20	1202,9750	52 28	323,1500

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	19750,00	727,0	S. O.	24 0	112,0000
2	21992,50	757,0	S. O.	24 0	188,0000
3	21583,00	743,0	O.	24 0	290,5000
4	20840,00	732,0	S. O.	24 0	144,0000
5	8730,00	734,0	E.	24 0	333,5000
6	12380,00	728,0	S. E.	24 0	246,0000
7	20732,50	725,0	S. S. O.	24 0	308,0000
8	20742,50	723,0	S. S. O.	24 0	88,0000
9	10822,50	726,0	S. E.	24 0	208,0000
10	15430,00	727,0	S	24 0	256,0000
11	10910,00	724,0	S. E.	24 0	221,5000
12	11330,00	747,0	S. S. E.	24 0	232,5000
13	12480,00	738,0	S. S. E.	24 0	164,5000
14	10222,50	730,0	S. S. E.	24 0	241,0000
15	10172,50	739,0	S. E.	24 0	316,0000
16	8632,50	713,0	E.	24 0	356,0000
17	12152,50	725,0	S. E.	24 0	205,0000
18	20035,00	725,0	S. O.	24 0	189,0000
19	20250,00	725,0	S. O.	24 0	219,0000
20	23825,00	729,0	O.	24 0	332,0000

MES DE SEPTIEMBRE DE 1889.

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
12 20	57,9375	»	»	»	»	2 45	13,5000	1
4 59	11,0000	0 39	61,5000	»	»	9 36	95,3000	2
»	»	4 6	45,0000	27 35	194,5000	2 19	53,0000	3
1 21	21,5000	8 20	35,6625	9 33	51,3000	1 13	13,0000	4
4 8	10,5000	»	»	»	»	»	»	5
7 51	23,8375	5 30	47,5000	»	»	»	»	6
»	»	17 51	156,6000	4 40	94,0000	1 29	18,0000	7
»	»	0 19	3,3125	»	»	1 33	42,0000	8
1 23	3,3375	7 41	16,8750	»	»	»	»	9
2 21	9,5000	5 16	21,5000	8 51	141,0000	0 40	6,5000	10
7 15	6,2875	0 44	6,3375	»	»	»	»	11
2 49	2,5000	8 26	39,4125	»	»	»	»	12
»	»	11 23	34,4125	»	»	»	»	13
3 14	13,6375	2 18	21,0000	»	»	»	»	14
7 4	38,5000	1 0	12,0000	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	»	»	16
5 30	26,6250	2 7	23,8750	1 12	26,0000	»	»	17
8 53	29,9375	8 17	47,9750	6 11	100,0000	»	»	18
1 31	4,5000	13 45	159,5000	»	»	2 45	22,5000	19
»	»	6 42	116,0000	9 25	193,3000	7 53	92,5000	20
3 55	24,5000	20 35	387,5000	»	»	»	»	21
1 18	3,0000	12 42	161,0000	7 49	132,0000	2 11	32,0000	22
20 11	96,3250	4 0	122,5000	3 20	9,5000	3 57	21,7750	23
»	»	11 56	160,0000	1 45	25,0000	3 0	19,0625	24
6 46	25,0000	»	»	»	»	»	»	25
8 5	7,2875	»	»	»	»	»	»	26
8 11	58,7625	5 19	88,0000	1 46	33,0000	»	»	27
»	»	0 35	220,0000	15 3	285,0000	2 22	72,0000	28
»	»	»	»	2 41	64,0000	21 19	549,0000	29
»	»	»	»	26 0	653,0000	7 51	273,0000	30
								Decenas.
53 23	238,6125	57 38	425,3500	51 39	435,0000	21 35	243,5000	1.ª
27 16	214,9875	56 47	440,5125	16 48	249,5000	10 38	125,0000	2.ª
32 56	214,2750	61 13	1145,0000	48 33	1201,9000	40 40	965,8375	3.ª
113 35	468,4750	173 33	2010,8625	97 »	1886,4000	72 53	1374,3375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h m	km
21	19060,00	723,0	S. O.	24 0	417,0000
22	21315,00	737,0	S. O.	24 0	328,0000
23	18602,50	733,0	S. O.	24 0	270,0000
24	17810,00	726,0	S. O.	24 0	259,0000
25	8790,00	724,0	E.	24 0	331,0000
26	8990,00	725,0	E.	24 0	385,0000
27	19877,50	727,0	S. E.	24 0	289,0000
28	22825,00	732,0	O.	24 0	576,0000
29	28062,50	727,0	N. O.	24 0	613,0000
30	24015,00	726,0	O.	24 0	928,0000
Decenas.					
1.ª	174225,00	7323,0	S.	240 0	2171,0000
2.ª	140030,00	7295,0	S.	240 0	2476,5000
3.ª	182337,50	7260,0	S. O.	240 0	4390,0000
Mes.	496592,50	21878,0	S.	720 0	9040,5000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	»	»	»	»	»	»	»	»
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	2 35	18,0000	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	2 57	25,7875	»	»	»	»	2 23	17,2125
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	»	»	1 14	3,7000	»	»	»	»
15	»	»	4 56	48,6750	7 17	48,8125	1 40	0,1875
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	1 27	6,0000	»	»	»	»	1 22	18,8875
18	0 22	3,0000	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	1 25	23,0000	1 27	32,3750
20	»	»	1 0	13,0000	0 45	48,5000	1 11	2,8125
21	1 29	25,0000	»	»	0 32	42,5000	»	»
22	1 29	20,5000	»	»	»	»	»	»
23	»	»	5 24	72,3875	4 12	39,0000	»	»
24	»	»	2 15	22,5000	3 5	41,0000	2 21	12,0500
25	»	»	3 0	34,5000	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	»	»	»	»	»	»	»	»
29	»	»	0 50	4,0750	»	»	»	»
30	5 13	28,0000	»	»	»	»	»	»
31	»	»	1 41	5,8875	1 54	4,0000	4 48	12,8500
Decenas.								
1.ª	5 32	33,7875	»	»	»	»	2 05	17,3125
2.ª	1 49	9,0000	8 12	65,3750	11 27	120,3125	11 30	73,2625
3.ª	8 21	61,5000	13 10	139,5500	11 42	126,5000	7 9	24,9000
Mes.	15 32	104,2875	21 22	204,9250	23 9	246,8125	21 4	115,3750

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	24052,50	720,0	O.	24 0	516,0000
2	20610,00	760,0	S. O.	24 0	444,0000
3	20545,00	743,0	S. O.	24 0	420,0000
4	19777,50	734,0	S. O.	24 0	495,0000
5	20060,00	729,0	S. O.	24 0	369,0000
6	21870,00	731,0	O.	24 0	440,0000
7	20870,00	729,0	S. O.	24 0	443,0000
8	21500,00	723,0	S. O.	24 0	328,5000
9	20405,00	727,0	S. O.	24 0	367,5000
10	19810,00	723,0	S. O.	24 0	605,0000
11	21205,00	728,0	S. O.	24 0	820,0000
12	21140,00	731,0	S. O.	24 0	583,0000
13	20777,50	738,0	S. O.	24 0	488,0000
14	18640,00	732,0	S. O.	21 49	169,1250
15	12680,00	733,0	S. E.	24 0	358,6750
16	21210,00	730,0	S. O.	24 0	576,0000
17	18452,50	726,0	S. O.	24 0	263,0000
18	21260,00	727,0	S. O.	24 0	534,5000
19	18100,00	726,0	S. O.	24 0	520,5000
20	15610,00	730,0	S.	24 0	305,5000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	0 24	96,0000	3 44	78,0000	13 52	242,0000	1
1 22	5,0000	15 11	189,0000	0 2	44,0000	1 20	13,0000	2
»	»	22 3	391,0000	1 57	19,0000	»	»	3
1 5	10,0000	19 6	448,0000	3 49	37,0000	»	»	4
0 53	7,0000	16 27	215,0000	0 12	145,0000	0 28	7,0000	5
»	»	19 41	394,0000	1 44	28,0000	»	»	6
»	»	22 45	413,0000	1 15	30,0000	»	»	7
2 25	26,5000	8 8	149,0000	2 20	30,2375	5 45	89,7625	8
6 27	853,0000	6 22	110,5000	0 12	378,0000	1 59	20,0000	9
1 3	172,0000	13 45	381,0000	3 12	52,0000	»	»	10
»	»	16 32	616,0000	7 28	204,0000	»	»	11
»	»	24 0	583,0000	»	»	»	»	12
»	»	17 49	532,0000	6 11	156,0000	»	»	13
7 52	40,5000	14 0	199,6250	0 43	8,3000	»	»	14
7 7	76,0000	8 0	185,0000	»	»	»	»	15
»	»	14 21	247,0000	9 39	329,0000	»	»	16
0 23	119,2125	4 22	84,0000	2 15	31,0000	2 21	21,0000	17
»	»	17 58	363,5000	4 57	158,0000	1 3	10,0000	18
3 59	229,0000	3 37	52,5000	9 32	170,6250	»	»	19
7 5	65,4375	9 6	145,5000	»	»	1 51	31,2500	20
»	»	13 46	253,0000	5 13	156,0000	0 39	52,0000	21
»	»	14 47	84,0000	7 44	158,5000	»	»	22
0 14	27,7625	6 10	13,8500	»	»	»	»	23
10 45	30,3000	5 34	96,4500	»	»	»	»	24
»	»	18 37	170,0000	1 28	12,0000	0 55	8,0000	25
8 27	102,4375	3 41	32,5625	11 32	342,0000	»	»	26
1 24	60,0000	19 47	414,0000	2 39	78,0000	»	»	27
8 14	51,0000	12 50	128,5000	4 56	100,0000	»	»	28
15 59	62,2250	0 28	2,5000	»	»	6 43	47,5000	29
»	»	18 47	260,0000	»	»	»	»	30
4 18	4,7625	2 3	14,7000	7 22	110,0000	1 34	14,0000	31
								Decenas.
17 15	473,5000	151 52	2779,5000	39 32	841,2375	23 24	372,7625	1.ª
25 26	516,0500	129 23	2731,1250	40 45	1057,1250	5 15	52,2500	2.ª
35 31	338,6875	126 30	1401,3625	41 10	958,5000	10 31	124,5000	3.ª
								Mes.
100 12	1328,2375	397 47	6912,1875	121 33	2850,8005	39 10	546,2125	

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	19540,00	727,0	S. O.	24 0	530,5000
22	19183,00	765,0	S. O.	24 0	253,0000
23	18947,50	740,0	S. E.	24 0	155,0000
24	14135,00	741,0	S.	24 0	132,5000
25	18790,00	733,0	S. O.	24 0	224,5000
26	18990,00	735,0	S. O.	24 0	477,0000
27	20980,00	730,0	S. O.	24 0	552,0000
28	18952,50	728,0	S. O.	24 0	281,5000
29	19400,00	724,0	S. O.	24 0	116,5000
30	22442,50	729,0	O.	24 0	286,0000
31	16537,50	725,0	S.	24 0	164,2000
Decenas.					
1.ª	210420,00	7319,0	S. O.	240 0	4518,0000
2.ª	189075,00	7321,0	S. O.	237 49	4618,5000
3.ª	203960,00	8077,0	S. O.	264 0	3172,7000
Mes.	603455,00	22717,0	S. O.	741 49	12309,2000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DIAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	»	»	»	»	1 19	0,2750	1 2	0,1250
4	»	»	»	»	1 10	6,5000	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	2 16	31,0000	2 28	17,5000	2 52	9,5000
7	»	»	9 37	160,0000	0 37	5,0000	»	»
8	»	»	5 19	55,0000	0 35	3,5000	»	»
9	»	»	»	»	17 11	165,3675	6 49	81,0000
10	»	»	»	»	4 16	60,0000	19 44	215,0000
11	»	»	1 55	6,7375	0 36	102,5000	»	»
12	»	»	0 52	7,8750	10 33	129,8250	0 33	7,0875
13	3 48	13,7750	»	»	»	»	3 20	11,3250
14	»	»	5 03	33,0000	4 8	17,5000	3 22	25,5000
15	»	»	4 48	29,7625	2 30	8,2750	4 46	7,7375
16	»	»	4 13	4,8125	1 48	3,0875	10 23	129,6000
17	»	»	5 15	39,0000	0 58	1,3500	13 1	25,3625
18	»	»	7 14	48,3250	0 30	1,3000	13 49	42,1750
19	»	»	4 45	22,5000	4 32	8,0000	2 49	17,5000
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	4 13	19,3750	»	»	12 13	17,2000
22	»	»	0 32	4,5000	1 54	2,5000	0 57	5,9875
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	2 37	27,5000	1 6	6,0000	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	»	»	9 30	49,5000	»	»	3 6	44,0000
29	»	»	»	»	»	»	»	»
30	»	»	»	»	4 47	16,6625	8 37	131,2625
Decenas.								
1.ª	»	»	17 18	246,0000	27 16	258,9375	30 27	415,6250
2.ª	3 48	13,7750	34 25	191,0125	31 54	264,9375	64 8	266,4875
3.ª	»	»	9 42	100,8750	7 47	25,1625	25 13	197,5500
Mes.	3 48	13,7750	61 19	538,8875	67 17	549,0375	119 48	879,6625

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DIAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m/m²	mm		h m	km
1	21695,00	732,0	S. O.	24 0	409,7875
2	19420,00	757,0	S. O.	24 0	169,5000
3	20245,00	750,0	S. O.	24 0	255,5000
4	20672,50	742,0	S. O.	24 0	890,9000
5	23602,50	736,0	O.	24 0	731,0000
6	15230,00	729,0	S.	24 0	206,0000
7	12040,00	726,0	S. E.	24 0	258,0000
8	13887,50	726,0	S.	24 0	270,4375
9	9950,00	724,0	E.	24 0	256,5625
10	10150,00	730,0	S. E.	24 0	375,0000
11	10822,50	731,0	S. E.	24 0	180,0000
12	12730,00	756,0	S. E.	24 0	155,5000
13	19440,00	744,0	S. O.	24 0	100,0000
14	11900,00	733,0	S. E.	24 0	214,0000
15	12577,50	735,0	S. E.	24 0	107,0000
16	10042,50	728,0	S. E.	24 0	155,0000
17	12550,00	728,0	S. E.	24 0	65,0000
18	10772,50	726,0	S. E.	24 0	99,0000
19	11830,00	723,0	S. E.	24 0	228,0000
20	15720,00	727,0	S.	24 0	578,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DIAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
0 30	9,7875	16 42	273,0000	»	»	6 40	136,0000	1
12 0	74,0000	6 52	151,5000	3 8	40,0000	»	»	2
»	»	18 14	106,5000	3 25	48,5000	»	»	3
6 31	304,5000	9 20	274,0000	6 32	305,0000	»	»	4
»	»	»	»	24 0	751,0000	»	»	5
12 17	65,0000	»	»	4 7	83,0000	»	»	6
11 25	77,5500	1 47	29,0000	»	»	0 34	3,4500	7
18 6	111,9375	»	»	»	»	»	»	8
»	»	»	»	»	»	»	»	9
»	»	»	»	»	»	»	»	10
21 09	70,7805	»	»	»	»	»	»	11
7 37	11,2125	0 25	5,5000	»	»	»	»	12
10 4	34,4250	2 42	19,4750	»	»	2 0	36,0000	13
9 7	138,0000	»	»	»	»	»	»	14
11 56	91,2250	»	»	»	»	»	»	15
1 38	17,5000	»	»	»	»	»	»	16
3 39	1,1875	»	»	»	»	1 7	1,0000	17
1 27	7,0000	»	»	»	»	»	»	18
11 4	177,5000	0 30	0,5000	»	»	»	»	19
24 0	578,0000	»	»	»	»	»	»	20
8 12	10,4250	5 22	127,0000	»	»	»	»	21
5 10	139,5000	12 17	305,2125	3 10	28,0000	»	»	22
»	»	24 0	516,5000	»	»	»	»	23
0 31	6,0000	8 53	126,3750	6 36	190,0000	1 57	18,6250	24
»	»	»	»	24 0	801,0000	»	»	25
»	»	»	»	18 43	784,0000	5 17	199,0000	26
»	»	»	»	1 6	25,0000	22 54	657,0000	27
1 14	11,0000	6 48	130,8625	»	»	10 32	968,0000	28
19 34	111,8125	4 26	23,0000	»	»	»	»	29
10 16	48,9000	»	»	»	»	»	»	30
								Decenas.
81 18	633,7750	53 0	920,5000	43 13	1127,5000	7 14	159,4500	1.ª
97 1	1097,8125	5 37	18,4750	»	»	3 7	37,0000	2.ª
41 17	327,8375	61 46	1228,9500	53 35	1828,0000	40 40	1342,6250	3.ª
199 36	2059,4250	120 23	2167,9250	96 48	2955,5000	52 2	1519,0750	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DIAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m²	m		h m	km
21	11650,00	734,0	S. E.	24 0	174,0000
22	18002,50	795,0	S.	24 0	485,0000
23	20182,50	756,0	S. O.	24 0	316,5000
24	18180,00	749,0	S.	24 0	374,5000
25	21500,00	737,0	S. O.	24 0	801,0000
26	23457,50	731,0	O.	24 0	983,0000
27	29072,50	735,0	N. O.	24 0	882,0000
28	20767,50	732,0	S. O.	24 0	503,3625
29	17289,00	767,0	S.	24 0	134,8125
30	12460,00	739,0	S. E.	24 0	196,8250
Decenas.					
1.ª	166162,50	7352,0	S.	240 0	3741,7875
2.ª	128775,00	7331,0	S. E.	240 0	1890,5000
3.ª	192552,50	7428,0	S. O.	240 0	3051,0000
Mes.	487490,00	22113,0	S.	720 0	10683,2875

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	»	»	»	»	10 0	281,0000	7 54	76,0000
2	»	»	1 24	6,4375	»	»	4 37	16,5000
3	»	»	4 16	4,3750	»	»	»	»
4	4 8	6,2500	»	»	»	»	0 45	1,7500
5	11 48	43,0000	4 28	66,0000	»	»	»	»
6	9 4	115,5000	3 30	36,0000	»	»	»	»
7	9 28	388,0000	»	»	»	»	»	»
8	10 6	302,0000	4 4	55,0000	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	7 58	170,0000	1 36	17,5000	»	»	»	»
15	»	»	8 12	152,0000	2 45	25,0000	»	»
16	2 31	20,5000	»	»	2 28	25,0000	»	»
17	»	»	»	»	4 3	32,1500	14 5	237,2500
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	2 33	4,2000	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	1 6	3,3875	3 45	58,0000	10 5	65,5000
26	»	»	»	»	3 59	53,5000	2 41	21,0000
27	4 53	64,0000	»	»	»	»	»	»
28	»	»	»	»	»	»	1 33	20,0000
29	»	»	»	»	2 30	28,5000	19 6	142,5000
30	»	»	»	»	»	»	»	»
31	0 45	0,3500	0 57	0,8875	1 48	0,8125	»	»
Decenas.								
1.ª	35 34	854,7500	27 32	167,7625	20 2	281,0000	13 6	94,2500
2.ª	9 49	190,5000	12 20	173,7000	8 16	82,1500	14 3	137,2500
3.ª	5 38	64,3500	2 3	4,2750	12 2	142,8125	33 25	249,0000
Mes.	51 1	1109,6000	31 55	345,7375	30 20	505,9825	60 36	480,5000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.		LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h	m	*km*
1	11670,00	729,0	S. E.	24	0	378,0625
2	14630,00	772,0	S. E.	24	0	79,1375
3	16902,50	748,0	S.	24	0	104,6000
4	20040,00	742,0	S. O.	24	0	129,0000
5	11107,50	403,0	S. O.	13	37	161,0000
6	17340,00	690,0	S. O.	20	40	224,5000
7	25040,00	735,0	O.	24	0	786,5000
8	20045,00	730,0	S. O.	24	0	434,0000
9	21375,00	727,0	S. O.	24	0	479,0000
10	20470,00	732,0	S. O.	24	0	831,0000
11	22080,00	741,0	S. O.	24	0	768,0000
12	23500,00	801,0	S. O.	24	0	499,0000
13	26063,00	768,0	O.	24	0	802,0000
14	24172,50	749,0	O.	24	0	487,0000
15	12157,50	733,0	S. E.	24	0	263,6250
16	21120,00	741,0	S. O.	24	0	283,3750
17	13822,50	730,0	S. E.	24	0	200,0000
18	10760,00	730,0	S. O.	24	0	178,8000
19	18170,00	729,0	S. O.	24	0	288,2000
20	22205,00	730,0	O.	24	0	416,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
6 4	21,0625	»	»	»	»	»	»	1
»	»	»	»	»	»	»	»	2
12 59	47,0125	4 10	9,3875	»	»	»	»	3
»	»	18 42	91,0375	1 2	9,2375	»	»	4
6 26	23,5000	12 41	97,5000	»	»	»	»	5
»	»	»	»	1 30	6,0000	5 1	46,0000	6
»	»	»	»	»	»	»	»	7
4 12	20,5000	3 54	59,5000	»	»	1 49	74,0000	8
1	»	12 43	324,5000	»	»	»	»	9
8 57	59,0000	0 53	18,0000	»	»	»	»	10
»	»	24 0	479,0000	»	»	»	»	11
»	»	11 39	345,0000	12 21	486,0000	»	»	12
»	»	24 0	768,0000	»	»	»	»	13
»	»	24 0	429,0000	»	»	»	»	14
»	»	7 56	195,0000	5 2	174,0000	11 2	433,0000	15
»	»	3 46	29,5000	»	»	10 40	279,0000	16
3 0	17,5000	11 4	69,1250	»	»	»	»	17
»	»	16 40	223,3750	3 1	9,5000	»	»	18
»	»	3 19	8,6000	2 33	22,0000	»	»	19
7 9	24,0000	11 36	96,8000	5 15	58,0000	»	»	20
»	»	20 42	282,0000	»	»	0 45	2,0000	21
»	»	»	»	18 56	285,0000	5 4	131,0000	22
»	»	12 8	185,0000	11 52	235,0000	»	»	23
»	»	24 0	539,0000	»	»	»	»	24
»	»	12 14	125,5000	11 46	226,5000	»	»	25
10 20	49,0000	3 12	3,4875	7 49	156,0000	3 39	43,1250	26
9 4	51,0000	»	»	»	»	»	»	27
4 35	35,5000	12 25	132,5000	»	»	»	»	28
»	»	18 38	389,5000	»	»	0 29	3,5000	29
1 27	12,5625	19 55	402,4375	1 5	18,0000	»	»	30
»	»	2 24	32,5000	»	»	»	»	31
21 1	73,0000	12 14	144,0000	»	»	0 45	3,5000	32
26 23	106,6125	4 7	30,3375	»	»	»	»	
								Decenas.
39 38	171,0750	88 42	1416,9250	14 53	501,2375	6 50	120,0000	1.ª
10 9	41,5000	123 3	2027,4000	34 47	548,5000	27 31	845,0000	2.ª
52 20	326,6750	120 17	1074,2625	32 32	635,5000	4 53	50,1250	3.ª
102 57	539,2500	332 »	5488,5875	82 12	1685,2375	39 14	1015,1250	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	20317,50	736,0	S. O.	24 0	420,0000
22	23200,00	808,0	S. O.	24 0	539,0000
23	21940,00	780,0	S. O.	24 0	349,0000
24	22612,50	750,0	O.	24 0	251,6125
25	13292,50	751,0	S. E.	24 0	177,8875
26	16210,00	741,0	S.	24 0	244,5000
27	29790,00	740,0	N. O.	24 0	457,0000
28	19850,00	731,0	S. O.	24 0	452,0000
29	21747,50	799,0	S. E.	24 0	203,5000
30	17730,00	728,0	S.	24 0	220,5000
31	15870,00	708,0	S.	24 0	139,0000
Decenas.					
1.ª	178520,00	6944,0	S. O.	226 17	3607,0000
2.ª	201992,50	7472,0	S. O.	240 0	4116,0000
3.ª	212360,00	8222,0	S. O.	264 0	3447,0000
Mes.	593072,50	22638,0	S. O.	730 17	11170,0000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los viento

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	2 42	1,7500
3	»	»	»	»	»	»	»	»
4	»	»	»	»	»	»	8 22	9,0875
5	»	»	3 45	8,2000	»	»	4 41	7,3000
6	»	»	5 4	47,0000	1 13	4,8125	1 21	1,0000
7	0 43	2,6375	»	»	4 53	52,6875	»	»
8	»	»	»	»	3 7	28,0000	1 52	3,2875
9	»	»	1 7	11,0000	3 27	28,3000	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	1 1	8,9250	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	13 27	146,0000	8 51	58,9875
14	»	»	0 55	5,8250	5 41	62,0000	»	»
15	»	»	4 15	60,0000	5 53	58,5000	4 28	33,1250
16	»	»	»	»	6 51	70,7250	»	»
17	»	»	4 23	41,5375	»	»	1 32	15,8125
18	1 1	3,5000	»	»	»	»	1 40	4,5000
19	»	»	1 9	6,2500	»	»	»	»
20	»	»	4 25	31,0000	0 26	3,0000	2 23	24,0000
21	»	»	»	»	0 58	20,0000	0 47	12,0000
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	0 52	6,0000	»	»	2 46	27,0000	3 28	25,0000
24	»	»	5 53	23,3000	7 32	79,6500	»	»
25	»	»	»	»	3 37	19,0000	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	6 26	62,8750	0 43	3,2250	»	»
28	»	»	3 40	32,5000	»	»	»	»
29	11 14	184,0000	»	»	»	»	»	»
30	7 54	189,0000	»	»	»	»	»	»
31	7 37	209,0000	14 43	312,0000	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	0 43	2,6375	9 36	60,7000	11 42	103,3000	18 58	36,8250
2.ª	2 2	12,4250	14 47	107,6125	32 18	342,2250	20 44	136,4250
3.ª	26 27	588,0000	30 48	430,8750	15 58	142,8750	4 15	37,0000
Mes.	29 12	603,0625	55 31	598,6875	59 58	588,3000	43 57	210,2500

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	19370,00	732,0	S. O.	24 0	488,0000
2	20027,50	790,0	S. O.	22 18	881,0000
3	18320,00	768,0	S.	24 0	854,0000
4	16902,50	731,0	S. S. O.	24 0	134,0000
5	15167,50	744,0	S. S. O.	24 0	313,5000
6	15460,00	743,0	S. S. O.	24 0	203,5000
7	16510,00	733,0	S. S.	24 0	200,0000
8	15687,50	733,0	S. S. O.	24 0	143,0000
9	16930,00	730,0	S. S. O.	24 0	175,0000
10	22052,50	730,0	O.	24 0	389,0000
11	23142,50	739,0	O.	24 0	355,0000
12	19380,00	760,0	S. O.	24 0	90,0000
13	10150,00	760,0	E.	24 0	205,0000
14	16887,50	744,0	S. S. O.	24 0	270,0000
15	17940,00	742,0	S. E.	24 0	172,0000
16	15945,00	732,0	S. S.	24 0	210,2000
17	15740,00	728,0	S. S. O.	24 0	171,8000
18	19427,50	730,0	S. O.	24 0	257,0000
19	18690,00	726,0	S. O.	24 0	273,0000
20	17378,50	732,0	S.	24 0	464,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	24 0	488,0000	»	»	»	»	1
»	»	10 36	270,2500	»	»	»	»	2
1 0	9,0000	15 53	534,0000	»	»	»	»	3
4 7	320,0000	6 26	57,1000	»	»	»	»	4
3 32	12,8875	5 15	434,0000	4 40	54,9350	»	»	5
5 17	233,0000	2 38	220,6375	2 2	21,7000	»	»	6
1 27	28,2500	»	»	1 53	0,4000	»	»	7
1 59	11,4875	3 31	17,5500	5 54	121,6375	»	»	8
11 2	55,0000	7 39	60,3125	»	»	»	»	9
4 16	1,6375	10 37	57,0625	6 33	77,0000	»	»	10
»	»	»	»	24 0	589,0000	»	»	11
»	»	»	»	24 0	555,0000	»	»	12
7 10	22,0875	10 37	30,7750	3 37	14,0000	1 35	14,8125	13
1 42	0,0125	»	»	»	»	»	»	14
1 34	20,5000	14 25	179,6750	1 25	12,0000	»	»	15
0 24	20,3750	»	»	»	»	»	»	16
1 25	5,0375	8 19	17,3000	4 22	14,6375	1 13	2,5000	17
6 1	19,0000	7 20	121,7500	2 0	12,9000	0 54	0,8000	18
6 6	23,3000	19 20	210,6375	1 36	2,3625	1 17	12,5000	19
5 0	10,7500	13 15	163,5000	3 32	37,5000	1 5	29,0000	20
1 40	8,2000	1 38	9,8000	22 22	368,0000	0 37	18,0000	21
6 54	402,0000	10 47	256,4000	2 34	53,5000	»	»	22
7 31	446,1000	14 59	336,3000	1 30	14,0000	»	»	23
1 22	8,7125	7 57	70,1250	0 54	13,0000	0 46	74,1250	24
4 43	36,8500	3 13	106,0000	»	»	2 19	24,0375	25
»	»	10 37	263,0000	9 26	153,0000	»	»	26
12 20	68,6250	»	»	2 17	27,0000	3 23	15,5000	27
7 40	49,2750	9 9	61,0000	»	»	»	»	28
1 25	0,5000	7 17	134,5000	5 22	292,0000	6 10	266,0000	29
»	»	»	»	»	»	15 46	422,0000	30
»	»	»	»	»	»	16 6	408,0000	31
»	»	»	»	»	»	1 50	50,0000	
								Decenas.
						»	»	1.ª
52 40	671,1625	99 15	1642,2125	45 4	664,7625			
41 52	122,2625	68 54	739,8375	51 42	836,6000	7 41	77,6125	2.ª
51 35	1050,4625	64 14	1447,6250	22 3	552,5000	48 20	1259,6625	3.ª
146 07	1843,8875	232 23	3829,6750	118 49	2053,8625	56 1	1337,7750	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	18012,50	725,0	S.	24 0	742,0000
22	19780,00	788,0	S. O.	24 0	1017,0000
23	18310,00	770,0	S.	24 0	217,9625
24	13802,50	758,0	S. E.	24 0	340,0375
25	19110,00	744,0	S. O.	24 0	435,0000
26	19140,00	740,0	S. O.	24 0	111,1250
27	12820,00	732,0	S. E.	24 0	176,3750
28	20170,00	732,0	S. O.	24 0	723,5000
29	29170,00	728,0	N. O.	24 0	600,0000
30	28607,50	728,0	N. O.	24 0	597,0000
31	14180,00	729,0	S.	24 0	371,0000
Decenas.					
1.ª	176647,50	7454,0	S.	238 18	3181,0000
2.ª	168773,00	7412,0	S.	240 0	2362,0000
3.ª	212522,50	8184,0	S. O.	264 0	5509,0000
Mes.	557943,00	23050,0	S.	742 18	11058,0000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	7 56	82,5000	0 38	8,0000	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	»	»	1 33	26,0000	3 50	45,0000	»	»
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	0 35	3,0750	1 47	13,0000	»	»	»	»
6	1 22	5,6875	0 51	0,5750	»	»	1 26	5,6875
7	»	»	12 45	223,0000	1 37	1,7375	7 41	70,0000
8	»	»	0 59	5,5000	»	»	11 38	272,0000
9	»	»	5 0	27,3000	»	»	»	»
10	»	»	0 20	2,0000	5 29	85,2500	3 18	25,0000
11	»	»	1 19	10,5000	5 17	55,8750	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	0 55	1,0250	»	»	»	»	5 40	74,0000
14	»	»	»	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	2 29	13,0000
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	0 53	6,0000	3 5	40,1875
18	»	»	»	»	2 31	24,0000	11 57	135,0000
19	0 43	0,9625	»	»	0 42	1,5375	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	1 52	18,3125	1 56	27,0000	4 57	58,8625	1 48	4,7875
22	»	»	5 57	101,4125	13 8	212,0250	4 53	48,0000
23	»	»	1 12	20,0000	12 19	326,0000	10 29	208,0000
24	»	»	»	»	17 39	572,0000	4 28	57,3125
25	»	»	28 47	597,0000	5 13	134,0000	»	»
26	»	»	13 22	349,0000	3 26	119,0000	1 17	10,0000
27	»	»	28 6	573,0000	5 34	203,0000	»	»
28	»	»	»	»	24 0	773,0000	»	»
Decenas.								
1.ª	9 53	91,2625	23 53	305,3750	10 56	131,9375	25 53	372,6875
2.ª	1 38	2,1875	1 19	10,5000	9 26	87,4125	15 31	262,1875
3.ª	1 52	18,3125	59 22	1601,4125	88 36	2400,0875	22 47	328,0750
Mes.	13 23	111,7625	84 33	1917,2875	108 58	2619,4875	64 11	962,9500

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m/m²	m/m		h m	km
1	13005,00	737,0	S. E.	24 0	315,0000
2	20230,00	770,0	S. O.	24 0	231,0000
3	25400,00	745,0	S.	24 0	194,5000
4	21402,50	752,0	S. O.	24 0	422,5000
5	20100,00	740,0	S. O.	24 0	278,0000
6	16350,00	736,0	S.	24 0	211,4500
7	9909,00	732,0	E.	24 0	304,3000
8	15122,50	730,0	S.	24 0	328,6000
9	13492,50	728,0	S. E.	24 0	153,5000
10	13885,00	730,0	S. E.	24 0	164,0000
11	13840,00	730,0	S. E.	24 0	204,3000
12	21830,00	776,0	S. O.	24 0	2065,0000
13	18492,50	758,0	S.	24 0	839,0000
14	22602,50	755,0	O.	24 0	1044,0000
15	18800,00	742,0	S. O.	24 0	644,0000
16	17512,00	744,0	S.	24 0	1186,0000
17	13830,00	732,0	S.	24 0	269,0000
18	16600,00	731,0	S.	24 0	569,0000
19	20635,00	728,0	S. O.	24 0	296,5000
20	22020,00	730,0	O.	24 0	427,3500

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	15 26	924,5000	»	»	»	»	1
9 59	60,0000	5 25	60,0000	8 36	75,0000	»	»	2
11 5	66,0000	6 14	43,0000	0 47	9,0000	0 31	5,5000	3
»	»	21 28	218,0000	22 42	204,5000	»	»	4
4 10	34,0000	8 58	131,9750	6 27	64,0000	2 3	32,0000	5
11 10	47,0000	9 21	57,5000	»	»	»	»	6
0 53	3,7375	»	»	»	»	1 4	6,0250	7
2 4	48,5000	3 19	2,0000	»	»	»	»	8
18 17	183,0000	»	»	0 43	3,0000	»	»	9
6 13	84,3875	3 33	96,4500	1 7	0,9125	»	»	10
11 3	59,1250	0 21	79,0000	»	»	»	»	11
4 15	204,0000	1 5	40,0000	18 40	821,0000	»	»	12
4 22	85,9250	7 29	556,0000	3 22	60,8500	2 42	61,0000	13
»	»	5 47	464,0000	18 13	780,0000	»	»	14
11 5	359,0000	3 5	36,0000	7 28	234,0000	»	»	15
18 6	1900,0000	5 54	184,0000	»	»	»	»	16
7 32	90,4125	8 41	227,7750	1 46	4,6250	»	»	17
9 52	324,0000	8 40	90,0000	»	»	»	»	18
0 43	3,5000	16 49	232,5000	3 37	44,5000	1 25	13,5000	19
»	»	5 13	76,0500	18 47	351,5000	»	»	20
10 37	43,2000	1 18	8,6375	0 30	0,6375	»	»	21
»	»	»	»	»	»	»	»	22
»	»	»	»	»	»	»	»	23
2 3	4,6875	»	»	»	»	»	»	24
»	»	»	»	»	»	»	»	25
»	»	»	»	»	»	»	»	26
»	»	3 56	31,0000	»	»	»	»	27
»	»	»	»	»	»	»	»	28
								Decenas.
31 31	401,8250	63 34	783,3750	30 22	356,4125	3 38	43,3250	1.ª
56 58	2113,9625	69 8	1893,3950	71 53	2296,4750	4 7	74,5000	2.ª
12 40	47,7875	0 14	39,0375	0 30	0,6375	»	»	3.ª
151 09	2567,5750	138 56	2696,7375	100 45	2653,5250	7 45	118,0250	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	12367,50	732,0	S. E.	24 0	161,3125
22	9497,50	787,0	E.	24 0	361,6375
23	9595,00	759,0	E.	24 0	554,0000
24	9573,00	752,0	E.	24 0	634,0000
25	4767,50	743,0	N. E.	24 0	725,0000
26	9215,00	733,0	E.	24 0	509,0000
27	5782,50	733,0	N. E.	24 0	718,0000
28	7200,00	734,0	E.	24 0	773,0000
1.ª	158197,50	7395,0	S.	240 0	2466,4500
2.ª	187380,00	7425,0	S. O.	240 0	6744,5500
3.ª	67995,00	5973,0	E.	192 0	4435,9500
Mes.	413572,50	20793,0	S.	672 0	13646,9500

RESUMEN GENERAL.

Duración é intensidad de los vientos que reinaron en el año.

AÑO DE 1889 Á 1890.

MESES.	N.		N. E.		E.		S. E.		S.	
	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.
	h	km	h	km	h	km	h	km	h	km
MARZO.....	63,4333	25,60	81,6500	18,57	93,1500	18,95	27,9500	19,62	86,1000	16,83
ABRIL.....	67,2167	19,64	33,6667	11,41	52,0333	17,88	29,1167	5,14	56,9000	17,77
MAYO.....	44,4333	3,57	107,2167	16,64	96,4333	13,44	30,7833	3,98	75,7500	16,94
JUNIO.....	63,7500	6,61	106,0000	9,59	70,6167	11,03	32,8167	1,39	89,0333	7,19
JULIO.....	37,0500	7,82	87,3500	15,57	96,9500	13,01	45,0333	3,57	57,7833	5,28
AGOSTO.....	53,8167	7,27	84,7667	12,54	103,5500	15,95	61,4167	4,72	110,0167	6,41
SEPTIEMBRE....	33,4333	4,78	92,7500	17,94	92,3333	13,03	52,4667	6,16	103,5833	4,52
OCTUBRE.....	15,5333	6,72	21,3667	9,59	23,1500	10,60	21,0667	5,48	102,2000	13,00
NOVIEMBRE....	3,8000	3,62	61,3167	8,79	67,2833	8,16	129,8000	7,34	199,6000	10,32
DICIEMBRE.....	51,0167	21,75	31,9167	10,83	30,3333	16,68	60,8000	7,93	102,3500	5,24
ENERO.....	29,9000	20,65	53,5167	10,78	59,9667	9,81	43,6600	4,78	146,4500	12,59
FEBRERO.....	13,3833	8,33	84,3500	22,68	108,9667	24,04	64,1833	15,00	151,4833	16,92
1.er TRIMESTRE.	175,0833	17,72	221,9334	16,57	241,6166	16,82	93,8500	6,92	218,7500	17,12
2.º —	151,6167	7,17	275,1167	12,34	272,1167	13,60	139,0667	3,56	249,8333	6,42
3.º —	52,7666	5,27	176,4334	13,73	182,3666	10,94	193,3334	6,82	405,3833	9,51
4.º —	93,6000	19,49	271,9834	16,64	199,2667	18,64	268,7333	9,80	400,8833	12,35
AÑO.....	474,0666	13,29	844,4669	14,62	894,7666	14,07	595,1834	6,92	1274,7499	11,10

MESES.	S. O.		O.		N. O.		DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA POR HORA.
	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.			
	h	km	h	km	h	km		h	km
MARZO.....	144,9500	35,20	279,3667	30,26	62,8000	28,38	S.	739,4000	25,72
ABRIL.....	141,4833	26,57	274,7333	09,89	52,8167	19,05	S. O.	707,3667	21,32
MAYO.....	172,3500	23,79	179,8167	20,03	26,2167	12,25	S.	739,0000	14,81
JUNIO.....	146,1167	8,74	178,5833	19,12	41,5667	4,80	S.	737,4833	10,71
JULIO.....	186,3500	22,33	184,8167	20,29	50,6667	11,94	S.	743,0000	13,47
AGOSTO.....	153,2833	17,96	150,6167	29,33	28,3167	10,52	S.	740,7833	13,33
SEPTIEMBRE....	175,5500	11,45	97,0000	19,45	72,8833	18,17	S.	720,0000	11,36
OCTUBRE.....	397,7833	17,38	121,3500	22,45	39,1667	13,01	S. O.	741,8167	18,59
NOVIEMBRE....	190,3833	18,01	96,8000	30,53	51,0167	29,78	S.	720,0000	14,84
DICIEMBRE.....	332,0333	16,53	82,2000	20,50	39,2333	25,87	S. O.	739,2833	16,30
ENERO.....	238,3833	16,45	218,8167	17,29	56,0167	23,87	S.	748,2000	14,90
FEBRERO.....	138,9333	19,41	100,7500	25,83	7,7500	15,93	S.	672,0000	20,31
1.er TRIMESTRE.	458,7833	21,41	633,9167	27,20	141,8334	22,81	S.	2185,7667	20,74
2.º —	483,7500	12,86	509,0167	19,60	120,5501	9,74	S.	2201,2666	12,53
3.º —	693,7166	15,99	315,3500	24,39	163,0667	20,79	S.	2182,8167	14,68
4.º —	703,3499	17,07	303,7667	21,04	203,0000	25,98	S.	2144,5833	16,73
AÑO.....	2339,5599	16,72	1762,0501	23,44	628,4502	19,03	S.	8713,4333	16,16

RESUMEN GENERAL.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada mes.

AÑO DE 1889 Á 1890.

MESES.	DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	VIENTO MEDIO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
		mm^2	mm		h m	km
Marzo	31	514765,00	22781,0	S.	739 24	19020,33
Abril	30	591175,00	21632,0	S. O.	707 22	15360,92
Mayo	31	503515,00	22862,0	S.	739 0	10942,65
Junio	30	509730,00	22032,0	S.	717 29	7683,79
Julio	31	533667,50	22780,0	S.	743 0	10005,00
Agosto	31	513257,50	22770,0	S.	740 47	9889,86
Septiembre	30	496592,50	21878,0	S.	720 0	9040,50
Octubre	31	601455,00	22717,0	S. O.	741 49	12309,20
Noviembre	30	487490,00	22113,0	S.	720 0	10683,29
Diciembre	31	593072,50	22638,0	S. O.	730 17	12170,00
Enero	31	557945,00	23050,0	S.	742 18	12058,00
Febrero	28	413572,50	20793,0	S.	672 0	13646,95
1.er trimestre	92	1607455,00	67275,0	S.	2185 46	45323,90
2.° —	92	1556655,00	67582,0	S.	2201 16	27578,65
3.° —	91	1585537,50	66708,0	S.	2181 49	32032,99
4.° —	90	1564590,00	66481,0	S.	2144 35	35874,95
Año	365	6314237,50	268046,0	S.	8713 26	140810,49

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	»	»	»	»	4 54	66,5000	1 31	14,0000
2	2 28	200,0000	5 48	198,0000	3 40	35,7125	0 45	9,0000
3	»	»	»	»	4 55	143,0000	7 14	106,0000
4	»	»	»	»	4 56	33,0000	2 55	21,0000
5	1 4	15,0000	»	»	»	»	»	»
6	0 21	0,4625	»	»	»	»	»	»
7	3 13	33,3500	2 6	22,0250	2 41	20,0000	2 28	9,5000
8	6 35	284,0000	1 32	13,5000	»	»	»	»
9	10 14	318,0000	9 40	958,0000	3 1	41,0000	»	»
10	»	»	9 51	115,0000	»	»	»	»
11	»	»	1 19	6,4125	14 14	161,5875	8 07	47,0000
12	»	»	»	»	8 37	66,7500	9 15	29,4750
13	»	»	»	»	1 42	14,0000	»	»
14	1 40	1,0000	»	»	2 17	3,0000	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	»
16	1 12	14,0000	»	»	1 38	8,6000	3 4	40,0000
17	1 52	25,2500	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	3 31	44,0000
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	1 35	8,5000	2 19	20,5000	»	»	5 31	56,4000
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	2 35	7,0250	4 34	60,3000	6 37	42,0000	»	»
27	1 28	3,3500	6 27	72,6750	1 34	2,5000	»	»
28	3 6	21,0000	0 49	8,0000	»	»	»	»
29	»	»	4 32	37,8500	»	»	0 39	0,5875
30	3 7	24,4375	5 32	91,0000	»	»	»	»
31	2 20	21,0000	3 39	34,5000	5 31	48,7750	»	»
Decenas.								
1.ª	23 55	650,8125	28 57	596,5250	93 47	339,2125	14 53	159,5000
2.ª	4 44	40,2500	1 19	6,4125	29 28	253,9375	24 17	160,4750
3.ª	14 11	85,3125	27 52	325,0250	14 2	93,2750	6 10	36,7625
Mes.	42 50	776,3750	58 8	927,9625	67 17	686,4250	45 20	356,7625

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
1	16585,00	739,0	S.	24 0	369,5000
2	15630,00	773,0	S.	24 0	663,0000
3	18502,50	756,0	S. E.	24 0	419,5000
4	16620,00	741,0	S.	24 0	220,5000
5	22303,00	737,0	O.	24 0	546,0000
6	21757,50	740,0	S. O.	24 0	330,6500
7	19347,50	731,0	S. E.	24 0	151,8500
8	21150,00	730,0	S. O.	24 0	412,3000
9	16850,00	730,0	S.	24 0	637,0000
10	19980,00	731,0	S. E.	24 0	205,0000
11	19180,00	732,0	S. O.	24 0	215,0000
12	12450,00	786,0	S. E.	24 0	131,0000
13	19247,50	768,0	S. O.	24 0	325,0000
14	15660,00	746,0	S.	24 0	464,0000
15	18727,50	748,0	S. O.	24 0	1447,0000
16	18580,00	742,0	S. O.	24 0	549,0000
17	24892,50	758,0	O.	24 0	972,7500
18	24205,00	732,0	O.	24 0	1023,2500
19	23900,00	727,0	O.	24 0	851,0000
20	17840,00	720,0	S.	24 0	436,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DIAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
2 28	29,0000	11 4	210,0000	4 3	37,6000	»	»	1
3 7	30,7875	6 25	238,5000	1 47	51,0000	»	»	2
11 51	170,5000	»	»	»	»	»	»	3
1 8	12,3000	14 21	154,0000	»	»	»	»	4
»	»	7 49	838,0000	12 40	252,0000	2 34	41,0000	5
»	»	13 49	174,1875	6 13	92,0000	3 44	64,0000	6
7 4	98,6875	6 48	48,2875	»	»	»	»	7
»	»	»	»	13 14	188,0000	2 39	27,0000	8
»	»	»	»	»	»	1 5	20,0000	9
1 21	20,5000	10 48	69,5000	»	»	»	»	10
»	»	»	»	»	»	»	»	11
5 26	73,7750	0 49	13,0000	»	»	»	»	12
7 15	82,0000	6 56	121,0000	6 54	89,0000	1 13	12,0000	13
10 6	168,5000	6 17	248,5000	»	»	2 40	43,0000	14
25 41	944,0000	3 51	279,0000	4 28	224,0000	»	»	15
3 30	96,4000	6 29	199,0000	6 7	254,0000	»	»	16
»	»	»	»	22 8	947,5000	»	»	17
1 46	67,2500	4 45	146,0000	17 35	810,0000	»	»	18
»	»	»	»	20 56	753,0000	3 4	98,0000	19
9 25	128,5000	3 17	51,0000	7 47	212,5000	»	»	20
»	»	»	»	21 39	435,0000	2 21	76,0000	21
»	»	16 40	243,5000	6 10	170,0000	1 10	13,5000	22
5 49	244,0000	4 7	45,6000	2 21	23,0000	2 18	29,0000	23
1 19	13,3625	4 11	178,0000	18 30	656,6375	»	»	24
»	»	4 30	40,6875	19 30	424,0000	»	»	25
2 57	1,0500	0 57	7,5375	»	»	»	»	26
9 37	204,6500	2 36	80,5625	2 18	3,9625	»	»	27
8 34	156,0000	10 36	196,8750	0 55	4,1250	»	»	28
2 30	0,0875	10 9	11,5625	3 54	31,1125	2 16	34,0000	29
»	»	6 42	123,0000	5 5	81,0625	3 34	34,0000	30
4 13	3,8500	3 49	8,3750	0 57	9,0000	3 31	32,0000	31
								Decenas.
29 39	284,0750	70 30	1132,4750	57 57	640,0000	10 2	152,0000	1.ª
35 3	1502,4250	32 17	1000,5000	85 55	3290,0000	6 57	153,0000	2.ª
34 59	723,0000	70 12	835,7000	81 19	1837,2000	15 10	208,5000	3.ª
120 1	2510,4000	173 4	2968,6750	305 11	5767,3000	32 9	513,5000	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DIAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	23787,50	735,0	O.	24 0	511,0000
22	22032,50	778,0	S. O.	24 0	327,0000
23	18410,00	756,0	S.	24 0	497,0000
24	22280,00	744,0	O.	24 0	648,0000
25	22260,00	719,0	O.	24 0	464,6875
26	12560,00	756,0	S. E.	24 0	118,3125
27	13042,50	732,0	S. E.	24 0	367,0000
28	16792,50	734,0	S.	24 0	386,0000
29	16440,00	730,0	S.	24 0	115,0000
30	16760,00	728,0	S.	24 0	353,5000
31	13282,50	730,0	S. E.	24 0	157,5000
Decenas.					
1.ª	168987,50	7408,0	S.	240 0	3955,5000
2.ª	194682,50	7469,0	S. O.	240 0	6407,0000
3.ª	197047,50	8141,0	S.	264 0	4145,0000
Mes.	561117,50	23018,0	S.	744 0	14507,5000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	2 58	26,0000	6 6	88,6625	»	»	1 35	3,3625
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	5 11	46,0000	»	»	»	»	»	»
4	4 15	54,5000	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	4 20	58,0000	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	7 20	254,0000	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	0 54	10,5000	»	»	»	»	»	»
12	2 28	31,5000	3 2	50,0000	4 6	75,0000	1 44	11,0000
13	»	»	»	»	»	»	1 6	20,0000
14	1 6	11,0000	3 18	35,5000	»	»	2 16	»
15	»	»	»	»	3 59	88,0000	»	»
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	0 46	6,5000	»	»	»	»	»	»
20	1 59	15,0000	6 35	63,1250	5 30	63,8000	»	0,5000
21	4 43	47,5000	1 29	16,0000	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	1 29	14,0000	3 42	56,0000	9 37	108,8625	1 33	5,5000
29	»	»	»	»	»	»	»	»
30	»	»	3 6	7,0000	»	»	7 4	15,1000
Decenas.								
1.ª	24 4	438,5000	6 6	88,6625	»	»	1 35	3,3625
2.ª	7 15	74,5000	12 55	148,6250	13 35	226,8000	5 6	31,5000
3.ª	6 12	61,5000	8 17	79,0000	9 37	108,8625	8 37	30,6000
Mes.	37 29	574,5000	27 18	316,2875	23 12	335,6625	15 18	65,4625

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	16050,00	739,0	S.	24 0	195,0000
2	26027,50	780,0	O.	24 0	239,5000
3	26065,00	740,0	O.	24 0	238,0000
4	28780,00	753,0	N. O.	24 0	364,5000
5	23730,00	749,0	O.	24 0	395,0000
6	23540,00	737,0	O.	24 0	363,0000
7	24410,00	737,0	O.	24 0	951,0000
8	27275,00	731,0	N. O.	24 0	960,0000
9	24217,50	729,0	O.	24 0	639,0000
10	23800,00	730,0	O.	24 0	753,0000
11	22887,50	725,0	O.	24 0	513,5000
12	15310,00	766,0	S.	24 0	705,5000
13	17750,00	759,0	S.	24 0	910,0000
14	15892,50	748,0	S.	24 0	557,0000
15	16330,00	743,0	S.	24 0	1032,0000
16	18350,00	730,0	S. O.	24 0	704,0000
17	21027,50	727,0	S. O.	24 0	539,0000
18	22785,00	727,0	O.	24 0	670,0000
19	23340,00	726,0	O.	24 0	420,5000
20	12402,50	727,0	S. E.	21 29	152,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
3 3	9,9500	6 11	42,1375	2 18	4,8875	1 49	20,0000	1
»	»	6 17	53,0000	11 34	113,0000	6 9	73,5000	2
»	»	6 4	68,0000	7 2	77,5000	5 43	46,5000	3
»	»	»	»	4 30	85,0000	15 15	225,0000	4
»	»	7 55	103,0000	10 32	218,0000	5 33	74,0000	5
»	»	17 27	284,0000	»	»	2 13	21,0000	6
»	»	»	»	20 12	821,0000	3 48	130,0000	7
»	»	»	»	12 11	592,0000	4 29	114,0000	8
»	»	»	»	17 29	474,0000	6 31	165,0000	9
»	»	»	»	5 55	204,0000	18 5	549,0000	10
»	»	11 51	266,0000	9 27	182,0000	1 48	55,0000	11
13 40	538,0000	»	»	»	»	»	»	12
19 26	767,0000	2 25	100,0000	1 3	23,0000	»	»	13
9 ¼	343,5000	4 58	228,0000	2 26	21,5000	0 54	17,0000	14
10 52	649,5000	6 31	264,0000	2 38	30,5000	»	»	15
13 34	414,0000	8 55	238,0000	1 31	32,0000	»	»	16
»	»	8 54	191,0000	15 6	348,0000	»	»	17
»	»	2 38	118,0000	21 2	552,0000	»	»	18
»	»	6 15	79,0000	16 16	326,0000	0 43	9,0000	19
7 25	10,0750	»	»	»	»	»	»	20
»	»	8 34	48,5000	5 36	47,5000	2 38	39,0000	21
»	»	5 57	109,0000	18 3	434,0000	»	»	22
»	»	»	»	24 0	516,0000	»	»	23
3 43	32,0000	5 33	53,0000	14 44	621,0000	»	»	24
»	»	3 52	178,0000	20 8	1047,0000	»	»	25
»	»	»	»	23 40	934,0000	»	»	26
»	»	»	»	»	»	»	»	27
5 47	143,6375	1 52	36,0000	»	»	»	»	28
»	»	7 57	217,0000	16 3	647,0000	»	»	29
»	»	4 38	55,0000	9 12	302,8400	»	»	30
								Decenas.
3 3	9,9500	43 54	330,1375	91 43	2589,3875	69 38	1418,0000	1.ª
72 59	2722,0750	52 47	1384,0000	69 29	1535,0000	3 25	81,0000	2.ª
9 30	175,6375	38 23	696,5000	131 26	4548,3400	3 38	39,0000	3.ª
85 32	2907,6625	135 4	2630,6375	292 38	8672,7275	76 38	1338,0000	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	17330,00	737,0	S.	24 0	198,5000
22	24190,00	766,0	O.	24 0	543,0000
23	23057,50	749,0	O.	24 0	516,0000
24	21690,00	735,0	S. O.	24 0	706,0000
25	23540,00	737,0	O.	24 0	1295,0000
26	23022,50	710,0	O.	23 40	934,0000
27	»	»	»	»	»
28	10437,50	734,0	S. E.	24 0	364,0000
29	22922,30	726,0	O.	24 0	864,0000
30	17020,00	725,0	S.	24 0	388,9400
Decenas.					
1.ª	243895,00	7435,0	O.	240 0	5058,0000
2.ª	180075,00	7378,0	S. O.	237 29	6203,5000
3.ª	182210,00	6008,0	S. O.	215 40	5739,4400
Mes.	612180,00	21411,0	S. O.	693 9	17040,9400

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	3 30	73,5000	1 11	5,5000	»	»
3	»	»	3 26	110,0000	2 1	44,5000	»	»
4	»	»	0 8	27,0000	4 17	75,0000	3 58	24,0000
5	»	»	3 15	54,0000	»	»	2 43	12,4500
6	»	»	3 5	63,0000	6 50	133,0000	»	»
7	8 30	52,0000	»	»	»	»	5 4	21,0000
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	2 51	36,0000	»	»
10	»	»	2 5	27,0000	4 56	140,0000	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	5 21	52,7000	1 53	23,0000	5 57	39,0000	4 51	23,3000
15	1 33	14,0000	6 53	77,5000	2 40	28,0000	4 23	10,3625
16	0 54	3,3000	3 39	35,5000	0 42	2,6000	1 8	11,0000
17	1 0	1,9375	8 6	94,5000	5 40	93,0000	9 14	41,7625
18	»	»	»	»	5 30	112,0000	»	»
19	1 9	12,5000	»	»	»	»	»	»
20	0 27	30,5000	4 22	56,0000	10 6	101,0000	1 48	1,2500
21	2 4	14,0000	11 54	214,2250	»	»	»	»
22	»	»	16 38	240,4500	»	»	3 0	4,6000
23	»	»	»	»	13 23	209,0000	2 19	19,5000
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	0 9	0,3875	4 14	78,0000	»	»	3 49	17,8000
26	1 17	13,0000	7 20	124,1125	4 2	34,4125	2 16	20,0000
27	»	»	3 28	53,0000	»	»	1 49	9,5000
28	9 3	147,0000	»	»	»	»	»	»
29	6 26	64,5000	6 49	60,8375	»	»	»	»
30	4 8	32,0000	6 34	117,0000	1 13	11,0000	2 26	10,5000
31	»	»	5 58	89,0000	2 56	30,0000	1 44	9,0000
Decenas.								
1.ª	8 30	52,0000	18 23	354,5000	22 6	434,0000	10 45	56,4500
2.ª	12 24	114,4375	24 53	276,5000	30 35	375,2000	21 8	87,6750
3.ª	25 7	271,0875	63 15	982,6250	21 34	284,4125	17 23	83,9000
Mes.	46 1	437,5250	106 31	1613,6250	74 15	1093,6125	49 16	228,0250

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	km²	km		h m	km
1	22085,00	732,0	O.	24 0	485,0000
2	18650,00	803,0	S. S. O.	24 0	315,0000
3	19022,50	782,0	S. S. O.	24 0	492,0000
4	14940,00	764,0	S. S. O.	24 0	885,0000
5	15090,00	752,0	S. S. O.	24 0	408,0000
6	15517,50	748,0	S. S. O.	24 0	597,0000
7	10630,00	737,0	S. E.	24 0	363,0000
8	17680,00	730,0	S. S.	24 0	1579,0000
9	17777,50	730,0	S. S.	24 0	583,0000
10	19090,00	728,0	S. S. O.	24 0	381,0000
11	20567,50	732,0	S. S. O.	24 0	783,0000
12	25962,50	795,0	O.	24 0	873,0000
13	21565,00	768,0	S. S. O.	24 0	470,0000
14	18747,50	768,0	S. S.	24 0	204,5000
15	15440,00	762,0	S. S.	24 0	208,5000
16	17657,50	750,0	S. S.	24 0	269,0000
17	16002,50	746,0	S. E.	24 0	230,5000
18	19637,50	737,0	S. S. O.	24 0	528,0000
19	21780,00	733,0	S. S. O.	24 0	387,5000
20	9257,50	735,0	E.	24 0	204,5000

que reinaron durante el mes.

S.			S. O.			O.			N. O.			DÍAS.
Tiempo.		Longitud recorrida.	Tiempo.		Longitud recorrida.	Tiempo.		Longitud recorrida.	Tiempo.		Longitud recorrida.	
h	m	km	h	m	km	h	m	km	h	m	km	
»		»	24	0	270,0000	10	0	215,0000	»		»	1
7	9	37,0000	4	7	34,0000	8	3	165,0000	»		»	2
»		»	13	51	217,0000	4	42	120,5000	»		»	3
8	48	468,0000	5	55	291,0000	»		»	»		»	4
11	6	40,5500	5	23	263,0000	»		»	1	33	33,0000	5
3	56	141,0000	7	44	143,0000	0	58	26,0000	1	27	21,0000	6
10	3	287,0000	»		»	0	23	3,0000	»		»	7
24	0	1372,0000	»		»	»		»	»		»	8
9	50	372,0000	11	19	175,0000	»		»	»		»	9
»		»	9	50	111,0000	4	5	50,0000	2	4	53,0000	10
»		»	»		»	19	54	632,0000	4	6	151,0000	11
»		»	»		»	24	0	873,0000	»		»	12
»		»	23	0	188,0000	11	0	982,0000	»		»	13
»		»	1	18	0,5000	2	35	46,0000	2	5	30,0000	14
0	53	3,7500	4	46	66,5000	1	37	1,2500	1	25	7,1375	15
»		»	10	33	100,3000	7	4	116,5000	»		»	16
»		»	»		»	»		»	»		»	17
»		»	9	59	326,0000	6	17	55,0000	2	23	45,0000	18
»		»	16	40	222,0000	6	11	153,0000	»		»	19
2	15	6,0000	3	8	9,7500	»		»	»		»	20
8	21	21,7688	1	41	0,0062	»		»	»		»	21
1	16	6,9500	»		»	»		»	»		»	22
2	37	48,5000	2	21	29,0000	3	20	92,0000	»		»	23
»		»	16	18	382,5500	7	42	144,0000	»		»	24
7	47	32,0000	1	3	4,4500	4	58	32,6125	»		»	25
5	49	65,4750	3	16	98,0000	»		»	»		»	26
2	42	54,0000	»		»	7	15	111,5000	9	46	245,5000	27
»		»	»		»	8	58	78,0000	3	39	111,5000	28
10	45	64,1625	»		»	»		»	»		»	29
7	23	47,5000	1	36	7,5000	»		»	»		»	30
4	39	17,0000	7	42	54,1000	1	1	9,4000	»		»	31
												Decenas.
75	58	9783,5500	72	9	1504,0000	28	11	579,5000	5	4	107,0000	1.ª
3	8	9,7500	59	15	903,0500	78	38	2158,7500	9	59	233,1375	2.ª
30	19	351,3593	34	17	575,6062	33	14	468,3125	15	45	357,0000	3.ª
108	19	3084,6343	165	41	2982,6562	140	3	3206,7625	30	48	697,1375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.		LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h	m	km
21	10230,00	743,0	S. E.	24	0	250,0000
22	6695,00	627,0	E.	20	54	258,0000
23	13402,50	806,0	S. E.	24	0	385,0000
24	22117,50	774,0	S. O.	24	0	526,5500
25	14970,00	756,0	S.	24	0	165,4500
26	21277,50	749,0	S. E.	24	0	355,0000
27	22410,00	738,0	O.	24	0	474,5000
28	27512,50	730,0	N. O.	24	0	336,5000
29	16737,50	729,0	S.	24	0	189,5000
30	9740,00	730,0	E.	24	0	225,5000
31	24045,00	733,0	S.	24	0	908,5000
Decenas.						
1.ª	170482,50	7506,0	S.	240	0	5811,0000
2.ª	181617,50	7528,0	S.	240	0	4158,5000
3.ª	169137,50	8115,0	S.	260	54	3374,5000
Mes.	521237,50	23149,0	S.	740	54	13344,0000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	10 39	162,0000	»	»	»	»	»	»
2	6 57	74,0000	4 40	72,0000	3 22	26,0000	9 2	65,0000
3	»	»	8 27	93,8750	»	»	»	»
4	2 34	9,6625	3 2	32,0000	6 5	59,5000	»	»
5	»	»	1 40	17,0000	10 12	167,0000	1 40	14,0000
6	»	»	4 38	79,5000	4 26	47,0000	»	»
7	»	»	3 24	69,0000	16 42	291,0000	»	»
8	3 21	17,9000	2 18	28,5000	»	»	»	»
9	»	»	9 31	116,5000	4 12	18,0000	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	3 21	49,0000	7 19	105,0000	0 46	4,5000	3 9	27,5000
15	»	»	»	»	24 0	506,0000	»	»
16	3 48	43,1625	»	»	10 57	319,0000	1 24	6,1125
17	2 15	28,0000	4 56	89,0000	»	»	»	»
18	»	»	»	»	13 31	355,0000	8 9	48,0000
19	»	»	1 18	19,0000	20 45	431,0000	1 57	26,0000
20	7 56	80,9500	14 17	134,0000	»	»	1 47	10,6500
21	5 5	42,0000	8 18	69,4875	1 25	14,0000	0 50	0,0125
22	7 47	27,8300	5 23	76,7125	»	»	»	»
23	»	»	10 31	240,0000	6 14	60,1875	2 38	0,9125
24	4 58	39,6000	5 7	141,0000	8 0	154,0000	»	»
25	2 13	26,3000	2 15	14,7125	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	4 35	24,0000	5 25	43,0000	3 23	15,3875	8 14	36,6125
28	9 16	151,5000	1 24	16,0000	»	»	»	»
29	2 44	24,5000	»	»	»	»	»	»
30	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	23 31	263,5625	37 40	508,3750	44 58	603,5000	10 42	79,0000
2.ª	17 20	194,1125	27 50	347,0000	72 19	1615,5000	16 26	93,6625
3.ª	36 38	335,9500	36 23	605,9125	19 8	243,3750	11 42	37,3375
Mes.	77 29	793,6250	101 53	1461,7875	136 25	2462,5750	38 50	210,0000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
1	29650,00	750,0	N. O.	24 0	341,0000
2	18689,50	869,0	S.	24 0	237,0000
3	14877,50	813,0	S. E.	24 0	166,0000
4	13275,00	775,0	S. E.	24 0	154,0000
5	15300,00	769,0	S. E.	24 0	283,5000
6	19015,00	751,0	S. O.	24 0	284,5000
7	6115,00	603,0	E.	20 6	360,0000
8	17980,00	730,0	S.	24 0	283,5000
9	19910,00	731,0	S. E.	24 0	260,5000
10	22185,00	754,0	O.	24 0	486,0000
11	22860,00	749,0	O.	24 0	752,0000
12	27377,50	849,0	O.	24 0	964,0000
13	27460,00	773,0	O.	23 20	583,0000
14	11167,50	785,0	S. E.	24 0	210,0000
15	9177,50	761,0	E.	24 0	506,0000
16	14792,50	755,0	S.	24 0	403,0000
17	19447,50	746,0	S. O.	20 26	206,0000
18	19270,00	738,0	S. O.	24 0	395,0000
19	8462,50	756,0	E.	24 0	476,0000
20	3830,00	741,0	N. E.	24 0	225,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
»	»	»	»	2 3	30,0000	11 18	149,0000	1
»	»	»	»	»	»	»	»	2
9 50	26,6250	2 23	5,5000	3 20	40,0000	»	»	3
10 31	36,3375	»	»	»	»	1 48	16,5000	4
2 54	10,0000	5 48	43,0000	1 46	37,5000	»	»	5
»	»	»	»	8 20	127,5000	6 36	55,5000	6
»	»	»	»	»	»	»	»	7
»	»	0 39	29,1000	11 42	210,0000	»	»	8
»	»	1 34	19,0000	8 23	107,0000	»	»	9
»	»	11 57	196,0000	18 3	290,0000	»	»	10
»	»	7 25	142,0000	16 35	610,0000	»	»	11
»	»	»	»	24 0	964,0000	»	»	12
»	»	»	»	15 2	469,0000	8 18	114,0000	13
8 28	40,0000	»	»	»	»	0 57	13,0000	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
8 22	99,8375	1 30	3,8875	»	»	»	»	16
»	»	7 18	24,0000	»	»	5 57	65,0000	17
»	»	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	»	»	»	»	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
2 18	5,3375	5 22	48,0000	0 42	0,9625	»	»	21
6 45	8,9125	0 30	0,5250	»	»	»	»	22
4 37	6,9000	»	»	»	»	»	»	23
0 48	7,0000	3 25	24,4000	»	»	1 42	22,5000	24
»	»	10 23	151,0000	6 42	86,8875	2 25	24,4000	25
»	»	»	»	24 0	431,0000	»	»	26
»	»	»	»	4 23	106,0000	»	»	27
1 17	19,5000	9 5	111,0000	1 32	11,5000	1 7	8,0000	28
»	»	16 22	199,0000	»	»	4 54	38,0000	29
»	»	»	»	24 0	978,0000	»	»	30
								Decenas.
83 35	72,9625	28 42	292,6000	47 57	837,0000	19 42	201,0000	1.ª
14 49	69,8375	16 23	169,8875	55 57	2043,0000	15 12	192,0000	2.ª
15 40	41,8500	45 18	553,9250	61 38	1674,3500	10 7	92,9000	3.ª
53 44	184,6500	90 12	1016,4125	164 52	4494,3500	45 1	485,9000	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	*m*		h m	*km*
21	13490,00	749,0	S. E.	24 0	180,0000
22	16532,50	843,0	S.	20 34	114,0000
23	9449,50	801,0	E.	24 0	302,0000
24	16050,00	760,0	S.	24 0	388,5000
25	22842,50	758,0	O.	24 0	323,5000
26	24400,00	753,0	O.	24 0	431,0000
27	13225,00	746,0	S. E.	24 0	230,0000
28	23700,00	736,0	O.	24 0	317,5000
29	23520,00	754,0	O.	24 0	361,5000
30	23900,00	739,0	O.	24 0	978,0000
Decenas.					
1.ª	167210,00	7518,0	S.	236 6	2858,0000
2.ª	163843,00	7633,0	S.	233 46	4725,0000
3.ª	186902,50	7639,0	S. O.	236 34	3526,0000
Mes.	517957,50	22790,0	S.	708 26	11109,0000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	5 19	38,3125	»	»	»	»	»	»
4	1 25	19,6875	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	3 3	51,0000	»	»	»	»
7	»	»	2 43	83,0000	4 59	75,0000	1 0	4,0000
8	5 9	33,7875	1 46	28,0000	1 34	0,0250	5 30	1,1375
9	3 16	56,0000	»	»	»	»	»	»
10	2 15	5,8875	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	3 33	60,0000	»	»	»	»
13	2 46	35,5000	6 6	110,8875	6 19	107,0000	2 6	3,0000
14	2 24	30,0000	»	»	»	»	»	»
15	4 46	43,0000	1 38	43,0000	9 39	107,0000	5 47	21,0000
16	4 29	47,0000	1 33	24,0000	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	5 10	80,6000	3 41	49,5000	»	»	»	»
20	13 25	283,0000	1 53	46,0000	»	»	»	»
21	5 59	102,0000	»	»	»	»	»	»
22	3 46	25,5000	»	»	»	»	»	»
23	2 0	11,5000	22 13	98,0000	»	»	»	»
24	4 56	60,0000	12 11	243,5000	1 36	15,0000	3 4	11,0000
25	»	»	5 33	81,5000	6 36	125,0000	11 31	55,0000
26	1 19	6,5875	»	»	13 29	255,0000	3 31	28,0000
27	3 1	33,0000	0 56	4,7625	»	»	»	»
28	1 25	13,0000	8 1	72,0000	1 18	9,0000	13 6	28,0000
29	1 29	17,0000	8 26	192,0000	11 43	97,6125	»	»
30	»	»	10 16	192,8875	5 57	71,0000	7 47	3,6125
31	3 48	6,0000	6 28	60,5000	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	17 23	153,6750	7 32	157,0000	6 33	75,0250	6 30	5,1375
2.ª	33 0	579,1000	18 24	396,7875	15 58	214,0000	7 53	24,0000
3.ª	27 53	274,5875	64 4	275,1500	40 39	502,6125	39 19	125,6125
Mes.	78 15	947,3625	90 0	1258,9375	63 10	791,6375	53 42	154,7500

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
1	24262,50	751,0	O.	24 0	866,0000
2	23410,00	809,0	S. O.	24 0	419,0000
3	28190,00	835,0	O.	24 0	280,3125
4	23582,50	669,0	O.	21 44	663,6875
5	23390,00	774,0	O.	24 0	640,0000
6	21337,50	755,0	S. O.	24 0	531,0000
7	15417,50	751,0	S.	24 0	242,5000
8	16852,50	750,0	S.	13 22	111,5000
9	22657,50	737,0	O.	24 0	180,0000
10	25982,50	736,0	O.	24 0	355,0000
11	27600,00	747,0	N. O.	24 0	609,0000
12	22082,50	893,0	S. O.	24 0	300,0000
13	14217,50	803,0	S. E.	24 0	279,0000
14	26389,50	768,0	O.	24 0	393,5000
15	21585,00	745,0	S. E.	24 0	253,5000
16	23700,00	745,0	O.	24 0	251,0000
17	23110,00	735,0	O.	24 0	551,5000
18	22952,50	734,0	O.	24 0	330,5000
19	16680,00	730,0	S.	24 0	438,5000
20	8930,00	730,0	E.	24 0	500,5000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DIAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	»	»	24 0	866,0000	»	»	1
»	»	16 49	293,0000	7 11	126,0000	»	»	2
»	»	6 52	52,5000	9 27	182,0000	2 22	7,5000	3
»	»	»	»	18 16	607,0000	9 3	37,0000	4
»	»	10 31	290,0000	13 29	350,0000	»	»	5
1 8	2,0000	5 31	92,0000	14 18	386,0000	»	»	6
2 49	13,0000	9 33	106,0000	2 56	61,5000	»	»	7
4 56	17,8625	»	»	0 31	12,5000	3 50	23,1875	8
1 39	5,6625	1 18	4,5000	6 48	89,5000	11 5	31,3375	9
»	»	»	»	10 3	116,0000	11 42	234,1125	10
»	»	»	»	2 47	76,0000	21 13	533,0000	11
2 57	1,8675	8 11	107,1375	5 15	54,0000	4 4	81,0000	12
2 42	5,5000	4 1	17,1125	»	»	»	»	13
»	»	»	»	17 48	319,0000	3 48	44,5000	14
»	»	»	»	»	»	2 10	39,5000	15
2 37	5,4625	5 9	50,0875	5 3	101,0000	5 9	23,4500	16
»	»	2 50	74,0000	21 10	477,5000	»	»	17
»	»	13 3	189,0000	6 24	87,5000	4 33	54,0000	18
»	»	»	»	12 34	269,0000	2 35	48,0000	19
»	»	1 24	11,3000	7 18	160,0000	»	»	20
»	»	13 4	156,7500	2 18	30,0000	2 39	32,0000	21
»	»	11 44	118,7500	4 46	46,5000	3 44	59,0000	22
1 6	3,0000	4 48	26,5000	0 53	1,0000	3 0	30,0000	23
»	»	»	»	»	»	2 13	22,0000	24
»	»	»	»	»	»	»	»	25
»	»	3 44	18,4125	0 38	6,0000	1 19	20,0000	26
»	»	6 8	26,2375	23 55	192,0000	»	»	27
»	»	»	»	»	»	»	»	28
»	»	»	»	»	»	»	»	29
0 49	1,3875	1 33	1,0000	»	»	»	»	30
»	»	»	»	»	»	»	»	31
»	»	7 58	70,0000	5 46	131,0000	»	»	
								Decenas.
10 32	38,5250	50 34	838,0000	106 55	2589,5000	31 8	330,1375	1.ª
8 16	12,8300	34 38	448,8325	78 19	1544,0000	43 32	823,4500	2.ª
1 55	4,3375	48 59	416,1500	28 16	406,5000	12 55	163,0000	3.ª
20 43	55,7425	134 11	1703,9825	213 30	4740,0000	87 35	1316,5875	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DIAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h m	km
21	93210,00	751,0	O.	24 0	319,2500
22	27787,50	836,0	O.	24 0	249,7500
23	14640,00	786,0	S. E.	24 0	170,0000
24	11572,50	777,0	S. E.	24 0	251,5000
25	10469,50	757,0	S. E.	24 0	261,5000
26	13740,00	758,0	S. E.	24 0	334,0000
27	20052,50	748,0	S. O.	24 0	256,0000
28	9190,00	741,0	E.	24 0	122,0000
29	9195,00	734,0	E.	24 0	269,0000
30	8715,00	731,0	E.	24 0	267,5000
31	13727,50	730,0	S. E.	24 0	267,5000
Decenas.					
1.ª	224082,50	7568,0	S. O.	237 6	4387,0000
2.ª	197440,00	7589,0	S. O.	240 0	3913,0000
3.ª	164092,50	8349,0	S.	264 0	2668,0000
Mes.	585815,00	23506,0	S. O.	741 6	10968,0000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	Km	h m	Km	h m	Km	h m	Km
1	2 7	8,5000	»	»	»	»	»	»
2	8 17	73,0000	1 51	28,3125	»	»	2 0	1,1875
3	»	»	6 53	153,0000	5 23	87,0000	8 3	49,0730
4	»	»	4 46	109,0000	17 16	338,5000	1 58	13,5000
5	»	»	»	»	24 0	443,5000	»	»
6	»	»	»	»	24 0	397,5000	»	»
7	»	»	3 38	40,2250	7 28	136,0000	3 7	25,0000
8	1 50	31,0000	»	»	»	»	»	»
9	7 44	104,0000	4 24	70,0000	0 53	4,0000	1 27	10,0000
10	4 55	36,0000	»	»	»	»	»	»
11	14 39	86,8375	»	»	0 53	0,5000	1 27	0,9125
12	1 33	7,5875	4 58	41,5000	»	»	»	»
13	»	»	»	»	»	»	»	»
14	9 1	67,5000	»	»	»	»	1 49	10,0000
15	6 8	57,0000	3 43	25,6000	1 36	6,5000	1 »	»
16	»	»	8 59	139,5000	11 7	118,0000	2 48	21,3000
17	1 26	15,0000	7 30	145,0000	0 20	2,5875	»	»
18	3 1	34,5000	»	»	»	»	»	»
19	4 30	51,5000	»	»	1 17	5,0000	»	»
20	4 20	41,5000	»	»	»	»	»	»
21	»	»	6 48	111,5000	5 50	72,0000	0 59	3,2875
22	»	»	3 41	90,0000	12 22	161,0000	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	2 35	23,5000	3 50	12,0000	0 57	2,5000	»	»
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	»	»	»	»	»	»	»	»
29	»	»	»	»	»	»	»	»
30	5 45	184,0000	»	»	»	»	»	»
31	0 40	38,0000	3 22	41,9375	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	24 51	252,5000	21 42	410,3375	79 0	1408,5000	15 35	99,6625
2.ª	44 38	361,4250	25 16	351,0000	17 3	131,5875	6 4	32,4125
3.ª	11 0	245,5000	17 41	255,4375	19 9	235,5000	0 59	3,2875
Mes.	80 29	859,4250	64 39	1016,9750	115 12	1775,5875	22 38	135,3625

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	Km
1	21060,00	741,0	S. O.	24 0	282,5000
2	20700,00	811,0	S. O.	24 0	144,5000
3	11562,50	763,0	S. E.	24 0	291,0000
4	8170,00	757,0	E.	24 0	454,0000
5	8560,00	747,0	E.	24 0	443,5000
6	7712,50	740,0	E.	24 0	397,5000
7	15300,00	732,0	S. E.	24 0	347,0000
8	21000,00	732,0	S. O.	24 0	310,0000
9	12347,50	730,0	S. E.	24 0	259,0000
10	21850,00	726,0	O.	24 0	134,0000
11	7670,00	738,0	E.	22 39	102,5000
12	19867,50	731,0	S. O.	24 0	366,5000
13	25072,50	753,0	O.	24 0	482,0000
14	20320,00	740,0	S. O.	24 0	157,5000
15	19450,00	733,0	S. E.	24 0	129,0000
16	7902,50	736,0	E.	24 0	292,5000
17	16000,00	733,0	S.	24 0	248,0000
18	22600,00	729,0	O.	24 0	273,5000
19	24342,50	729,0	O.	24 0	277,0000
20	20400,00	728,0	S. O.	24 0	140,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
7 10	21,5000	9 37	101,0000	11 16	261,5000	»	»	1
8 17	31,0000	2 23	10,5000	2 12	104,5000	»	»	2
1 48	0,0750	1 53	5,0000	»	»	»	»	3
»	»	»	»	»	»	»	»	4
»	»	»	»	»	»	»	»	5
»	»	»	»	»	»	»	»	6
1 40	9,4500	5 27	87,0000	2 40	44,3750	»	»	7
»	»	9 45	78,8000	22 25	200,2000	»	»	8
»	»	2 34	5,0000	4 34	47,0000	2 14	19,0000	9
3 7	20,0000	9 38	16,3875	»	»	4 22	61,6125	10
2 36	2,2500	3 4	12,0000	»	»	»	»	11
»	»	10 49	212,0000	2 46	15,4125	4 54	90,0000	12
»	»	9 12	185,5000	5 38	97,5000	9 10	199,0000	13
11 13	52,0000	»	»	1 57	28,0000	»	»	14
7 30	17,1000	5 3	23,0000	»	»	»	»	15
2 6	13,5000	»	»	»	»	»	»	16
5 9	6,4125	3 16	20,0000	4 23	52,0000	»	»	17
1 5	4,0000	19 26	58,0000	5 49	140,0000	1 39	27,0000	18
2 58	11,5000	13 29	193,0000	1 21	2,5000	1 25	8,5000	19
3 36	8,8000	8 44	37,7000	1 27	4,5000	5 33	53,5000	20
2 26	22,7125	2 57	11,0000	»	»	»	»	21
»	»	4 56	26,0000	3 21	42,0000	»	»	22
»	»	11 20	112,0000	5 12	129,0000	7 28	74,0000	23
»	»	14 58	520,0000	9 2	273,0000	»	»	24
»	»	15 46	212,0000	8 14	227,0000	»	»	25
9 24	49,0000	2 5	8,0000	5 57	92,0000	1 12	19,0000	26
1 31	25,0000	16 1	315,0000	6 28	169,0000	»	»	27
»	»	17 41	527,0000	6 16	137,0000	»	»	28
»	»	15 2	298,0000	8 58	259,0000	»	»	29
»	»	»	»	9 21	337,0000	8 54	183,0000	30
9 45	56,0625	1 13	7,0000	1 58	33,0000	5 »	91,0000	31
								Decenas.
18 2	71,9750	41 7	303,6875	33 7	463,5250	6 36	80,6125	1.ª
14 33	115,0625	60 3	747,2000	22 21	339,9125	22 41	378,0000	2.ª
22 8	145,7750	101 42	2136,0000	62 47	2698,0000	22 36	367,0000	3.ª
80 41	333,7125	208 52	3200,8875	118 15	2501,4375	51 53	825,6125	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	11067,50	735,0	S. E.	24 0	220,5000
22	13102,50	782,0	S. E.	24 0	339,0000
23	23332,50	763,0	O.	24 0	415,0000
24	49862,50	752,0	O.	24 0	793,0000
25	21630,00	750,0	S. O.	24 0	439,0000
26	13100,00	740,0	S.	24 0	199,0000
27	20070,00	736,0	S. O.	24 0	509,0000
28	20808,50	737,0	S. O.	24 0	664,0000
29	20635,00	730,0	S. O.	24 0	557,0000
30	20040,00	728,0	N. O.	24 0	704,0000
31	19710,00	729,0	S. O.	24 0	267,0000
Decenas.					
1.ª	145462,50	7478,0	S.	240 0	3089,0000
2.ª	174025,00	7410,0	S.	238 39	2453,5000
3.ª	215662,50	8177,0	S. O.	264 0	5106,5000
Mes.	535750,00	23065,0	S.	742 39	10649,0000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	3 11	69,0000	8 35	188,0000	9 45	125,0000
2	»	»	1 8	34,0000	11 0	286,6375	3 57	31,0000
3	»	»	5 30	123,5375	5 21	100,0000	4 0	21,5500
4	1 18	21,0000	7 55	157,0000	12 46	70,0000	2 1	17,0000
5	»	»	1 49	43,0000	19 27	274,9750	1 17	3,5000
6	»	»	3 34	101,0000	15 16	209,5000	0 13	1,5875
7	1 41	28,8250	»	»	10 40	140,0875	»	»
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	4 28	19,0625	»	»	»	»	»	»
10	0 54	69,0000	0 58	23,0000	10 4	18,0000	»	»
11	1 3	21,0000	5 31	40,5000	14 38	104,6750	»	»
12	2 32	19,0000	5 44	89,0000	4 47	45,1750	0 53	2,9625
13	5 31	43,8125	»	»	»	»	»	»
14	2 20	28,3750	1 36	3,1250	4 59	0,5000	»	»
15	»	»	1 37	20,7625	»	»	3 6	1,2375
16	»	»	4 47	83,0000	2 57	28,3250	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	0 43	3,3375	3 11	0,2125	»	»	»	»
19	0 41	8,0000	»	»	»	»	»	»
20	2 38	23,5000	0 58	3,0000	4 4	56,0000	0 41	3,5000
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	2 22	75,0000	5 19	52,5000	8 0	195,0000	»	»
28	»	»	4 8	29,5000	7 58	63,7000	1 19	1,0000
29	1 14	12,5000	0 30	1,3500	»	»	»	»
30	3 12	45,5000	2 52	31,0000	5 33	17,0750	1 55	13,5000
Decenas.								
1.ª	17 21	127,8875	24 25	541,5375	93 9	1307,1500	23 13	199,6375
2.ª	13 27	127,0250	23 44	239,6000	31 18	295,2750	6 40	7,7000
3.ª	6 48	123,0000	22 29	114,3500	21 31	275,9750	3 14	14,5000
Mes.	39 36	377,9125	60 58	895,4875	145 58	1808,4000	33 7	221,8375

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
1	10460,00	746,0	S. E.	24 0	390,0000
2	13022,50	825,0	S. E.	24 0	375,0000
3	13192,50	775,0	S. E.	24 0	286,0000
4	9400,00	768,0	E.	24 0	235,0000
5	11095,00	730,0	S. E.	24 0	325,0000
6	10617,50	744,0	S. E.	24 0	317,0000
7	15740,00	746,0	S.	24 0	193,0000
8	23642,50	736,0	O.	24 0	229,0000
9	22422,50	736,0	O.	24 0	94,0000
10	18752,50	735,0	S. O.	20 56	100,0000
11	8130,00	748,0	E.	24 0	169,0000
12	14150,00	828,0	S. E.	24 0	187,0000
13	21872,50	780,0	S. O.	24 0	165,0000
14	17937,50	594,0	S.	16 24	24,0000
15	19097,50	790,0	S.	24 0	241,5000
16	15900,00	774,0	S.	24 0	240,0050
17	22825,00	754,0	O.	24 0	235,6625
18	14810,00	742,0	S.	24 0	192,3375
19	20862,50	739,0	S.	24 0	742,0000
20	17734,50	738,0	S.	24 0	693,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
2 29	8,0000	»	»	»	»	»	»	1
7 55	23,3625	»	»	»	»	»	»	2
6 54	15,4500	1 55	5,4625	»	»	»	»	3
»	»	»	»	»	»	»	»	4
»	»	1 27	3,5750	»	»	»	»	5
» 57	3,9125	»	»	»	»	»	»	6
»	»	10 22	23,0875	1 17	21,0000	»	»	7
»	»	11 9	108,2000	8 58	97,0000	3 53	23,8000	8
7 9	4,2625	5 5	7,2375	»	»	7 18	63,4375	9
»	»	»	»	»	»	»	»	10
1 49	12,8250	»	»	»	»	»	»	11
»	»	» 12	4,7625	5 4	24,5000	0 48	1,0000	12
»	»	12 48	56,1875	3 17	38,0000	2 24	27,0000	13
»	»	7 26	2,0000	»	»	»	»	14
»	»	»	»	»	»	»	»	15
3 33	14,0000	16 44	205,5000	»	»	»	»	16
3 39	12,0050	8 16	69,6750	4 21	66,0000	»	»	17
2 38	22,7125	5 4	19,9500	9 29	80,0000	6 49	113,0000	18
17 55	174,9500	»	»	»	»	2 11	13,8375	19
21 2	665,0000	»	»	2 17	69,0000	»	»	20
11 0	517,0000	0 53	29,0000	»	»	2 46	60,0000	21
11 5	324,0000	7 42	76,2125	5 13	70,0000	»	»	22
»	»	18 0	263,7875	3 16	39,0000	»	»	23
»	»	»	»	»	»	»	»	24
»	»	»	»	»	»	»	»	25
»	»	»	»	»	»	»	»	26
»	»	»	»	»	»	»	»	27
»	»	»	»	»	»	»	»	28
7 17	21,0000	1 2	7,5000	»	»	»	»	29
»	»	7 57	21,8000	1 42	23,0000	0 56	12,0000	30
»	»	19 23	173,6500	2 53	40,0000	»	»	
3 24	26,5000	5 0	30,7250	1 48	4,0000	»	»	
								Decenas.
27 24	54,9875	29 38	137,5625	10 15	118,0000	11 11	87,9375	1.ª
62 36	1418,6925	53 73	378,0750	24 28	277,5000	14 58	214,8375	2.ª
21 56	371,5000	59 12	573,6750	14 52	176,0000	0 56	12,0000	3.ª
111 56	1844,9800	142 33	1089,3125	49 35	571,5000	27 05	314,0750	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
21	19355,00	749,0	S. O.	24 0	470,2125
22	18210,00	639,0	S. O.	22 18	302,7875
23	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»
27	10347,50	800,0	E.	24 0	351,0000
28	13489,50	763,0	S. E.	24 0	151,0000
29	19335,00	760,0	S. O.	24 0	237,5000
30	11920,00	752,0	S. E.	24 0	168,5000
Decenas.					
1.ª	148345,00	7582,0	S.	236 56	2564,0000
2.ª	165227,50	7487,0	S.	232 54	2828,3080
3.ª	92630,00	4463,0	S.	141 18	1671,0000
Mes.	406202,50	19532,0	S.	610 48	7123,5930

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	»	»	8 55	32,1875	»	»	»	»
2	»	»	12 4	216,2250	22 56	107,7750	»	»
3	»	»	10 59	195,0000	7 4	24,0000	0 59	2,0000
4	»	»	9 49	176,9750	6 37	33,1375	»	»
5	»	»	6 23	118,0000	2 27	18,6875	»	»
6	4 21	20,6625	»	»	»	»	3 58	1,2375
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	0 23	0,8375	0 59	2,9375	1 13	0,0375	»	»
9	4 36	21,1875	4 3	70,0000	10 56	122,1875	1 29	4,6625
10	1 15	10,0000	7 20	110,0000	2 19	2,2875	3 43	13,4625
11	2 5	12,0000	5 36	96,0000	2 51	9,1875	0 24	1,8125
12	7 53	56,9000	0 55	4,5000	»	»	»	»
13	1 42	22,0000	2 2	25,0000	»	»	»	»
14	»	»	»	»	»	»	»	»
15	»	»	»	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	11 16	155,5000	0 51	10,0000	»	»	»	»
20	»	»	1 27	21,0000	7 35	103,0000	1 11	43,0000
21	»	»	4 14	56,0000	1 22	12,0000	3 36	21,0000
22	»	»	4 55	91,0000	11 46	207,5000	1 10	10,0000
23	»	»	3 33	45,0000	4 48	52,0000	»	»
24	1 12	3,7875	»	»	9 31	177,5000	3 36	6,0000
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	3 36	66,0000	»	»	»	»
28	0 31	10,5000	»	»	»	»	»	»
29	»	»	»	»	»	»	»	»
30	»	»	»	»	»	»	»	»
31	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	8 35	52,6875	54 32	921,3250	42 22	503,1125	10 9	27,4625
2.ª	22 56	246,4000	20 51	156,8000	10 26	212,1875	9 35	44,8125
3.ª	2 3	24,2875	26 38	258,0000	28 27	449,0000	8 42	37,0000
Mes.	33 34	323,3750	82 1	1335,8250	81 5	864,3000	28 26	103,275 °

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BAR.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m.	*km*
1	13720,00	748,0	S. E.	24 0	156,0000
2	6837,50	819,0	E.	24 0	319,0000
3	8490,00	778,0	E.	24 0	227,0000
4	11792,50	761,0	S. E.	24 0	216,0000
5	14725,00	747,0	S.	24 0	242,5000
6	20750,00	745,0	S. O.	24 0	89,5000
7	11367,50	739,0	S. O.	24 0	285,0000
8	18737,50	737,0	S. O.	24 0	109,8125
9	9745,00	729,0	E.	24 0	232,1875
10	10589,50	735,0	S. E.	24 0	159,0000
11	11992,50	742,0	S. E.	24 0	145,0000
12	13720,00	790,0	S. E.	24 0	92,5000
13	16435,00	757,0	S.	24 0	204,0000
14	21182,50	746,0	S. O.	24 0	378,0000
15	20960,00	735,0	S. O.	24 0	341,0000
16	24180,00	763,0	O.	24 0	300,0000
17	21550,00	726,0	S. O.	24 0	521,0000
18	25610,00	737,0	O.	24 0	600,0000
19	24747,50	745,0	O.	24 0	291,0000
20	21034,50	709,0	S. O.	24 0	185,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	
»	»	19 54	201,8125	1 11	20,0000	»	»	1
»	»	»	»	»	»	»	»	2
4 17	1,3000	0 41	4,5000	»	»	»	»	3
5 5	3,8625	»	»	»	»	2 09	2,0250	4
7 19	42,3125	6 44	59,0000	»	»	0 57	6,5000	5
5 54	10,4500	6 31	30,5500	»	»	2 56	26,5000	6
»	»	19 8	233,0000	2 26	23,0000	2 26	29,0000	7
11 15	33,0000	2 30	14,0000	3 47	25,3000	4 53	33,7000	8
5 16	14,1500	»	»	»	»	»	»	9
3 31	6,5375	5 57	16,7125	»	»	»	»	10
1 3	0,4125	9 39	95,5875	»	»	»	»	11
13 28	26,6000	1 44	4,5000	»	»	»	»	12
3 52	31,0000	16 24	196,0000	»	»	»	»	13
»	»	17 0	243,0000	6 58	135,0000	»	»	14
»	»	20 3	479,0000	3 57	69,0000	»	»	15
»	»	4 40	147,0000	19 20	505,0000	»	»	16
»	»	15 59	374,5000	5 40	112,0000	2 21	34,5000	17
»	»	6 20	239,0000	5 42	76,0000	11 59	285,0000	18
8 5	55,5000	»	»	»	»	3 48	70,0000	19
3 47	18,0000	»	»	»	»	»	»	20
9 28	13,0000	11 20	218,0000	»	»	»	»	21
5 5	10,5000	1 4	13,0000	»	»	»	»	22
15 39	73,5000	»	»	»	»	»	»	23
9 41	10,4625	»	»	»	»	»	»	24
»	»	19 41	378,3000	1 23	1,8125	2 56	15,4375	25
»	»	11 27	347,5000	4 6	124,0000	8 27	295,5000	26
4 32	70,0000	9 53	218,0000	1 57	50,0000	3 42	116,0000	27
»	»	4 11	128,0000	3 31	109,0000	15 27	337,0000	28
»	»	10 41	335,0000	12 30	382,0000	0 49	5,5000	29
»	»	4 8	171,0000	19 52	619,0000	»	»	30
»	»	13 33	617,0000	11 27	463,0000	»	»	31
								Decenas.
47 47	111,8125	61 40	457,5750	6 24	70,3000	13 41	97,7250	1.ª
24 17	231,5125	92 11	1668,5875	41 30	888,0000	18 8	389,5000	2.ª
57 5	179,4625	85 58	2323,0000	53 46	1728,8125	31 22	789,4375	3.ª
129 9	422,7875	239 49	4469,1625	101 40	2687,1125	63 10	1276,6625	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	RAIN.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
21	14320,00	747,0	S.	24 0	220,0000
22	9947,50	784,0	E.	24 0	332,0000
23	13852,50	761,0	S. E.	24 0	172,5000
24	23890,00	760,0	S. E.	24 0	197,7500
25	21122,50	745,0	S. O.	24 0	392,7500
26	24535,00	741,0	O.	24 0	367,6000
27	17800,00	742,0	S.	24 0	520,0000
28	24975,00	729,0	O.	24 0	604,5000
29	23972,50	733,0	O.	24 0	702,5000
30	22380,00	735,0	O.	24 0	790,0000
31	22495,00	723,0	O.	24 0	1080,0000
Decenas.					
1.ª	136747,50	7316,0	S. E.	240 0	2036,0000
2.ª	199419,00	7440,0	S. O.	240 0	3657,1000
3.ª	209240,00	8190,0	S. O.	264 0	5779,0000
Mes.	545397,50	23166,0	S.	744 0	11472,5000

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	13 00	328,0000	5 33	156,0000	»	»	»	»
3	»	»	»	»	»	»	»	»
4	»	»	»	»	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	»	»	0 1	6,2125	1 15	0,6125	4 13	31,7125
14	»	»	4 19	37,2750	3 57	95,3875	»	»
15	2 30	8,6875	3 31	20,3000	»	»	»	»
16	»	»	4 59	52,2500	3 22	12,9000	3 12	1,3750
17	»	»	3 10	46,5000	4 8	46,9125	0 59	11,1125
18	»	»	»	»	13 25	136,3125	10 35	97,0000
19	»	»	»	»	15 41	303,0000	8 19	144,0000
20	»	»	»	»	11 24	253,5000	3 25	35,0000
21	4 26	75,0625	»	»	»	»	»	»
22	1 37	8,9375	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	1 21	15,0000
26	»	»	16 6	536,5000	2 31	47,0000	1 29	27,0000
27	»	»	5 49	186,0000	7 13	172,0000	1 31	29,0000
28	»	»	»	»	»	»	»	»
29	»	»	»	»	»	»	1 27	20,0000
30	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	13 30	328,0000	5 33	156,0000	»	»	»	»
2.ª	2 30	8,6875	28 0	163,9375	53 7	838,5930	32 43	309,3000
3.ª	6 3	82,0000	21 55	722,5000	9 44	219,0000	5 48	73,9000
Mes.	21 53	418,6875	45 28	2041,5325	62 51	1057,5250	38 31	382,2000

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	92680,00	722,0	O.	24 0	643,0000
2	12362,50	752,0	S. E.	24 0	674,0000
3	91192,50	740,0	S. O.	24 0	622,0000
4	23017,50	743,0	O.	24 0	1331,0000
5	23792,50	740,0	O.	24 0	806,0000
6	24930,00	734,0	O.	24 0	761,0000
7	20117,50	728,0	S. O.	24 0	763,0000
8	23392,50	731,0	O.	24 0	673,0000
9	20530,00	721,0	S. O.	24 0	943,5000
10	19682,50	723,0	S. O.	24 0	495,5000
11	21922,50	730,0	O.	24 0	579,0000
12	18192,50	764,0	S.	24 0	128,7500
13	14705,00	731,0	S.	24 0	96,2500
14	13742,50	740,0	S. E.	24 0	82,5000
15	14242,50	736,0	S.	24 0	60,8500
16	21505,00	733,0	S. E.	24 0	69,3500
17	13442,50	739,0	S. E.	24 0	127,1875
18	11842,50	730,0	S. E.	24 0	293,3125
19	9260,50	730,0	E.	24 0	447,0000
20	21952,50	729,0	S. E.	24 0	313,5375

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	24 10	322,0000	9 50	322,0000	»	»	1
»	»	5 7	190,0000	»	»	»	»	2
»	»	20 21	483,0000	3 39	139,0000	»	»	3
»	»	7 5	400,0000	16 55	931,0000	»	»	4
»	»	5 40	99,0000	28 20	727,0000	»	»	5
»	»	11 5	159,0000	20 55	602,0000	»	»	6
»	»	5 28	144,0000	18 32	619,0000	»	»	7
»	»	24 0	675,0000	»	»	»	»	8
»	»	24 0	943,5000	»	»	»	»	9
»	»	24 0	495,5000	»	»	»	»	10
»	»	7 25	283,0000	16 5	426,0000	»	»	11
10 8	80,0000	5 36	22,5875	2 16	16,1625	»	»	12
11 30	41,4875	2 59	16,8250	»	»	»	»	13
8 43	9,5000	7 0	9,7375	»	»	»	»	14
15 29	23,5500	2 40	7,7125	»	»	»	»	15
12 27	9,7250	»	»	»	»	»	»	16
7 55	25,7750	5 48	7,8875	»	»	»	»	17
»	»	»	»	»	»	»	»	18
»	»	»	»	»	»	»	»	19
6 28	20,5000	2 43	6,3375	»	»	»	»	20
»	»	13 10	220,0000	6 24	98,0000	»	»	21
1 43	7,3375	18 31	234,0000	1 15	4,0000	0 53	0,4625	22
»	»	20 20	384,0000	3 40	135,0000	»	»	23
»	»	5 50	123,5000	17 22	535,0000	0 48	22,0000	24
2 9	31,5000	10 32	345,5000	9 38	347,5000	»	»	25
»	»	3 54	48,5000	»	»	»	»	26
4 16	50,0000	3 11	91,0000	»	»	»	»	27
0 47	18,0000	21 50	616,7500	1 23	71,9500	»	»	28
12 45	114,0000	9 48	208,0000	»	»	»	»	29
8 33	39,0000	12 8	89,5000	0 4	27,5000	1 15	16,4500	30
								Decenas.
»	»	140 56	3908,0000	80 11	3340,0000	»	»	1.ª
80 32	203,5375	34 47	234,2875	18 21	432,1625	»	»	2.ª
30 13	260,0375	121 35	2350,7500	41 46	1254,2500	2 56	38,9125	3.ª
110 45	463,5750	297 18	6493,0375	140 18	4926,4125	2 56	38,9125	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	23305,00	734,0	O.	24 0	391,0625
22	22252,50	786,0	S. O.	24 0	254,9375
23	23017,50	766,0	O.	24 0	519,0000
24	24042,50	753,0	O.	24 0	680,5000
25	20578,50	745,0	S. O.	24 0	740,5000
26	9485,00	732,0	E.	24 0	659,0000
27	10510,00	730,0	S. E.	24 0	519,0000
28	19978,50	725,0	S. O.	24 0	642,0000
29	17905,00	734,0	S.	24 0	322,0000
30	14312,50	732,0	S.	24 0	172,4500
Decenas.					
1.ª	210987,50	7334,0	S. O.	240 0	7732,0000
2.ª	140790,00	7380,0	S. E.	240 0	2189,4375
3.ª	185375,00	7437,0	S. O.	240 0	4900,4500
Mes.	537152,50	22151,0	S.	720 0	14822,8875

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*	h m	*km*
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	»	»	»	»	0 37	10,0000	12 14	49,8750
4	»	»	»	»	4 1	45,0000	2 17	6,0000
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	0 37	2,0000	2 24	10,4000	»	»	12 16	28,3375
7	»	»	»	»	»	»	5 2	20,0000
8	»	»	»	»	»	»	»	»
9	»	»	»	»	»	»	8 30	19,0000
10	0 32	1,2500	»	»	1 29	0,1000	»	»
11	0 35	2,7500	2 49	32,0000	1 44	8,6125	»	»
12	5 14	72,0000	2 13	43,3000	0 50	2,5000	»	»
13	1 55	3,7500	»	»	0 50	6,0000	7 47	16,3625
14	»	»	3 22	54,8750	4 26	56,0000	1 15	5,0000
15	»	»	»	»	»	»	»	»
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	5 8	21,5000
19	»	»	»	»	»	»	4 38	55,0000
20	»	»	»	»	»	»	5 3	29,0000
21	1 5	3,0000	»	»	»	»	4 59	17,7375
22	»	»	»	»	»	»	2 18	13,0000
23	»	»	»	»	»	»	2 9	14,0000
24	11 43	91,6375	3 0	34,0000	2 38	19,0000	»	»
25	6 52	60,0000	»	»	0 28	4,0000	7 2	28,2500
26	»	»	»	»	24 0	206,9375	»	»
27	»	»	»	»	24 0	395,0000	»	»
28	»	»	1 25	22,0000	5 15	29,4000	3 39	7,3000
29	0 53	0,7500	5 21	67,1625	6 58	25,7625	10 1	25,6125
30	»	»	3 52	25,3750	0 47	1,0000	11 50	400,5000
31	»	»	»	»	1 27	2,7000	11 47	143,2125
Decenas.								
1.ª	1 29	3,2500	1 24	10,4000	6 7	55,1000	40 19	132,4125
2.ª	7 44	79,5000	8 4	130,3750	7 50	73,2125	21 31	196,8625
3.ª	20 33	155,3875	13 30	431,5375	69 53	669,8000	54 45	649,6125
Mes.	29 46	238,1375	24 4	572,3125	79 50	798,0125	116 55	908,8875

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	*km*
1	23190,00	853,0	S. O.	24 0	386,1250
2	20192,50	823,0	S.	24 0	226,6000
3	16862,50	777,0	S.	24 0	67,3750
4	16990,00	765,0	S.	24 0	222,0000
5	19822,50	743,0	S. O.	24 0	457,6750
6	12832,50	742,0	S. E.	24 0	138,3250
7	16095,00	740,0	S.	24 0	680,0000
8	18960,50	736,0	S. O.	24 0	319,5000
9	16105,00	733,0	S.	24 0	216,5000
10	18545,00	736,0	S. O.	24 0	389,2500
11	16662,50	754,0	S.	24 0	259,2500
12	22545,00	872,0	S. O.	24 0	274,8250
13	16987,50	807,0	S.	24 0	32,8000
14	13550,00	774,0	S. E.	24 0	184,0250
15	20872,50	766,0	S. O.	24 0	419,1500
16	21092,50	749,0	S. O.	24 0	510,0000
17	23762,50	743,0	O.	24 0	625,0000
18	26132,50	667,0	S.	22 14	597,6500
19	16862,50	755,0	S.	24 0	852,0000
20	15782,50	735,0	S.	24 0	283,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
1 24	7,0250	18 20	302,0000	2 56	33,0000	1 20	24,5000	1
7 55	34,1250	16 5	191,4750	»	»	»	»	2
8 50	4,7500	2 19	7,7500	»	»	»	»	3
8 10	49,5625	9 32	121,4375	»	»	»	»	4
»	»	24 0	457,6750	»	»	»	»	5
6 56	90,5625	1 27	0,8250	»	»	»	»	6
15 28	571,0000	2 32	38,0000	»	»	0 58	2,0000	7
9 40	119,5000	14 50	200,0000	»	»	»	»	8
2 22	23,0000	13 8	176,5000	»	»	»	»	9
1 14	1,4000	19 2	304,5000	1 43	22,0000	»	»	10
1 3	0,0125	15 58	214,8750	»	»	»	»	11
»	»	11 46	143,0000	1 26	13,3250	0 32	0,5000	12
12 35	25,0125	0 53	1,6750	»	»	»	»	13
13 7	60,1500	»	»	»	»	»	»	14
1 0	0,1500	18 44	410,2000	1 56	3,6875	8 14	5,1625	15
»	»	20 56	455,0000	0 50	17,0000	8 14	38,0000	16
»	»	9 40	238,5000	8 0	219,5000	6 20	167,0000	17
6 22	148,8000	12 44	337,6500	»	»	»	»	18
13 11	680,0000	4 11	111,0000	»	»	»	»	19
14 25	187,5000	4 32	66,5000	»	»	»	»	20
14 0	152,8250	3 56	95,4375	»	»	»	»	21
18 30	138,6500	»	»	3 12	28,0000	»	»	22
20 36	127,1000	11 15	233,0000	»	»	»	»	23
4 49	8,7500	»	»	»	»	1 30	0,8625	24
9 38	37,8125	»	»	»	»	»	»	25
»	»	»	»	»	»	»	»	26
»	»	»	»	»	»	»	»	27
13 41	90,1375	»	»	»	»	»	»	28
»	»	»	»	»	»	0 47	1,0000	29
6 31	276,0000	»	»	»	»	»	»	30
6 33	173,3500	1 29	0,3625	2 44	7,4750	»	»	31
								Decenas.
61 59	900,9750	120 43	1896,1625	4 39	75,0000	2 18	26,5000	1.ª
67 49	1113,3250	93 24	1978,4000	14 12	253,4625	11 30	210,6625	2.ª
84 20	943,6250	16 40	258,7000	5 56	35,4750	2 17	1,8625	3.ª
214 8	2957,8750	230 49	4133,2625	24 47	363,9375	15 55	239,0250	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm^2	mm		h m	km
21	15705,00	767,0	S.	24 0	199,6000
22	18842,50	856,0	S.	24 0	179,6500
23	18230,00	792,0	S.	24 0	374,1000
24	8884,50	766,0	E.	24 0	147,2500
25	11005,00	759,0	S. E.	24 0	130,0625
26	9082,50	743,0	E.	24 0	206,9375
27	9217,50	740,0	E.	24 0	395,0000
28	13028,00	747,0	S. E.	24 0	69,8375
29	9632,50	740,0	E.	24 0	114,2875
30	11723,00	737,0	S. E.	24 0	702,8750
31	14212,50	744,0	S.	24 0	307,0000
Decenas.					
1.ª	179697,50	7648,0	S.	240 0	3099,7500
2.ª	184250,00	7642,0	S.	238 14	3965,7000
3.ª	139360,00	8391,0	S. E.	264 0	2840,0000
Mes.	503307,50	23681,0	S.	742 14	9911,4500

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	»	»	»	»	3 6	0,1125	3 30	8,6000
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	»	»	2 51	18,5125	»	»	5 14	8,6375
4	»	»	0 56	2,3500	0 37	3,5000	8 10	16,9375
5	»	»	20 12	603,5000	3 48	21,5000	»	»
6	13 57	463,0000	3 55	128,0000	»	»	»	»
7	2 32	78,0000	»	»	»	»	»	»
8	»	»	3 10	12,2250	0 27	5,0000	12 50	115,6625
9	2 31	74,0000	3 50	17,7750	5 39	32,0375	0 48	4,0400
10	»	»	1 39	35,0000	»	»	»	»
11	»	»	1 35	38,0000	3 50	84,0000	18 35	236,0000
12	»	»	2 23	14,0000	3 28	27,0000	1 39	12,1250
13	3 36	32,0000	10 20	96,8625	»	»	»	»
14	1 26	27,0000	16 29	618,0000	»	»	»	»
15	4 8	86,0000	11 0	342,0000	»	»	»	»
16	3 34	152,0000	15 34	539,5000	»	»	»	»
17	2 19	67,0000	16 31	607,5000	2 17	71,0000	»	»
18	9 49	287,0000	10 55	293,0000	1 25	26,0000	»	»
19	6 23	80,0000	16 4	361,0000	1 33	12,0000	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	»	»	»	»	»	»	»
22	»	»	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	2 18	7,7875	»	»	»	»	»	»
25	»	»	2 4	0,1000	3 55	10,5750	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	»	»	»	»
28	»	»	2 39	1,4750	7 42	7,8500	»	»
29	»	»	2 31	1,8125	»	»	»	»
30	»	»	»	»	2 12	17,6875	»	»
31	»	»	1 29	1,5250	5 43	61,0000	1 8	1,0000
Decenas.								
1.ª	19 40	615,0000	36 33	818,8625	13 37	62,1500	32 58	153,8375
2.ª	31 15	725,0000	100 51	2906,8625	12 35	220,0000	30 24	248,1250
3.ª	2 18	7,7875	7 44	4,9125	19 31	97,1125	1 8	1,0000
Mes.	53 13	1348,7875	145 8	3730,6375	45 43	379,2625	54 14	403,0025

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	m		h m	km
1	11480,00	757,0	S.	24 0	124,9000
2	20602,50	870,0	S.	24 0	287,4125
3	19119,50	801,0	S. S. E.	24 0	219,6500
4	15578,50	767,0	S.	24 0	62,3500
5	4792,50	764,0	N. E.	24 0	627,0000
6	25605,00	754,0	O.	24 0	819,0000
7	25792,50	739,0	O.	24 0	633,0000
8	11942,50	737,0	S. E.	24 0	971,2250
9	16102,50	739,0	S.	24 0	853,8250
10	26748,50	740,0	N. O.	24 0	627,0000
11	11952,50	824,0	S. E.	24 0	335,6000
12	17752,50	789,0	S.	23 10	196,0000
13	13740,00	803,0	S.	22 26	188,5000
14	13542,50	781,0	S. E.	24 0	744,5000
15	17110,00	765,0	S.	24 0	700,0000
16	13100,00	757,0	S. E.	24 0	965,5000
17	7840,00	716,0	E.	24 0	795,5000
18	17372,50	779,0	S.	24 0	648,0000
19	5912,50	750,0	N. E.	24 0	453,0000
20	22150,00	738,0	O.	24 0	551,0000

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DIAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
14 10	109,8750	2 54	6,3125	»	»	»	»	1
4 46	71,0000	19 14	216,4125	»	»	»	»	2
0 41	8,0000	8 24	145,0000	3 14	19,0000	3 36	20,5000	3
2 16	7,3625	7 1	32,0000	»	»	»	»	4
»	»	»	»	»	»	»	»	5
»	»	»	»	»	»	6 8	228,0000	6
»	»	»	»	»	»	15 25	444,0000	7
»	»	5 53	111,0000	»	»	»	»	8
2 8	5,6500	5 25	132,6875	»	»	»	»	9
»	»	3 35	8,4625	»	»	5 17	118,0000	10
»	»	»	»	»	»	22 21	592,0000	11
»	»	»	»	»	»	»	»	12
7 39	20,3000	8 12	100,3750	4 4	25,0000	0 45	7,0000	13
»	»	3 46	17,1375	2 28	7,0000	3 16	35,5000	14
»	»	»	»	»	»	6 5	104,5000	15
»	»	»	»	6 21	144,0000	2 31	28,0000	16
»	»	»	»	3 17	206,0000	1 35	68,0000	17
»	»	»	»	1 29	14,0000	1 24	36,0000	18
»	»	»	»	»	»	1 51	42,0000	19
»	»	»	»	»	»	»	»	20
»	»	23 0	319,0000	9 54	221,0000	1 0	11,0000	21
»	»	»	»	24 0	1480,5000	»	»	22
»	»	»	»	24 0	689,5000	»	»	23
10 57	0,2250	8 35	57,8750	2 17	29,0000	2 21	13,3125	24
1 19	6,0000	74 43	850,5000	4 16	77,6750	1 24	7,1250	25
6 40	0,0500	10 29	8,7750	0 52	10,0000	»	»	26
2 30	17,3000	4 40	32,2875	22 6	187,7125	1 24	27,0000	27
»	»	11 51	261,2250	22 9	164,0750	»	»	28
21 22	67,7250	»	»	2 17	2,6500	»	»	29
2 5	19,2125	17 59	327,4750	1 4	16,0000	1 20	12,0000	30
4 12	198,0000	15 44	245,3875	»	»	1 15	4,1000	31
»	»	5 27	54,0000	8 59	219,0000	1 14	32,0000	
								Decenas.
29 1	202,0875	52 26	651,8750	3 14	19,0000	52 37	1402,5000	1.ª
2 39	20,5000	24 58	436,3125	96 31	707,0000	18 33	332,0000	2.ª
48 25	231,7125	89 28	1247,9250	98 0	2807,1125	8 48	89,4375	3.ª
74 5	454,3000	166 51	2336,3125	121 47	3533,1125	79 58	2823,9375	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada dia.

DIAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	m^2	mm		h m	km
21	30442,50	938,0	O.	24 0	1480,5000
22	26840,00	855,0	O.	24 0	689,5000
23	30272,50	808,0	S. O.	24 0	91,4125
24	24298,50	795,0	O.	24 0	189,0875
25	16030,00	780,0	S.	24 0	29,5000
26	22522,50	779,0	S. O.	24 0	259,0000
27	21342,50	748,0	S. O.	24 0	425,5000
28	13072,50	742,0	S. E.	24 0	79,5000
29	19663,00	738,0	S. O.	24 0	369,5000
30	17882,50	744,0	S.	23 22	494,9750
31	18572,50	739,0	S. O.	24 0	368,5050
Decenas.					
1.ª	280725,00	7668,0	S.	240 0	3905,3525
2.ª	136972,50	7562,0	S. E.	237 36	3597,0000
3.ª	230975,00	8657,0	S. O.	263 22	4477,0000
Mes.	548672,50	23887,0	S.	740 58	11999,3525

ANEMÓGRAFO DE SANTANDER.

Duración é intensidad de los vientos

DÍAS.	N.		N. E.		E.		S. E.	
	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.
	h m	km	h m	km	h m	km	h m	km
1	5 19	61,0000	3 11	13,3625	3 31	29,6375	»	»
2	»	»	7 16	5,1750	»	»	1 17	0,1500
3	»	»	»	»	7 25	65,1500	10 22	14,9500
4	»	»	6 31	39,4500	1 26	7,7250	»	»
5	»	»	8 0	32,1000	»	»	»	»
6	1 7	1,4000	»	»	5 38	41,0000	8 38	15,0000
7	»	»	»	»	4 1	53,0000	6 58	30,2875
8	3 34	68,5000	»	»	»	»	»	»
9	»	»	1 0	13,5000	6 51	101,5500	12 8	34,1750
10	»	»	»	»	8 29	123,1250	5 41	49,0000
11	»	»	»	»	4 25	55,0000	3 28	7,0000
12	»	»	»	»	5 15	24,0000	1 6	0,9375
13	1 13	6,5000	»	»	10 36	204,0000	4 4	24,0000
14	»	»	»	»	19 32	540,0000	4 28	52,0000
15	»	»	0 42	0,3750	6 40	192,0000	4 37	17,3750
16	8 12	12,1875	»	»	»	»	»	»
17	»	»	2 9	1,1500	2 19	23,0000	3 48	6,5000
18	»	»	1 35	0,0500	5 16	78,2500	2 15	0,4375
19	7 8	6,3500	3 31	1,1625	»	»	»	»
20	»	»	4 40	11,7375	2 28	32,0000	5 22	8,3500
21	»	»	1 5	0,0000	9 0	16,0000	»	»
22	»	»	2 5	1,1625	9 34	25,3875	»	»
23	»	»	2 48	1,0000	2 41	62,0000	»	»
24	»	»	»	»	6 25	108,0000	2 43	7,0250
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	1 45	2,5000	2 22	2,6630	0 53	1,0625
27	0 29	1,0000	1 52	7,3000	3 57	17,0000	3 0	13,0000
28	»	»	»	»	»	»	»	»
Decenas.								
1.ª	10 30	130,9000	25 58	103,5875	37 41	511,1875	45 4	143,5625
2.ª	16 33	19,0375	12 37	14,4750	56 31	1148,7500	28 58	116,4000
3.ª	0 29	1,0000	9 35	28,1625	40 49	231,6505	7 36	21,9875
Mes.	27 22	150,9375	48 10	136,2250	135 1	1890,4880	81 38	282,9500

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
1	23350,00	938,0	S. O.	24 0	378,0000
2	15977,50	860,0	S. E.	20 54	6,1250
3	12892,50	801,0	S. E.	24 0	85,1500
4	15792,50	775,0	S.	24 0	91,7250
5	13642,50	749,0	S. E.	21 10	34,6000
6	12862,50	757,0	S. E.	21 43	61,4000
7	14735,00	741,0	S.	24 0	106,0000
8	23642,50	749,0	O.	24 0	298,5000
9	13367,50	734,0	S. E.	24 0	150,3000
10	12752,50	735,0	S. E.	24 0	276,0000
11	17792,50	871,0	S.	24 0	85,3375
12	13690,00	869,0	S. E.	24 0	88,6625
13	17027,50	783,0	S.	24 0	254,0000
14	9475,00	768,0	E.	24 0	532,0000
15	14380,00	760,0	S. E.	24 0	215,6875
16	13407,50	750,0	S. E.	24 0	197,1000
17	15550,00	747,0	S.	11 36	30,9000
18	14045,00	740,0	S.	24 0	84,9125
19	10867,50	728,0	S. E.	17 26	1,6600
20	13925,00	733,0	S.	21 24	168,3875

que reinaron durante el mes.

S.		S. O.		O.		N. O.		DÍAS.
Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	Tiempo.	Longitud recorrida.	
h m	km	h m	km	h m	km	h m	km	
»	»	0 31	9,0000	4 54	158,0000	6 14	107,0000	1
»	»	22 21	0,8000	»	»	»	»	2
8 13	5,0500	»	»	»	»	»	»	3
3 39	9,5500	22 4	42,0000	»	»	»	»	4
»	»	23 20	2,5000	»	»	»	»	5
6 20	4,0000	»	»	»	»	»	»	6
6 29	2,2275	6 32	20,5000	»	»	»	»	7
»	»	1 50	18,0000	1 40	11,0000	16 36	201,0000	8
4 1	1,4750	»	»	»	»	»	»	9
7 50	13,8500	2 0	0,0250	»	»	»	»	10
9 56	13,1625	6 11	10,1750	»	»	»	»	11
4 29	7,7250	13 20	56,0000	»	»	»	»	12
1 2	6,0000	»	»	1 4	0,6000	6 1	12,9000	13
»	»	»	»	»	»	»	»	14
2 19	0,0625	9 42	5,8750	»	»	»	»	15
»	»	15 48	114,9125	»	»	»	»	16
3 20	0,4500	»	»	»	»	»	»	17
»	»	14 54	5,4750	»	»	»	»	18
6 47	0,7375	»	»	»	»	»	»	19
2 52	32,5000	6 22	23,8000	»	»	»	»	20
»	»	»	»	»	»	»	»	21
»	»	9 37	0,4500	»	»	»	»	22
»	»	»	»	»	»	»	»	23
20 47	39,4750	2 27	71,6000	»	»	»	»	24
10 14	258,0000	23 40	595,0000	»	»	»	»	25
7 31	123,3750	9 20	139,0995	»	»	»	»	26
5 7	60,0000	8 29	30,2500	1 6	13,7500	»	»	27
»	»	16 52	176,0000	5 18	90,0000	1 50	44,0000	28
								Decenas.
54 59	28,9375	48 28	90,8250	6 34	169,0000	22 50	308,0000	1.ª
30 35	60,0375	66 17	216,8375	1 4	0,6000	6 1	12,9000	2.ª
33 39	480,6500	60 31	1018,3995	6 24	103,7500	1 50	44,0000	3.ª
99 6	569,6250	175 16	1321,4620	14 0	273,3500	30 41	364,9000	Mes.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada día.

DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA.
	mm²	mm		h m	km
21	19352,50	932,0	S.	10 5	22,0000
22	14235,00	810,0	S. E.	21 16	27,0000
23	23035,00	769,0	S. E.	12 29	63,0000
24	13447,50	753,0	S. E.	23 19	227,0000
25	17575,00	740,0	S.	24 0	833,0000
26	15087,50	740,0	S.	21 51	868,5000
27	15909,50	742,0	S.	24 0	142,5000
28	24360,00	832,0	S. O.	24 0	310,0000
1.ª	157015,00	7633,0	S.	231 47	1488,0000
2.ª	140360,00	7715,0	S. E.	218 36	1387,9375
3.ª	132585,00	6324,0	S.	160 33	1913,0000
Mes.	429960,00	21874,0	S.	611 16	4928,9375

RESUMEN GENERAL.

Duración é intensidad de los vientos que reinaron en el año.

AÑO DE 1890 Á 1891.

MESES.	N.		N. E.		E.		S. E.		S.	
	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.
	h	km	h	km	h	km	h	km	h	km
Marzo.....	42,8333	18,13	58,1333	15,96	67,2833	10,20	45,3333	7,87	190,0167	20,92
Abril.....	37,4833	13,33	97,3000	11,59	23,2000	14,47	15,3000	4,28	85,3333	33,98
Mayo.....	46,0167	9,31	106,5167	15,15	74,2500	14,73	49,2667	4,63	128,3167	24,04
Junio.....	77,4833	10,24	101,8833	14,34	136,4167	18,05	38,8333	5,41	53,7333	3,44
Julio.....	78,2500	12,11	90,0000	13,99	63,1667	12,53	53,7000	2,88	20,7167	2,69
Agosto.....	80,4833	10,68	64,8500	15,73	42,5000	15,41	22,6333	5,99	80,6833	4,14
Septiembre....	39,8000	9,54	60,9667	14,69	145,9667	12,59	33,1167	6,70	111,9333	16,48
Octubre.....	33,5667	9,34	82,0167	16,29	81,0833	10,66	28,4333	3,63	114,2500	3,70
Noviembre....	21,8833	19,13	45,4667	22,91	62,8500	16,83	38,5167	9,92	110,7500	4,19
Diciembre.....	29,7667	8,00	24,0667	11,31	79,8333	10,00	116,9167	7,77	214,1333	13,81
Enero.....	53,2167	25,35	145,1333	25,70	45,6833	8,30	34,2333	7,43	74,0833	6,13
Febrero.....	27,3667	5,52	48,1667	2,83	135,0167	14,00	81,6333	3,45	99,1000	3,75
1.er trimestre..	126,3333	14,16	191,9500	14,89	164,7333	12,84	109,9000	5,92	333,8667	25,47
2.° —	236,2166	11,01	256,5333	14,57	314,7834	15,98	115,1666	4,34	155,1333	3,70
3.° —	95,0500	11,68	188,4501	17,37	289,0000	12,85	100,0667	7,07	336,8333	8,11
4.° —	110,3501	13,73	217,3667	19,04	260,3333	11,77	259,7833	6,31	387,3166	10,98
Año.....	567,9500	12,74	854,3001	16,40	1029,9500	13,54	577,9166	5,97	1213,1499	13,02

MESES.	S. O.		O.		N. O.		DIRECCIÓN MEDIA DEL VIENTO.	TIEMPO INVERTIDO.	LONGITUD RECORRIDA POR HORA.
	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.	Tiempo.	Longitud recorrida por hora.			
	h	km	h	km	h	km		h	km
Marzo.....	173,0667	17,15	205,1833	28,11	39,1500	15,97	S.	744,0000	19,50
Abril.....	135,0667	19,48	292,6333	29,64	76,6333	20,07	S. O.	693,7500	24,58
Mayo.....	165,6833	18,00	140,0500	22,90	30,8000	29,63	S.	740,9000	18,01
Junio.....	90,9000	11,27	164,8667	27,26	45,0167	10,79*	S.	708,4333	13,68
Julio.....	134,1833	18,69	213,5000	22,20	87,3833	25,03	S. O.	741,1000	14,80
Agosto.....	208,8667	15,33	118,2500	21,15	51,8833	25,91	S.	742,6500	14,34
Septiembre....	144,5300	7,64	49,5833	11,53	27,0833	21,60	S.	620,8000	11,66
Octubre.....	239,8167	18,64	101,5667	26,40	63,1667	20,91	S.	744,0000	15,42
Noviembre....	197,3000	21,84	140,3000	35,11	2,9333	13,97	S.	720,0000	20,59
Diciembre.....	236,8167	17,45	24,7833	14,68	15,9167	15,02	S.	742,2333	13,35
Enero.....	166,8667	13,94	121,7833	29,01	79,9667	20,81	S.	740,9667	28,89
Febrero.....	173,2667	7,54	14,0333	19,48	30,6833	11,89	S.	611,2667	8,16
1.er trimestre..	473,8167	18,11	637,8666	27,67	139,3833	29,69	S. O.	2178,0500	20,61
2.° —	433,8500	23,66	496,6167	23,63	184,4833	14,85	S.	2190,1833	14,93
3.° —	679,6667	17,73	291,6500	28,96	93,1833	17,49	S.	2074,8000	16,11
4.° —	578,9501	13,44	260,5999	25,97	226,5667	19,18	S.	2094,4667	13,80
Año.....	2165,8835	15,85	1586,7332	26,30	543,5166	17,35	S.	8539,5000	16,39

RESUMEN GENERAL.

Dirección media del viento y longitud recorrida en cada mes.

AÑO DE 1890 Á 1891.

MESES.	DÍAS.	SUPERFICIE.	BASE.	VIENTO MEDIO.	TIEMPO INVERTIDO.		LONGITUD RECORRIDA.
		mm^2	mm		h	m	km
MARZO.....	31	561117,50	23018,0	S.	744	0	14507,30
ABRIL.....	29	612180,00	22411,0	S. O.	693	9	17040,94
MAYO.....	31	501237,50	23149,0	S.	740	54	13344,00
JUNIO.....	30	517957,50	22790,0	S.	708	26	11109,00
JULIO.....	31	585815,00	23506,0	S. O.	741	6	10968,00
AGOSTO.....	31	535750,00	23065,0	S.	742	39	10649,00
SEPTIEMBRE.....	26	406022,50	19511,0	S.	610	48	7123,50
OCTUBRE.....	31	545397,50	23166,0	S.	744	0	11470,50
NOVIEMBRE.....	30	537152,50	22151,0	S.	720	0	14821,89
DICIEMBRE.....	31	503507,50	23681,0	S.	742	14	9911,45
ENERO.....	31	548672,50	23887,0	S.	740	58	13999,35
FEBRERO.....	28	429960,00	21874,0	S.	611	16	4988,94
1.er TRIMESTRE.....	91	1694535,00	67578,0	S. O.	2178	3	44892,44
2.° —	92	1639522,50	69361,0	S.	2192	11	32726,00
3.° —	87	1488732,50	64828,0	S.	2074	48	33417,89
4.° —	90	1482140,00	69442,0	S.	2094	28	28899,74
AÑO.....	360	6304970,00	271209,0	S.	8539	30	139936,07

IV.

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL

DE LA

INTENSIDAD DE LA FUERZA DE LA GRAVEDAD

EN LA CORUÑA.

MEMORIAS

DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.

TOMO XI.

IV.

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL

DE LA

INTENSIDAD DE LA FUERZA DE LA GRAVEDAD

EN LA CORUÑA.

POR

D. PRÍAMO CEBRIÁN,
COMANDANTE DE ARTILLERÍA,
Geodesta.

D. ANTONIO LOS ARCOS,
COMANDANTE DE INGENIEROS,
Geodesta.



MADRID.

IMPRENTA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.

1896.

INTRODUCCIÓN.

Conforme al programa propuesto por el Sr. Los Arcos y el que suscribe, y aprobado por la DIRECCIÓN GENERAL, para determinar en la Península experimentalmente la intensidad absoluta de la fuerza de la gravedad en puntos que sirvieran como de base ó arranque de futuras determinaciones relativas de la misma fuerza, en los parajes que se estime de conveniencia en vista de las condiciones del aparato que al efecto haya de emplearse, el procedimiento que deba seguirse y circunstancias que indiquen la oportuna elección de los puntos de estación; en el verano de 1893 marchó á La Coruña la misma brigada, constituída con el mismo personal, y provista de los mismos instrumentos y material, que en el año anterior había hecho estación en Pamplona con igual fin al que ahora se pretendía en La Coruña.

Situada esta población hacia el extremo occidental de la Península y en su parte más septentrional, comprendida en el trozo primero de los en que oficialmente se divide la red geodésica española para la compensación general de errores, y debiendo racionalmente suponerse que en ella se encontraría local que, dentro de lo posible, respondiera á las complejas condiciones á que debe satisfacer aquel en que se practiquen las delicadas observaciones con el péndulo de inversión de Repsold, parecía indicada la elección de La Coruña para realizar en ella una determinación experimental de la intensidad de la fuerza de la gravedad.

Como ya se indicó en la Memoria del anterior tomo X de estas publicaciones, al hacer una ligera reseña de la operación análoga practicada en Pamplona, el objeto de este trabajo es puramente de aplicación, y se halla ajustado á los preceptos establecidos por el Sr. Barraquer en su obra modelo *Determinación experimental de la intensidad de la fuerza de la gravedad en Madrid*.

La experiencia adquirida en la estación de Pamplona y los obstáculos que en ella hubimos de vencer para la iluminación de los cuchillos, así como el convencimiento de que, sin gran ventaja para el resultado de la

operación, aparecía enormemente recargado el trabajo de los cálculos al hacer cada uno de los observadores la determinación con los dos aparatos, nos indujo á modificar en estos conceptos el procedimiento ó método de las observaciones, prescindiendo de iluminar los cuchillos, si la iluminación presentaba dificultades de importancia, y limitándose cada observador á hacer, con independencia absoluta del otro, su determinación experimental, empleando uno solo de los aparatos de péndulo de inversión.

Como en nuestra primera estación, hemos prescindido en ésta también de cuantas operaciones no han sido necesarias para llegar al objeto final de la observación, utilizando los datos, oficiales unos y deducidos por el Sr. Barraquer otros, relativos á la determinación de los elementos complementarios indispensables para ella.

Sólo consignamos á continuación los valores numéricos, resultados inmediatos de las observaciones verificadas exclusivamente para obtener los elementos de cálculo correlativos, indispensables para deducir la longitud del péndulo matemático de segundos en el paraje de la determinación; y como quiera que en la Memoria anterior relativa á Pamplona, siguiendo la pauta establecida por el Sr. Barraquer en la suya al dar conocimiento de la estación de Madrid, se consignaron más minuciosamente los procedimientos de cálculo seguidos para llegar desde la observación original al resultado de toda la operación, á ellas referimos cuanto á este particular se refiere, pasando desde luego á relatar las condiciones peculiares del local en que se efectuaron las oportunas observaciones.

CAPÍTULO PRIMERO.

LIGERA IDEA DEL LOCAL DE LA OBSERVACIÓN.

§ 1. El edificio de la antigua Maestranza de Artillería, hoy parque de este cuerpo, fué el local elegido para hacer las observaciones experimentales de la determinación de la gravedad en La Coruña. La galería de máquinas, nave aislada en el edificio, orientada aproximadamente en el sentido N. S., tanto por su situación y apartamiento del resto de las dependencias de este establecimiento, como porque, reducida hoy á parque la primitiva Maestranza, sólo rara vez tiene en él que funcionar, movido á mano, alguno de los tornos que figuran entre las máquinas allí instaladas, reunía muy aceptables condiciones para nuestro objeto, y fué cedida con verdadero desinterés por el Director del establecimiento, para que en ella, en el punto que nos pareciera más conveniente, separásemos la porción de local que estimáramos necesaria y más favorable á las operaciones que la brigada había de realizar.

Y no sólo nos fué ofrecida generosamente esta parte del edificio, sino que se nos brindó con cuantos elementos hubiéramos de menester, así por lo que á local respecta como por lo que á personal pudiera referirse.

La figura que acompaña á esta Memoria basta á hacer comprender la disposición del local y dependencias anexos á la instalación de los aparatos de péndulo, con sus complementarios correspondientes, y la barraca en que se montó el anteojo de pasos para la operación de determinar el estado y movimientos del reloj eléctrico ó péndulo sidéreo de Hipp que sirvió para las determinaciones de duración de la oscilación.

§ 2. En la antes indicada galería de máquinas, á planta baja y por bajo del nivel de la calle que por su parte Oeste limita el edificio del parque, apoyando en el muro exterior del edificio y hacia la mitad de la longitud de la nave, se separó del resto de ésta suficiente espacio de terreno para instalar con amplitud los dos aparatos del péndulo de inversión de Repsold, el cronógrafo y el reloj eléctrico.

Rodeado de un tabique de dos metros de altura, el espacio de que acabo de hacer mención, resultaba aislado del resto de la galería, con lo cual se evitaba toda perturbación en las observaciones por la entrada, poco frecuente durante ellas, de cualquier operario de los del parque, é imposibilitábase en absoluto la determinación de corrientes de aire en el ambiente del péndulo, aparte que casi puede asegurarse que no existía movimiento alguno en la dilatada masa de aire del local, cerrado en su frente oriental por la cristalería que por este lado deja paso á la luz.

La absoluta calma del aire en la galería, y más aún en el apartado ó separación del péndulo, satisfacían por modo excelente á las condiciones para conseguir la uniformidad y constancia en la temperatura de los aparatos de péndulo. Algo aminoraba en parte esta ventaja la desfavorable condición del local de tener la techumbre á teja vana; pero la suavidad del clima de Galicia y la enorme masa de aire contenida en el espacio cerrado de la galería, hicieron que fueran muy pequeñas las diferencias en la temperatura obtenidas durante la observación.

La luz, sin ser sobrada, resultaba suficiente por la que la nave recibía de su frente acristalado, la que penetraba por las claraboyas de su cumbre y por unas pequeñas ventanas en su muro Oeste, al nivel de la calle por el exterior, que correspondían á lo más elevado de la habitación por dentro.

Situada la Maestranza en apartado lugar de La Coruña, en la ciudad vieja, la más lejana del puerto y de toda la vida y movimiento del comercio, rara vez pasan por las cercanías del edificio vehículos que, con su trepidación, puedan influir en la normalidad del péndulo oscilante; y como, al menos en la época á que me refiero, el movimiento de carruajes era nulo en el interior del parque, las observaciones pueden y deben considerarse exentas de la perturbadora influencia de tales efectos.

Á pesar de las circunstancias expresadas, no se omitió en la instalación ninguna de las precauciones que la experiencia recomienda para alcanzar en lo

posible la invariabilidad en la temperatura, uniformidad en la iluminación y evitación de corrientes de aire.

§ 3. El deseo de reducir, sin menoscabo de la precisión en los resultados, la duración de las observaciones y la multiplicidad en los cálculos, nos movía á variar en dos puntos esenciales el procedimiento seguido por nosotros en Pamplona, al efectuar análogas experiencias. Allí ambos observadores nos valimos de los dos aparatos de péndulo de inversión de Repsold, grande y pequeño; lo que equivalía á alcanzar como resultado cuatro valores distintos de L, dos por cada observador; pero con ello se alargaban considerablemente los cálculos consiguientes, sin que se lograse ventaja notable, toda vez que, segun las deducciones estampadas en la obra del Sr. Barraquer, «no se declara ventaja en emplear el grande ó pequeño aparato». En vista, pues, de tal afirmación, decidimos instalar simultáneamente los dos aparatos en pilares independientes, muy próximos y en el mismo local, y que un observador practicara sus operaciones por la mañana, valiéndose sólo de un aparato en la estación, y el otro por la tarde ejecutara las suyas sobre el otro. De esta suerte aparecen dos determinaciones completas, hechas una por cada observador, y de la combinación de ambas se deduce el valor definitivo de los elementos finales buscados en este género de observaciones.

Las dificultades con que tropezamos en Pamplona para la conveniente iluminación de los cuchillos para observarlos claros sobre fondo oscuro, y la escasa influencia que en la determinación de las *Distancias* ejerce la distinta iluminación de los cuchillos, nos inducían á observarlos siempre oscuros sobre fondo claro, con lo que se hacía más cómoda y práctica esta operación; pero desistimos de esta idea en atención á que las condiciones locales permitían más fácilmente que en aquélla la iluminación de los cuchillos.

§ 4. Antes de estampar el Programa general seguido para las determinaciones absolutas del péndulo matemático con los dos péndulos de cada aparato, en los dos pilares perfectamente cimentados, conviene dejar consignados aquí los valores de las coordenadas geográficas empleadas en el cálculo de la determinación experimental de la fuerza de la gravedad en La Coruña.

Latitud aproximada.	43° 22′
Altitud determinada especialmente para el objeto.	16m,277

§ 5. Las observaciones para la investigación directa de la intensidad de la gravedad se ajustaron al siguiente

PROGRAMA GENERAL

DE CADA UNA DE LAS

DETERMINACIONES ABSOLUTAS DEL PÉNDULO MATEMÁTICO

(CON LOS DOS PÉNDULOS DE INVERSIÓN DE CADA APARATO).

OPERACIONES EN SERIES

(PARA OBTENER Á LAS TEMPERATURAS DE OBSERVACIÓN)

A) La *Distancia* entre los filos de los cuchillos, en partes de longitud de la regla colocada verticalmente en el aparato,

B) La *Duración* de la oscilación isócrona, en las suspensiones recíprocas, contada en tiempo cronográfico, y abstración hecha de la influencia del balance del sostén; y

C) La situación del *Centro de gravedad* del péndulo con respecto á los filos de los cuchillos.

OPERACIONES COMPLEMENTARIAS

(REFERENTES Á)

D) Las constantes termométricas, y

G) La marcha del reloj eléctrico, ó sea la valoración absoluta del tiempo cronográfico.

§ 6. Como se ve, este programa es el mismo á que se ciñeron nuestras observaciones en la estación de Pamplona en el año anterior, y por tanto difiere, como éste, del establecido por el Sr. Barraquer en su Memoria, en la supresión de aquellas operaciones complementarias, que no son de absoluta necesidad en cada estación individual.

De estos valores, precisos unos para la determinación de los elementos correlativos de cálculo, y otros sin aplicación inmediata en ellos, hemos tomado los primeros de los datos consignados en la Memoria de la estación de Madrid, y hemos omitido los restantes por la razón antes aducida.

§ 7. Salvo las pequeñas alteraciones ya indicadas, la observación en La Coruña se ajustó al procedimiento indicado y seguido en la de Pamplona, y á ella me refiero en cuanto sigue, limitándome á apuntar someramente las operaciones practicadas y la marcha á que se amoldaron los cálculos para obtener los valores numéricos estampados en los cuadros que figuran más adelante.

§ 8. Empezaré, pues, por manifestar que al cuadro siguiente se ciñó el

PROGRAMA

DE

UNA DETERMINACIÓN.

Gran aparato.

C) *Centro de gravedad* del péndulo.
D) *Equivalencias lineales* de las vueltas micrométricas.

MODOS DE SUSPENSIÓN.... H F al N. { *A)* *Distancia* entre los cuchillos. *B)* *Duración* de la oscilación. *A)* *Distancia* entre los cuchillos.

H F al S. { *A)* *B)* *A)*

M F al S. { *A)* *B)* *A)*

M F al N. { *A)* *B)* *A)*

C)

PROGRAMA

DE

UNA DETERMINACIÓN.

Pequeño aparato.

C) *Centro de gravedad* del péndulo.
D) *Equivalencias lineales* de las vueltas de los tornillos micrométricos.

MODOS DE SUSPENSIÓN..... H F al N. { *A)* *Distancia* entre los cuchillos. *B)* *Duración* de la oscilación.

H F al S. { *A)* *B)*

M F al S. { *A)* *B)*

M F al N. { *A)* *B)*

§ 9. He aquí el

PROGRAMA DE UNA OPERACIÓN

DE

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

TEMPERATURA.....		Indicación de los dos termómetros Baudin, de mercurio.	
LECTURAS MICROMÉTRICAS.	Péndulo...	4 observaciones	sobre cada cuchillo.
	Regla.....	4 —	sobre cada uno de los trazos terminales.
	Péndulo...	4 —	sobre cada cuchillo.
TEMPERATURA.....		Indicaciones de los dos termómetros	

§ 10. La operación *B)*, que forma parte integrante y esencial de las de una determinación, se ciñó á los siguientes

PROGRAMAS DE UNA OPERACIÓN

DE

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

Para el gran aparato.

(INTERVALOS DE 1 000 OSCILACIONES.)

TIEMPOS RELATIVOS.	OBSERVACIONES.
	b''') Temperatura y presión atmosféricas.
0^m.....	b'') Amplitud de oscilación.
1^m.....	b) Pasos del péndulo.
	b') Paralaje de las plumas cronográfica .
5^m.....	
10^m.....	b'')
15^m.....	
17-40'.....	b)
	b')
20^m.....	b'')
	b''')

Para el pequeño aparato (péndulo pesado).

(INTERVALOS DE 2 000 OSCILACIONES.)

TIEMPOS RELATIVOS.	OBSERVACIONES.
	b''') Temperatura y presión atmosféricas.
0^m.....	b'') Amplitud de oscilación.
2^m.....	b) Pasos del péndulo.
	b') Paralaje de las plumas cronográficas.
5^m.....	
10^m.....	
15^m.....	b'')
20^m.....	
25^m.....	
27^m.....	b)
	b')
30^m.....	b'')
	b''')

Para el pequeño aparato (péndulo ligero).

(INTERVALOS DE 1 600 OSCILACIONES.)

TIEMPOS RELATIVOS.	OBSERVACIONES.
	b''') Temperatura y presión atmosféricas.
0^m.....	b'') Amplitud de oscilación.
2^m.....	b) Pasos del péndulo.
	b') Paralaje de las plumas cronográficas.
5^m.....	
10^m.....	b'')
15^m.....	
20^m.....	
22^m.....	b)
	b')
25^m.....	b'')
	b''')

Ejecutadas las operaciones de una determinación de conformidad con los programas antes indicados, me limito á estampar los resultados inmediatos de las operaciones ejecutadas por cada observador aisladamente, dando comienzo por las del Sr. Los Arcos, que en esta estación verificó sus observaciones con el gran aparato. Los métodos de observación empleados y las fórmulas á que ambos observadores han sujetado sus cálculos han sido los mismos, en cuanto de una manera explícita no se consigne en el lugar oportuno, y como quiera que aquéllos y aquéllas son los mencionados en la Memoria de la estación de Pamplona, haciendo referencia á ésta, paso desde luego sin más detalles á expresar los resultados inmediatos de las diversas operaciones aisladas.

CAPÍTULO II.

RESULTADOS INMEDIATOS DE LAS OPERACIONES EN SERIES.

EQUIVALENCIAS LINEALES DE UNA VUELTA DE LOS TORNILLOS MICROMÉTRICOS.

§ 11. Siguiendo el procedimiento de observación y de cálculo indicado en el párrafo 12, página 243 del tomo X, se dedujeron los valores que se consignan en el siguiente *Estado.*

En el gran aparato se prescindió de los valores á que dieron lugar las lecturas de la regla entre los trazos + 1 y − 1, por presentar alguna irregularidad el correspondiente á − 1.

VALORES LINEALES

EQUIVALENTES A UNA VUELTA DE LOS TORNILLOS MICROMÉTRICOS,

EXPRESADOS EN SUBDIVISIONES MENORES DE LAS REGLAS.

DETERMINACIONES.	MICROSCOPIO SUPERIOR. — TRAZOS.		MICROSCOPIO INFERIOR. — TRAZOS.	
	De + 1 á − 1.	De 10001 á 9999.	De + 1 á − 1.	De 10001 á 9999.
1.ª		1,0032		1,0043
2.ª		1,0036		1,0038

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

§ 12. Haciendo aplicación de la fórmula

$$\lambda_{(t)} = R_{(t)} + (r_s - c_s)\,v_s + (c_i - r_i)\,v_i,$$

en la que la significación de las cantidades que en ella figuran es la misma que se les asignó en la Memoria sobre la estación de Pamplona; las expresiones formulares de las distancias á las temperaturas de observación y en unidades métricas de las reglas son las que siguen:

ESTADO 4_1.

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

SERIES... I, II, III y IV.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1803. Agosto.

DÍAS.	SERIES	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN É ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS λ_1	TEMPERATURAS t
				m	°
16	I	**H.**F al N. *c.i*	Inferior.	0,99952606	22,62
		c.o		52259	22,67
		H.F al S. *c.o*		2471	22,77
		c.i		2077	22,69
		M.F al N. *c.i*		2090	22,77
		c.o		2232	22,67
		M.F al S. *c.o*		2255	22,67
		c.i		2347	22,57
17	II	**H.**F al N. *c.i*		0,99952585	22,32
		c.o		2391	22,49
		H.F al S. *c.o*		2623	22,57
		c.i		2436	22,49
		M.F al N. *c.i*		2572	22,39
		c.o		2356	22,47
		M.F al S. *c.o*		2401	22,47
		c.i		2366	22,42

DÍAS.	SERIES	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN É ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS λ_1	TEMPERATURAS t
				m	°
18	III	**H.**F al N. *c.o*	Inferior.	0,99952544	22,94
		c.i		2439	22,04
		H.F al S. *c.i*		2707	22,12
		c.o		2346	22,07
		M.F al N. *c.o*		2589	22,12
		c.i		2365	22,09
		M.F al S. *c.i*		2412	22,07
		c.o		2424	21,97
19	IV	**H.**F al N. *c.o*		0,99952705	22,37
		c.i		2699	22,42
		H.F al S. *c.i*		2645	22,47
		c.o		2349	22,44
		M.F al N. *c.o*		2406	22,47
		c.i		2233	22,37
		M.F al S. *c.o*		2367	22,32
		c.i		2296	22,27

ESTADO A_1.

1.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

SERIES... V, VI, VII y VIII.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1803. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO. — MODOS DE SUSPENSIÓN É ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA — TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS — λ_1	TEMPERATURAS — t
				m	°
21	V	**H.**F al N. *c.i*	Superior.	0,99952423	21,89
		c.o		2414	21,87
		H.F al S. *c.o*		2501	21,87
		c.i		2339	21,77
		M.F al N. *c.i*		2496	21,82
		c.o		2364	21,82
		M.F al S. *c.o*		2600	21,82
		c.i		2338	21,77
22	VI	**H.**F al N. *c.o*		0,99952563	22,29
		c.i		2458	22,37
		H.F al S. *c.i*		2670	22,47
		c.o		2436	22,47
		M.F al N. *c.o*		2546	22,57
		c.i		2358	22,52
		M.F al S. *c.i*		2372	22,57
		c.o		2386	22,52

DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO. — MODOS DE SUSPENSIÓN É ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA — TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS — λ_1	TEMPERATURAS — t
				m	°
23	VII	**H.**F al N. *c.o*	Superior.	0,99952483	22,37
		c.i		2480	22,47
		H.F al S. *c.i*		2690	22,49
		c.o		2636	22,54
		M.F al N. *c.o*		2576	22,57
		c.i		2442	22,57
		M.F al S. *c.i*		2593	22,59
		c.o		2368	22,47
24	VIII	**H.**F al N. *c.o*	Inferior.	0,99952588	23,47
		c.i		2612	22,87
		H.F al S. *c.i*		2617	22,92
		c.o		2593	22,92
		M.F al N. *c.o*		2332	23,12
		c.i		2574	23,27
		M.F al S. *c.i*		2340	23,22
		c.o		2141	23,07

ESTADO A_2.

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

SERIES... I, II, III y IV.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN É ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_2	TEMPERATURAS t
				M'	°
25	I	**H.** P al N. *c.o*	Inferior.	1,00017145	23,47
		c.i		7120	23,47
		H. P al S. *c.i*		6968	23,47
		c.o		7043	23,39
		M. P al N. *c.o*		7006	23,37
		c.i		6897	23,32
		M. P al S. *c.i*		6809	23,32
		c.o		6967	23,27
26	II	**H.** P al N. *c.o*		1,00017068	22,74
		c.i		7046	22,87
		H. P al S. *c.i*		7160	22,97
		c.o		7063	23,24
		M. P al N. *c.i*		6957	23,32
		c.o		6872	23,27
		M. P al S. *c.o*		6985	23,32
		c.i		6874	23,17
28	III	**H.** P al N. *c.o*	Inferior.	1,00016948	21,97
		c.i		6985	22,24
		H. P al S. *c.o*		7237	22,19
		c.i		6938	22,12
		M. P al N. *c.o*		7070	22,02
		c.i		7019	22,07
		M. P al S. *c.o*		6970	22,12
		c.i		6957	22,07
29	IV	**H.** P al N. *c.o*		1,00016953	21,24
		c.i		6845	21,29
		H. P al S. *c.i*		6955	21,39
		c.o		6872	21,64
		M. P al N. *c.o*		6744	21,69
		c.i		6699	21,52
		M. P al S. *c.i*		6746	21,57
		c.o		6790	21,47

ESTADO A_2.

2.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

SERIES... V, VI, VII y VIII.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN É ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA — TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS — λ_2	TEMPERATURAS — t
				m	°
30	V	**H.**P al N. *c.o*	Superior.	1,00017000	20,74
		c.i		7102	20,84
		H.P al S. *c.o*		7130	20,84
		c.i		6969	21,17
		M.P al N. *c.o*		7115	21,27
		c.i		7067	21,42
		M.P al S. *c.o*		6960	21,47
		c.i		6998	21,59
30	VI	**H.**P al N. *c.o*		1,00016810	21,74
		c.i		6820	21,82
		H.P al S. *c.i*		7077	21,87
		c.o		6868	21,54
		M.P al N. *c.o*		6965	21,60
		c.i		6861	21,62
		M.P al S. *c.i*		7074	21,62
		c.o		6916	21,89
31	VII	**H.**P al N. *c.o*	Superior	1,00017011	19,64
		c.i		7146	20,02
		H.P al S. *c.i*		7290	20,37
		c.o		7183	20,64
		M.P al N. *c.o*		7066	20,72
		c.i		6962	20,84
		M.P al S. *c.i*		7242	20,94
		c.o		6882	21,02
31	VIII	**H.**P al N. *c.o*		1,00016860	21,12
		c.i		7081	21,32
		H.P al S. *c.i*		7143	21,42
		c.o		6933	21,37
		M.P al N. *c.i*		6842	21,27
		c.o		7169	21,39
		M.P al S. *c.o*		7004	21,47
		c.i		6803	21,37

ESTADO A_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

SERIE... IX.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Septiembre.

DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO. — MODOS DE SUSPENSIÓN Y ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA — TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS — λ_2	TEMPERATURAS — t	DÍAS.	SERIES.	PÉNDULO. — MODOS DE SUSPENSIÓN Y ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA — TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS — λ_2	TEMPERATURAS — t
				m'	°					m'	°
4	IX	**H**.P al N. *c.o*	Superior.	1,000016836	21,49	4	IX	**M**.P al N. *c.o*	Superior.	1,000017131	21,92
		c.i		7096	21,39			*c.i*		7103	21,99
		H.P al S. *c.i*		6788	21,34			**M**.P al S. *c.i*		6767	20,09
		c.o		6964	21,47			*c.o*		6674	21,92

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

§ 13. Entran en la determinación de este elemento las observaciones referentes á las temperaturas del péndulo durante los intervalos de la oscilación, á la presión atmosférica en ese periodo de tiempo, á los pasos del péndulo por la vertical y á la paralaje de las plumas cronográficas.

El cálculo para deducir, de las correspondientes observaciones, los valores que figuran en los *Estados* **B**, que más adelante se consignan, se ha ajustado á las fórmulas y procedimientos expresos en los párrafos del 15 al 20 inclusive, páginas 252 á 262 de la citada Memoria de Pamplona, y á ella referimos al lector; si bien hacemos constar los siguientes cuadros, indispensables para llegar á los *Estados* **B**, resultados inmediatos de la *Duración de la oscilación*.

CUADRO α.

FÓRMULAS NUMÉRICAS

QUE EXPRESAN LAS LEYES DEL DECRECIMIENTO DE LA AMPLITUD DE OSCILACIÓN.

AMPLITUDES. GRAN APARATO.

PÉNDULOS.	SUSPENSIONES.	TIEMPOS DEL CÁLCULO.	AMPLITUDES OBSERVADAS.	AMPLITUDES CALCULADAS.	DIFERENCIAS. — OBS.—CALC.	FÓRMULAS.
Pesado....	H	m — 10	′ 62,69	′ 62,71	′ — 0,02	
		— 5	58,72	58,65	+ 0,07	
		0	54,87	54,94	— 0,07	$\alpha_t = 54',94114 - 0',7048 . t + 0',0072571 . t^2$
		+ 5	51,62	51,60	+ 0,02	
		+ 10	48,62	48,62	0,00	
	M	— 10	73,19	73,18	+ 0,01	
		— 5	62,62	62,64	— 0,02	
		0	53,84	53,81	+ 0,03	$\alpha_t = 53',808285 - 1',6085 . t + 0',0303143 . t^2 - 0',00026 . t^3$
		+ 5	46,47	46,49	— 0,02	
		+ 10	40,50	40,49	+ 0,01	
Ligero....	H	— 10	69,47	69,44	+ 0,03	
		— 5	61,03	61,08	— 0,05	
		0	53,89	53,89	0,00	$\alpha_t = 53',89343 - 1',3194 . t + 0',0235714 . t^2$
		+ 5	47,94	47,89	+ 0,05	
		+ 10	43,03	43,06	— 0,03	
	M	— 10	93,78	93,79	— 0,01	
		— 5	68,56	68,50	+ 0,06	
		0	51,11	51,19	— 0,08	$\alpha_t = 51',19485 - 2',84183 . t + 0',106143 . t^2 - 0',0035667 . t^3$
		+ 5	39,25	39,19	+ 0,06	
		+ 10	29,81	29,82	— 0,01	

TABLA

DE

AMPLITUDES DE OSCILACIÓN

SEGÚN LAS FÓRMULAS CALCULADAS.

GRAN APARATO.

TIEMPOS DEL CÁLCULO.	PÉNDULO PESADO.		PÉNDULO LIGERO.	
	Suspensión **H.**	Suspensión **M.**	Suspensión **H.**	Suspensión **M.**
	′	′	′	′
— 10	62,71	73,28	69,44	93,79
— 9	61,87	70,93	67,67	87,97
— 8	61,04	68,75	65,95	82,55
— 7	60,23	66,64	64,28	77,51
— 6	59,43	64,61	62,66	72,84
— 5	58,65	62,64	61,08	68,50
— 4	57,88	60,74	59,53	64,49
— 3	57,12	58,91	58,06	60,77
— 2	56,38	57,15	56,63	57,33
— 1	55,65	55,45	55,24	54,15
0	54,94	53,81	53,89	51,19
+ 1	54,24	52,23	52,60	48,46
+ 2	53,56	50,71	51,35	45,91
+ 3	52,89	49,25	50,15	43,53
+ 4	52,24	47,84	48,99	41,30
+ 5	51,60	46,49	47,89	39,19
+ 6	50,97	45,19	46,83	37,19
+ 7	50,36	43,95	45,81	35,28
+ 8	49,77	42,75	44,84	33,43
+ 9	49,19	41,60	43,91	31,60
+ 10	48,62	40,49	43,06	29,82

CUADRO 2.ª

DECREMENTO DE LA AMPLITUD DE OSCILACIÓN

EN UN SEGUNDO DE TIEMPO.

AMPLITUDES. GRAN APARATO.

PÉNDULOS.	AMPLITUDES.	DECREMENTOS. Suspensión H	DECREMENTOS. Suspensión M	RELACIÓN ENTRE LOS DECREMENTOS.	PROMEDIOS.	RELACIONES. $\frac{h_M}{h_H}$
Pesado.....	60°	0,6022	1,6365	0,4368		
	55	0,7060	1,6529	0,4271	0,4234	0,4210
	50	0,5944	1,4696	0,4064		
Ligero.....	65	1,8697	3,9002	0,4982		
	60	1,5218	3,5136	0,4331		
	55	1,3582	3,1280	0,4342	0,4235	0,4175
	50	1,1719	2,7513	0,4059		
	45	0,9500	2,3969	0,3964		

ESTADO B_1

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.
Colocación de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la hoja cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
16	I	**H.** P al N	1.º	0	21 10 1,6254	+ 0,1090		22,67	763,93
			2.º	1 000	21 27 47,7842	+ 0,1100	53,42		
		H. P al S	1.º	0	22 9 4,4986	+ 0,1080		22,74	763,77
			2.º	1 000	22 25 50,6520	+ 0,1130	54,87		
		M. P al N	1.º	0	23 18 2,1964	+ 0,0990		22,74	763,62
			2.º	1 000	23 34 48,3050	+ 0,0990	53,67		
		M. P al S	1.º	0	24 33 57,6998	+ 0,0960		22,60	763,49
			2.º	1 000	24 50 43,9096	+ 0,1000	53,93		
17	II	**H.** P al N	1.º	0	10 42 2,1224	+ 0,1610		22,47	761,81
			2.º	1 000	10 58 48,2568	+ 0,1510	54,55		
		H. P al S	1.º	0	11 52 2,4460	+ 0,1550		22,52	761,76
			2.º	1 000	12 8 48,5984	+ 0,1710	54,98		
		M. P al N	1.º	0	12 52 2,4660	+ 0,1500		22,54	761,70
			2.º	1 000	13 8 49,6740	+ 0,1510	54,09		
		M. P al S	1.º	0	14 12 2,5424	+ 0,1480		22,47	761,61
			2.º	1 000	14 28 48,8528	+ 0,1460	54,11		

ESTADO B_1

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OBSERVACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la esfera sexagesimal.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
18	III	**H.** P al N	1.°	0	10 49 06,4084	+ 0,1320		22,07	761,42
			2.°	1 000	11 0 12,5116	+ 0,1170	54,81		
		H. P al S	1.°	0	11 44 16,7402	+ 0,1140		22,09	761,41
			2.°	1 000	12 1 2,8780	+ 0,1220	54,49		
		M. P al N	1.°	0	12 49 1,4392	+ 0,1030		22,12	761,46
			2.°	1 000	13 5 47,6406	+ 0,1010	53,61		
		M. P al S	1.°	0	14 9 33,3894	+ 0,1150		22,00	761,62
			2.°	1 000	14 26 19,6190	+ 0,1230	53,15		
19	IV	**H.** P al N	1.°	0	10 45 1,9690	+ 0,0700		22,34	762,18
			2.°	1 000	11 1 48,1038	+ 0,0750	54,35		
		H. P al S	1.°	0	11 37 2,1938	+ 0,1020		22,44	762,11
			2.°	1 000	12 7 48,3386	+ 0,1060	55,06		
		M. P al N	1.°	0	13 1 2,3396	+ 0,1140		22,42	762,32
			2.°	1 000	27 48,5348	+ 0,1220	54,11		
		M. P al S	1.°	0	14 8 3,3296	+ 0,0860		22,29	762,28
			2.°	1 000	14 24 49,5350	+ 0,0880	53,61		

ESTADO B_1

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.
Colocación de los cuchillos... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893 Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cuenta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	°	°	mm
21	V	**H.** P al N.	1.º	0	10 59 3,0224	+ 0,1020			
			2.º	1 000	11 13 49,1450	+ 0,1030	55,11	21,87	761,93
		H. P al S.	1.º	0	12 4 1,3228	+ 0,0920			
			2.º	1 000	12 20 47,4612	+ 0,0900	55,11	21,84	761,94
		M. P al N.	1.º	0	13 10 1,4698	+ 0,0840			
			2.º	1 000	13 26 47,6750	+ 0,0880	53,74	21,77	761,90
		M. P al S.	1.º	0	14 19 1,8112	+ 0,0950			
			2.º	1 000	14 35 48,0248	+ 0,0930	53,12	21,77	761,95
22	VI	**H.** P al N.	1.º	0	11 1 1,7812	+ 0,1000			
			2.º	1 000	11 17 47,9162	+ 0,1070	55,06	22,09	762,13
		H. P al S.	1.º	0	12 8 0,3608	+ 0,0830			
			2.º	1 000	12 24 46,7070	+ 0,0950	55,11	22,07	762,01
		M. P al N.	1.º	0	13 30 1,4896	+ 0,0900			
			2.º	1 000	13 46 48,6986	+ 0,0930	52,69	22,52	761,71
		M. P al S.	1.º	0	14 35 1,4482	+ 0,0920			
			2.º	1 000	14 51 48,0480	+ 0,0850	53,92	22,44	761,70

ESTADO B_1

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PARES.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
23	VII	H. F al N.	1.º	0	11 4 1,6410	+ 0,0963		22,37	763,82
			2.º	1 000	11 20 47,7804	+ 0,1030	53,06		
		H. F al S.	1.º	0	12 20 1,8004	+ 0,0928		22,49	763,80
			2.º	1 000	12 36 47,9628	+ 0,0949	54,67		
		M. F al N.	1.º	0	13 27 0,6538	+ 0,0970		22,57	763,94
			2.º	1 000	13 43 46,8600	+ 0,0975	53,74		
		M. F al S.	1.º	0	14 38 0,0024	+ 0,0935		22,49	763,93
			2.º	1 000	14 54 46,7970	+ 0,0945	54,35		
24	VIII	H. F al N.	1.º	0	11 7 0,4388	+ 0,0910		22,67	764,13
			2.º	1 000	11 23 48,5810	+ 0,0975	54,74		
		H. F al S.	1.º	0	12 17 2,0032	+ 0,0930		22,89	763,95
			2.º	1 000	12 33 48,1428	+ 0,0990	54,99		
		M. F al N.	1.º	0	13 27 2,1636	+ 0,1025		23,14	763,71
			2.º	1 000	13 43 48,3836	+ 0,1040	53,27		
		M. F al S.	1.º	0	14 51 1,9848	+ 0,1010		23,02	763,54
			2.º	1 000	15 7 48,1960	+ 0,1005	53,36		

ESTADO B_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
25	I	**H.** P al N.	1.º	0	11 15 3,2202	+ 0,0935		23,47	762,29
			2.º	1 000	11 31 49,5452	+ 0,0780	55,09		
		H. P al S.	1.º	0	12 32 0,4674	+ 0,0925		23,42	760,44
			2.º	1 000	12 48 46,7992	+ 0,0810	54,59		
		M. P al N.	1.º	0	13 32 2,2592	+ 0,0905		23,24	762,61
			2.º	1 000	13 48 47,5854	+ 0,0750	50,98		
		M. P al S.	1.º	0	14 43 12,1628	+ 0,0905		23,22	762,67
			2.º	1 000	14 59 58,5184	+ 0,0885	52,21		
26	II	**H.** P al N.	1.º	0	11 3 2,7124	+ 0,0940		22,77	762,92
			2.º	1 000	11 19 49,0308	+ 0,0815	54,10		
		H. P al S.	1.º	0	12 20 1,8450	+ 0,0860		23,04	762,29
			2.º	1 000	12 36 48,1710	+ 0,0770	54,04		
		M. P al N.	1.º	0	13 30 2,3280	+ 0,0900		23,22	761,82
			2.º	1 000	13 46 48,6590	+ 0,0750	52,40		
		M. P al S.	1.º	0	14 37 2,3408	+ 0,0890		23,17	761,88
			2.º	1 000	14 53 48,6768	+ 0,0775	51,97		

ESTADO *B*,

2.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **D.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1803. Agosto

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la esfera cronográfica.) h m s	FANALAJE DE LAS PLUMAS. s	AMPLITUDES MEDIAS. ′	TEMPERATURAS. °	PRESIONES. mm
28	III	**H.** P al N.	1.º	0	11 29 0,2018	+ 0,0665		22,02	760,82
			2.º	1 000	11 45 46,5432	+ 0,0650	53,91		
		H. P al S.	1.º	0	12 35 0,8796	+ 0,0915		22,14	761,65
			2.º	1 000	12 51 47,0022	+ 0,0795	54,35		
		M. P al N.	1.º	0	13 47 1,3840	+ 0,0845		22,14	761,40
			2.º	1 000	14 3 47,6970	+ 0,0725	54,85		
		M. P al S.	1.º	0	14 56 31,2600	+ 0,0850		22,07	760,32
			2.º	1 000	15 13 17,3912	+ 0,0790	52,15		
29	IV	**H.** P al N.	1.º	0	11 6 1,7420	+ 0,0940		21,27	762,20
			2.º	1 000	11 22 48,0592	+ 0,0820	54,04		
		H. P al S.	1.º	0	12 15 1,0124	+ 0,1005		21,49	762,08
			2.º	1 000	12 42 47,3298	+ 0,0920	53,60		
		M. P al N.	1.º	0	13 33 2,9764	+ 0,1005		21,59	761,97
			2.º	1 000	13 49 49,2700	+ 0,0810	51,85		
		M. P al S.	1.º	0	14 42 2,6050	+ 0,1000		21,52	761,98
			2.º	1 000	14 58 48,9146	+ 0,0945	52,15		

ESTADO B.

2.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE EN LAS PLUMAS.	AMPLITUDES REALES.	TEMPERATURAS	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
30	V	**H.** P al N.	1.º	0	6 55 1,9969	+ 0,0855		20,74	761,82
			2.º	1 000	7 21 48,2778	+ 0,0885	53,17		
		H. P al S.	1.º	0	7 58 1,6056	+ 0,0860		20,97	761,89
			2.º	1 000	8 24 47,9498	+ 0,0890	53,54		
		M. P al N.	1.º	0	9 3 0,8776	+ 0,0940		21,79	761,85
			2.º	1 000	9 19 47,2048	+ 0,0825	51,85		
		M. P al S.	1.º	0	10 10 1,9360	+ 0,0815		21,47	761,88
			2.º	1 000	10 26 48,3200	+ 0,0915	53,34		
30	VI	**H.** P al N.	1.º	0	11 53 2,3238	+ 0,0710		21,82	761,64
			2.º	1 000	12 9 48,0336	+ 0,0550	53,60		
		H. P al S	1.º	0	13 07 1,2760	+ 0,0505		21,32	761,40
			2.º	1 000	13 43 47,9968	+ 0,0500	54,53		
		M. P al N	1.º	0	14 31 3,9578	+ 0,0745		21,62	761,37
			2.º	1 000	14 47 50,2692	+ 0,0600	52,34		
		M. P al S.	1.º	0	15 34 1,3106	+ 0,0675		21,42	761,29
			2.º	1 000	15 50 47,6682	+ 0,0670	53,34		

ESTADO B_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SESIÓN.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s		′	°	mm
31	VII	**H.** P al N.	1.º	0	6 33 1,0750	+ 0,0945		19,89	761,48
			2.º	1 000	6 49 47,3906	+ 0,0825	53,05		
		H. P al S.	1.º	0	7 38 1,0120	+ 0,0900		20,49	761,50
			2.º	1 000	7 54 47,3222	+ 0,0760	53,54		
		M. P al N.	1.º	0	8 37 1,5686	+ 0,0750		20,82	761,42
			2.º	1 000	9 13 47,0542	+ 0,0900	52,09		
		M. P al S.	1.º	0	10 6 1,1714	+ 0,0800		20,92	761,35
			2.º	1 000	10 22 48,1460	+ 0,0870	53,14		
31	VIII	**H.** P al N.	1.º	0	11 43 0,3988	+ 0,0880		21,27	760,86
			2.º	1 000	11 59 46,7282	+ 0,0795	53,66		
		H. P al S.	1.º	0	12 47 1,1724	+ 0,0905		21,37	760,55
			2.º	1 000	13 3 47,4078	+ 0,0705	53,17		
		M. P al N.	1.º	0	14 17 1,0796	+ 0,0910		21,38	760,21
			2.º	1 000	14 33 47,6336	+ 0,0750	38,04		
		M. P al S.	1.º	0	15 23 1,7992	+ 0,0900		21,34	760,06
			2.º	1 000	15 39 48,1656	+ 0,0850	51,47		

ESTADO *B*,

2.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y planos de suspensión de ágata.
Colocación de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Septiembre.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la época geodegráfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
4	IX	**H**. P al N.	1.º	0	9 5 1,1756	+ 0,0965		21,49	756,85
			2.º	1 000	9 21 47,5068	+ 0,0865	53,85		
		H. P al S.	1.º	0	10 32 1,2558	+ 0,0990		21,39	756,81
			2.º	1 000	10 48 47,5982	+ 0,0960	52,87		
		M. P al N.	1.º	0	12 14 0,5844	+ 0,0980		21,97	756,64
			2.º	1 000	12 30 46,9224	+ 0,0850	53,46		
		M. P al S.	1.º	0	13 47 2,2636	+ 0,0900		22,04	756,63
			2.º	1 000	14 3 48,6336	+ 0,0800	52,21		

§ 14. Como última de las operaciones en series del programa general de una determinación figura la de la situación del Centro de gravedad del péndulo con relación á los filos de los cuchillos; y á continuación estampamos sus resultados inmediatos, deducidos por las fórmulas de que se hizo mención oportuna en el párrafo 21, página 273, tomo X; siendo los valores alcanzados los que aparecen en los *Estados* **C**.

ESTADO C_1

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

SERIES I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII y IX.

CENTRO DE GRAVEDAD DEL PÉNDULO.

RESULTADOS INMEDIATOS.

Valor aproximado de k_1 .... $0{,}999^{mm},52$.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	SITUACIÓN DE LA PIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL		
			Centro de figura. $\overline{\delta}$	Cuchillo M $\overline{h_M}$	Cuchillo H $\overline{h_H}$
			mm	mm	mm
14	1.ª	S.	203,65	296,11	703,41
		I.	67	09	43
		S.	63	13	39
		I.	63	13	39
16	2.ª	S.	203,62	296,14	703,38
		I.	66	10	42
		S.	62	14	38
		I.	64	12	40
17	3.ª	S.	203,63	296,11	703,41
		I.	62	14	38
		S.	62	14	38
		I.	65	11	41
18	4.ª	S.	203,63	296,13	703,39
		I.	62	14	38
		S.	65	11	41
		I.	61	15	37
19	5.ª	S.	203,66	296,10	703,42
		I.	61	15	37
		S.	63	13	39
		I.	57	19	33
21	6.ª	S.	203,59	296,17	703,35
		I.	60	16	36
		S.	59	17	35
		I.	57	19	33
22	7.ª	S.	203,60	296,16	703,36
		I.	62	14	38
		S.	60	16	36
		I.	64	12	40
23	8.ª	S.	203,62	296,15	703,37
		I.	61	15	37
		S.	60	16	36
		I.	64	12	40
24	9.ª	S.	203,60	296,16	703,36
		I.	61	15	37
		S.	61	15	37
		I.	61	15	37

ESTADO C_2

2.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **D.**

SERIES I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII.

CENTRO DE GRAVEDAD DEL PÉNDULO.

RESULTADOS INMEDIATOS.

Valor aproximado de λ_2.... $1{,}000^{mm},16$. *1893. Agosto y Septiembre.*

DÍAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA FIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL Centro de figura. $\overline{\delta}$	Cuchillo M $\overline{A_M}$	Cuchillo H $\overline{A_H}$	DÍAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA FIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL Centro de figura. $\overline{\delta}$	Cuchillo M $\overline{A_M}$	Cuchillo H $\overline{A_H}$
			mm	mm	mm				mm	mm	mm
25	1.ª	S.	205,50	294,58	705,58	30	5.ª	S.	205,50	294,58	705,58
		I.	54	54	62			I.	47	61	55
		S.	54	54	62			S.	53	55	61
		I.	48	60	56			I.	50	58	58
26	2.ª	S.	205,52	294,56	705,60	30	6.ª	S.	205,52	294,56	705,60
		I.	46	62	54			I.	51	57	59
		S.	54	54	62			S.	51	57	59
		I.	48	60	56			I.	52	56	60
28	3.ª	S.	205,47	294,61	705,55	31	7.ª	S.	205,51	294,57	705,59
		I.	48	60	56			I.	53	55	61
		S.	48	60	56			S.	51	57	59
		I.	48	60	56			I.	55	53	63
29	4.ª	S.	205,47	294,61	705,55	31	8.ª	S.	205,51	294,57	705,59
		I.	50	58	58			I.	47	61	55
		S.	51	57	59	1.º		S.	53	55	61
		I.	50	58	58			I.	47	61	55

CAPITULO III.

OPERACIONES COMPLEMENTARIAS.

§ 15. De las operaciones de este género, solamente practicamos la de determinar las correcciones de los ceros de los termómetros y la de conocer la *Marcha del reloj eléctrico*, aceptando para el *Acortamiento de la Regla del gran aparato por su propio peso* los valores obtenidos por el Sr. Barraquer, y para la *Longitud absoluta de las reglas*, el oficial facilitado por la *Oficina Internacional de Pesas y Medidas*. Los valores obtenidos directamente por nosotros se han ceñido en su observación y cálculo á lo que en extenso dije respecto al particular en el tomo X, páginas 279 á 285, siendo el siguiente *Estado* relativo á la marcha del péndulo sidéreo de aplicación á esta primera parte, trabajo del Sr. Los Arcos, de igual modo que en las observaciones hechas con el aparato por el que suscribe, las cuales constituyen la segunda parte de esta Memoria.

CUADRO *G.*

ESTADOS Y MOVIMIENTOS

DEL PÉNDULO SIDÉREO DE HIPP. NÚM. 3.

FECHAS.	HORA SIDÉREA MEDIA DE LA OBSERVACIÓN.	ESTADOS CORRESPONDIENTES.	MOVIMIENTO DEL PÉNDULO EN 24 HORAS.	MOVIMIENTOS ABSOLUTOS EN LA UNIDAD DE TIEMPO (UN SEGUNDO).	INTERVALOS DE TIEMPO Á QUE LOS MOVIMIENTOS SE REFIEREN.
	h	s	s	s	
Julio 27.....	15,9	+ 2,055			
— 28.....	15,4	+ 2,727	+ 0,67	+ 0,00000775	Día 28.
— 29.....	15,4	+ 3,533	+ 0,81	+ 0,00000937	— 29.
Agosto 9.....	16,3	+ 6,849			
— 11.....	15,9	+ 4,237	— 1,32	— 0,00001527	— 10.
— 12.....	16,3	+ 2,648	— 1,35	— 0,00001794	— 11.
— 16.....	16,4	— 4,165	— 1,71	— 0,00001971	Días 13, 14, 15 y 16.
— 17.....	16,6	— 5,754	— 1,58	— 0,00001824	Día 17.
— 18.....	20,8	— 7,663	— 1,63	— 0,00001881	— 18.
— 19.....	16,4	— 9,954	— 1,58	— 0,00001830	— 19.
— 20.....	17,4	— 6,595	— 1,58	— 0,00001823	— 20.
— 21.....	17,5	— 8,055	— 1,45	— 0,00001683	— 21.
— 22.....	17,4	— 10,189	— 2,14	— 0,00002480	— 22.
— 23.....	17,8	— 11,893	— 1,68	— 0,00001940	— 23.
— 24.....	17,3	— 13,470	— 1,61	— 0,00001865	— 24.
— 25.....	17,5	— 15,100	— 1,62	— 0,00001872	— 25.
— 26.....	17,4	— 16,754	— 1,66	— 0,00001922	— 26.
— 27.....	17,4	— 18,363	— 1,61	— 0,00001862	— 27.
— 29.....	17,4	— 21,368	— 1,50	— 0,00001738	Días 28 y 29.
— 30.....	17,0	— 22,669	— 1,32	— 0,00001531	Día 30.
— 31.....	19,7	— 24,298	— 1,46	— 0,00001694	— 31.
Septiembre 4.....	18,0	— 30,170	— 1,50	— 0,00001730	Días 1, 2, 3 y 4.

CAPÍTULO IV.

REDUCCIÓN DE LAS OBSERVACIONES.

A') DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

§ 16. Los valores consignados en los *Estados* que anteceden, si bien son los necesarios para deducir por su combinación sistemática el valor de g, se hallan aún sin corregir de los efectos que en su magnitud originan las condiciones particulares en que se hicieron sus determinaciones, de modo que los de la misma especie no son *correlativos* entre sí, y aun después de corregidos, para hacerlos similares con los de su clase, resultan no comparables con los de las otras, con los que han de combinarse por las fórmulas fundamentales de la teoría del péndulo de inversión. Suponen estas fórmulas la invariabilidad en la forma y dimensiones del péndulo y en su momento de inercia, y la igualdad en las circunstancias que por todos conceptos puedan ejercer influencia en la duración de las oscilaciones.

Atendiendo, pues, á las dos razones expuestas, es decir, á igualar entre sí las diversas determinaciones de las magnitudes de la misma índole para que se reduzcan á idénticas condiciones de observación, y después á que las lineales y de tiempo puedan considerarse como *correlativas*, se han reducido unas y otras separadamente, en atención á las circunstancias peculiares de su observación para hacerlas comparables entre sí y combinables unas con otras.

§ 17. Las Distancias que más atrás se consignaron *(Cuadros A)* están influídas por la temperatura particular de su determinación, el modo de suspensión y la situación de la regla, y se hallan expresadas en unidades métricas de ésta, colocada verticalmente, mientras que los elementos longitudinales de la misma están determinados en su posición horizontal. Por todos estos conceptos, pues, hay que reducir los resultados inmediatos para obtener uno único de cada

aparato y péndulo, en vez de deducirlo, como hubiera sido posible, para cada serie, lo cual exigiría un trabajo que resultaría molesto por su multiplicidad é inútil á la postre, toda vez que, en atención á la pequeñez de las discrepancias entre unos y otros, ha de adoptarse para la *Distancia* un valor sólo por determinación en los cálculos subsiguientes.

§ 18. En atención á las consideraciones de que antes se ha hecho mérito, las Distancias entre los cuchillos, obtenidas por series, de los anteriores *Estados (A)*, empezaron por corregirse en el aparato grande de péndulo, valiéndose de los valores deducidos por el Sr. Barraquer como expresiones del acortamiento de la regla por su propio peso, que son:

Para la colocación O inferior..... $\varepsilon_0 = 0{,}32^{\mu}$
Para la id. O superior..... $\varepsilon' = 0{,}87$;

con las cuales los valores de las distancias están referidos á las unidades métricas de la regla, colocada horizontalmente, es decir, tal como en Breteuil se determinó su ecuación. Como en el pequeño aparato esta reducción es innecesaria, se prescinde de ella en los *Estados* correspondientes.

Aun cuando convencidos ambos observadores, tanto por las experiencias del Sr. Barraquer, cuanto por las nuestras propias de la estación de Pamplona, de la escasa monta que en la determinación de las Distancias tiene la iluminación ó no iluminación de los cuchillos, así como de la extraordinaria dificultad que para la elección del local de las observaciones y para la ejecución de éstas lleva consigo la iluminación de aquéllos, y á pesar de hallarnos decididos á hacer siempre la determinación de este elemento de un modo constante, es decir, no iluminando en ningún caso los cuchillos, como se indica al comienzo de esta Memoria; en vista de que, sin gran trastorno ni dificultad, el local se prestaba á la relativamente fácil iluminación de los cuchillos, resolvimos en este caso hacer la determinación de las Distancias entre los cuchillos alternativamente oscuros sobre fondo claro, y claros sobre fondo oscuro. Como dentro de cada serie las diferencias de temperatura son de muy escaso valer de un modo al otro, y dentro de éstos las diferencias en el elemento *Distancias* no pueden atribuirse á otra causa que á la distinta iluminación de los cuchillos, los *Estados* A_1' y A_2', que siguen, ponen en evidencia el valor de estas discrepancias;

CUADRO A'_1

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. (EN UNIDADES MÉTRICAS DE LA REGLA COLOCADA HORIZONTALMENTE.) Oscuros. $c.o$	Iluminados. $c.i$	DIFERENCIAS ENTRE las DISTANCIAS. $c.o-c.i$	PROMEDIOS. Distancias. λ	Temperaturas. t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. λ	Temperaturas. t
		M'	M'		M'	°	M'	°
1.ª	**H.F** al N.	0,99952227	0,99952574	— 347	0,99952400	22,645		
	H.F al S.	2439	2045	+ 394	2242	22,730	0,99952260	22,679
	M.F al N.	2200	2058	+ 142	2129	22,720		
	M.F al S.	2223	2315	— 92	2269	22,620		
2.ª	**H.F** al N.	0,99952359	0,99952493	— 134	0,99952426	22,405		
	H.F al S.	2591	2424	+ 167	2507	22,530	0,99952429	22,477
	M.F al N.	2324	2540	— 216	2432	22,530		
	M.F al S.	2369	2334	+ 35	2351	22,445		
3.ª	**H.F** al N.	0,99952512	0,99952407	+ 105	0,99952459	21,990		
	H.F al S.	2314	2675	— 361	2494	22,095	0,99952446	22,052
	M.F al N.	2557	2333	+ 224	2445	22,105		
	M.F al S.	2392	2380	+ 12	2386	22,020		
4.ª	**H.F** al N.	0,99952618	0,99952612	+ 6	0,99952615	22,395		
	H.F al S.	2162	2558	— 396	2360	22,455	0,99952363	22,391
	M.F al N.	2319	2146	+ 173	2232	22,420		
	M.F al S.	2280	2209	+ 71	2244	22,295		
5.ª	**H.F** al N.	0,99952327	0,99952336	— 9	0,99952331	21,880		
	H.F al S.	2414	2052	+ 362	2233	21,820	0,99952322	21,829
	M.F al N.	2277	2409	— 132	2343	21,820		
	M.F al S.	2513	2251	+ 262	2382	21,795		
6.ª	**H.F** al N.	0,99952476	0,99952371	+ 105	0,99952423	22,330		
	H.F al S.	2349	2583	— 234	2466	22,470	0,99952386	22,472
	M.F al N.	2459	2271	+ 188	2365	22,545		
	M.F al S.	2299	2285	+ 14	2292	22,545		

CUADRO A'_1

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS. (EN UNIDADES MÉTRICAS DE LA REGLA COLOCADA HORIZONTALMENTE)		DIFERENCIAS ENTRE las DISTANCIAS.	PROMEDIOS.		RESUMEN POR SERIES.	
		Oscuros. $c \cdot o$	Iluminados. $c \cdot i$	$c \cdot o - c \cdot i$	Distancias. λ	Temperaturas. t	Distancias. λ	Temperaturas. t
		m'	m'		m'	°	m'	°
7.ª	**H.**F al N.	0,99952396	0,99952393	+ 3	0,99952394	22,490		
	H.F al S.	2549	2603	— 54	2576	22,515	0,99952437	22,509
	M.F al N.	2489	2354	+ 135	2421	22,570		
	M.F al S.	2281	2436	— 155	2358	22,530		
8.ª	**H.**F al N.	0,99952556	0,99952580	— 24	0,99952568	22,670		
	H.F al S.	2267	2585	— 318	2426	22,920	0,99952381	22,970
	M.F al N.	2300	2342	— 42	2321	23,195		
	M.F al S.	2109	2308	— 199	2208	23,095		

CUADRO A'_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. (EN UNIDADES MÉTRICAS DE LA REGLA COLOCADA HORIZONTALMENTE.) Oscuros. $c.o$	Iluminados. $c.i$	DIFERENCIAS ENTRE LAS DISTANCIAS. $c.o-c.i$	PROMEDIOS. Distancias. λ	Temperaturas. t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. λ	Temperaturas. t
		m'	m'		m'	°	m'	°
1.ª	**H.F** al N.	1,00017113	1,00017088	+ 25	1,00017100	23,470		
	H.F al S.	7011	6936	+ 75	6973	23,430	1,00016912	23,372
	M.F al N.	6974	6865	+ 109	6919	23,345		
	M.F al S.	6535	6777	— 242	6656	23,245		
2.ª	**H.F** al N.	1,00017036	1,00017014	+ 22	1,00017025	22,805		
	H.F al S.	7031	7128	— 97	7079	23,105	1,00016971	23,112
	M.F al N.	6840	6925	— 85	6882	23,295		
	M.F al S.	6953	6842	+ 111	6897	23,245		
3.ª	**H.F** al N.	1,00016916	1,00016953	— 37	1,00016934	22,055		
	H.F al S.	7205	6906	+ 299	7055	22,155	1,00016983	22,112
	M.F al N.	7038	6987	+ 51	7012	22,145		
	M.F al S.	6938	6925	+ 13	6931	22,095		
4.ª	**H.F** al N.	1,00016921	1,00016813	+ 108	1,00016867	21,265		
	H.F al S.	6840	6923	— 83	6881	21,515	1,00016793	21,476
	M.F al N.	6712	6667	+ 45	6689	21,605		
	M.F al S.	6758	6714	+ 44	6736	21,520		
5.ª	**H.F** al N.	1,00016913	1,00017015	— 102	1,00016964	20,790		
	H.F al S.	7083	6882	+ 201	6982	21,005	1,00016961	21,167
	M.F al N.	7028	6980	+ 48	7004	21,345		
	M.F al S.	6873	6911	— 38	6892	21,530		
6.ª	**H.F** al N.	1,00016725	1,00016733	— 8	1,00016729	21,780		
	H.F al S.	6781	6990	— 209	6885	21,705	1,00016837	21,640
	M.F al N.	6878	6774	+ 104	6826	21,620		
	M.F al S.	6829	6987	— 158	6908	21,455		

CUADRO A'_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... b.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. (EN UNIDADES MÉTRICAS DE LA REGLA COLOCADA HORIZONTALMENTE.) Oscuros. $c.o$	Iluminados. $c'.i$	DIFERENCIAS ENTRE LAS DISTANCIAS. $c.o-c.i$	PROMEDIOS. Distancias. λ	Temperaturas. t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. λ	Temperaturas. t
		m'	m'		m'	°	m'	°
7.ª	H.F al N.	1,00016924	1,00017059	— 135	1,00016991	19,930		
	H.F al S.	7096	7203	— 107	7149	20,505		
	M.F al N.	6979	6875	+ 104	6927	20,780	1,00017011	20,549
	M.F al S.	6795	7155	— 360	6975	20,980		
8.ª	H.F al N.	1,00016773	1,00016994	— 221	1,00016883	21,220		
	H.F al S.	6846	7056	— 210	6951	21,395		
	M.F al N.	7082	6755	+ 327	6918	21,330	1,00016918	21,341
	M.F al S.	7117	6722	+ 395	6919	21,420		
9.ª	H.F al N.	1,00016749	1,00017009	— 260	1,00016879	21,440		
	H.F al S.	6877	6701	+ 176	6789	21,405		
	M.F al N.	7044	7016	+ 28	7030	21,955	1,00016833	21,701
	M.F al S.	6587	6680	— 93	6633	22,005		

En ellos se observa que las diferencias entre $(c.o - c.i)$ son unas veces de signo positivo y otras van afectadas del negativo, y que en sus valores absolutos son de escasa importancia, lo cual viene á confirmar la creencia en nosotros ya arraigada de que, cuando la iluminación de los cuchillos ofrezca la más leve dificultad, debe prescindirse de ella, sin que resulte por tal causa menoscabo en la precisión de la observación de las *Distancias*.

§ 19. Si en vista de lo que antecede, en cada una de las determinaciones, considerada aisladamente, se toma como valor de las *Distancias* el promedio general de todas las observaciones en las dos distintas maneras de iluminar los cuchillos, se obtiene el siguiente cuadro *A'')*.

CUADRO *A''*

RESUMEN COMPARATIVO

DE LOS RESULTADOS EN LAS DOS MANERAS DE ILUMINAR LOS CUCHILLOS.

PÉNDULOS.	CUCHILLOS OSCUROS. $(c.o)$		CUCHILLOS ILUMINADOS. $(c.i)$		DIFERENCIAS ENTRE LOS $(c.o - c.i)$	
	Distancias.	Temperaturas.	Distancias.	Temperaturas.	Distancias.	Temperaturas.
Pesado.	μ 0,999593.73	° 22,422	μ 0,999593.83	° 22,434	μ — 0,000000.10	° — 0,093
Ligero.	μ 1,000169.22	° 21,822	μ 1,000169.15	° 21,849	μ — 0,000000.04	° — 0,038

Aun cuando en él las diferencias entre los cuchillos oscuros é iluminados son las dos negativas, su pequeñez hace desaparecer la significación que pudiera atribuirse á esta constancia en el signo, toda vez que aquéllas son menores que las que pudieran achacarse á las causas fortuitas de errores en la observación.

§ 20. Haciendo, pues, caso omiso, por su escasa monta, de la influencia que en la determinación del elemento *Distancias* ejerce la distinta iluminación de los cuchillos, y prescindiendo también de la que en la observación del citado elemento pudiera señalarse á la desigualdad de las temperaturas en que se determinó, para hacer patente la que de hecho haya de atribuirse á los modos de suspensión del péndulo, influencia que se produce por la distinta deformación

que en cada modo han de experimentar los filos de los cuchillos, así como el plano de suspensión del péndulo, y también por la extensión que en cada uno corresponde á la varilla de éste, se ha obtenido con los promedios de los *Estados A')* un promedio general para cada determinación de los valores de las *Distancias* correspondientes á los dos modos de suspensión *H* y *M*, que son los que figuran en el cuadro *A'''* que inmediatamente sigue:

CUADRO *A'''*.

RESUMEN COMPARATIVO

DE LOS RESULTADOS CORRESPONDIENTES EN AMBAS SUSPENSIONES.

PÉNDULOS.	SUSPENSIONES **H**.		SUSPENSIONES **M**.		DIFERENCIAS ENTRE LAS (**H** − **M**)	
	Distancias.	Temperaturas.	Distancias.	Temperaturas.	Distancias.	Temperaturas.
Pesado.	μ 0,99957457 ± 0,000000.18	° 22,390	μ 0,99952324 ± 0,000000.15	° 22,453	μ μ +0,000001.08 ± 0,000000.23	° −0,061
Ligero.	μ 1,00016951 ± 0,000000.17	° 21,721	μ 1,00016875 ± 0,000000.19	° 21,939	μ μ +0,000000.76 ± 0,000000.26	° −0,218

Mayores estos valores *(H−M)* que los anteriores *(c.o−c.i)*, vienen á demostrar que más influjo ejercen en la determinación de las *Distancias* los modos de suspensión del péndulo que las dos distintas maneras de iluminar los cuchillos; pero aun cuando mayores las diferencias producidas por la diferente manera de suspender el péndulo que las debidas á la iluminación, y del mismo signo en una y otra determinación, la entidad de tales diferencias no es bastante para que, en observación corriente, hayan de considerarse separadamente en las dos determinaciones los valores correspondientes á la suspensión *H* y á la suspensión *M*, y con tanto mayor motivo cuanto que, para obtener los valores *A'')* y *A''')* se ha hecho caso omiso del influjo que en ellos ha ocasionado la desigualdad de las temperaturas del péndulo, dando por bueno que estando construidos los péndulos y reglas del aparato Repsold con iguales aleaciones y fabricados por idéntico procedimiento, y teniendo presente que sus

respectivos coeficientes de dilatación son de escaso valor, la influencia de las pequeñas diferencias en las temperaturas puede considerarse como nula.

Por todas estas razones, y en consideración al objeto práctico que se persigue en estas observaciones, se adoptó como valor único de las *Distancias* en cada determinación el promedio de todas las en ella determinadas, correspondiente á una temperatura única ó *normal t*, promedio de las distintas observadas en la determinación. En consecuencia de lo manifestado, el cuadro siguiente indica el valor de la *Distancia entre los cuchillos* empleado en los cálculos subsiguientes como el definitivo de este elemento en correlación con los de *Duración* y *Centro de gravedad* ó *Valores reducidos de las situaciones*, que se derivan de este último.

CUADRO A^{IV}

VALORES REDUCIDOS DE LAS «DISTANCIAS»

EN

UNIDADES MÉTRICAS DE LA REGLA Á LAS TEMPERATURAS NORMALES.

PÉNDULOS.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_τ	TEMPERATURAS NORMALES. τ
Pesado.	m' 0,99952378 ± 0,00000013	° 22,42
Ligero.	1,00016923 ± 0,00000013	21,830

DURACION DE LA OSCILACIÓN.

§ 21. Los resultados inmediatos de la *Duración de la oscilación*, que aparecen en los anteriores *Estados B)* consignan, además de los instantes de paso en la cinta cronográfica, el valor de la paralaje de las plumas, el de las amplitudes medias, el de las temperaturas, y, por último, el de las presiones atmosféricas. Con aquel dato, instantes de paso en la cinta cronográfica, y me-

diante las oportunas correcciones por paralaje, amplitud media y temperatura, han de convertirse las *Duraciones*, á fin de hacerlas *correlativas* con los otros elementos lineales, *Distancias entre los cuchillos*, y situaciones del *Centro de gravedad*, á tiempo sidéreo, cuando la amplitud fuera infinitamente pequeña, y la temperatura, no la de cada observación aislada, sino la *normal* de cada determinación, ó sea aquella para la cual esté deducido el correspondiente valor de la *Distancia* en la misma determinación. Deberíanse también deducir de las presiones expresas en los *Estados* á que hago referencia, no sólo las densidades del aire en cada una de las series y modos, para corregir por sus valores la *Duración* á que se refieren; pero teniendo en cuenta la escasa variación que á estas densidades afecta y la pequeñez de la corrección que por tal concepto correspondería al elemento *Duraciones*, nos hemos concretado á poner de manifiesto el valor de la densidad del aire en cada una de ellas, sin hacerla contribuir al objeto de la reducción de los resultados inmediatos.

Por las razones apuntadas, y en atención á las consideraciones expuestas en el párrafo 34, páginas 296 á 298 del tomo X, se han corregido los instantes de paso en la cinta cronográfica por los conceptos de la paralaje de las plumas, amplitud de oscilación, temperatura del péndulo y marcha del reloj eléctrico, partiendo de los mismos supuestos y valiéndonos de las mismas fórmulas allí consignados, ó sean:

Para la reducción á la amplitud infinitamente pequeña:

$$I = T_\alpha \left(1 - \frac{\operatorname{sen}^2 \alpha}{16}\right) = T_\alpha - C_\alpha ,$$

siendo

$$C_\alpha = - \frac{\operatorname{sen}^2 \alpha}{16} T_\alpha ;$$

pero empleando para la obtención de esta corrección las tablas de Lorenzoni, de que entonces hicimos mérito.

Para la corrección por temperatura, á fin de alcanzar el valor de $T_{(\sigma)}$, duración, á la *temperatura normal*, la misma de las Distancias, á partir de la $T_{(t)}$ observada, aplicamos la fórmula

$$T_{(\sigma)} = T_{(t)} - \frac{1}{2} \varphi' (t - \tau) T_{(t)} ,$$

ó la correspondiente de corrección

$$C_{(2)} = -\frac{1}{2}\varphi'(t-\tau)D,$$

en la que son:

$$\varphi' = 0^m,000018124 \text{ y}$$
$$\varphi' = 0^m,000018000,$$

los coeficientes de dilatación de las reglas del grande y del pequeño aparato respectivamente, y

D = al promedio de las Duraciones de cada determinación.

Con las correcciones señaladas y el *movimiento* del reloj eléctrico, que consta en el *Cuadro G*, supuesto constante en el intervalo de una á otra de las determinaciones de *estado*, se deducen los correspondientes valores reducidos de una oscilación, aplicando á los *Instantes relativos en tiempo cronográfico*, corregidos ya de paralaje, la corrección que les corresponde por el día en que se llevó á cabo la correspondiente determinación de la *Duración*.

Con la suma algebraica de las correcciones apuntadas, se llega á la duración del número cabal y de antemano conocido de oscilaciones, del cual se deduce el de una, en correlación con los elementos lineales, independientemente de toda causa extraña, á excepción de la influencia del movimiento del plano de suspensión y de la densidad del aire cuando se efectuó la observación.

Dedúcese esta densidad por medio de la fórmula

$$d = \left(\frac{p}{1 + t \times 0{,}00367}\right) 760,$$

en la que son:

d..... densidad del aire en las condiciones de la observación,
p..... presión atmosférica reducida á cero,
0,00367..... coeficiente de dilatación del aire, y
t..... el promedio de las temperaturas, corregidas de la situación del cero de la escala.

Con las anteriores correcciones y los instantes relativos en tiempo cronográfico se han formado los siguientes estados B'):

CUADRO B_1

1.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES (Para reducir.) A LA AMPLITUD (infinitamente pequeña). C_0	A LA TEMPERATURA NORMAL 22°,423 C_t	A TIEMPO SIDÉREO. C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1 000 OSCILACIONES. Δ	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
I	H. F al N.	o o o 16 46,1478	— 0,01518	— 0,00026	— 0,01985	o o o 16 46,11051	1006,11051	1,00611051	0,928
	H. F al S.	o o o 16 46,1464	— 0,01600	— 0,00090	— 0,01985	o o o 16 46,10763	10763	10763	0,928
	M. F al N.	o o o 16 46,2080	— 0,01532	— 0,00290	— 0,01985	o o o 16 46,17053	17053	17053	0,927
	M. F al S.	o o o 16 46,2058	— 0,01623	— 0,00181	— 0,01985	o o o 16 46,16791	16791	16791	0,928
II	H. F al N.	o o o 16 46,1444	— 0,01583	— 0,00044	— 0,01835	o o o 16 46,10978	1006,10978	1,00610978	0,926
	H. F al S.	o o o 16 46,1364	— 0,01605	— 0,00089	— 0,01835	o o o 16 46,10111	10111	10111	0,926
	M. F al N.	o o o 16 46,2068	— 0,01568	— 0,00108	— 0,01835	o o o 16 46,17169	17169	17169	0,926
	M. F al S.	o o o 16 46,2124	— 0,01538	— 0,00044	— 0,01835	o o o 16 46,17803	17803	17803	0,926
III	H. F al N.	o o o 16 46,1282	— 0,01598	+ 0,00412	— 0,01893	o o o 16 46,08741	1006,08741	1,00608741	0,927
	H. F al S.	o o o 16 46,1298	— 0,01580	+ 0,00303	— 0,01893	o o o 16 46,09810	09810	09810	0,927
	M. F al N.	o o o 16 46,2094	— 0,01589	+ 0,00275	— 0,01893	o o o 16 46,17793	17793	17793	0,927
	M. F al S.	o o o 16 46,2216	— 0,01504	+ 0,00387	— 0,01893	o o o 16 46,19130	19130	19130	0,927
IV	H. F al N.	o o o 16 46,1298	— 0,01572	+ 0,00075	— 0,01842	o o o 16 46,09642	1006,09642	1,00609642	0,927
	H. F al S.	o o o 16 46,1408	— 0,01613	— 0,00016	— 0,01842	o o o 16 46,10610	10610	10610	0,926
	M. F al N.	o o o 16 46,2052	— 0,01558	+ 0,00002	— 0,01842	o o o 16 46,17123	17123	17123	0,927
	M. F al S.	o o o 16 46,2034	— 0,01529	+ 0,00120	— 0,01842	o o o 16 46,17090	17090	17090	0,927

CUADRO B'_1

1.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspension de ágata.

Colocacion de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

Reduccion.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSION.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo observado.)	CORRECCIONES. (Para reducir). A LA AMPLITUD infinitamente pequeña. C_θ	A LA TEMPERATURA NORMAL 22°,422 C_t	Á TIEMPO sidéreo. C_i	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1.000 OSCILACIONES. $\mathcal{T}$	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
V	H. P al N.	o o o 16 46,1216	— 0,01616	+ 0,00503	— 0,01693	o o o 16 46,09354	1006,09354	1,00609354	0,928
	H. P al S.	o o o 16 46,1404	— 0,01616	+ 0,00531	— 0,01693	o o o 16 46,11202	11202	11202	0,928
	M. P al N.	o o o 16 46,2012	— 0,01536	+ 0,00594	— 0,01693	o o o 16 46,17485	17485	17485	0,928
	M. P al S.	o o o 16 46,2056	— 0,01501	+ 0,00594	— 0,01693	o o o 16 46,17960	17960	17960	0,928
VI	H. P al N.	o o o 16 46,1280	— 0,01613	+ 0,00120	— 0,02495	o o o 16 46,08812	1006,08812	1,00608812	0,927
	H. P al S.	o o o 16 46,1342	— 0,01616	— 0,00044	— 0,02495	o o o 16 46,09865	9865	9865	0,926
	M. P al N.	o o o 16 46,2060	— 0,01477	— 0,00089	— 0,02495	o o o 16 46,16539	16539	16539	0,926
	M. P al S.	o o o 16 46,2068	— 0,01547	— 0,00016	— 0,02495	o o o 16 46,16622	16622	16622	0,926
VII	H. P al N.	o o o 16 46,1339	— 0,01613	+ 0,00047	— 0,01952	o o o 16 46,09872	1006,09872	1,00609872	0,929
	H. P al S.	o o o 16 46,1404	— 0,01590	— 0,00062	— 0,01952	o o o 16 46,10436	10436	10436	0,928
	M. P al N.	o o o 16 46,2039	— 0,01536	— 0,00135	— 0,01952	o o o 16 46,16967	16967	16967	0,928
	M. P al S.	o o o 16 46,1956	— 0,01571	— 0,00060	— 0,01952	o o o 16 46,15975	15975	15975	0,929
VIII	H. P al N.	o o o 16 46,1357	— 0,01594	— 0,00226	— 0,01877	o o o 16 46,09873	1006,09873	1,00609873	0,928
	H. P al S.	o o o 16 46,1336	— 0,01609	— 0,00427	— 0,01877	o o o 16 46,09447	9447	9447	0,927
	M. P al N.	o o o 16 46,2135	— 0,01504	— 0,00655	— 0,01877	o o o 16 46,17314	17314	17314	0,926
	M. P al S.	o o o 16 46,2117	— 0,01515	— 0,00545	— 0,01877	o o o 16 46,17133	17133	17133	0,926

CUADRO B_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES (Para reducir.) Á LA AMPLITUD infinitamente PEQUEÑA. C_a	Á LA TEMPERATURA NORMAL 21°,830. C_t	Á TIEMPO SIDÉREO. C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1000 OSCILACIONES. x	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
I	**H.** F al N.	0 0 0 16 46,3405	−0,01615	−0,01494	−0,01884	0 0 0 16 46,29057	1006,29057	1,00629057	0,923
	H. F al S.	0 0 0 16 46,3433	−0,01585	−0,01449	−0,01884	0 0 0 16 46,29412	29412	29412	0,924
	M. F al N.	0 0 0 16 46,3417	−0,01383	−0,01285	−0,01884	0 0 0 16 46,29618	29618	29618	0,925
	M. F al S.	0 0 0 16 46,3576	−0,01456	−0,01267	−0,01884	0 0 0 16 46,31159	31159	31159	0,925
II	**H.** F al N.	0 0 0 16 46,3307	−0,01557	−0,00857	−0,01934	0 0 0 16 46,28722	1006,28722	1,00628722	0,926
	H. F al S.	0 0 0 16 46,3350	−0,01553	−0,01103	−0,01934	0 0 0 16 46,28910	28910	28910	0,925
	M. F al N.	0 0 0 16 46,3460	−0,01461	−0,01267	−0,01934	0 0 0 16 46,29938	29938	29938	0,924
	M. F al S.	0 0 0 16 46,3475	−0,01438	−0,01221	−0,01934	0 0 0 16 46,30157	30157	30157	0,924
III	**H.** F al N.	0 0 0 16 46,3429	−0,01546	−0,00173	−0,01749	0 0 0 16 46,30822	1006,30822	1,00630822	0,926
	H. F al S.	0 0 0 16 46,3346	−0,01572	−0,00282	−0,01749	0 0 0 16 46,29857	29857	29857	0,927
	M. F al N.	0 0 0 16 46,3260	−0,01430	−0,00282	−0,01749	0 0 0 16 46,29139	29139	29139	0,923
	M. F al S.	0 0 0 16 46,3372	−0,01447	−0,00219	−0,01749	0 0 0 16 46,30305	30305	30305	0,925
IV	**H.** F al N.	0 0 0 16 46,3292	−0,01553	+0,00510	−0,01749	0 0 0 16 46,30128	1006,30128	1,00630128	0,930
	H. F al S.	0 0 0 16 46,3269	−0,01528	+0,00310	−0,01749	0 0 0 16 46,29723	29723	29723	0,929
	M. F al N.	0 0 0 16 46,3131	−0,01430	+0,00219	−0,01749	0 0 0 16 46,28350	28350	28350	0,929
	M. F al S.	0 0 0 16 46,3151	−0,01447	+0,00282	−0,01749	0 0 0 16 46,28596	28596	28596	0,929

CUADRO B'_2

2.ª DETERMINACIÓN.

GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) Á LA AMPLITUD infinitamente pequeña. C_a	Á LA TEMPERATURA NORMAL 21°,330 C_t	Á TIEMPO SIDÉREO C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1000 OSCILACIONES. Δ	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
V	**H.** F al N.	0 0 0 16 46,3086	−0,01504	+0,00993	−0,01540	0 0 0 16 46,28809	1006,28809	1,00628809	0,931
	H. F al S.	0 0 0 16 46,3412	−0,01525	+0,00784	−0,01540	0 0 0 16 46,31839	31839	31839	0,931
	M. F al N.	0 0 0 16 46,3397	−0,01430	+0,00492	−0,01540	0 0 0 16 46,31490	31490	31490	0,930
	M. F al S.	0 0 0 16 46,3740	−0,01514	+0,00328	−0,01540	0 0 0 16 46,34674	34674	34674	0,929
VI	**H.** F al N.	0 0 0 16 46,3258	−0,01528	+0,00009	−0,01540	0 0 0 16 46,29521	1006,29521	1,00629521	0,928
	H. F al S.	0 0 0 16 46,3271	−0,01582	+0,00465	−0,01540	0 0 0 16 46,30053	30053	30053	0,929
	M. F al N.	0 0 0 16 46,3259	−0,01457	+0,00191	−0,01540	0 0 0 16 46,29784	29784	29784	0,928
	M. F al S.	0 0 0 16 46,3581	−0,01514	+0,00374	−0,01540	0 0 0 16 46,33130	33130	33130	0,929
VII	**H.** F al N.	0 0 0 16 46,3286	−0,01497	+0,01768	−0,01705	0 0 0 16 46,31426	1006,31426	1,00631426	0,934
	H. F al S.	0 0 0 16 46,3242	−0,01525	+0,01221	−0,01705	0 0 0 16 46,30411	30411	30411	0,932
	M. F al N.	0 0 0 16 46,3706	−0,01444	+0,00920	−0,01705	0 0 0 16 46,34831	34831	34831	0,931
	M. F al S.	0 0 0 16 46,3676	−0,01502	+0,00829	−0,01705	0 0 0 16 46,34382	34382	34382	0,930
VIII	**H.** F al N.	0 0 0 16 46,3379	−0,01532	+0,00510	−0,01705	0 0 0 16 46,31063	1006,31063	1,00631063	0,929
	H. F al S.	0 0 0 16 46,3154	−0,01504	+0,00419	−0,01705	0 0 0 16 46,28750	28750	28750	0,928
	M. F al N.	0 0 0 16 46,3700	−0,01441	+0,00465	−0,01705	0 0 0 16 46,34319	34319	34319	0,928
	M. F al S.	0 0 0 16 46,3714	−0,01409	+0,00446	−0,01705	0 0 0 16 46,34472	34472	34472	0,927

CUADRO B'_3 *(Conclusión).*

2.ª DETERMINACIÓN. GRAN APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y planos de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **b.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

Reducción.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A LA AMPLITUD (infinitamente pequeña). C_α	A LA TEMPERATURA NORMAL 21°,880. C_t	Á TIEMPO SIDÉREO. C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1000 OSCILACIONES. x	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
IX	**H.**P al N.	o o o				o o o			
		16 46,3418	−0,01543	+0,00310	−0,01741	16 46,31246	1000,31246	1,000312460	0,923
	H.P al S.	o o o				o o o			
		16 46,3454	−0,01487	+0,00401	−0,01741	16 46,31713	31713	31713	0,923
	M.P al N.	o o o				o o o			
		16 46,3510	−0,01520	−0,00128	−0,01741	16 46,31721	31721	31721	0,921
	M.P al S.	o o o				o o o			
		16 46,3600	−0,01450	−0,00193	−0,01741	16 46,32018	32018	32018	0,921

Cierto es que los anteriores valores T, de la duración de una oscilación, se hallan reducidos ya á la amplitud infinitamente pequeña y á la misma temperatura normal para cada determinación, y están expresados en tiempo sidéreo; pero á pesar de esto no son magnitudes que en absoluto puedan considerarse resultados distintos de observaciones análogas de una misma cantidad, á menos de estimarse como causas fortuitas de error las que influyen en su determinación, cuales son: la ecuación personal del observador, dependiente de su estado fisiológico y de la velocidad variable del péndulo en las determinaciones de los pasos, la varia disposición del aparato cronográfico, la suposición en parte gratuíta de la constancia en la marcha del reloj eléctrico, y la diferente densidad del aire durante la determinación de las duraciones. Mas como todas estas causas son independientes de la voluntad del observador, imposibles de determinar, y además de escasa cuantía, hemos admitido todos los valores de T, como resultados de una misma observación, afecta de errores accidentales, á los que deben atribuirse las pequeñas discrepancias que entre ellos aparecen; y en virtud de este convenio, se ha deducido para cada determinación un valor único (promedio de los T), correspondiente, como es natural, para cada suspensión, puesto que en modo alguno podría aceptarse la paridad entre las duraciones en una y otra, por la influencia perfectamente conocida que corresponde al balance del sostén.

De este modo, admitido el anterior supuesto, se ha deducido el siguiente *Estado B''*, en que figuran los valores de las *Duraciones*, en cada una de las determinaciones y distinta suspensión, como á continuación se ve:

VALORES REDUCIDOS DE LA «DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN»

Determinaciones.	Suspensión **H**.				Suspensión **M**.			
	Duraciones. — (Promedios.)	Error medio de una observación.	Error probable del promedio.	Densidad del aire.	Duraciones. — (Promedios.)	Error medio de una observación.	Error probable del promedio.	Densidad del aire.
1.ª	s 1,00620000	s ± 0,00000786	s ± 0,00000132	0,9272	s 1,00617253	s ± 0,00000712	s ± 0,00000120	0,9270
2.ª	1,00630036	1055	168	0,9270	1,00631593	0753	358	0,9268

En el *Cuadro* anterior puede notarse que el error probable de cada promedio no llega á valer, en el mayor, tres unidades del sexto orden decimal, lo cual sirve de justificación á las hipótesis en cuya virtud se han deducido.

C') CENTRO DE GRAVEDAD DEL PÉNDULO.

§ 22. Por las razones señaladas en el párrafo 35, pág. 306 del tomo X, hemos adoptado para los valores h_M y h_H los promedios de los correspondientes a cada determinación, aceptando como valor de λ, Distancia aproximada entre los cuchillos, el que aparece en los valores inmediatos del *Estado C)*. En su vista, se han deducido para aquéllos los que figuran en el siguiente *Cuadro C')*.

CUADRO *C')*.

VALORES REDUCIDOS DE LAS SITUACIONES.

DETERMINACIONES.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL		
		Centro de figura. δ	Cuchillo M. h_M	Cuchillo H. h_H
	mm	mm	mm	mm
1.ª	999,372	203,621 ± 0,003	296,141	703,383
2.ª	1000,169	205,303 ± 0,003	294,581	705,583

CAPÍTULO V.

RESULTADOS GENERALES.

§ 23. Con los anteriores valores *reducidos* de las *Distancias*, *Duraciones* y *Situaciones*, ya *correlativos*, puede deducirse el de g mediante las fórmulas que, según la teoría del péndulo de inversión, expresan la ley matemática que liga estos elementos de cálculo entre sí y con la incógnita g, objeto de todas las operaciones efectuadas. Las fórmulas de referencia son:

$$(1) \qquad \begin{cases} T_{\text{H}} = \pi \sqrt{\frac{\lambda}{g}\left(1 + \frac{\gamma}{h_{\text{H}}}\right)} \\ T_{\text{M}} = \pi \sqrt{\frac{\lambda}{g}\left(1 + \frac{\gamma}{h_{\text{M}}}\right)} \end{cases}$$

y

$$(2) \qquad L = \frac{g}{\pi^2}.$$

De la (1) se deduce, como valor aproximado:

$$(3) \qquad \gamma = \frac{T_{\text{M}} - T_{\text{H}}}{\frac{1}{2}(T_{\text{M}} + T_{\text{H}})} \cdot \frac{2h_{\text{H}} - h_{\text{M}}}{h_{\text{H}} - h_{\text{M}}};$$

y de ésta, combinada con las (1) y (2) respectivamente, las

$$(4) \quad L = \frac{1}{T^2_{\text{H}}} \lambda \left(1 + \frac{\gamma}{h_{\text{H}}}\right) = \frac{t_{\text{H}}}{T^2_{\text{H}}} = \frac{1}{T^2_{\text{M}}} \lambda \left(1 + \frac{\gamma}{h_{\text{M}}}\right) = \frac{1}{T^2_{\text{M}}} t_{\text{M}},$$

y

$$(5) \qquad L = \lambda \frac{h_{\text{H}} - h_{\text{M}}}{T^2_{\text{H}} h_{\text{H}} - T^2_{\text{M}} h_{\text{M}}}.$$

En todas estas fórmulas la significación de las letras que en ellas figuran, es:

T_n y T_m..... las duraciones de una oscilación del péndulo en los dos casos de estar suspendido por uno ú otro cuchillo, en el supuesto de estar reducida á la amplitud infinitamente pequeña, y después de corregidas de paralaje, movimiento del reloj y por la temperatura para convertirla en la *normal* de las *Distancias* en la determinación correspondiente;

λ..... la distancia entre los filos de los cuchillos, corregida de los efectos dependientes del modo de suspensión y de iluminación, y relativa ya á la temperatura normal;

h_n y h_m..... la distancia que media entre cada uno de los respectivos cuchillos y el centro de gravedad del péndulo, que figura en el *Estado* correspondiente;

g..... la intensidad de la fuerza de la gravedad en el vacío;

π..... la relación de la circunferencia al diámetro;

L..... longitud del péndulo matemático de segundos en el vacío;

l_n y l_m..... las longitudes de los péndulos matemáticos isócronos con el de inversión en los dos modos de suspensión, y por último,

γ..... una cantidad muy pequeña que depende de la construcción del péndulo y de las influencias que modifican el libre movimiento de éste, y en la que se engloban todas las causas que determinan la no exacta reciprocidad de los ejes, ó sea de todas aquellas que no influyen en el cuadrado de la duración de la oscilación en razón inversa de h_n y h_m. En su virtud no se incluye en γ la influencia del *balance del sostén*, la cual hay que determinar de un modo directo ó eliminarla, como en el caso presente, por la combinación de los dos péndulos pesado y ligero, de pesos muy diferentes y de longitudes casi iguales.

Claro es que el valor de γ deducido de la fórmula (3) no será exacto, pues para ello fuera preciso que los valores T_n y T_m estuvieran ya corregidos de la influencia del balance del sostén, y esto no ocurre con las *Duraciones*, promedio de cada suspensión, que figuran en los anteriores *Cuadros* **B'''**; pero suponemos, y más adelante haremos ver la razón que abona tal hipótesis, que este valor γ' es constante en cada determinación.

Empleando pues la fórmula (3) y con los valores T_n y T_m *(Duraciones del Cuadro* **B'''***)*, y los h_n y h_m *(Valores reducidos de las situaciones, Cuadro* **C'***)*,

se deducen las γ' de las dos *Determinaciones*. Con estos valores γ' y las respectivas λ *(Valores reducidos de las distancias, Cuadro A'')* se deducen los correspondientes l_n y l_m por medio de las fórmulas $l_n = \lambda\left(1 + \frac{\gamma'}{h_n}\right)$ y $l_m = \lambda\left(1 + \frac{\gamma'}{h_m}\right)$, que se derivan inmediatamente de la fórmula (4).

Con estos elementos deducidos se forma el siguiente *Cuadro R*:

CUADRO *R*

GRAN APARATO. CUCHILLOS Y PLANO DE ÁGATA.

PÉNDULOS.	$T_m - T_n$	γ'	$l_n = \lambda\left(1 + \frac{\gamma'}{h_n}\right)$	$l_m = \lambda\left(1 + \frac{\gamma'}{h_m}\right)$
	s		m'	m'
Pesado.	0,00007251	0,00007379	0,99960854	0,99977260
Ligero.	0,00001527	0,00001525	1,00019074	1,00022097

Estos valores l_n y l_m, longitudes como hemos dicho de los péndulos matemáticos isócronos de los de inversión, admitida su invariabilidad dentro de cada determinación, y los de las *Duraciones* de la oscilación en cada modo de suspensión *(Cuadro B')*, nos permiten, mediante el uso de la fórmula (4) $L = \frac{l_n}{T^2_n}$ ó $L = \frac{l_m}{T^2_m}$, deducir las *Longitudes del péndulo de segundos* en *T. S*, que son los que aparecen en los siguientes *Cuadros R'*:

CUADRO *B'*.

DETERMINACIÓN.	SERIES.	LONGITUDES DEL PÉNDULO DE SEGUNDOS (*T*. *S*) CALCULADAS CON LAS DURACIONES EN LA			
		SUSPENSIÓN **H**.		SUSPENSIÓN **M**.	
		Modos.	$\frac{l_H}{T^2_H}$	Modos.	$\frac{l_M}{T^2_M}$
1.ª GRAN APARATO. PÉNDULO PESADO. Cuchillos y plano de suspensión de ágata. *Colocación de los cuchillos...* **b**. TEMPERATURA NORMAL... 22°,422.	I	**H**. F al N.	π^2 0,98752313	**M**. F al N.	π^2 0,98754763
		S.	2878	S.	5276
	II	**H**. F al N.	2456	**M**. F al N.	4533
		S.	4158	S.	3289
	III	**H**. F al N.	6848	**M**. F al N.	3309
		S.	4750	S.	0685
	IV	**H**. F al N.	5079	**M**. F al N.	4624
		S.	3179	S.	4689
	V	**H**. F al N.	5644	**M**. F al N.	3913
		S.	2899	S.	2981
	VI	**H**. F al N.	6709	**M**. F al N.	5770
		S.	5828	S.	5608
	VII	**H**. F al N.	4628	**M**. F al N.	4931
		S.	3330	S.	6878
	VIII	**H**. F al N.	4626	**M**. F al N.	4248
		S.	5462	S.	4497

CUADRO *R'* *(Conclusión).*

DETERMINACIÓN.	SERIES.	LONGITUDES DEL PÉNDULO DE SEGUNDOS (*T*. *S*) CALCULADAS CON LAS DURACIONES EN LA			
		Suspensión **H**.		Suspensión **M**.	
		Modos.	$\frac{l_H}{T^2_H}$	Modos.	$\frac{l_M}{T^2_M}$
2.ª	I	**H**. P al N.	m' 0,98772495	**M**. P al N.	m' 0,98774373
		S.	71797	S.	71348
GRAN APARATO.	II	**H**. P al N.	73153	**M**. P al N.	73745
Péndulo ligero.		S.	72784	S.	73375
Cuchillos y plano de suspensión de ágata.	III	**H**. P al N.	69030	**M**. P al N.	75313
		S.	70905	S.	73974
Colocación de los cuchillos... **b.**	IV	**H**. P al N	70391	**M**. P al N.	76862
		S.	71189	S.	76380
Temperatura normal... 21°,830.	V	**H**. P al N.	72083	**M**. P al N.	70698
		S.	67034	S.	64448
	VI	**H**. P al N.	71585	**M**. P al N.	74047
		S.	70540	S.	67479
	VII	**H**. P al N.	67645	**M**. P al N.	64140
		S.	69838	S.	65021
	VIII	**H**. P al N.	68557	**M**. P al N.	65146
		S.	73098	S.	64844
	IX	**H**. P al N.	68395	**M**. P al N.	70264
		S.	67281	S.	68484

Si se admite la hipótesis de que las *Longitudes,* que aparecen en cada uno de los estados del anterior *Cuadro,* pueden combinarse entre sí directamente las de cada suspensión en la misma determinación, y todas las de ésta en conjunto, como observaciones independientes entre sí, directas y de la misma precisión, lo cual equivale á considerarlas del mismo peso, se deducen los valores más plausibles de la longitud del péndulo matemático de segundos, en unidades métricas de las reglas á las respectivas temperaturas normales, en el vacío, en tiempo sidéreo y haciendo caso omiso del influjo del balance de sostén. Hé aquí los valores de las indicadas

LONGITUDES DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS *(T.S)*

Y EN EL VACÍO

(EN UNIDADES MÉTRICAS DE LA REGLA Á LAS TEMPERATURAS NORMALES, Y PRESCINDIENDO DEL BALANCE DEL SOSTÉN).

CUADRO B''

PÉNDULOS.	(Por la) Suspensión **H.** L'_H	(Por la) Suspensión **M.** L'_M	RESULTADOS TOTALES. L'
Pesado.	$^{m'}$ $^{m'}$ 0,98754373 ± 0,00000260	$^{m'}$ $^{m'}$ 0,98754369 ± 0,00000235	$^{m'}$ $^{m'}$ 0,98754371 ± 0,00000173
Ligero.	0,98770496 ± 0,00000329	0,98770496 ± 0,00000703	0,98770496 ± 0,00000383

Si en las expresiones (4) $L = \frac{1}{T^2_H}\lambda\left(1+\frac{\gamma'}{h_H}\right)$ y $L = \frac{1}{T^2_M}\lambda\left(1+\frac{\gamma'}{h_M}\right)$, admitimos que la función L sólo depende de la variable independiente T_H ó T_M, es decir, si suponemos que dentro de cada *Determinación* λ y γ' son constantes la relación entre los incrementos diferenciales de la función y variable, es: $\frac{\Delta L}{\Delta T} = -\frac{2L}{T}$. Si se comparan entre sí los errores probables de L'_H y T_H y los de L'_M y T_M, tomados de los *Estados* B'' y B''', se encuentra que las relaciones respectivas son aproximadamente las que corresponden á la de ΔL y ΔT anteriormente deducida. Esta coincidencia de valores justifica la suposición anteriormente consignada acerca de la invariabilidad de γ' dentro de cada determinación, toda vez que la inexactitud de tal hipótesis no es mayor que la que afecta á L' por causa de T.

§ 24. Los valores de L' que figuran en el anterior *Cuadro* B'' están expresados, como allí por modo expreso se consigna, en unidades métricas de las reglas á las temperaturas normales correspondientes, y á fin de réducirlos á longitudes absolutas hay que multiplicarlos por las absolutas de las reglas entre los trazos de comparación, que son las que á continuación se consignan deducidas de las fórmulas dadas por la Oficina internacional de Breteuil:

LONGITUDES ABSOLUTAS DE LA REGLA Á LAS TEMPERATURAS NORMALES.

$$\tau = 22^{\circ},422 \qquad R'_{(\tau)} = 1^{m},00028137 \pm 0^{m},00000054$$
$$\tau = 21^{\circ},830 \qquad R'_{(\tau)} = 1^{m},00027064 \pm 0^{m},00000053$$

De ellas se obtienen las

LONGITUDES ABSOLUTAS DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS *(T.S)*

Y EN EL VACÍO

(SIN CORREGIR DEL BALANCE DEL SOSTÉN).

Por el PÉNDULO PESADO. $L = 0^{m},98782158 \pm 0^{m},00000181$

— LIGERO. $L = 0,98797227 \pm 0,00000387,$

en las que los errores probables se han deducido por la fórmula:

$$\Delta_L = \sqrt{\Delta^2_{L'} + \left(\frac{L'}{R}\right)^2 (\Delta^2_\lambda + \Delta^2_R)};$$

representando respectivamente:

Δ_L ..... el error probable de L, que se busca;
$\Delta_{L'}$ ..... id. id. de L' del *(Cuadro* B''*)*;
Δ_λ ..... id. id. de λ del *(Cuadro* A^{iv}*)*, y
Δ_R ..... id. id. de R (de las longitudes absolutas de la regla á los τ grados).

Los valores de L, consignados anteriormente, se han deducido por medio de la fórmula (4), la cual supone la previa determinación de γ', pero podrían deducirse con notable mayor rapidez y escasa discrepancia en el valor, empleando la fórmula (5):

$$L = \lambda \frac{h_{II} - h_{III}}{T^2_{II}\, h_{II} - T^2_{III}\, h_{III}} = \frac{\lambda}{T^2},$$

sustituyendo en ella para λ los valores de las *Distancias* que figuran en el *Cuadro* A^{IV}, después de reducir las unidades métricas á unidades absolutas, á las temperaturas normales; para h_{II} y h_{III} los *Valores reducidos de las Situaciones* que figuran en el *Estado* C', y para T_{II} y T_{III} los correspondientes valores del *Cuadro* B^{IV}. En estas condiciones se ha obtenido el

CUADRO B'''

PÉNDULOS.	λ	T^2	$L = \frac{\lambda}{T^2}$
	m	s	m
Pesado.	0,99980500	1,01213215	0,98782161
Ligero.	1,00043982	1,01261934	0,98797296

§ 25. En el anterior *Estado* se ve cuán pequeña es la diferencia entre los dos valores de λ, del aparato pesado el uno y del ligero el otro, y esta pequeñez nos autoriza para emplear la fórmula:

$$(20) \qquad L = \tfrac{1}{2}(L_p + L_P) + \tfrac{1}{2}(L_p - L_P)\frac{P+p}{P-p};$$

en la que representan:

L..... la longitud absoluta del péndulo matemático de segundos (en tiempo sidéreo) y en el vacio (eliminado el balance del sostén);

L_p y L_P..... las longitudes de los péndulos ligero y pesado halladas anteriormente, pero sin corregir de la influencia del balance del sostén, y

P y p..... los pesos de uno y de otro péndulo, que son: para el gran aparato (que actualmente se considera) $P = 7^{kg},013$ y $p = 3^{kg},218$, y para el pequeño (correspondiente al siguiente capítulo) $P = 2^{kg},073$ y $p = 1^{kg},114$.

El error probable, que afecta á este valor de L, se obtiene por medio de la fórmula:

$$\Delta_L = \sqrt{\left(\frac{P}{P-p}\right)^2 \Delta^2_{L_p} + \left(\frac{p}{P-p}\right)^2 \Delta^2_{L_r}} \; ;$$

designando por Δ_{L_p} y Δ_{L_r} los errores correspondientes á L_p y L_r en cada *Determinación* individual.

Con estas dos fórmulas se ha obtenido la

LONGITUD ABSOLUTA DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS *(T . S)*

Y EN EL VACÍO

(ELIMINADO EL BALANCE DEL SOSTÉN).

$$L = \overset{m}{0},98810003 \pm \overset{m}{0},00000731.$$

Si este valor de L se multiplica por el factor 1,00548332, se obtendrá el correspondiente expresado en tiempo medio, que es:

LONGITUD ABSOLUTA DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS *(T . M)*

Y EN EL VACÍO

GRAN APARATO..... $L = \overset{m}{0},99351810 \pm \overset{m}{0},00000735.$

CAPÍTULO VI.

OBSERVACIONES Y CÁLCULOS CORRESPONDIENTES AL PEQUEÑO APARATO.

§ 26. Como quiera que los métodos de observación y procedimientos de cálculo seguidos con el pequeño aparato, empleado por el que suscribe, en nada discrepan de sus análogos con el aparato grande; sin entrar en más detalles, que holgarían como molesta repetición, se consignan á seguida los *Estados* y valores que de ellos se desprenden, hasta llegar á alcanzar un nuevo valor de L, longitud en el vacío y en tiempo medio, del péndulo matemático de segundos, ya eliminada de la influencia del balance del sostén; valor análogo al obtenido por el empleo del gran aparato.

VALORES LINEALES

EQUIVALENTES Á UNA VUELTA DE LOS TORNILLOS MICROMÉTRICOS,

EXPRESADOS EN SUBDIVISIONES MENORES DE LAS REGLAS.

DETERMINACIONES.	MICROSCOPIO SUPERIOR. TRAZOS.		MICROSCOPIO INFERIOR. TRAZOS.	
	De + 1 á — 1.	De 5591 á 5589.	De + 1 á — 1.	De 5591 á 5589.
3.ª	0,99890	0,99910	1,00865	1,00786
4.ª	1,00060	0,99882	1,00853	1,00833

ESTADO A_3.

3.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos..... **II.**

SERIES... I Á VIII.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Julio y Agosto.

DÍAS.	SERIES	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN É ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS λ_2	TEMPERATURAS t
				m'	°
28	I	**H.** P al S. *c.e*	Inferior.	0,55907932	20,76
		H. P al N. *c.i*		8157	20,99
		M. P al N. *c.e*		7970	21,11
		M. P al S. *c.i*		7914	21,20
29	II	**H.** P al S. *c.i*	Superior.	0,55907683	20,77
		H. P al N. *c.e*		7734	21,06
		M. P al N. *c.i*		7797	21,17
		M. P al S. *c.e*		7662	21,29
10	III	**H.** P al S. *c.e*	Superior.	0.55907986	20,84
		H. P al N. *c.i*		7959	21,16
		M. P al N. *c.e*		8040	21,31
		M. P al S. *c.i*		7980	21,41
11	IV	**H.** P al S. *c.i*	Inferior.	0.55908014	20,19
		H. P al N. *c.e*		8178	20,64
		M. P al N. *c.i*		8137	21,10
		M. P al S. *c.e*		8004	21,40
12	V	**H.** P al S. *c.e*	Inferior.	0,55908254	20,54
		H. P al N. *c.i*		7880	20,94
		M. P al N. *c.e*		8138	21,29
		M. P al S. *c.i*		7806	21,53
13	VI	**H.** P al S. *c.i*	Inferior.	0,55908052	21,11
		H. P al N. *c.e*		7884	21,54
		M. P al N. *c.i*		8145	21,66
		M. P al S. *c.e*		7819	21,90
14	VII	**H.** P al S. *c.e*	Superior.	0,55907805	21,29
		H. P al N. *c.i*		7841	21,51
		M. P al N. *c.e*		7891	21,61
		M. P al S. *c.i*		7713	21,76
16	VIII	**H.** P al S. *c.i*	Superior.	0,55908139	21,67
		H. P al N. *c.e*		7763	21,81
		M. P al N. *c.i*		7731	21,86
		M. P al S. *c.e*		7777	21,92

ESTADO A_0.

3.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos..... **a.**

SERIES... IX Y X.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN É ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_0	TEMPERATURAS. t	DÍAS.	SERIES	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN É ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_0	TEMPERATURAS. t
				m'	°					m'	°
17	IX	**H.** P al S. *c.e*	Superior	0,55907971	21,47	18	X	**H.** P al S. *c.i*	Superior	0,55907857	21,12
		H. P al N. *c.i*		7741	21,62			**H.** P al N. *c.e*		7769	21,50
		M. P al N. *c.e*		7785	21,69			**M.** P al N. *c.i*		7852	21,64
		M. P al S. *c.i*		7710	21,81			**M.** P al S. *c.e*		7890	21,83

ESTADO 4_4.

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos..... **a.**

SERIES I Á VIII.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1803. Agosto.

DÍAS.	SERIES	PÉNDULO. MODOS DE SUSPENSIÓN Y ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_4	TEMPERATURAS t
				m	°
19	I	**H.** F al S. *c.i*	Inferior.	0,55906036	21,48
		H. F al N *c.o*		6146	21,79
		M. F al N. *c.i*		6130	21,99
		M. F al S. *c.o*		6060	22,14
20	II	**H.** F al S. *c.o*	Inferior.	0,55906286	20,99
		H. F al N. *c.i*		6382	21,31
		M. F al N. *c.o*		6297	21,40
		M. F al S. *c.i*		6215	21,64
21	III	**H.** F al S. *c.i*	Inferior.	0,55906438	21,37
		H. F al N. *c.o*		6328	21,56
		M. F al N. *c.i*		6386	21,50
		M. F al S. *c.o*		6312	21,64
22	IV	**H.** F al S. *c.o*	Inferior.	0,55906321	21,11
		H. F al N. *c.i*		6369	21,30
		M. F al N. *c.o*		6433	21,59
		M. F al S. *c.i*		6216	21,84
23	V	**H.** F al N. *c.i*	Inferior.	0,55906368	21,91
		H. F al S. *c.o*		6203	21,61
		M. F al S. *c.i*		6233	21,75
		M. F al N. *c.o*		6304	21,81
24	VI	**H.** F al N. *c.o*	Superior.	0,55906307	21,61
		H. F al S. *c.i*		6439	22,84
		M. F al S. *c.o*		6359	22,17
		M. F al N. *c.i*		6266	22,21
25	VII	**H.** F al N. *c.i*	Superior.	0,55906240	21,81
		H. F al S. *c.o*		6226	22,02
		M. F al S. *c.i*		6208	22,05
		M. F al N. *c.o*		6333	22,42
26	VIII	**H.** F al N. *c.o*	Superior.	0,55906126	21,51
		H. F al S. *c.i*		6303	21,70
		M. F al S. *c.o*		6281	21,92
		M. F al N. *c.i*		6443	22,12

ESTADO A_4.

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos..... **a.**

SERIES IX Y X.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES	PÉNDULO. — MODOS DE SUSPENSIÓN Y ILUMINACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	REGLA. — TRAZO O	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. — λ_4	TEMPERATURAS — t
				m	°
27	IX	**H.** F al S. *c.i*	Superior.	0,55906343	21,85
		H. F al N. *c.o*		6395	22,11
		M. F al N. *c.i*		6416	22,42
		M. F al S. *c.o*		6205	22,61
28	X	**H.** F al N. *c.o*	Superior.	0,55906403	21,61
		H. F al S. *c.i*		6357	21,72
		M. F al S. *c.o*		6321	21,62
		M. F al N. *c.i*		6354	21,84

CUADRO α.

FÓRMULAS NUMÉRICAS

QUE EXPRESAN LAS LEYES DEL DECRECIMIENTO DE LA AMPLITUD DE OSCILACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULOS.	DETERMINACIONES.	SUSPENSIONES.	TIEMPOS DEL CÁLCULO.	AMPLITUDES OBSERVADAS (Promedios).	AMPLITUDES CALCULADAS POR LA FÓRMULA.	DIFERENCIAS. Obs.—Cálc.	FÓRMULAS.
			m	′	′	′	
Pesado	3.ª	H	— 15	80,22	79,87	+ 0,35	
			— 10	70,27	70,69	— 0,42	
			— 5	62,17	62,57	— 0,40	
			0	55,62	55,50	+ 0,12	$\alpha_t = +55,49515 - 1,30914.t + 0,021048.t^2$
			+ 5	50,00	49,48	+ 0,52	
			+ 10	44,67	44,51	+ 0,16	
			+ 15	40,25	40,59	— 0,34	
Pesado.	3.ª	M	— 15	104,35	104,30	+ 0,05	
			— 10	81,07	81,22	— 0,15	
			— 5	64,05	63,91	+ 0,14	
			0	51,12	51,17	— 0,05	$\alpha_t = +51,172333 - 2,169428.t + 0,06750524.t^2 - 0,00160000.t^3$
			+ 5	41,87	41,81	+ 0,06	
			+ 10	34,55	34,63	— 0,08	
			+ 15	28,45	28,42	+ 0,03	
Ligero..	4.ª	H	— 10	85,42	85,07	+ 0,35	
			— 5	69,57	70,13	— 0,56	
			0	57,57	57,62	— 0,05	$\alpha_t = +57,620855 - 2,2601644.t + 0,0484786.t^2$
			+ 5	47,57	47,53	+ 0,04	
			+ 10	40,45	39,87	+ 0,58	
			+ 15	34,27	34,63	— 0,36	
Ligero..	4.ª	M	— 10	125,80	125,76	+ 0,04	
			— 5	85,27	85,34	— 0,07	
			0	59,02	59,09	— 0,07	$\alpha_t = +59,086361 - 4,111083.t + 0,200269.t^2 - 0,0055407.t^3$
			+ 5	43,12	42,84	+ 0,28	
			+ 10	32,22	32,46	— 0,24	
			+ 15	23,85	23,78	+ 0,07	

TABLA

DE

AMPLITUDES DE OSCILACIÓN,

SEGÚN LAS FÓRMULAS CALCULADAS.

PEQUEÑO APARATO.

TIEMPOS DEL CÁLCULO. t	DETERMINACIONES. PÉNDULO PESADO. H	PÉNDULO PESADO. M	PÉNDULO LIGERO. H	PÉNDULO LIGERO. M	TIEMPOS DEL CÁLCULO. t	DETERMINACIONES. PÉNDULO PESADO. H	PÉNDULO PESADO. M	PÉNDULO LIGERO. H	PÉNDULO LIGERO. M
m	′	′	′	′	m	′	′	′	′
— 15	79,87	104,39	—	—	0	55,50	51,17	57,62	59,09
— 14	77,95	99,17	—	—	+ 1	54,21	49,07	55,41	55,77
— 13	76,07	94,30	—	—	+ 2	52,96	47,09	53,29	52,62
— 12	74,24	89,69	—	—	+ 3	51,76	45,23	51,28	48,41
— 11	72,44	85,33	—	—	+ 4	50,60	43,47	49,36	45,49
— 10	70,69	81,22	85,07	125,76	+ 5	49,48	41,81	47,53	42,85
— 9	68,98	77,33	81,89	116,35	+ 6	48,40	40,24	45,81	40,43
— 8	67,27	73,67	78,80	107,63	+ 7	47,36	38,75	44,18	38,22
— 7	65,69	70,22	75,82	99,58	+ 8	46,33	37,32	42,64	36,18
— 6	64,11	66,97	72,93	92,16	+ 9	45,42	35,95	41,21	34,27
— 5	62,57	63,91	70,13	85,34	+ 10	44,51	34,63	39,87	32,46
— 4	61,07	61,03	67,44	79,09	+ 11	43,64	33,35	38,69	30,72
— 3	59,61	58,39	64,84	73,37	+ 12	42,80	32,10	37,48	29,02
— 2	58,20	55,79	62,34	68,15	+ 13	42,03	30,86	36,43	27,31
— 1	56,83	53,41	59,93	63,40	+ 14	41,29	29,64	35,48	25,58
					+ 15	40,59	28,42	34,63	23,78

CUADRO a'.

DECREMENTO DE LA AMPLITUD DE OSCILACIÓN

EN UN SEGUNDO DE TIEMPO.

AMPLITUDES. PEQUEÑO APARATO.

DETERMINACIONES.	AMPLITUDES.	DECREMENTOS. Suspensión. H	DECREMENTOS. Suspensión. M	RELACIONES ENTRE LOS DECREMENTOS.	PROMEDIOS.	RELACIONES $\frac{k_{31}}{k_{11}}$
	′	″	″			
3.ª	75	1,832	3,634	0,5042		
	70	1,713	3,336	0,5035		
	65	1,585	3,030	0,5231		
	60	1,447	2,719	0,5320	0,5216	0,5113
	55	1,293	2,408	0,5370		
	50	1,118	2,096	0,5334		
	45	0,911	1,794	0,5081		
4.ª	80	3,073	5,057	0,5073		
	75	2,911	5,606	0,5193		
	70	2,740	5,146	0,5325		
	65	2,557	4,685	0,5458	0,5547	0,5481
	60	2,360	4,191	0,5631		
	55	2,145	3,708	0,5785		
	50	1,905	3,210	0,5931		
	45	1,631	2,726	0,5983		

ESTADO B_3.

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos..... n.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Julio.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.) h m s	PARALAJE DE LAS PLUMAS. s	AMPLITUDES MEDIAS. s	TEMPERATURAS. °	PRESIONES. mm
28	I	H. P al S.	1.°	0	5 32 7,968	+ 0,000		20,80	767,11
			2.°	2 000	5 57 7,712	+ 0,172	56,044		
		H. P al N.	1.°	0	6 28 59,790	+ 0,135		21,04	767,15
			2.°	2 000	6 54 4,554	+ 0,118	55,007		
		M. P al N.	1.°	0	7 23 1,226	+ 0,163		21,13	767,27
			2.°	2 000	7 48 6,037	+ 0,151	53,079		
		M. P al S.	1.°	0	8 19 59,992	+ 0,180		21,36	767,09
			2.°	2 000	8 45 4,705	+ 0,128	54,003		
29	II	H. P al S.	1.°	0	4 44 58,389	+ 0,067		20,80	768,10
			2.°	2 000	5 10 3,128	+ 0,045	55,036		
		H. P al N.	1.°	0	5 41 57,406	+ 0,054		21,09	768,02
			2.°	2 000	6 7 2,150	+ 0,056	55,075		
		M. P al N.	1.°	0	6 42 57,527	+ 0,076		21,18	768,01
			2.°	2 000	7 8 2,338	+ 0,027	52,043		
		M. P al S.	1.°	0	7 41 56,230	+ 0,061		21,29	767,99
			2.°	2 000	8 7 1,048	+ 0,110	53,970		

ESTADO B_3.

3.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	h	′	°	mm
10	III	**H.** P al S.	1.°	0	5 34 58,021	— 0,140		20,02	763,12
			2.°	2 000	6 0 3,021	— 0,105	56,50		
		H. P al N.	1.°	0	6 26 58,820	— 0,159		21,19	763,22
			2.°	2 000	6 52 3,613	— 0,118	56,26		
		M. P al N.	1.°	0	7 20 56,837	— 0,132		21,35	763,20
			2.°	2 000	7 46 1,680	— 0,134	53,12		
		M. P al S.	1.°	0	8 12 56,690	— 0,127		21,49	763,31
			2.°	2 000	8 38 1,493	— 0,102	53,42		
11	IV	**H.** P al S.	1.°	0	3 32 57,059	— 0,172		20,37	764,98
			2.°	2 000	3 58 1,856	— 0,179	56,06		
		H. P al N.	1.°	0	6 32 58,057	— 0,198		20,76	765,07
			2.°	2 000	6 58 2,850	— 0,172	56,19		
		M. P al N.	1.°	0	7 30 54,648	— 0,209		21,82	765,01
			2.°	2 000	7 55 59,487	— 0,174	53,79		
		M. P al S.	1.°	0	8 22 57,249	— 0,242		21,46	764,98
			2.°	2 000	8 48 2,086	— 0,205	53,27		

ESTADO B_8.

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.) h m s	PARALAJE DE LAS PUNTAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
						v	′	°	mm
10	V	H. P al S.	1.º	0	5 35 56,858	— 0,166		20,74	764,67
			2.º	2 000	6 2 1,696	— 0,171	55,79		
		H. P al N.	1.º	0	6 26 57,797	— 0,148		21,09	763,43
			2.º	2 000	6 52 2,583	— 0,143	55,86		
		M. P al N.	1.º	0	7 21 56,431	— 0,165		21,38	762,45
			2.º	2 000	7 47 1,222	— 0,166	53,20		
		M. P al S.	1.º	0	8 11 56,802	— 0,162		21,58	762,78
			2.º	2 000	8 37 1,633	— 0,146	54,03		
13	VI	H. P al S.	1.º	0	5 27 56,937	— 0,173		21,28	760,09
			2.º	2 000	5 53 01,820	— 0,171	56,59		
		H. P al N.	1.º	0	6 20 57,448	— 0,192		21,55	760,04
			2.º	2 000	6 46 2,201	— 0,167	56,71		
		M. P al N.	1.º	0	7 11 57,281	— 0,215		21,79	759,98
			2.º	2 000	7 37 2,027	— 0,156	53,60		
		M. P al S.	1.º	0	8 2 58,905	— 0,180		21,92	759,94
			2.º	2 000	8 28 3,756	— 0,187	54,27		

ESTADO B_3

3.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos..... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	°	° C.	mm
14	VII	**H.** F al S.	1.°	0	5 36 38,039	— 0,142		21,54	762,03
			2.°	2 000	6 2 2,834	— 0,130	55,63		
		H. F al N.	1.°	0	6 26 25,674	— 0,127		21,61	762,18
			2.°	2 000	6 32 0,463	— 0,120	55,79		
		M. F al N.	1.°	0	7 18 54,967	— 0,173		21,73	762,33
			2.°	2 000	7 43 59,041	— 0,226	53,77		
		M. F al S.	1.°	0	8 7 58,547	— 0,261		21,84	761,90
			2.°	2 000	8 33 3,235	— 0,232	53,53		
16	VIII	**H.** F al S.	1.°	0	6 3 56,750	+ 0,069		21,67	764,71
			2.°	2 000	6 29 1,546	+ 0,088	55,89		
		H. F al N.	1.°	0	6 58 57,234	+ 0,043		21,81	764,74
			2.°	2 000	7 24 2,103	+ 0,095	55,34		
		M. F al N.	1.°	0	7 50 58,633	+ 0,056		21,90	764,70
			2.°	2 000	8 16 3,419	+ 0,032	53,76		
		M. F al S.	1.°	0	8 37 58,829	+ 0,032		22,05	764,61
			2.°	2 000	9 3 3,631	+ 0,024	53,91		

ESTADO B_3.

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos..... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1803. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cima meridiana.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
17	IX	**H.** F al S.	1.°	0	5 34 57,830	+ 0,107		21,53	761,98
			2.°	2 000	6 20 9,625	+ 0,115	55,79		
		H. F al N.	1.°	0	6 44 56,939	+ 0,145		21,65	761,89
			2.°	2 000,4	7 10 1,767	+ 0,183	55,75		
		M. F al N.	1.°	0	7 39 58,390	+ 0,130		21,73	761,81
			2.°	2 000	8 5 3,230	+ 0,165	53,90		
		M. F al S.	1.°	0	8 33 59,657	+ 0,108		21,92	761,84
			2.°	2 000	8 59 4,445	+ 0,131	53,11		
18	X	**H.** F al S.	1.°	0	5 51 58,710	+ 0,116		21,32	761,06
			2.°	2 000	6 17 3,515	+ 0,133	56,02		
		H. F al N.	1.°	0	6 42 58,403	+ 0,163		21,58	761,08
			2.°	2 000	7 8 3,133	+ 0,105	56,06		
		M. F al N.	1.°	0	7 40 56,869	+ 0,114		21,72	761,21
			2.°	2 000	8 6 1,663	+ 0,109	53,34		
		M. F al S.	1.°	0	8 09 57,299	+ 0,124		21,83	761,37
			2.°	2 000	8 55 2,128	+ 0,138	53,04		

ESTADO B_4.

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DIAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	°	′	°	mm
19	I	H. P al S.	1.°	0	7 11 59,419	+ 0,089		21,58	760,33
			2.°	1 500	7 32 3,282	+ 0,122	52,60		
		H. P al N.	1.°	0	8 3 57,090	+ 0,095		21,83	760,27
			2.°	1 500	8 24 0,937	+ 0,124	52,86		
		M. P al N.	1.°	0	8 52 57,722	+ 0,098		21,99	760,20
			2.°	1 500	9 13 1,563	+ 0,098	53,36		
		M. P al S.	1.°	0	9 36 55,294	+ 0,000		22,19	760,15
			2.°	1 500	9 56 59,163	+ 0,000	53,65		
20	II	H. P al S.	1.°	0	6 41 58,497	+ 0,137		21,18	760,87
			2.°	1 501	7 3 2,231	+ 0,111	52,66		
		H. P al N.	1.°	0	7 26 56,508	+ 0,142		21,40	760,85
			2.°	1 500	7 47 0,327	+ 0,118	52,94		
		M. P al N.	1.°	0	8 10 56,603	+ 0,106		21,40	760,82
			2.°	1 500	8 41 0,511	+ 0,119	53,66		
		M. P al S.	1.°	0	9 5 58,051	+ 0,117		21,64	760,72
			2.°	1 500	9 26 0,926	+ 0,117	53,36		

ESTADO B_1.

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos..... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cinta cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
22	III	H. P al S.	1.°	0	5 4 58,859	+ 0,130		21,44	760,79
			2.°	1 500	6 25 2,697	+ 0,125	53,04		
		H. P al N.	1.°	0	6 30 57,332	+ 0,100		21,58	761,00
			2.°	1 500	7 11 1,191	+ 0,103	52,56		
		M. P al N.	1.°	0	7 41 57,672	+ 0,119		21,58	761,73
			2.°	1 500	8 2 1,569	+ 0,120	53,08		
		M. P al S.	1.°	0	8 24 56,740	+ 0,109		21,67	761,97
			2.°	1 500	8 45 0,559	+ 0,085	53,44		
23	IV	H. P al S.	1.°	0	5 57 57,292	+ 0,077		21,32	762,81
			2.°	1 500	6 18 1,128	+ 0,067	52,90		
		H. P al N.	1.°	0	6 51 56,211	+ 0,049		21,46	762,74
			2.°	1 500	7 12 0,055	+ 0,050	53,84		
		M. P al N.	1.°	0	7 47 57,389	+ 0,108		21,67	762,71
			2.°	1 500	8 4 1,370	+ 0,108	53,61		
		M. P al S.	1.°	0	8 33 58,173	+ 0,075		21,91	762,59
			2.°	1 500	8 54 3,099	+ 0,080	53,85		

ESTADO B_4.

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cuba cronográfica.)	PANALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
23	V	**H.** F al S.	1.º	0	5 42 58,147	+ 0,137		21,34	763,22
			2.º	1 500	6 3 2,077	+ 0,119	52,76		
		H. F al N.	1.º	0	6 35 58,125	+ 0,114		21,64	763,22
			2.º	1 500	6 56 1,945	+ 0,108	52,52		
		M. F al N.	1.º	0	7 25 56,082	+ 0,125		21,72	763,53
			2.º	1 500	7 45 59,980	+ 0,099	53,36		
		M. F al S.	1.º	0	8 17 58,009	+ 0,118		21,79	763,62
			2.º	1 500	8 38 1,891	+ 0,107	54,09		
24	VI	**H.** F al S.	1.º	0	5 50 57,675	+ 0,114		21,68	765,16
			2.º	1 500	6 11 1,484	+ 0,091	53,00		
		H. F al N.	1.º	0	6 44 57,347	+ 0,026		21,95	765,09
			2.º	1 500	7 5 1,185	+ 0,034	53,55		
		M. F al N.	1.º	0	7 36 57,810	+ 0,096		22,16	765,20
			2.º	1 500	7 57 1,724	+ 0,091	53,28		
		M. F al S.	1.º	0	8 21 59,444	+ 0,104		22,27	765,03
			2.º	1 500	8 42 3,397	+ 0,120	53,36		

ESTADO B_4.

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos..... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la cifra cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PLUMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
23	VII	**H.** F al S.	1.°	0	5 52 56,638	+ 0,060		21,85	762,94
			2.°	1 500	6 12 0,487	+ 0,077	53,84		
		H. F al N.	1.°	0	6 44 57,934	+ 0,080		22,03	762,92
			2.°	1 500	7 5 1,740	+ 0,058	52,60		
		M. F al N.	1.°	0	7 36 57,378	+ 0,088		22,30	762,89
			2.°	1 500	7 57 1,974	+ 0,085	53,36		
		M. F al S.	1.°	0	8 30 57,165	+ 0,040		22,58	762,75
			2.°	1 500	8 51 1,027	+ 0,097	53,16		
26	VIII	**H.** F al S.	1.°	0	6 10 57,109	+ 0,090		21,62	764,12
			2.°	1 500	6 31 0,958	+ 0,077	52,62		
		H. F al N.	1.°	0	7 3 57,578	+ 0,057		21,76	764,05
			2.°	1 500	7 24 1,396	+ 0,036	53,14		
		M. F al N.	1.°	0	8 0 57,238	+ 0,077		21,98	764,89
			2.°	1 500	8 21 1,744	+ 0,077	53,08		
		M. F al S.	1.°	0	8 47 57,988	+ 0,059		22,17	764,72
			2.°	1 500	9 8 1,845	+ 0,059	52,84		

ESTADO B_4.

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos..... n.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

RESULTADOS INMEDIATOS.

1893. Agosto.

DÍAS.	SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	GRUPOS DE PASOS.	NÚMERO DE OSCILACIONES.	INSTANTES DE PASO. (En la esfera cronográfica.)	PARALAJE DE LAS PALMAS.	AMPLITUDES MEDIAS.	TEMPERATURAS.	PRESIONES.
					h m s	s	′	°	mm
27	IX	**H.** ₣ al S.	1.º	0	6 26 57,566	+ 0,080			
			2.º	1 500	6 47 1,190	+ 0,038	52,12	21,94	760,94
		H. ₣ al N.	1.º	0	7 29 59,016	+ 0,009			
			2.º	1 500	7 50 2,825	+ 0,000	52,52	22,23	760,75
		M. ₣ al N.	1.º	0	8 20 56,404	+ 0,042			
			2.º	1 500	8 41 0,322	+ 0,024	53,97	22,57	760,58
		M. ₣ al S.	1.º	0	9 8 56,725	+ 0,074			
			2.º	1 500	9 29 0,600	+ 0,031	52,04	22,68	760,35
28	X	**H.** ₣ al S.	1.º	0	6 3 57,253	+ 0,050			
			2.º	1 500	6 24 1,074	+ 0,045	52,70	21,63	760,53
		H. ₣ al N.	1.º	0	7 12 59,010	+ 0,076			
			2.º	1 500	7 33 2,831	+ 0,060	52,48	21,62	760,60
		M. ₣ al N.	1.º	0	8 0 59,024	+ 0,094			
			2.º	1 500	8 21 2,848	+ 0,060	54,53	21,75	760,90
		M. ₣ al S.	1.º	0	8 47 58,400	+ 0,087			
			2.º	1 500	9 8 2,213	+ 0,077	53,16	21,84	761,05

ESTADO C_3

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **M.**

SERIES I Á X.

CENTRO DE GRAVEDAD DEL PÉNDULO.

RESULTADOS INMEDIATOS.

Valor aproximado de h..... $559^{mm},08$. *1893. Julio y Agosto.*

DÍAS.	SERIES.	SITUACIÓN DE LA FIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL			DÍAS.	SERIES.	SITUACIÓN DE LA FIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL		
			Centro de figura. $\frac{}{\gamma}$	Cuchillo **M** $\frac{}{h_M}$	Cuchillo **H** $\frac{}{h_H}$				Centro de figura. $\frac{}{\gamma}$	Cuchillo **M** $\frac{}{h_M}$	Cuchillo **H** $\frac{}{h_H}$
			mm	mm	mm				mm	mm	mm
28	**1.ª**	S.	90,37	189,17	369,91	13	**6.ª**	S.	90,36	189,18	369,90
		I.	36	18	90			I.	36	18	90
		S.	36	18	90			S.	36	18	90
		I.	39	15	93			I.	37	17	91
29	**2.ª**	S.	90,40	189,14	369,94	14	**7.ª**	S.	90,39	189,15	369,93
		I.	37	17	91			I.	37	17	91
		S.	39	15	93			S.	37	17	91
		I.	38	16	92			I.	39	15	93
30	**3.ª**	S.	90,42	189,12	369,96	26	**8.ª**	S.	90,37	189,17	369,91
		I.	42	12	96			I.	36	18	90
		S.	40	14	94			S.	37	17	91
		I.	41	13	95			I.	37	17	91
11	**4.ª**	S.	90,41	189,13	369,93	27	**9.ª**	S.	90,39	189,15	369,93
		I.	40	14	94			I.	41	13	95
		S.	38	16	92			S.	38	16	92
		I.	39	15	93			I.	39	15	93
12	**5.ª**	S.	90,37	189,17	369,91	28	**10.ª**	S.	90,40	189,14	369,94
		I.	37	17	91			I.	39	15	93
		S.	41	13	95			S.	38	16	92
		I.	36	18	90			I.	39	15	93

ESTADO C_1.

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

SERIES I Á X.

CENTRO DE GRAVEDAD DEL PÉNDULO.

RESULTADOS INMEDIATOS.

Valor aproximado de λ..... 559^{mm},00. *1893. Agosto.*

DIAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA PIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL			DIAS.	SERIES	SITUACIÓN DE LA PIRMA.	DISTANCIAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD AL		
			Centro de figura. $\overline{\delta}$	Cuchillo M $\overline{A_{31}}$	Cuchillo H $\overline{A_{32}}$				Centro de figura. $\overline{\delta}$	Cuchillo M $\overline{A_{31}}$	Cuchillo H $\overline{A_{32}}$
			mm	mm	mm				mm	mm	mm
19	1.ª	S.	81,55	197,98	361,08	24	6.ª	S.	81,61	197,92	361,24
		I.	63	90	16			I.	60	63	13
		S.	62	91	15			S.	60	93	13
		I.	61	92	14			I.	61	92	14
20	2.ª	S.	81,57	197,96	361,10	25	7.ª	S.	81,60	197,93	361,13
		I.	65	88	18			I.	62	91	15
		S.	66	87	19			S.	65	88	18
		I.	67	80	20			I.	61	92	14
21	3.ª	S.	81,59	197,94	361,12	26	8.ª	S.	81,60	197,93	361,13
		I.	57	96	10			I.	61	92	14
		S.	57	96	10			S.	60	93	13
		I.	60	93	13			I.	60	91	15
22	4.ª	S.	81,60	197,93	361,13	27	9.ª	S.	81,59	197,94	361,12
		I.	62	92	14			I.	65	88	18
		S.	59	94	12			S.	61	92	14
		I.	63	90	16			I.	60	91	15
23	5.ª	S.	81,58	197,97	361,09	28	10.ª	S.	81,60	197,93	361,13
		I.	80	91	15			I.	61	92	14
		S.	61	92	14			S.	60	91	15
		I.	60	93	13			I.	61	92	14

CAPÍTULO VII.

REDUCCIÓN DE LAS OBSERVACIONES.

CUADRO *A'*.

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **11.**

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. (EN UNIDADES MÉTRICAS DE LA REGLA COLOCADA HORIZONTALMENTE.) Oscuros. $c.o$	Iluminados. $c.i$	DIFERENCIAS ENTRE LAS DISTANCIAS. $c.o-c.i$	PROMEDIOS. Distancias. λ_3	Temperaturas. t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. λ_3	Temperaturas. t
		m'	m'		m'	°	m'	°
I	**H** . F al S. / **H** . F al N.	0,55907932	0,55908157	− 225	0,55908044	20,87	0,55907993	21,04
	M . F al N. / **M** . F al S.	7970	7924	+ 56	7942	21,20		
II	**H** . F al N. / **H** . F al S.	0,55907734	0,55907683	+ 51	0,55907708	20,91	0,55907696	21,07
	M . F al S. / **M** . F al N.	7662	7707	− 45	7684	21,23		
III	**H** . F al S. / **H** . F al N.	0,55907986	0,55907959	+ 27	0,55907972	21,00	0,55907991	21,18
	M . F al N. / **M** . F al S.	8040	7980	+ 60	8010	21,36		
IV	**H** . F al N. / **H** . F al S.	0,55908178	0,55908014	+ 164	0,55908096	20,41	0,55908083	20,83
	M . F al S. / **M** . F al N.	8004	8137	− 133	8070	21,25		

CUADRO A_2

3.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **n.**

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. (EN UNIDADES MÉTRICAS DE LA REGLA COLOCADA HORIZONTALMENTE.) Centros. $c \cdot c$	Inmediatos. $c \cdot i$	DIFERENCIAS ENTRE LAS DISTANCIAS. $c \cdot c - c \cdot i$	PROMEDIOS. Distancias. λ_2	Temperaturas. t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. λ_2	Temperaturas. t
		m'	m'		m'	°	m'	°
V	H . P al S.	0,55908254	0,55907880	+ 374	0,55908067	20,74	0,55908029	21,64
	H . P al N.							
	M . P al N.	8178	7806	+ 372	7992	21,21		
	M . P al S.							
VI	H . P al N.	0,55907884	0,55908052	— 168	0,55907968	21,27	0,55907975	21,38
	H . P al S.							
	M . P al S.	7819	8145	— 326	7982	21,78		
	M . P al N.							
VII	H . P al S.	0,55907805	0,55907841	— 36	0,55907823	21,40	0,55907812	21,54
	H . P al N.							
	M . P al N.	7801	7713	+ 176	7802	21,68		
	M . P al S.							
VIII	H . P al N.	0,55907763	0,55908139	— 376	0,55907951	21,74	0,55907852	21,89
	H . P al S.							
	M . P al S.	7777	7731	+ 46	7754	21,89		
	M . P al N.							
IX	H . P al S.	0,55907971	0,55907741	+ 230	0,55907856	21,54	0,55907802	21,63
	H . P al N.							
	M . P al N.	7785	7710	+ 75	7747	21,75		
	M . P al S.							
X	H . P al N.	0,55907769	0,55907857	— 88	0,55907843	21,31	0,55907842	21,53
	H . P al S.							
	M . P al S.	7890	7852	+ 38	7871	21,74		
	M . P al N.							

CUADRO A'_4

4.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

Reducción.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. (EN UNIDADES MÉTRICAS DE LA REGLA COLOCADA HORIZONTALMENTE.) Oscuras. $c \cdot \pi$	Iluminados. $c \cdot \bar{\imath}$	DIFERENCIAS ENTRE LAS DISTANCIAS. $c \cdot \pi - c \cdot \bar{\imath}$	PROMEDIOS. Distancias. λ_4	Temperaturas. t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. λ_4	Temperaturas. t
		m	m		m	°	m	°
I	H . P al N.	0,55906146	0,55906036	+ 110	0,55906091	21,63	0,55906093	21,85
	H . P al S.							
	M . P al S.	6060	6130	— 70	6095	22,06		
	M . P al N.							
II	H . P al S.	0,55906286	0,55906382	— 96	0,55906334	21,15	0,55906295	21,33
	H . P al N.							
	M . P al N.	6297	6215	+ 82	6256	21,52		
	M . P al S.							
III	H . P al N.	0,55906328	0,55906438	— 110	0,55906383	21,46	0,55906366	21,52
	H . P al S.							
	M . P al S.	6312	6386	— 74	6349	21,57		
	M . P al N.							
IV	H . P al S.	0,55906322	0,55906369	— 48	0,55906345	21,25	0,55906334	21,48
	H . P al N.							
	M . P al N.	6433	6216	+ 217	6324	21,71		
	M . P al S.							
V	H . P al N.	0,55906203	0,55906368	— 165	0,55906285	21,41	0,55906276	21,59
	H . P al S.							
	M . P al S.	6304	6233	+ 71	6268	21,78		
	M . P al N.							
VI	H . P al S.	0,55906307	0,55906439	— 132	0,55906373	21,72	0,55906342	21,96
	H . P al N.							
	M . P al N.	6359	6266	+ 93	6312	22,19		
	M . P al S.							

CUADRO A'_4

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. (EN UNIDADES MÉTRICAS DE LA REGLA COLOCADA HORIZONTALMENTE.) Oscuros. $c \cdot o$	Iluminados. $c \cdot \bar{c}$	DIFERENCIAS ENTRE LAS DISTANCIAS. $c \cdot o - c \cdot \bar{c}$	PROMEDIOS. Distancias. λ_4	Temperaturas. t	RESUMEN POR SERIES. Distancias. λ_4	Temperaturas. t
		m'	m'		m'	°	m'	°
VII	**H** . P al N.	0,55906206	0,55906240	— 34	0,55906233	21,91	0,55906251	22,12
	H . P al S.							
	M . P al S.	6333	6208	+ 125	6270	22,33		
	M . P al N.							
VIII	**H** . P al S.	0,55906126	0,55906303	— 177	0,55906214	21,60	0,55906288	21,81
	H . P al N.							
	M . P al N.	6281	6443	— 162	6362	22,02		
	M . P al S.							
IX	**H** . P al N.	0,55906393	0,55906343	+ 50	0,55906369	21,98	0,55906340	22,25
	H . P al S.							
	M . P al S.	6205	6416	— 211	6310	22,52		
	M . P al N.							
X	**H** . P al S.	0,55906403	0,55906357	+ 46	0,55906380	21,67	0,55906358	21,70
	H . P al N.							
	M . P al N.	6321	6354	— 33	6337	21,73		
	M . P al S.							

CUADRO *A''*

RESUMEN COMPARATIVO

DE LOS RESULTADOS EN LAS DOS MANERAS DE ILUMINAR LOS CUCHILLOS.

DETERMINACIONES.	CUCHILLOS.	CUCHILLOS OSCUROS. (*c* . *o*)		CUCHILLOS ILUMINADOS. (*c* . *i*)		DIFERENCIAS ENTRE LOS (*c* . *o* — *c* . *i*)	
		Distancias.	Temperaturas.	Distancias.	Temperaturas.	Distancias.	Temperaturas.
		m	°	m	°	m	°
3.ª	Ágata.	0,55907915	21,336	0,55907901	21,305	+ 0,00000014	+ 0,031
4.ª	Ágata.	0,55906282	21,762	0,55906307	21,762	— 0,00000025	0,000

CUADRO *A'''*

RESUMEN COMPARATIVO

DE LOS RESULTADOS CORRESPONDIENTES EN AMBAS SUSPENSIONES.

DETERMINACIONES.	COLOCACION DE LOS CUCHILLOS.	SUSPENSIÓN **H**.		SUSPENSIÓN **M**.		DIFERENCIAS ENTRE LAS (**H** — **M**)	
		Distancias.	Temperaturas.	Distancias.	Temperaturas.	Distancias.	Temperaturas.
		m m	°	m m	°	m m	°
3.ª	ii.	0,55907930 ± 0,00000027	21,119	0,55907885 ± 0,00000028	21,519	+ 0,00000045 ± 0,00000039	— 0,400
4.ª	ii.	0,55906301 ± 0,00000020	21,578	0,55906288 ± 0,00000016	21,943	+ 0,00000013 ± 0,00000026	— 0,365

CUADRO A^{IV}

VALORES REDUCIDOS DE LAS «DISTANCIAS»

EN

UNIDADES MÉTRICAS DE LAS REGLAS Á LAS TEMPERATURAS NORMALES.

DETERMINACIONES.	PÉNDULOS.	CUCHILLOS Y PLANO DE SUSPENSIÓN.	DISTANCIAS ENTRE LOS CUCHILLOS. λ_τ	TEMPERATURAS NORMALES. τ
			m.	°
3.ª	Pesado.	De ágata.	0,55907908 ± 0,00000020	21,319
4.ª	Ligero.	De ágata.	0,55906295 ± 0,00000011	21,761

CUADRO B_2

3.ª DETERMINACIÓN.

PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.
Colocación de los cuchillos.... **a**.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente pequeña. C_α	A LA TEMPERATURA NORMAL 21°,819. C_t	Á TIEMPO SIDÉREO. C_z	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 2000 OSCILACIONES. x'	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
I	**H.** $\mathcal{P}$ al S.	o o o 25 4,772	— 0,02542	+ 0,00707	— 0,01166	o o o 25 4,7420	1504,7490	0,752737100	0,938
	H. $\mathcal{P}$ al N.	o o o 25 4,781	— 0,02438	+ 0,00380	— 0,01166	o o o 25 4,7488	7488	7440	0,937
	M. $\mathcal{P}$ al N.	o o o 25 4,823	— 0,02308	+ 0,00257	— 0,01166	o o o 25 4,7908	1504,7908	0,752739540	0,937
	M. $\mathcal{P}$ al S.	o o o 25 4,834	— 0,02329	— 0,00056	— 0,01166	o o o 25 4,7996	7996	9980	0,936
II	**H.** $\mathcal{P}$ al S.	o o o 25 4,751	— 0,02457	+ 0,00707	— 0,01410	o o o 25 4,7194	1504,7194	0,752359?0	0,939
	H. $\mathcal{P}$ al N.	o o o 25 4,742	— 0,02480	+ 0,00312	— 0,01410	o o o 25 4,7068	7068	5340	0,938
	M. $\mathcal{P}$ al N.	o o o 25 4,760	— 0,02193	+ 0,00189	— 0,01410	o o o 25 4,7259	1504,7259	0,752362?5	0,938
	M. $\mathcal{P}$ al S.	o o o 25 4,769	— 0,02324	+ 0,00039	— 0,01410	o o o 25 4,7320	7320	6600	0,937
III	**H.** $\mathcal{P}$ al S.	o o o 25 4,759	— 0,02548	+ 0,00543	— 0,02298	o o o 25 4,7159	1504,7159	0,752357?5	0,932
	H. $\mathcal{P}$ al N.	o o o 25 4,752	— 0,02536	+ 0,00176	— 0,02298	o o o 25 4,7055	7055	5975	0,932
	M. $\mathcal{P}$ al N.	o o o 25 4,805	— 0,02252	— 0,00042	— 0,02298	o o o 25 4,7591	1504,7591	0,752379?5	0,931
	M. $\mathcal{P}$ al S.	o o o 25 4,798	— 0,02377	— 0,00033	— 0,02298	o o o 25 4,7499	7499	7495	0,931
IV	**H.** $\mathcal{P}$ al S.	o o o 25 4,784	— 0,02508	+ 0,01298	— 0,02700	o o o 25 4,7448	1504,7448	0,752372?0	0,936
	H. $\mathcal{P}$ al N.	o o o 25 4,773	— 0,02520	+ 0,00761	— 0,02700	o o o 25 4,7284	7284	6420	0,935
	M. $\mathcal{P}$ al N.	o o o 25 4,804	— 0,02308	+ 0,00135	— 0,02700	o o o 25 4,7553	1504,7553	0,752377?5	0,934
	M. $\mathcal{P}$ al S.	o o o 25 4,800	— 0,02264	— 0,00192	— 0,02700	o o o 25 4,7484	7484	7420	0,933

CUADRO B'_3

3.ª DETERMINACIÓN. — PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... a.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODO DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente pequeña. C_α	A LA TEMPERATURA NORMAL 21°,819 C_t	Á TIEMPO SIDÉREO. C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos).	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 2 000 OSCILACIONES. x	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
V	H. P al S.	h m s 0 0 0 25 4,723	s — 0,02484	s + 0,00788	s — 0,02700	h m s 0 0 0 25 4,7290	s 1504,7290	s 0,75236450	0,935
	H. P al N.	0 0 0 25 4,781	— 0,02490	+ 0,00312	— 0,02700	0 0 0 25 4,7322	7322	6610	0,932
	M. P al N.	0 0 0 25 4,797	— 0,02258	— 0,00083	— 0,02700	0 0 0 25 4,7416	1504,7416	0,75237080	0,931
	M. P al S.	0 0 0 25 4,815	— 0,02329	— 0,00355	— 0,02700	0 0 0 25 4,7612	7612	8060	0,930
VI	H. P al S.	0 0 0 25 4,781	— 0,02557	+ 0,00053	— 0,02969	0 0 0 25 4,7063	1504,7063	0,75236315	0,928
	H. P al N.	0 0 0 25 4,768	— 0,02570	— 0,00314	— 0,02969	0 0 0 25 4,7295	7295	6473	0,927
	M. P al N.	0 0 0 25 4,847	— 0,02293	— 0,00641	— 0,02969	0 0 0 25 4,7880	1504,7880	0,75239400	0,926
	M. P al S.	0 0 0 25 4,858	— 0,02350	— 0,00818	— 0,02969	0 0 0 25 4,7966	7966	9830	0,925
VII	H. P al S.	0 0 0 25 4,783	— 0,02470	— 0,00029	— 0,02969	0 0 0 25 4,7083	1504,7283	0,75236415	0,930
	H. P al N.	0 0 0 25 4,782	— 0,02484	— 0,00396	— 0,02969	0 0 0 25 4,7235	7235	6175	0,929
	M. P al N.	0 0 0 25 4,777	— 0,02264	— 0,00559	— 0,02969	0 0 0 25 4,7191	1504,7191	0,75235955	0,929
	M. P al S.	0 0 0 25 4,758	— 0,02278	— 0,00709	— 0,02969	0 0 0 25 4,6984	6984	4920	0,928
VIII	H. P al S.	0 0 0 25 4,777	— 0,02466	— 0,00478	— 0,02969	0 0 0 25 4,7179	1504,7179	0,75235895	0,932
	H. P al N.	0 0 0 25 4,817	— 0,02444	— 0,00668	— 0,02969	0 0 0 25 4,7560	7560	7810	0,932
	M. P al N.	0 0 0 25 4,810	— 0,02302	— 0,00791	— 0,02969	0 0 0 25 4,7494	1504,7494	0,75237470	0,931
	M. P al S.	0 0 0 25 4,810	— 0,02319	— 0,00995	— 0,02969	0 0 0 25 4,7472	7472	7360	0,931

CUADRO B'_2

3.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO PESADO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente PEQUEÑA. C_Q	A LA TEMPERATURA NORMAL 21°,819. C_t	A TIEMPO SIDÉREO. C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 2000 OSCILACIONES. $\mathcal{T}$	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
IX	**H.** Pal S.	0 0 0 25 4,787	— 0,02484	— 0,00287	— 0,02745	0 0 0 25 4,7318	1504,7318	0,75236590	0,929
	H. Pal N.	0 0 0 25 4,790	— 0,02490	— 0,00431	— 0,02745	0 0 0 25 4,7348	7348	6740	0,928
	M. Pal N.	0 0 0 25 4,807	— 0,02538	— 0,00559	— 0,02745	0 0 0 25 4,7514	1504,7514	0,75237570	0,928
	M. Pal S.	0 0 0 25 4,765	— 0,02251	— 0,00818	— 0,02745	0 0 0 25 4,7069	7069	5345	0,928
X	**H.** Pal S.	0 0 0 25 4,766	— 0,02504	+ 0,00012	— 0,02831	0 0 0 25 4,7305	1504,7305	0,75236625	0,929
	H. Pal N.	0 0 0 25 4,788	— 0,02508	— 0,00355	— 0,02831	0 0 0 25 4,7311	7311	6555	0,928
	M. Pal N.	0 0 0 25 4,799	— 0,02270	— 0,00546	— 0,02831	0 0 0 25 4,7425	1504,7425	0,75237625	0,928
	M. Pal S.	0 0 0 25 4,815	— 0,02245	— 0,00668	— 0,02831	0 0 0 25 4,7576	7576	7880	0,927

CUADRO B_4

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... **B.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A LA AMPLITUD (oscilaciones pequeñas). C_a	A LA TEMPERATURA NORMAL 21°,761. C_t	Á TIEMPO SIDÉREO. C_t	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1600 OSCILACIONES. $\mathcal{E}$	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
I	H. P al S.	h m s 0 0 0 20 3,841	s — 0,01768	s + 0,00197	s — 0,02203	h m s 0 0 0 20 3,8033	s 1203,8033	s 0,75237706	0,929
	H. P al N.	0 0 0 20 3,822	— 0,01784	— 0,00075	— 0,02203	0 0 0 20 3,7824	7824	6337	0,928
	M. P al N.	0 0 0 20 3,852	— 0,01818	— 0,00249	— 0,02203	0 0 0 20 3,7793	1203,7793	0,75236206	0,928
	M. P al S.	0 0 0 20 3,869	— 0,01838	— 0,00467	— 0,02203	0 0 0 20 3,8240	8240	9000	0,927
II	H. P al S.	0 0 0 20 3,820	— 0,01771	+ 0,00633	— 0,02195	0 0 0 20 3,7867	1203,7867	0,75236668	0,931
	H. P al N.	0 0 0 20 3,844	— 0,01789	+ 0,00393	— 0,02195	0 0 0 20 3,8081	8081	8006	0,930
	M. P al N.	0 0 0 20 3,890	— 0,01840	+ 0,00393	— 0,02195	0 0 0 20 3,8536	1203,8536	0,75240850	0,930
	M. P al S.	0 0 0 20 3,875	— 0,01818	+ 0,00232	— 0,02195	0 0 0 20 3,8362	8362	39762	0,930
III	H. P al S.	0 0 0 20 3,833	— 0,01794	+ 0,00350	— 0,02026	0 0 0 20 3,7983	1203,7983	0,75237394	0,928
	H. P al N.	0 0 0 20 3,847	— 0,01764	+ 0,00197	— 0,02026	0 0 0 20 3,8111	8111	8194	0,928
	M. P al N.	0 0 0 20 3,823	— 0,01799	+ 0,00197	— 0,02026	0 0 0 20 3,8367	1203,8367	0,75239794	0,929
	M. P al S.	0 0 0 20 3,863	— 0,01823	+ 0,00143	— 0,02026	0 0 0 20 3,8259	8259	9118	0,929
IV	H. P al S.	0 0 0 20 3,834	— 0,01787	+ 0,00480	— 0,02986	0 0 0 20 3,7911	1203,7911	0,75236944	0,931
	H. P al N.	0 0 0 20 3,843	— 0,01851	+ 0,00328	— 0,02986	0 0 0 20 3,7979	7979	7369	0,930
	M. P al N.	0 0 0 20 3,881	— 0,01838	+ 0,00099	— 0,02986	0 0 0 20 3,8337	1203,8337	0,75239606	0,929
	M. P al S.	0 0 0 20 3,881	— 0,01851	— 0,00151	— 0,02986	0 0 0 20 3,8311	8311	9444	0,929

CUADRO B'_4

4.ª DETERMINACIÓN. PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO.—Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos,... **a.**

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODOS DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES. (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente pequeña. C_α	A LA TEMPERATURA NORMAL 21°,761. C_t	Á TIEMPO SIDÉREO. C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 100 OSCILACIONES. $\mathcal{N}$	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
V	**H.** F al S.	0 0 0 20 3,848	—0,01777	+0,00458	—0,00335	0 0 0 20 3,8121	1203,8121	0,75238256	0,931
	H. F al N.	0 0 0 20 3,836	—0,01761	+0,00130	—0,00335	0 0 0 20 3,7964	7964	7875	0,930
	M. F al N.	0 0 0 20 3,920	—0,01818	+0,00045	—0,00335	0 0 0 20 3,8789	1203,8789	0,75242431	0,930
	M. F al S.	0 0 0 20 3,873	—0,01868	—0,00032	—0,00335	0 0 0 20 3,8306	8306	39422	0,930
VI	**H.** F al S.	0 0 0 20 3,838	—0,01793	+0,00088	—0,00245	0 0 0 20 3,7925	1203,7925	0,75237031	0,932
	H. F al N.	0 0 0 20 3,830	—0,01831	—0,00206	—0,00245	0 0 0 20 3,7872	7872	6700	0,931
	M F al N.	0 0 0 20 3,919	—0,01812	—0,00434	—0,00245	0 0 0 20 3,8741	1203,8741	0,75240131	0,931
	M. F al S.	0 0 0 20 3,867	—0,01818	—0,00554	—0,00245	0 0 0 20 3,8208	8208	38800	0,930
VII	**H.** F al S.	0 0 0 20 3,832	—0,01831	—0,00097	—0,00254	0 0 0 20 3,7900	1203,7900	0,75236875	0,929
	H. F al N.	0 0 0 20 3,830	—0,01768	—0,00315	—0,00254	0 0 0 20 3,7886	7886	6662	0,928
	M. F al N.	0 0 0 20 3,899	—0,01818	—0,00587	—0,00254	0 0 0 20 3,8524	1203,8524	0,75240775	0,928
	M. F al S.	0 0 0 20 3,875	—0,01804	—0,00892	—0,00254	0 0 0 20 3,8255	8255	39094	0,927
VIII	**H.** F al S.	0 0 0 20 3,862	—0,01768	+0,00154	—0,00324	0 0 0 20 3,8227	1203,8227	0,75238919	0,931
	H. F al N.	0 0 0 20 3,819	—0,01803	+0,00002	—0,00324	0 0 0 20 3,7776	7776	6112	0,931
	M. F al N.	0 0 0 20 3,906	—0,01799	—0,00238	—0,00324	0 0 0 20 3,8623	1203,8623	0,75241406	0,931
	M. F al S.	0 0 0 20 3,857	—0,01782	—0,00445	—0,00324	0 0 0 20 3,8116	8116	38225	0,930

CUADRO B'_4

4.ª DETERMINACIÓN. — PEQUEÑO APARATO.

PÉNDULO LIGERO. — Cuchillos y plano de suspensión de ágata.

Colocación de los cuchillos.... 2a

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

REDUCCIÓN.

SERIES.	MODO DE SUSPENSIÓN.	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Tiempo cronográfico.)	CORRECCIONES (Para reducir.) A LA AMPLITUD infinitamente pequeña. C_α	A LA TEMPERATURA normal 21°,761 C_t	A TIEMPO sidéreo. C_s	INSTANTES RELATIVOS DE PASO. (Reducidos.)	DURACIÓN DEL INTERVALO DE 1 000 OSCILACIONES. θ	DURACIÓN DE UNA OSCILACIÓN. T	DENSIDAD DEL AIRE.
		h m s	s	s	s	h m s	s	s	
IX	**H.** P al S.	0 0 0 20 3,875	—0,01734	—0,00195	—0,02242	0 0 0 20 3,7333	1203,7333	0,75233333	0,927
	H. P al N.	0 0 0 20 3,818	—0,01761	—0,00532	—0,02242	0 0 0 20 3,7726	7726	5787	0,923
	M. P al N.	0 0 0 20 3,875	—0,01859	—0,00881	—0,02242	0 0 0 20 3,8252	1203,8252	0,75239075	0,924
	M. P al S.	0 0 0 20 3,918	—0,01769	—0,01000	—0,02242	0 0 0 20 3,8679	8679	41744	0,923
X	**H.** P al S.	0 0 0 20 3,826	—0,01773	+0,00143	—0,02092	0 0 0 20 3,7888	1203,7888	0,75236800	0,927
	H. P al N.	0 0 0 20 3,837	—0,01758	+0,00134	—0,02092	0 0 0 20 3,8000	8000	7500	0,927
	M. P al N.	0 0 0 20 3,858	—0,01898	+0,00012	—0,02092	0 0 0 20 3,8132	1203,8132	0,75238325	0,927
	M. P al S.	0 0 0 20 3,823	—0,01804	—0,00086	—0,02092	0 0 0 20 3,7832	7832	6450	0,927

CUADRO *B'*.

VALORES REDUCIDOS DE LA DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

Determinación	SUSPENSIÓN H.				SUSPENSIÓN M.			
	Duraciones. — (Promedios.)	Error medio de una observación.	Error probable del promedio.	Densidad del aire.	Duraciones. — (Promedios.)	Error medio de una observación.	Error probable del promedio.	Densidad del aire.
	s	s	s		s	s	s	
3.ª	0,75236462	±0,00000637	±0,00000096	0,931	0,75237577	±0,00001379	±0,00000208	0,931
4.ª	0,75236993	1155	174	0,929	0,75239582	1655	250	0,928

CUADRO *C'*.

VALORES REDUCIDOS DE LAS «SITUACIONES».

Péndulo.	Distancias entre los cuchillos: λ.	Distancias del centro de gravedad al: Centro de vigas δ	Cuchillo M δ_M	Cuchillo H δ_H
	mm	mm mm	mm	mm
Pesado.	559,079	90,382 ± 0,022	289,157	269,921
Ligero.	559,063	81,601 ± 0,003	297,930	261,132

CAPÍTULO VIII.

RESULTADOS GENERALES.

CUADRO *R*. FÓRMULAS (3) Y (4).

DETERMINACIONES.	COLOCACIÓN DE LOS CUCHILLOS.	$T_{\pi} - T_{\pi}$	γ'	$l_{\pi} = \lambda\left(1 + \frac{\gamma'}{A_{\pi}}\right)$	$l_{\pi} = \lambda\left(1 + \frac{\gamma'}{A_{\pi}}\right)$
		π		π'	π'
3.ª	n	0,00001115	0,00001147	0,55909642	0,55911298
4.ª	n	0,00002589	0,00003014	0,55910961	0,55914808

CUADRO *R'*

DETERMINACIÓN.	SERIES.	LONGITUDES DEL PÉNDULO DE SEGUNDOS ($T \cdot S$) CALCULADAS CON LAS DURACIONES EN LA			
		Suspensión **H**.		Suspensión **M**.	
		Modos.	$\frac{l_m}{T^2_m}$	Modos.	$\frac{l_m}{T^2_m}$
3.ª	I	**H**. F al N.	m' 0,9876946	**M**. F al S.	m' 0,9836965
PEQUEÑO APARATO.		S.	68553	N.	64810
Péndulo pesado.	II	**H**. F al N.	72412	**M**. F al S.	74485
Cuchillos y plano de suspensión de ágata.		S.	74067	N.	73684
Colocación de los cuchillos... **n.**	III	**H**. F al N.	70873	**M**. F al S.	70126
		S.	74938	N.	71333
Temperatura normal... 21°,319.	IV	**H**. F al N.	69078	**M**. F al S.	70695
		S.	71231	N.	71530
	V	**H**. F al N.	71132	**M**. F al S.	72424
		S.	70732	N.	69850
	VI	**H**. F al N.	71507	**M**. F al S.	66333
		S.	71086	N.	65204
	VII	**H**. F al N.	71243	**M**. F al S.	75378
		S.	71875	N.	78095
	VIII	**H**. F al N.	70609	**M**. F al S.	71400
		S.	67582	N.	71689
	IX	**H**. F al N.	70784	**M**. F al S.	71138
		S.	70392	N.	76980
	X	**H**. F al N.	70694	**M**. F al S.	70993
		S.	70827	N.	70323

CUADRO *R'*

DETERMINACIÓN.	SERIES.	LONGITUDES DEL PÉNDULO DE SEGUNDOS (*T* . *S*) CALCULADAS CON LAS DURACIONES EN LA			
		Suspensión **H**.		Suspensión **M**.	
		Modos.	$\frac{l_H}{T^2_H}$	Modos.	$\frac{l_M}{T^2_M}$
4.°	I	**H**. P al N.	m' 0,98770185	**M**. P al S.	m' 0,98780919
PEQUEÑO APARATO.		S.	73779	N.	73583
Péndulo ligero.	II	**H**. P al N.	72910	**M**. P al S.	68726
Cuchillos y plano de suspensión de ágata.		S.	69398	N.	71580
Colocación de los cuchillos... n	III	**H**. P al N.	71003	**M**. P al S.	72498
		S.	68904	N.	73073
Temperatura normal.. 21°,761.	IV	**H**. P al N.	72186	**M**. P al S.	71990
		S.	71069	N.	72418
	V	**H**. P al N.	68740	**M**. P al S.	64575
		S.	72317	N.	72502
	VI	**H**. P al N.	71958	**M**. P al S.	65360
		S.	72827	N.	74109
	VII	**H**. P al N.	72366	**M**. P al S.	68923
		S.	73926	N.	73336
	VIII	**H**. P al N.	67002	**M**. P al S.	67366
		S.	74371	N.	75018
	IX	**H**. P al N.	81667	**M**. P al S.	73386
		S.	75124	N.	66379
	X	**H**. P al N.	70563	**M**. P al S.	75356
		S.	70726	N.	80279

LONGITUDES DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS (*T.S*)

Y EN EL VACÍO

(EN UNIDADES MÉTRICAS DE LAS REGLAS Á LAS TEMPERATURAS NORMALES, Y PRESCINDIENDO DEL BALANCE DEL SOSTÉN).

CUADRO *R''*.

DETERMINACIONES.	(Por la) SUSPENSIÓN **H**. L'_H		(Por la) SUSPENSIÓN **M**. L'_M		RESULTADOS TOTALES. L'	
3.ª	m 0,98771121 ± 0,00000246	m	m 0,98771118 ± 0,00000346	m	m 0,98771119 ± 0,00000297	m
4.ª	0,98770036	457	0,98770059	211	0,98770057	394

LONGITUDES ABSOLUTAS DE LAS REGLAS Á LAS TEMPERATURAS NORMALES.

REGLA DEL PEQUEÑO APARATO..... $\tau = 21,319$ $R''_{(\tau)} = 0,559\,176\,87 \pm 0,000\,000\,924$

——— $= 21,761$ $= 0,559\,181\,34 \pm 0,000\,000\,935$

LONGITUDES ABSOLUTAS DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS (*T.S*)

Y EN EL VACÍO

(SIN CORREGIR DEL BALANCE DEL SOSTÉN).

3.ª DETERMINACIÓN..... $L = 0,98802352 \pm 0,00000340$

4.ª ——— $L = 0,98804099 \pm 0,00000427$.

CUADRO *R'''*.

[FÓRMULA (5)].

DETERMINACIONES.	λ	T^2	$L = \frac{\lambda}{T^2}$
3.ª	m 0,55925597	s 0,56603496	m 0,98802372
4.ª	0,55924431	0,56601326	0,98804100

LONGITUD ABSOLUTA DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS *(T. S)*

Y EN EL VACÍO

(ELIMINADO EL BALANCE DEL SOSTÉN).

DETERMINACIONES APAREADAS.	L [FÓRMULA (20)].
3.ª Y 4.ª	$0{,}988\,061\,27 \pm 0{,}000\,010\,04$

LONGITUD ABSOLUTA DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS *(T. M)*

Y EN EL VACÍO.

POR EL PEQUEÑO APARATO..... $L = 0{,}993\,479\,13 \pm 0{,}000\,010\,09$.

CAPÍTULO IX.

RESULTADO FINAL.

§ 27. Combinando entre sí, en razón inversa del cuadrado de los errores probables correspondientes, los dos valores de L deducidos, uno por el Sr. Los Arcos, con el gran aparato de péndulo, y otro por el que suscribe con el pequeño, valores que son:

$$L = 0^{m},99351810 \pm 0^{m},00000735$$
$$L = 0,99347913 \pm 0,00001009;$$

y considerando como unidad de peso el valor $L = 0,99347913 \pm 0,00001009$ se obtiene la

LONGITUD ABSOLUTA DEL PÉNDULO MATEMÁTICO DE SEGUNDOS *(T.M.)*

OSCILANDO EN EL VACÍO.

(En el Parque de Artillería. — Latitud 43° 22′. Altitud 26m,277.)

$$L = 0^{m},99350459 \pm 0^{m},00000594.$$

El error probable, que aparece en la expresión anterior, se ha deducido de la fórmula:

$$E_3 = \sqrt{\frac{(p\,\varepsilon^2)}{n\,(p)}};$$

en la que las letras que figuran, tienen la siguiente significación:

E_2..... el error probable del resultado;
ε..... ídem id. de cada una de las dos L anteriores;
p..... el peso que á cada una se le asigna, y
n..... el número de las *Determinaciones.*

Del anterior valor de L, y mediante el empleo de la fórmula $g = \pi^2 L$, se ha deducido el correspondiente valor de la

INTENSIDAD DE LA FUERZA DE GRAVEDAD.

$$g = 9^{m},80549694 \pm 0^{m},00005864.$$

§ 28. Con el fin de convertir el valor de L, antes hallado, que expresa la longitud del péndulo matemático de segundos en el punto de estación, en el que sería al nivel del mar en la misma vertical del centro del pilar, se ha hecho uso de la Regla de Young:

$$L_0 = L + \frac{2h}{R} L - \frac{3}{2} \cdot \frac{h}{R} \cdot \frac{\delta}{D} \cdot L,$$

en la cual son en este caso:

L_0..... el valor que se busca;
$h = 16^{m},277$..... altitud del centro de figura del péndulo de inversión en el paraje de las observaciones;
$R = 6370300$..... valor medio del radio terrestre, según Bessel;
$\delta = 2,6$..... densidad media aproximada del terreno en el que se hizo la observación, y
$D = 5,7$..... la densidad media terrestre.

Efectuadas las operaciones, resulta:

VALOR DE L REDUCIDO AL NIVEL DEL MAR.

$$L_0 = 0^{m},99350804.$$

§ 29. Para compararlo con este valor, resultado de la observación directa, se ha determinado, por medio de las fórmulas de Helmert y de Listing, el valor

de L_o, que en el punto de estación correspondería teóricamente á la longitud del péndulo matemático de segundos, á tenor de la ley de la variación de la intensidad de la gravedad en relación con la latitud del lugar.

Estas fórmulas son:

la de Listing

$$L_o = 0^m,9935721 - 0^m,00257735 \cos 2\varphi,$$

y la de Helmert

$$L_o = 0^m,990918 + 0^m,005262 \operatorname{sen}^2 \varphi.$$

Con los valores deducidos por estas dos expresiones y el que por la observación se ha obtenido en la vertical del lugar de estación y al nivel del mar, se han alcanzado los resultados y diferencias correspondientes que figuran á renglón seguido:

VALOR DE L REDUCIDO AL NIVEL DEL MAR.

$L_o = 0{,}99350804$

VALORES TEÓRICOS QUE RESULTAN

según la

FÓRMULA DE LISTING.	FÓRMULA DE HELMERT.
$L = 0{,}99342524$	$L = 0{,}99339908$
50804	50804
Diferencia. Observación.—Cálculo... + **82,80**	Observación.—Cálculo..... + **108,96**

Como se ve por los números que anteceden, y concretándose al que corresponde á la fórmula de Helmert, esta diferencia excede bastante á la incertidumbre media de $\pm\ 0^m,000039$, que este señor atribuye á los valores de L calculados por su fórmula, y es, por tanto, de magnitud digna de tenerse en cuenta.

PRÍAMO CEBRIÁN.

ÍNDICE.

DETERMINACIÓN

DE LAS

DIFERENCIAS DE LONGITUD MADRID-DESIERTO

Y

DESIERTO-PERPIGNAN.

Páginas.

NOTA PRELIMINAR 5

DETERMINACIÓN

DE LA

DIFERENCIA DE LONGITUD MADRID-DESIERTO.

Plan de trabajo 9
Correcciones de las efemérides de las estrellas observadas 12

ESTACIÓN DE **MADRID**.

Observatorio 17
Instrumentos 17
Constantes instrumentales:
Cálculo de las observaciones 19
Errores instrumentales 19
Resumen de las observaciones del Sr. Esteban 27
Resumen de las observaciones del Sr. Borrés 33

ESTACIÓN DE **DESIERTO**.

Observatorio 39
Instrumentos 39

Páginas.

Constantes instrumentales:
Cálculo de las observaciones 40
Errores instrumentales 40
Resumen de las observaciones del Sr. Borrás 47
Resumen de las observaciones del Sr. Esteban 53

Estados del péndulo adoptados 59
Comparación de los péndulos 61
RESULTADO FINAL 69

DETERMINACIÓN

DE LA

DIFERENCIA DE LONGITUD DESIERTO-PERPIGNAN.

Plan de trabajo 73

ESTACION DE **DESIERTO.**

Observatorio 75
Instrumentos 75
Constantes instrumentales:
Errores instrumentales 75
Cálculos de las observaciones 79
Resumen de las observaciones del Sr. Esteban 80
Resumen de las observaciones de M. Defforges 88

ESTACIÓN DE **RIVESALTES** (PERPIGNAN).

Observatorio 94
Instrumentos 94
Constantes instrumentales:
Errores instrumentales 95
Cálculo de las observaciones 100
Resumen de las observaciones de M. Defforges 101
Resumen de las observaciones del Sr. Esteban 110

Estados del péndulo adoptados 117
Comparación de los péndulos 120
RESULTADO FINAL 129

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL

DE LA

INTENSIDAD DE LA FUERZA DE LA GRAVEDAD

EN EL

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE SAN FERNANDO.

CAPÍTULO PRIMERO.

IDEAS GENERALES, DESCRIPCIÓN DEL LOCAL É INSTALACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.

Párrafos.		Páginas.
1	Instrumentos y procedimientos de cálculo empleados	141
2	Descripción del local é instalación de los aparatos	142
3	Partes de que consta la determinación de la longitud del péndulo matemático de segundos con dos aparatos de Repsold según la teoría de la inversión	143
4	Programa general de una *Serie* de observaciones	144

CAPÍTULO II.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

5	Programa de una operación	145
6	Manera de determinar las equivalencias lineales de las vueltas de los tornillos micrométricos	146
7	Valores que resultan para las equivalencias	146
8	Fórmula empleada para determinar las Distancias	146
9	Resultados inmediatos deducidos	147
10	Influencia del cambio de suspensión	163
11	Valores *reducidos* de las Distancias en unidades métricas de las reglas á las temperaturas de observación	163
12	Ecuaciones de las Reglas	164

CAPÍTULO III.

CENTROS DE GRAVEDAD.

13	Resultados inmediatos y valores reducidos	165

Párrafos. Páginas.

CAPÍTULO IV.

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

14	Método seguido y fundamento de algunas ligeras modificaciones	171
15	Programa de una operación de Duración	172
16	Manera de efectuar las observaciones	173
17	Resultados inmediatos	174
18	Amplitud de oscilación. — Ley del decrecimiento. Fórmulas numéricas deducidas	195
19	Valores de las amplitudes de oscilación de minuto en minuto de tiempo	198
20	Cálculo de las amplitudes medias	199
21	Decremento de la amplitud en un segundo de tiempo	203
22	Comparación de los tiempos normal y cronográfico	205
23	Resultados inmediatos	205
24	Marcha del Péndulo magistral del Observatorio	209
25	Movimiento absoluto del Péndulo de Hipp. Corrección de la Duración por la marcha del mismo	210
26	Corrección para reducir á la Amplitud infinitamente pequeña	213
27	Corrección por temperatura	213
28	*Duraciones* aceptadas para hacer las anteriores correcciones	213
29	Valores reducidos por *Modos*, Series y Suspensiones	213
30	Valores reducidos finales	224

CAPÍTULO V.

RESULTADOS GENERALES.

31	Fórmulas empleadas	225
32	Longitudes por Modos y Suspensiones del pendulo matemático en unidades métricas de las Reglas	226
33	Longitudes por Modos y Suspensiones más probables para cada suspensión y péndulo en unidades métricas de las Reglas	231
34	Longitudes por Modos y Suspensiones en unidades métricas *absolutas*	231
35	Procedimiento rápido para obtener el mismo resultado. Comparación de los resultados obtenidos	232
36	Eliminación de los efectos del balance del sostén. Longitudes del péndulo matemático en el vacío y en tiempo sidéreo deducidos con los dos aparatos	235
37	Eliminación de los efectos del balance del sostén en tiempo solar medio	236
38	Longitud *absoluta* del péndulo matemático de segundos de tiempo medio oscilando en el vacío. Intensidad de la fuerza de la gravedad	236
39	Reducción de la longitud absoluta del péndulo al nivel del mar	237
40	Valores teóricos deducidos de las fórmulas de Listing y Helmert y comparación con el de la observación directa	237

NIVELACIONES DE PRECISIÓN DE ESPAÑA.

PARTE DUODÉCIMA.

LÍNEA DE DURANGO Á BEHOVIA POR TOLOSA, Y DE SAN FERNANDO Á MÁLAGA POR ALGECIRAS. — OBSERVACIONES MAREOGRÁFICAS Y METEOROLÓGICAS DE ALICANTE, CÁDIZ Y SANTANDER.

CAPÍTULO PRIMERO.

NOTICIAS GENERALES.

Párrafos.		Páginas.
1	Época en que se efectuaron los trabajos	243
2	Personal encargado de los mismos	244
3	Punto de partida de las líneas	244
4	Longitudes de las líneas. — Número de señales é intervalos y trozos y longitudes medias de unos y otros	244
5	Distancias totales reconocidas por los niveles, número de estaciones y valores máximos, medios y mínimos de las niveladas. — Días invertidos, días útiles y longitudes niveladas por cada uno de ellos	245

CAPÍTULO II.

DE LOS INSTRUMENTOS.

6	Resultados de los estudios efectuados en los instrumentos	247
7	Tablas de las diferencias entre el promedio de la lectura de los tres hilos, en cada instrumento, y la correspondiente al hilo medio	249
8	Resultado del estudio de la comparación de las miras	250

CAPÍTULO III.

RESULTADOS OBTENIDOS.

9	Estados que contienen los resultados de las nivelaciones de las líneas	253

CAPÍTULO IV.

DETERMINACIÓN DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN ALICANTE.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MAREÓGRAFO Y EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA SOLAMENTE CON LOS INSTRUMENTOS ORDINARIOS.

10	Estado de los resultados obtenidos durante el año de 1892 á 1893, á contar desde el mes de marzo	287
11	Resumen del movimiento del mar en Alicante	290

Párrafos. Páginas.

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS HECHAS CON LOS APARATOS REGISTRADORES.

12 Temperaturas medias por dias, decenas, meses, trimestres y años, correspondientes al bienio de 1889 al 91, deducidas de las curvas termográficas..... 290
13 Estado de presiones medias diurnas, decenales, mensuales, trimestrales y anuales deducidas de las curvas barográficas y correspondientes al mismo período de tiempo..... 298
14 Resultados referentes á velocidad y dirección de los vientos en los mismos años..... 307

CAPÍTULO V.

DETERMINACIÓN DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN CÁDIZ.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MAREÓGRAFO Y ESTACIÓN METEOROLÓGICA SOLAMENTE CON LOS INSTRUMENTOS ORDINARIOS.

15 Estados de los resultados de las observaciones mareográficas y meteorológicas durante el año de 1892-93..... 361
16 Resumen del movimiento del mar..... 364

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS HECHAS CON LOS APARATOS REGISTRADORES.

17 Estados de temperaturas medias por dias, decenas, meses, trimestres y años, deducidas de las curvas termográficas y correspondientes á los dos años de 1889 al 91..... 364
18 Alturas barométricas medias correspondientes á análogas divisiones de tiempo..... 372
19 Resultados deducidos de las curvas trazadas por la veleta gráfica y el anemógrafo durante el año de 1889 á 90..... 381

CAPÍTULO VI.

DETERMINACIÓN DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN SANTANDER.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MAREÓGRAFO Y EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA SOLAMENTE CON LOS INSTRUMENTOS ORDINARIOS.

20 Resultados correspondientes al año de 1892 al 93..... 409
21 Resumen del movimiento del mar..... 412
22 Diferencias entre las cotas medias de los niveles de los mares en Alicante, Cádiz y Santander..... 413

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS HECHAS CON LOS APARATOS REGISTRADORES.

23 Temperaturas medias diarias, decenales, por meses, trimestres y años durante el bienio de 1889 al 91..... 414
24 Presiones medias barométricas en iguales unidades y período de tiempo..... 422
25 Duración, velocidad y dirección de los vientos en la misma época..... 431

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL

DE LA

INTENSIDAD DE LA FUERZA DE LA GRAVEDAD EN LA CORUÑA.

Párrafos.		Páginas.
	INTRODUCCIÓN	489

CAPÍTULO PRIMERO.

IDEA GENERAL DEL TRABAJO.

1	Lugar de la estación	491
2	Instalación de aparatos é instrumentos y condiciones del local	492
3	Programa de las experiencias	493
4	Coordenadas geográficas del punto de estación	493
5	Programa general de una determinación con los dos péndulos de cada aparato	494
6	Operaciones complementarias suprimidas del programa del Sr. Barraquer	494
7	Plan de observación	494
8	Programa de una determinación	495
9	Programa de una operación de distancia entre los cuchillos	496
10	Programa de una operación de la duración de la oscilación	496

CAPÍTULO II.

RESULTADOS INMEDIATOS DE LAS OPERACIONES EN SERIES.

EQUIVALENCIAS LINEALES DE UNA VUELTA DE LOS TORNILLOS MICROMÉTRICOS.

11	Procedimiento de cálculo	499

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

12	Fórmula usada y resultados inmediatos deducidos	500

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

13	Observaciones que la constituyen.—Fórmulas y procedimientos.—Amplitudes de oscilación.—Decremento de la amplitud de oscilación en un segundo de tiempo.—Resultados inmediatos	506
14	Fórmulas y cálculo del centro de gravedad.—Resultados inmediatos	518

Párrafos. Páginas.

CAPÍTULO III.

OPERACIONES COMPLEMENTARIAS.

15 Observaciones que comprenden y datos no deducidos de nuestra observación directa. 521

CAPÍTULO IV.

REDUCCIÓN DE LAS OBSERVACIONES.

DISTANCIA ENTRE LOS CUCHILLOS.

16 Necesidad de reducir á correlativos los resultados inmediatos de las observaciones..... 523
17 Elementos que influyen en las distancias..... 523
18 Correcciones por acortamientos de la regla del gran aparato. — Valores reducidos de las distancias entre los cuchillos, teniendo en cuenta la distinta iluminación de éstos.... 524
19 Resumen comparativo de los resultados en las dos maneras de iluminar los cuchillos... 529
20 Resumen comparativo de los resultados correspondientes á las dos distintas suspensiones. — Valores reducidos de las distancias..... 529

DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN.

21 Correcciones que deben aplicarse á los valores inmediatos de la *Duración de la oscilación*. — Valores reducidos..... 531

CENTRO DE GRAVEDAD DEL PÉNDULO.

22 Valores reducidos de las situaciones..... 540

CAPÍTULO V.

RESULTADOS GENERALES.

23 Fórmulas fundamentales del péndulo de inversión. — Longitudes relativas del péndulo matemático, obtenidas aisladamente por cada determinación..... 541
24 Valoración de las anteriores longitudes en unidades métricas absolutas..... 547
25 Longitud absoluta del péndulo matemático de segundos en tiempo medio y en el vacío. 548

CAPÍTULO VI.

OBSERVACIONES Y CÁLCULOS CORRESPONDIENTES AL PEQUEÑO APARATO.

26 Resultados inmediatos de las operaciones en series..... 551

CAPÍTULO VII.

Reducción de las observaciones..... 571

Párrafos. Páginas.

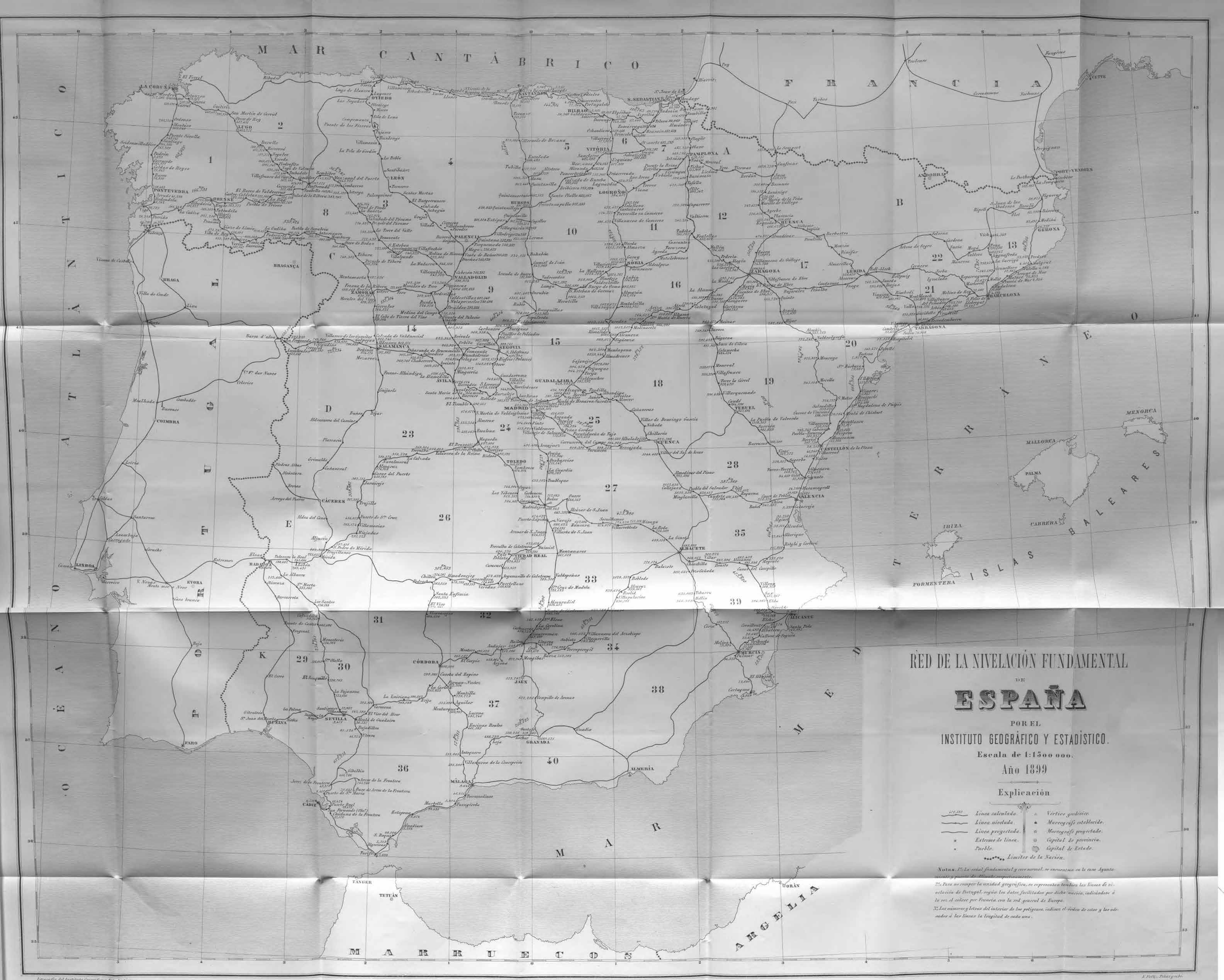
CAPÍTULO VIII.

Resultados generales..... 585

CAPÍTULO IX.

RESULTADO FINAL.

27 Longitud absoluta del péndulo matemático de segundos oscilando en el vacío.—Valor de la intensidad de la fuerza de la gravedad..... 591
28 Valor reducido al nivel del mar..... 592
29 Valores teóricos de Listing y de Helmert y comparación de éstos con el deducido de la observación directa..... 592



RED DE LA NIVELACIÓN FUNDAMENTAL DE ESPAÑA

POR EL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.

Escala de 1:1500 000.

Año 1899

Explicación

- Línea calculada.
- Línea nivelada.
- Línea proyectada.
- Extremo de línea.
- Pueblo.
- Vértice geodésico.
- Mareógrafo establecido.
- Mareógrafo proyectado.
- Capital de provincia.
- Capital de Estado.
- Límites de la Nación.

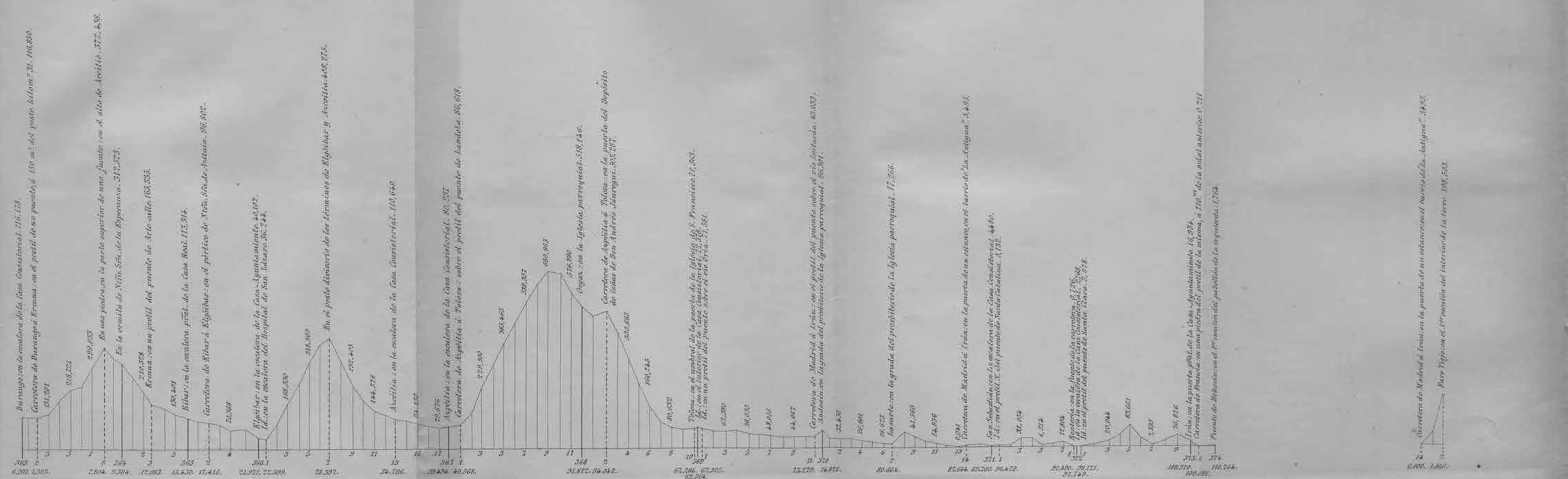
Notas. 1.ª La señal fundamental y cero normal, se encuentran en la casa Ayuntamiento y puerto de Alicante respectivamente.

2.ª Para no romper la unidad geográfica, se representan también las líneas de nivelación de Portugal, según los datos facilitados por dicha nación, indicándose á la vez el enlace por Francia con la red general de Europa.

3.ª Los números y letras del interior de los polígonos, indican el orden de estos y los adosados á las líneas la longitud de cada una.

Línea de Durango al puente de Behovia.

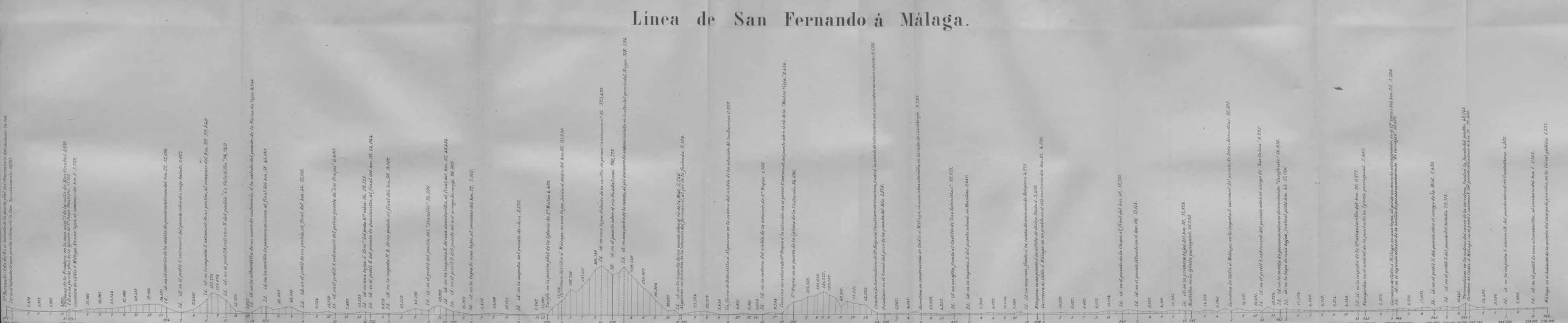
Ramal al V. G. Faro Viejo.



Las distancias están expresadas en kilómetros. Las cotas en metros y referidas á la señal N.P.A. establecida en Alicante. **Escalas** { *Para las distancias 1: 250,000.* / *Para las cotas 1: 10,000.*

Litografía del Instituto Geográfico y Estadístico. M. Martín grabó.

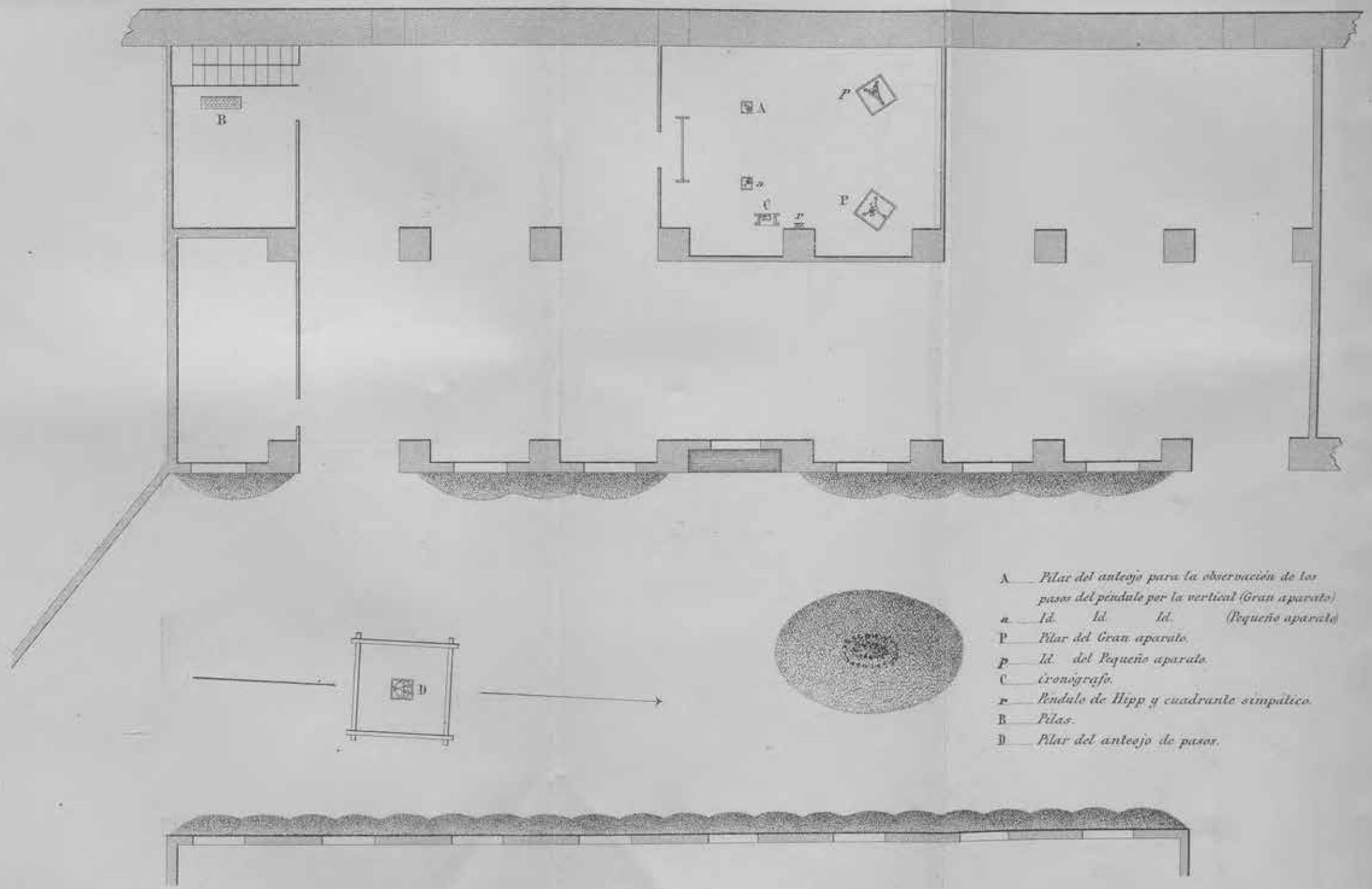
Línea de San Fernando á Málaga.



Las distancias están expresadas en kilómetros. Las cotas, en metros y referidas á la señal N.P.I. establecida en Alicante. **Escalas** | Para las distancias 1:250,000. | Para las cotas 1:10,000.

LA CORUÑA.

Parque de Artilleria *(Galeria de máquinas)*



A — *Pilar del anteojo para la observacion de los pasos del péndule por la vertical (Gran aparato).*
a — *Id. Id. Id. (Pequeño aparato)*
P — *Pilar del Gran aparato.*
p — *Id. del Pequeño aparato.*
C — *Cronógrafo.*
r — *Pendulo de Hipp y cuadrante simpático.*
B — *Pilas.*
D — *Pilar del anteojo de pasos.*

Escala de 1:150.

Lit. del Instituto Geográfico y Estadístico.

A. Yagues grabó.

RED GEODÉSICA FUNDAMENTAL Y DE 1ER ORDEN DE ESPAÑA

POR EL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.

Escala de 1:1500 000.

Año 1899.

Explicación

- Lados de la red fundamental.
- Idem del relleno de 1er orden.
- Bases medidas.
- Idem calculadas.
- Vértices de la red.
- Determinada la latitud.
- Idem la diferencia de longitud.
- Poblaciones á ella enlazadas.
- Capitales de provincia.
- Idem de Estado.
- Límites de las provincias.
- Idem de la nación.
- Determinado el acimut.
- Idem la intensidad de la gravedad en el trozo que se marca.

GVII

Notas. 1.ª Las capitales y poblaciones no enlazadas á la red, pero que figuran para designar las provincias ó por dar nombre á trozos, se han fijado sirviéndose de los valores, que de sus coordenadas existen que ofrecen mayor garantía.

2.ª Para no romper la unidad geográfica, se representa también la red de Portugal, según los datos facilitados por dicha nación, indicándose á la vez los enlaces por Francia y Argelia con la general de Europa y primordial de Africa.

3.ª La numeración de los vértices indica el orden de estos en la compensación de la red, y el color rojo de las cifras los que son comunes al perímetro de los dos trozos en que ésta se halla fundida.

MAR CANTÁBRICO

FRANCIA

MAR MEDITERRÁNEO

ISLAS BALEARES

MAR MEDITERRÁNEO

MARRUECOS ARGELIA

Base de Gavarnie

Base de Lugo

Base de Olite

Base de Perpignan

Base de Vich

Base de Mahon

Base de Madridejos

Base de Arcos de la Frontera

Base de Cartagena

Base de Orán

Base de Bailen

Base de Tortosa

Base de Palma

Base de Ibiza

Base de Formentera

Base de Valencia

Base de Sevilla

Base de Huelva

Base de Badajoz

Base de Lisboa

Base de Mafra

Base de Evora

Base de Portalegre

Base de Coimbra

Base de Oporto

Base de Vianna

Base de Braga

Base de Bragança

Base de Vizeu

Base de Aveiro

Base de Castello Branco

Base de Thomar

Base de Santarem

Base de Setubal

Base de Beja

Base de Faro

Base de Tavira

Base de Villa Real

Base de Guarda

Base de Castello Rodrigo

Base de Almeida

Base de Miranda

Base de Chaves

Base de Montalegre

Base de Melgaço

Base de Valença

Base de Caminha

Base de Viana

Base de Barcellos

Base de Famalicão

Base de Guimarães

Base de Amarante

Base de Lamego

Base de Mesão Frio

Base de Peso da Regoa

Base de Villa Pouca

Base de Alijó

Base de Sabrosa

Base de Murça

Base de Mirandella

Base de Macedo de Cavalleiros

Base de Vinhaes

Base de Bragança

Base de Moncorvo

Base de Freixo de Espada á Cinta

Base de Villa Nova de Foz Coa

Base de Pinhel

Base de Celorico da Beira

Base de Trancoso

Base de Sabugal

Base de Castello Branco

Base de Idanha a Nova

Base de Villa Velha de Rodão

Base de Abrantes

Base de Ourem

Base de Leiria

Base de Alcobaça

Base de Caldas da Rainha

Base de Torres Vedras

Base de Cintra

Base de Lisboa

Base de Mafra

Base de Setubal

Base de Alcacer do Sal

Base de Grandola

Base de Odemira

Base de Villa Nova de Portimão

Base de Lagos

Base de Villa Real de Santo Antonio

Base de Moura

Base de Serpa

Base de Mertola

Base de Ourique

Base de Aljustrel

Base de Castro Verde

Base de Almodovar

Base de Beja

Base de Evora

Base de Portalegre

Base de Elvas

Base de Campo Maior

Base de Arronches

Base de Crato

Base de Niza

Base de Castello de Vide

Base de Marvão

Base de Portalegre

Base de Gavião

Base de Alter do Chão

Base de Fronteira

Base de Avis

Base de Arronches

Base de Campo Maior

Base de Elvas

Base de Badajoz

Base de Olivença

Base de Jerez de los Caballeros

Base de Fregenal de la Sierra

Base de Encinasola

Base de Aracena

Base de Cortegana

Base de Almonaster la Real

Base de Zalamea la Real

Base de Valverde del Camino

Base de Ayamonte

Base de Huelva

Base de Moguer

Base de Palos de la Frontera

Base de Lepe

Base de Ayamonte

Base de Cartaya

Base de Isla Cristina

Base de Huelva

Base de Sevilla

Base de Utrera

Base de Arcos de la Frontera

Base de Jerez de la Frontera

Base de Puerto Real

Base de Cadiz

Base de Chiclana

Base de Tarifa

Base de Algeciras

Base de San Roque

Base de Gibraltar

Base de Estepona

Base de Marbella

Base de Fuengirola

Base de Malaga

Base de Velez Malaga

Base de Motril

Base de Almuñecar

Base de Salobreña

Base de Adra

Base de Roquetas

Base de Almeria

Base de Cabo de Gata

Base de Carboneras

Base de Mojacar

Base de Garrucha

Base de Vera

Base de Cuevas de Almanzora

Base de Huercal Overa

Base de Lorca

Base de Cartagena

Base de Mazarron

Base de Aguilas

Base de Puerto de Mazarron

Base de Cartagena

Base de Torre Vieja

Base de Guardamar

Base de Alicante

Base de Villajoyosa

Base de Benidorm

Base de Altea

Base de Denia

Base de Jabea

Base de Gandia

Base de Alcira

Base de Valencia

Base de Sagunto

Base de Burriana

Base de Castellon de la Plana

Base de Vinaroz

Base de Peñiscola

Base de Alcanar

Base de Ulldecona

Base de Amposta

Base de Tortosa

Base de Cambrils

Base de Tarragona

Base de Villa Nueva y Geltrú

Base de Sitges

Base de Barcelona (Montjuich)

Base de Mataró

Base de Arenys de Mar

Base de Blanes

Base de Gerona

Base de Figueras

Base de Rosas

Base de Cadaqués

Base de Puigcerdá

Base de Seo de Urgel

Base de Andorra

Base de Ribas

Base de Ripoll

Base de Vich

Base de Manresa

Base de Igualada

Base de Monserrat

Base de Martorell

Base de Villa Franca del Panadés

Base de Vendrell

Base de Reus

Base de Falset

Base de Gandesa

Base de Mequinenza

Base de Fraga

Base de Lérida

Base de Balaguer

Base de Tremp

Base de Graus

Base de Barbastro

Base de Monzon

Base de Fraga

Base de Huesca

Base de Jaca

Base de Sallent

Base de Canfranc

Base de Sos

Base de Ejea de los Caballeros

Base de Sadaba

Base de Tauste

Base de Zaragoza

Base de Caspe

Base de Alcañiz

Base de Valderrobres

Base de Morella

