



CONSULADO MEXICANO EN NOGALES, ARIZONA.

Anexo No. III

DATOS Y RESULTADOS

DE LAS

OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS HECHAS POR LA

SECCIÓN MEXICANA DE LA

COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES

CON LOS

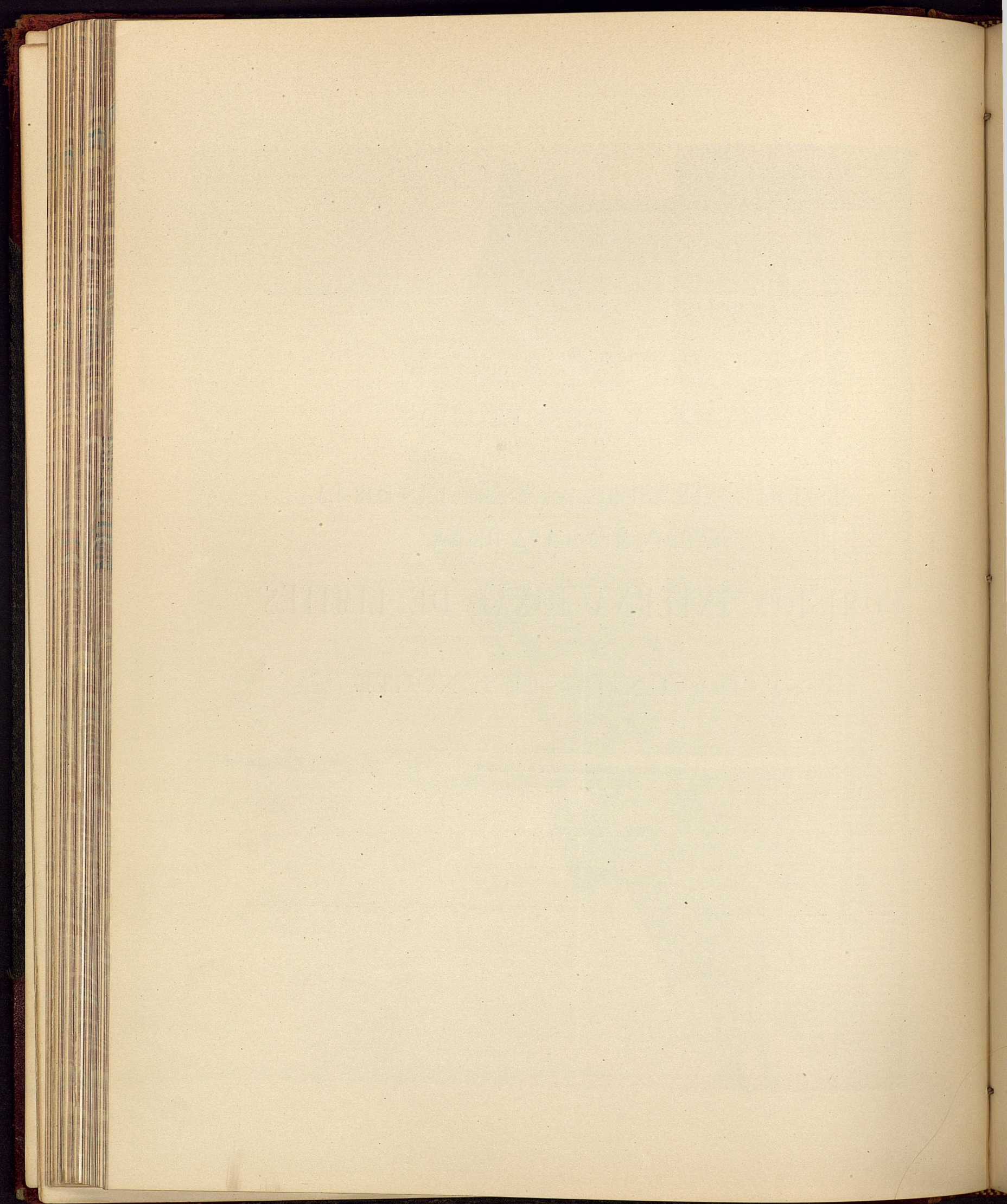
ESTADOS UNIDOS DEL NORTE

ARREGLADOS POR GUILLERMO B. Y PUGA

ADJUNTO ASTRÓNOMO DE LA COMISIÓN

WÁSHINGTON, D. C.

1896



ÍNDICE.

	Páginas.
I. PASO DEL NORTE.	
Observaciones de pasos meridianos en Paso del Norte.....	117
Registro de las señales luminosas cambiadas entre el observatorio de Paso del Norte y el Monumento 1.....	118
Resumen y discusión del cambio de señales.....	121
Cambio de señales telegráficas entre Paso del Norte, Tacubaya y México.....	122
Resumen y discusión de las señales telegráficas.....	125
Longitudes, respecto á Greenwich, de Paso del Norte.....	126
Longitud, respecto á Greenwich, del Monumento 1.....	126
Observaciones en el Monumento 1.....	127
Croquis de la referencia del Monumento No. 1, al punto desde donde se hicieron las observaciones.....	129
Croquis de la referencia de la torre de la Parroquia de Paso del Norte, al punto desde el cual se hicieron las observaciones.....	130
II. NOGALES.	
Observaciones de pasos meridianos.....	131
Correcciones y marcha de los cronómetros.....	134
Señales telegráficas cambiadas entre Nogales, Tacubaya y México (Registro de Nogales).....	134
Registro de las señales, de Tacubaya.....	136
Registro de las señales, de México.....	138
Comparación de las series.....	140
Longitud de Nogales.....	141
III. YUMA.	
Observaciones de pasos meridianos.....	141
Correcciones y marchas de los cronómetros.....	143
Señales telegráficas cambiadas entre Yuma, Tacubaya y México (Registro de Yuma).....	143
Señales telegráficas, registro de Tacubaya.....	144
Señales telegráficas, registro de México.....	145
Comparación de las series.....	146
Longitud de Yuma al Oeste de Greenwich.....	147
IV. LATITUD DEL MONUMENTO No. 1.	
Distancias cenitales meridianas.....	148
Declinaciones de las estrellas empleadas.....	149
Latitud del Monumento No. 1.....	148
V. LATITUD DE UN PUNTO DEL PARALELO 31° 47', 20 MILLAS PRÓXIMAMENTE AL OESTE DEL MONUMENTO 1.	
Distancias cenitales.....	149
Resumen y discusión.....	153
Latitud.....	153
VI. LATITUD DEL MONUMENTO 21.	
Valor angular de las revoluciones del micrómetro del anteojo cenital.....	153
Observaciones y resultados parciales de los pares de estrellas.....	155
Resumen y discusión.....	159
Resultado final.....	160
VII. LATITUD DEL MONUMENTO 40, EXTREMO OCCIDENTAL DEL PARALELO 31° 47'.	
Valor angular del micrómetro.....	161
Observaciones de pares y resultados parciales.....	161
Resumen y discusión.....	164
Resultado final.....	164
VIII. LATITUD DEL MONUMENTO 53, EXTREMO ORIENTAL DEL PARALELO 31° 20'.	
Distancias cenitales meridianas.....	165
Resultado final.....	166

	Páginas.
IX. LATITUD DEL MONUMENTO 64.	
Valor angular del micrómetro	167
Observación de los pares y resultados parciales	167
Correcciones á las declinaciones medias para obtener las aparentes	171
Discusión	177
Resultado final	172
X. LATITUD DEL MONUMENTO 83.	
Valor angular de las revoluciones del micrómetro	173
Discusión de las observaciones de los pares, primer resultado	173
Latitudes con el altazimut de 12', segundo resultado y promedio final	174
XI. LATITUD DEL MONUMENTO 98.	
Distancias cenitales	175
Resumen	179
Resultado final	179
XII. LATITUD DEL MONUMENTO 111.	
Valor angular del micrómetro	180
Observaciones de los pares	181
Discusión	187
Resultado final	189
XIII. LATITUD DE NOGALES.	
Valor angular del micrómetro	190
Observaciones de los pares	190
Discusión	196
Resultado final	199
XIV. LATITUD DE YUMA.	
Valor angular del micrómetro	200
Observaciones de los pares	200
Discusión	202
Resultado final	203
XV. LATITUD DE TIJUANA.	
Valor angular del micrómetro	204
Observaciones de los pares	204
Discusión	206
Resultado final	207
XVI. CATÁLOGOS DE PARES	208

Washington, D. C., Mayo 1° de 1896=(Firmado) Guillermo B. y Puga=Rúbrica=Adjunto Astrónomo.

Es copia.

Washington, D. C., Junio 24 de 1896.

J. BLANCO,
Ingeniero en Jefe.

I.

PASO DEL NORTE.

Observaciones de pasos meridianos.

Instrumentos.

Anteojo de pasos.
Cronómetro de tiempo medio, No. 750.

Personal.

Valentín Gama, Observó.
Tomás Torres, Contó.

Fechas.	Estrellas.	Segundos en cada hilo.					Promedio.	Correcciones.			Hora cronométrica del paso meridiano.	Hora media del paso de la estrella.	Δt .
		I.	II.	III.	IV.	V.		Aa.	Bb.	Cc.			
1891.		s.	s.	s.	s.	s.	h. m. s.	s.	s.	s.	h. m. s.	h. m. s.	s.
Diciembre 9	τ Pegasi....	3.1	18.2	33.2	48.4	3.4	6 1 33.26	- 0.54	- 1.34	- 1.05	6 1 30.33	6 1 21.02	- 9.31
" 9	γ Cephei ...	57.6	59.8	1.5	4.1	5.9	6 21 1.78	+ 10.56	- 3.92	- 4.40	6 21 4.02	6 20 54.67	9.35
" 9	ω Piscium..	28.3	42.9	56.4	10.2	24.3	6 39 56.42	- 1.44	- 1.14	- 0.97	6 39 52.87	6 39 43.47	9.40
" 9	33 Piscium..	30.3	44.5	58.7	12.8	26.6	6 45 58.58	- 2.06	- 0.99	- 0.97	6 45 54.56	6 45 45.11	9.45
" 9	ι Ceti.....	35.3	49.4	3.3	17.4	31.5	7 0 3.38	- 2.22	- 0.95	- 0.98	6 59 59.23	6 59 49.81	9.42
" 9	44 Piscium..	30.8	44.9	58.9	13.0	26.2	7 5 58.76	- 1.69	- 1.08	- 0.97	7 5 55.02	7 5 45.38	9.64
" 9	k Draconis.	32.4	18.8	0.4	41.3	22.6	7 14 59.10	- 9.70	+ 0.78	+ 2.94	7 14 53.12	7 14 43.82	9.30
" 9	d Cassiopæ.	35.4	0.3	25.2	49.9	15.0	7 20 25.16	+ 2.44	- 2.04	- 1.73	7 20 23.83	7 20 13.75	10 08
" 9	β Ceti.....	46.3	0.0	14.4	29.2	44.2	7 24 14.82	- 2.71	- 0.84	- 1.04	7 24 10.23	7 24 0.85	9.38
" 9	γ Cassiopæ.	15.4	43.3	11.2	39.3	7.1	7 36 11.36	+ 3.18	- 2.21	- 1.95	7 36 10.38	7 35 59.91	10.47
" 9	ε Piscium..	53.2	7.0	21.1	35.2	49.1	7 43 21.12	- 1.39	- 1.14	- 0.98	7 43 17.61	7 43 7.72	9.89
" 9	β Andro....	5.2	23.2	40.1	57.0	14.0	7 49 39.90	+ 0.24	- 1.52	- 1.17	7 49 37.45	7 49 27.46	9.99
													- 9.64
" 10	α Lacerte...	32.8	53.9	15.1	37.0	58.4	5 9 15.44	+ 0.63	- 0.03	- 0.30	5 9 15.74	5 9 5.61	-10.13
" 10	η Aquarii ..	48.0	0.9	4.4	28.3	41.2	5 12 14.56	- 0.68	- 0.03	- 0.20	5 12 13.65	5 12 3.32	10.33
" 10	ζ Pegasi ...	0.8	15.3	29.2	43.3	57.3	5 18 29.20	- 0.21	- 0.03	- 0.20	5 18 28.86	5 18 18.46	10.40
" 10	τ Cephei ...	3.5	37.4	10.2	44.3	18.1	5 28 10.70	+ 1.77	- 0.06	- 0.46	5 28 11.95	5 28 1.81	10.14
" 10	α Pegasi....	15.3	29.4	43.9	58.2	12.6	5 41 43.88	- 0.44	- 0.03	- 0.20	5 41 43.25	5 41 33.06	10.19
" 10	ε Piscium..	55.4	9.3	23.3	37.0	51.3	7 39 23.26	- 0.55	- 0.41	- 0.19	7 39 22.11	7 39 11.82	10.29
" 10	β Andro....	8.6	25.3	42.1	59.2	16.4	7 45 42.32	+ 0.09	- 0.56	- 0.23	7 45 41.62	7 45 31.55	10.07
" 10	f Piscium..	46.3	0.9	14.3	28.5	42.4	7 54 14.48	- 0.63	- 0.46	- 0.19	7 54 13.20	7 54 2.86	10.34
" 10	θ Ceti.....	9.2	23.4	37.3	51.3	5.8	8 0 37.40	- 0.86	- 0.41	- 0.19	8 0 35.94	8 0 25.80	10.14
" 10	ν Piscium..	17.9	32.0	45.4	59.6	13.3	8 17 45.64	- 0.60	- 0.54	- 0.19	8 17 44.31	8 17 34.13	10.18
" 10	32 Camelop ..	.....	.....	28.2	41.9	54.3	8 32 41.47	- 11.28	+ 2.08	-130.46	8 30 22.81	8 30 11.68	10.13
											h. m.	s.	
											6 49		-10.22
													± 0.024
" 14	ν Piscium..	30.4	44.5	58.2	12.1	26.2	8 1 58.28	+ 0.09	+ 0.11	- 0.19	8 1 58.29	8 1 50.46	- 7.83
" 14	β Arietis....	18.2	33.1	47.9	2.4	17.3	8 14 47.78	+ 0.04	+ 0.13	- 0.20	8 14 47.75	8 14 40.04	7.71
" 14	50 Cassiopæ.	51.5	36.4	20.2	5.1	50.2	8 20 20.68	- 0.44	+ 0.32	- 0.56	8 20 20.00	8 20 12.06	7.94
" 14	α Arietis...	40.2	55.6	10.3	25.4	40.5	8 27 10.40	+ 0.04	+ 0.15	- 0.21	8 27 10.38	8 27 2.75	7.63
" 14	4 Ursa min.	3.5	9.8	17.2	21.9	30.4	8 35 16.56	+ 0.87	- 0.25	+ 0.90	8 35 18.12	8 35 10.18	7.04
" 14	δ Ceti.....	29.3	43.4	57.4	11.3	25.2	8 59 57.32	+ 0.11	+ 0.07	- 0.17	8 59 57.33	8 59 49.39	7.94
" 14	γ Ceti.....	14.2	28.3	42.1	56.1	10.0	9 3 42.14	+ 0.10	+ 0.04	- 0.19	9 3 42.09	9 3 34.17	7.92
" 14	ξ Arietis....	1.9	16.0	30.1	44.4	59.1	9 11 30.30	+ 0.06	+ 0.02	- 0.20	9 11 30.18	9 11 22.37	7.81
											8 32		- 7.84
													± 0.03
" 15	φ Aquarii ..	52.2	6.1	19.8	34.0	48.1	5 31 20.04	+ 0.22	+ 0.08	- 0.19	5 31 20.15	5 31 12.95	- 7.20
" 15	τ Pegasi ...	22.6	37.4	52.3	7.7	23.0	5 37 52.60	+ 0.06	+ 0.15	- 0.21	5 37 52.60	5 37 45.48	7.12

PASO DEL NORTE—Continuación.

Fechas.	Estrellas.	Segundos en cada hilo.					Promedio.	Correcciones.			Hora cronométrica del paso meridiano.	Hora media del paso de la estrella.	Δt .
		I.	II.	III.	IV.	V.		Aa.	Bb.	Cc.			
1891.		s.	s.	s.	s.	s.	h. m. s.	s.	s.	s.	h. m. s.	h. m. s.	s.
Diciembre 15	γ Cephei...	24.2	26.3	27.4	29.2	31.6	5 57 27.74	— 1.14	— 0.09	— 0.84	5 57 25.67	5 57 18.59	7.08
" 15	α Andro....	44.8	0.3	16.1	31.8	48.6	6 25 16.32	— 0.02	— 0.03	— 0.22	6 25 16.05	6 25 8.76	7.29
" 15	γ Pegasi...	39.1	53.2	7.3	22.0	36.2	6 30 7.54	+ 0.11	— 0.03	— 0.19	6 30 7.43	6 30 0.15	7.28
" 15	β Andro....	26.0	42.9	59.4	16.5	33.6	7 25 59.68	— 0.03	— 0.64	— 0.23	7 25 58.78	7 25 51.92	6.86
" 15	f Piscium..	3.2	17.0	30.4	44.6	58.8	7 34 30.80	+ 0.17	— 0.46	— 0.19	7 34 30.32	7 34 23.25	7.07
" 15	ξ^2 Ceti.....	3.2	17.0	31.2	45.1	59.1	8 44 31.12	+ 0.15	— 0.49	— 0.19	8 44 30.59	8 44 23.43	7.16
" 15	δ Ursa min.	48.2	46.1	44.9	42.1	40.2	8 49 44.30	+ 1.54	+ 0.80	+ 0.77	8 49 47.47	8 49 40.30	7.11
" 15	δ Ceti.....	33.3	47.4	1.1	15.0	28.9	8 56 1.14	+ 0.19	— 0.56	— 0.17	8 56 0.60	8 55 53.48	7.12
" 15	47 Cephei...	25.6	39.2	51.3	4.7	17.5	9 13 51.60	— 1.38	— 2.43	— 0.90	9 13 46.89	9 13 39.77	7.11
												7 13	— 7.13
												± 0.025	
" 17	ω Piscium..	53.2	7.1	21.1	35.2	49.0	6 8 21.12	— 0.51	— 0.16	— 0.54	6 8 20.93	6 8 16.08	— 4.85
" 17	k Draco....	54.1	35.4	17.1	57.8	39.2	6 43 16.72	+ 3.45	+ 0.17	— 1.55	6 43 21.89	6 43 17.03	4.86
" 17	α Cassio...	4.0	28.4	52.9	18.5	43.0	6 48 53.36	— 0.87	— 0.50	— 0.96	6 48 51.03	6 48 46.24	4.89
" 17	γ Cassio....	.....	.....	48.5	53.1	59.3	7 4 40.06	— 12.69	— 2.96	— 100.07	7 4 37.22	7 4 32.39	4.83
" 17	43 Cephei....	44.1	12.1	40.0	8.1	36.0	7 11 53.63	— 1.13	— 0.63	— 1.08	7 11 27.91	7 11 23.04	4.87
" 17	β Andro....	32.3	49.2	6.0	22.9	40.0	7 18 6.08	— 0.08	— 0.49	— 0.66	7 18 4.85	7 18 0.06	4.79
" 17	f Piscium..	9.0	23.2	36.4	50.1	4.0	7 26 36.54	+ 0.57	— 0.38	— 0.54	7 26 36.19	7 26 31.41	4.78
" 17	v Piscium..	40.1	54.2	7.6	22.0	36.1	7 50 8.00	+ 0.53	— 0.43	— 0.52	7 50 7.58	7 50 2.72	4.86
" 17	o Piscium..	32.2	46.1	0.2	14.1	28.3	7 54 0.18	+ 0.44	— 0.45	— 0.54	7 54 59.63	7 54 54.79	4.84
												7 10	— 4.84
												± 0.01	

Registros de las señales luminosas cambiadas entre el Observatorio de Paso del Norte y el establecido cerca del monumento inicial. -

Fechas.	Registro de Paso del Norte.			Registro del Observatorio en el monumento inicial.			Diferencias.
	Tiempo del cronómetro.	Δt .	Tiempo medio.	Tiempo del cronómetro.	Δt .	Tiempo medio.	
1891.	h. m. s.	s.	h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	s.
Diciembre 10....	5 59 37.4	—10.24	5 59 27.16	.....	0 28 56.61	.....	.....
" 10....	6 2 57.2	10.24	6 2 46.96	.....	0 28 56.61	.....	.....
" 10....	6 5 9.8	10.24	6 4 59.56	6 33 46.0	0 28 56.61	6 4 49.39	10.17
" 10....	6 7 27.3	10.24	6 7 17.06	.....	0 28 56.61	.....	.....
" 10....	6 10 2.4	10.24	6 9 52.16	6 38 37.0	0 28 56.61	6 9 40.39	11.77
" 10....	6 12 39.8	10.24	6 12 29.57	.....	0 28 56.61	.....	.....
" 10....	6 14 52.5	10.23	6 14 42.27	6 43 27.1	0 28 56.61	6 14 30.49	11.78
" 10....	6 17 31.3	10.23	6 17 20.07	6 46 6.3	0 28 56.61	6 17 9.69	10.38
" 10....	6 20 0.7	10.23	6 19 50.47	6 48 35.4	0 28 56.61	6 19 38.79	11.68
" 10....	6 23 30.6	10.23	6 23 21.37	6 52 5.2	0 28 56.61	6 23 8.59	12.78
" 10....	6 25 55.3	10.23	6 25 45.07	6 54 30.2	0 28 56.61	6 25 33.59	11.48
" 10....	6 30 1.8	—10.23	6 29 51.57	6 58 35.2	—28 56.62	6 29 38.58	12.99
" 10....	6 33 45.4	—10.23	6 33 35.17	7 2 20.3	28 56.62	6 33 23.68	11.49

Registros de las señales luminosas cambiadas entre el Observatorio de Paso del Norte y el establecido cerca del monumento inicial—Continuación.

Fechas.	Registro de Paso del Norte.			Registro del Observatorio en el monumento inicial.			Diferencias.
	Tiempo del cronómetro.	Δt .	Tiempo Medio.	Tiempo del cronómetro.	Δt .	Tiempo Medio.	
1891.	<i>h. m. s.</i>	<i>s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>s.</i>
Diciembre 10...	6 35 54.8	10.23	6 35 44.57	7 4 29.6	28 56.62	6 35 32.98	11.59
" 10....	6 38 55.1	10.22	6 38 44.88	7 7 29.6	28 56.62	6 38 32.98	11 90
" 10....	6 40 55.8	10.22	6 40 45.58	.....	28 56.62	.....	.....
" 10 ...	6 43 37.2	10.22	6 43 26.98	7 12 12.0	28 56.62	6 43 15.38	11.60
" 10....	6 46 8 3	10.22	6 45 58.08	7 14 43.2	28 56.62	6 45 46.58	11 50
" 10 ...	6 48 51.3	10.22	6 48 41.08	7 17 26.0	28 56.62	6 48 29.38	11 70
" 10....	6 50 13.2	10.22	6 50 2.98	.....	28 56.62	.....	.....
" 10....	6 53 12.9	10.22	6 53 2.68	.....	28 56.62	.....	.....
" 10....	7 0 11.8	10.22	7 0 1.58	7 28 47.2	—28 56.63	6 59 50.57	11.01
" 10....	7 3 46.9	10.22	7 3 36.68	7 32 23.0	28 56.63	7 3 26.37	10.31
" 10....	7 5 15.2	10.22	7 5 4.98	7 33 50.7	28 56.63	7 4 54.07	10.91
" 10....	7 7 46.5	10.22	7 7 36.28	7 36 21.6	28 56.63	7 7 24.97	11 31
" 10....	7 10 16.3	10.22	7 10 6.08	7 38 50.8	28 56.63	7 9 53.17	12.91
" 10....	7 13 0.7	10.22	7 12 50.48	7 41 35.1	28 56.63	7 12 38.47	12.01
" 10....	7 15 19.3	10.22	7 15 9.08	7 43 54.0	28 56.63	7 14 57.37	11.71
" 10....	7 17 52.4	10.22	7 17 42.18	7 46 27.0	28 56.63	7 17 30.37	11.81
" 10....	7 20 20.8	10.21	7 20 10.59	7 48 55.2	28 56.63	7 19 58.57	12.02
" 10....	7 23 18.7	10.21	7 23 8.49	7 51 53.0	28 56.63	7 22 56.37	12.12
" 14....	5 0 59.3	—7.92	5 51 51.38	.....	—29 3.65	.....	.....
" 14....	6 2 59.1	7.92	6 2 51.18	6 31 43.1	29 3.65	6 2 39.45	11.73
" 14....	6 5 2.4	7.92	6 4 54.48	6 33 47.0	29 3.65	6 4 43.35	11.13
" 14....	6 7 24.3	7.91	6 7 14.39	6 36 8.0	29 3.65	6 7 4.35	10.04
" 14....	6 9 59.2	7.91	6 9 51.29	6 38 43.3	29 3.65	6 9 39.65	11.64
" 14....	6 12 54.6	7.91	6 12 46.69	6 41 38.0	29 3.65	6 12 34.35	12.34
" 14....	.....	.....	.....	6 43 52.2	29 3.65	6 14 48.55	.....
" 14....	6 17 31.7	7.91	6 17 23.79	6 46 15.9	29 3.65	6 17 12.25	11.54
" 14....	6 20 3.5	7.90	6 20 27.60	6 48 50.0	29 3.65	6 19 46.35	11.25
" 14....	6 22 34.6	7.90	6 22 26.70	.....	29 3.65	.....	.....
" 14....	6 28 6.3	7.90	6 27 58.40	6 56 50.6	—29 3.67	6 27 46.93	11.47
" 14....	6 30 30.6	7.90	6 30 22.70	6 59 14.9	29 3.67	6 30 11.23	11.47
" 14....	6 33 1.3	7.90	6 32 53.40	7 1 45.8	29 3.67	6 32 42.13	11.27
" 14....	6 35 31.2	7.90	6 35 23.30	7 4 15.8	29 3.67	6 35 12.13	11.17
" 14....	6 38 0.6	7.90	6 37 52.70	7 6 44.7	29 3.67	6 37 41.03	11.67
" 14....	6 40 33.4	7.90	6 40 25.50	7 9 17.2	29 3.67	6 40 13.53	11.97
" 14....	6 43 0.9	7.90	6 42 53.00	7 11 45.6	29 3.67	6 42 41.93	11.07
" 14....	6 45 34.6	7.89	6 45 26.71	7 14 17.9	29 3.67	6 45 14.23	12.48
" 14....	6 48 5.2	7.89	6 47 57.31	7 16 49.7	29 3.67	6 47 46.03	11.28
" 14....	6 50 37.6	7.89	6 50 29.71	7 19 20.8	29 3.67	6 50 17.13	12.78
" 14....	6 55 34.5	7.89	6 55 26.61	7 24 18.7	—29 3.70	6 55 15.00	11.61
" 14....	6 58 10.9	7.89	6 58 3.01	7 26 55.0	29 3.70	6 57 51.30	11.71
" 14 ...	7 0 37.2	7.89	7 0 29.31	7 29 21.2	29 3.70	7 0 17.50	11.81

Registros de las señales luminosas cambiadas entre el Observatorio de Paso del Norte y el establecido cerca del monumento inicial—Continuación.

Fechas.	Registro de Paso del Norte.			Registro del Observatorio en el monumento inicial.			Diferencias.
	Tiempo del cronómetro.	Δt .	Tiempo medio.	Tiempo del cronómetro.	Δt .	Tiempo medio.	
1891.	<i>h. m. s.</i>	<i>s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>s.</i>
Diciembre 14....	7 3 11.2	7.89	7 3 3.31	7 31 56.0	29 3.70	7 2 52.30	11.01
" 14..	7 5 38.5	7.88	7 5 30.62	7 34 22.9	29 3.70	7 5 19.20	11.42
" 14....	7 8 10.3	7.88	7 8 2.42	7 36 54.9	29 3.70	7 7 51.20	11.22
" 14....	7 10 38.4	7.88	7 10 30.52	7 39 23.0	29 3.70	7 10 19.30	11.22
" 14....	7 13 10.0	7.88	7 13 2.12	7 41 54.0	29 3.70	7 12 50.30	11.82
" 14....	7 15 40.8	7.88	7 15 32.92	7 44 25.2	29 3.70	7 15 21.50	11.42
" 14....	7 18 8.9	7.88	7 18 0.02	7 46 53.1	29 3.70	7 17 49.40	10.62
" 15....	6 1 22.4	-7.17	6 1 15.23	6 30 8.3	-29 4.81	6 1 3.49	11.74
" 15....	6 3 52.7	7.17	6 3 45.53	6 32 39.1	29 4.81	6 3 34.29	11.24
" 15....	6 8 52.2	7.17	6 8 45.03	6 37 39.0	29 4.81	6 8 34.19	10.84
" 15....	6 11 25.3	7.16	6 11 18.14	6 40 12.0	29 4.81	6 11 7.19	10.95
" 15....	6 13 56.7	7.16	6 13 49.54	6 42 43.1	29 4.81	6 13 38.29	11.25
" 15....	6 16 25.5	7.16	6 16 18.34	6 45 12.6	29 4.81	6 16 7.79	10.55
" 15....	6 18 50.6	7.16	6 18 43.44	6 47 37.0	29 4.81	6 18 32.19	11.25
" 15....	6 21 26.2	7.16	6 21 19.04	6 50 12.8	29 4.81	6 21 7.99	11.05
" 15....	6 23 56.7	7.16	6 23 49.54	6 52 43.0	29 4.81	6 23 38.19	11.35
" 15....	6 29 1.0	7.16	6 28 53.84	6 57 47.7	-29 4.83	6 28 42.87	10.97
" 15....	6 31 30.4	7.15	6 31 23.25	7 0 17.0	29 4.83	6 31 12.17	11.08
" 15....	6 34 1.3	7.15	6 33 54.15	7 2 47.9	29 4.83	6 33 43.07	11.08
" 15....	6 36 32.2	7.15	6 36 25.05	7 5 18.6	29 4.83	6 36 13.77	11.28
" 15....	6 39 42.2	7.15	6 38 57.05	7 7 50.4	29 4.83	6 38 45.57	11.48
" 15....	6 41 33.8	7.15	6 41 26.65	7 10 20.1	29 4.83	6 41 15.27	11.38
" 15....	6 44 6.9	7.15	6 43 59.75	7 12 53.2	29 4.83	6 43 48.37	11.38
" 15....	6 46 33.3	7.15	6 46 26.15	7 15 19.7	29 4.83	6 46 14.87	11.28
" 15....	6 49 4.2	7.15	6 48 57.05	7 17 50.8	29 4.83	6 48 45.97	11.08
" 15....	6 51 33.4	7.14	6 51 26.26	7 20 20.0	29 4.83	6 51 15.17	11.09
" 15....	6 56 36.4	7.14	6 56 27.26	7 25 22.9	-29 4.86	6 56 18.04	11.22
" 15....	6 59 7.3	7.14	6 59 0.16	7 27 53.9	29 4.86	6 58 49.04	11.12
" 15....	7 1 37.2	7.14	7 1 30.06	7 30 23.7	29 4.86	7 1 18.84	11.22
" 15....	7 4 7.1	7.14	7 3 59.96	7 32 53.6	29 4.86	7 3 48.74	11.22
" 15....	7 6 36.2	7.14	7 6 29.06	7 35 23.0	29 4.86	7 6 18.14	10.92
" 15....	7 9 8.1	7.13	7 9 0.97	7 37 54.7	29 4.86	7 8 49.84	11.13
" 15....	7 11 38.0	7.13	7 11 30.87	7 40 24.6	29 4.86	7 11 19.74	11.13
" 15....	7 14 8.8	7.13	7 14 1.67	7 42 55.2	29 4.86	7 13 50.34	11.33
" 15....	7 16 38.0	7.13	7 16 30.87	7 45 24.6	29 4.86	7 16 19.74	11.13
" 15....	7 19 8.6	7.13	7 19 1.47	7 47 55.2	29 4.86	7 18 50.34	11.13



CAMPAMENTO NÚMERO 1 DE LA SECCIÓN AMERICANA, EN EL RÍO GRANDE.

Resumen y discusión.

Resultados del día 10.			Resultados del día 14.			Resultados del día 15.		
1	d	d ²	1	d	d ²	1	d	d ²
(10.17)	.....	.....	11.73	0.28	0.0784	11.74	0.57	0.3249
11.77	0.08	0.0064	11.13	.32	.1024	11.24	. 7	. 49
11.78	. 9	. 81	(10.04)	.....	.....	10.84	.33	.1089
(10.38)	.....	.....	11.64	.19	. 361	10.95	.22	. 484
11.68	. 1	. 1	(12.34)	.....	.....	11.25	. 8	. 64
12.78	1.09	1.1881	11.54	. 9	. 81	10.55	.62	.3844
11.48	.21	. 441	11.25	.20	. 400	11.25	. 8	. 64
(12.99)	.....	.....	11.47	. 2	. 4	11.05	.12	. 144
11.49	.20	. 400	11.47	. 2	. 4	11.35	.18	. 324
11.59	.10	. 100	11.27	.18	. 324	10.97	.20	. 400
11.90	.21	. 441	11.17	.28	. 784	11.08	. 9	. 81
11.60	. 9	. 81	11.67	.22	. 484	11.08	. 9	. 81
11.50	.19	. 361	11.97	.52	.2704	11.28	.11	. 121
11.70	. 1	. 1	11.07	.38	.1444	11.48	.31	. 961
11.01	.68	.4624	12.48	1.03	1.0609	11.38	.21	. 441
(10.31)	.....	.....	11.28	.17	. 289	11.38	.21	. 441
10.91	.22	. 484	(12.78)	.....	.....	11.28	.11	. 121
11.31	.38	.1444	11.61	.16	. 256	11.08	. 9	. 81
(12.91)	.....	.....	11.71	.26	. 676	11.09	. 8	. 64
12.01	.32	.1024	11.81	.36	.1296	11.22	. 5	. 25
11.71	. 2	. 4	11.01	.44	.1936	11.12	. 5	. 25
11.81	.12	. 144	11.42	. 3	. 9	11.22	. 5	. 25
12.02	.33	.1089	11.22	.23	. 529	11.22	. 5	. 25
12.12	.43	.1849	11.22	.23	. 529	10.92	.25	. 625
			11.32	.37	.1369	11.13	. 4	. 16
11.69		2.4514	11.42	. 3	. 9	11.13	. 4	. 16
		= ± 0.084	10.62	.17	. 289	11.33	.16	. 256
			11.45		2.6194	11.13	. 4	. 16
					= ± 0.068	11.13	. 4	. 16
						11.17		1.3148
								= ± 0.040

Errores probables y pesos de los promedios, teniendo en cuenta los errores probables de los tiempos.

$$\text{Día 10. } \xi^2 = (0.084)^2 + (0.024)^2 + (0.043)^2 = 0.0095, \quad \frac{1}{\xi^2} = 105$$

$$\text{Día 14. } \xi^2 = (0.068)^2 + (0.030)^2 + (0.060)^2 = 0.0039, \quad \frac{1}{\xi^2} = 169$$

$$\text{Día 15. } \xi^2 = (0.040)^2 + (0.025)^2 + (0.012)^2 = 0.0024, \quad \frac{1}{\xi^2} = 417$$

$$\text{Día 10. } l = 11.69, \quad p = 105, \quad pl = 1237.45, \quad \Delta = 0.37, \quad \Delta^2 = 0.1369$$

$$\text{Día 14. } l = 11.45, \quad p = 169, \quad pl = 1935.05, \quad \Delta = 0.13, \quad \Delta^2 = .0169$$

$$\text{Día 15. } l = 11.17, \quad p = 417, \quad pl = 4657.89, \quad \Delta = 0.15, \quad \Delta^2 = .0225$$

$$[P] = 691 \quad [pl] = 7820.39 \quad [p\Delta^2] = 26.6131$$

s.

$$l = \frac{7820.39}{691} = 11.317 \pm 0.092$$

$$\text{Ecuación de los contadores de cronómetro} \dots\dots\dots = - 0.24$$

$$\text{Ecuación de los observadores} \dots\dots\dots = - 0.07$$

$$\text{Diferencias de longitud del Observatorio de El Paso} \dots\dots\dots s. \\ \text{al Observatorio en el monumento inicial} \dots\dots\dots 11.007$$

Cambio de señales telegráficas entre los Observatorios de El Paso, Tacubaya y México.

Fecha.	Registro de Paso del Norte.		Registro de Tacubaya.	Registro de México.	Diferencia con Tacubaya.	Diferencia con México.	Promedio, reduciendo México á Tacubaya.
	Tiempo medio.	Tiempo sidéreo.					
1891.	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>m. s.</i>
Diciembre 15.....	7 56 9.19	1 34 2.68	2 3 11.91	2 3 27.14	29 9.23	29 24.46	29 9.245
" 15.....			2 3 22.00	2 3 37.23			
" 15.....	7 56 29.09	1 34 22.63	2 3 32.01	2 3 47.19	9.48	24.56	9.420
" 15.....	7 56 39.09	1 34 32.66	2 3 42.01	2 3 57.22	9.38	24.56	9.370
" 15.....	7 56 49.09	1 34 42.69	2 3 52.01	2 4 7.31	9.35	24.52	9.335
" 15.....	7 56 59.09	1 34 52.71	2 4 2.14	2 4 17.18	9.43	24.72	9.475
" 15.....	7 57 8.99	1 35 2.73	2 4 11.96	2 4 27.18	9.23	24.45	9.240
" 15.....	7 57 19.09	1 35 12.86	2 4 22.01	2 4 37.21	9.15	24.35	9.150
" 15.....	7 57 29.09	1 35 22.80	2 4 32.09	2 4 47.28	9.29	24.48	9.285
" 15.....	7 57 38.99	1 35 32.73	2 4 42.00	2 4 57.18	9.27	24.45	9.260
" 15.....	8 0 5.29	1 37 59.43	2 7 8.66	2 7 23.95	29 9.23	29 24.52	29 9.275
" 15.....	8 0 15.19	1 38 9.36	2 7 18.73	2 7 33.98	9.37	24.62	9.395
" 15.....	8 0 25.29	1 38 19.49	2 7 28.82	2 7 43.98	9.33	24.49	9.310
" 15.....	8 0 35.39	1 38 29.61	2 7 38.81	2 7 53.99	9.20	24.38	9.190
" 15.....	8 0 45.29	1 38 39.54	2 7 48.89	2 8 4.15	9.35	24.61	9.380
" 15.....	8 0 55.39	1 38 49.67	2 7 58.86	2 8 14.13	9.19	24.46	9.325
" 15.....	8 1 5.29	1 38 59.59	2 8 8.87	2 8 24.15	9.28	24.56	9.320
" 15.....	8 1 15.39	1 39 9.72	2 8 18.91	2 8 34.17	9.19	24.45	9.220
" 15.....	8 1 25.29	1 39 19.65	2 8 28.98	2 8 44.23	9.33	24.58	9.355
" 15.....	8 1 35.29	1 39 29.68	2 8 39.04	2 8 54.26	9.36	24.58	9.370
" 15.....	8 3 48.89	1 41 43.64	2 10 52.90	2 11 8.17	29 9.26	29 24.53	29 9.295
" 15.....	8 3 58.99	1 41 53.77	2 11 2.99	2 11 18.29	9.22	24.52	9.270
" 15.....	8 4 8.89	1 42 3.82	2 11 12.91	2 11 28.21	9.09	24.39	9.140
" 15.....	8 4 18.89	1 42 13.90	2 11 22.91	2 11 38.17	9.01	24.27	9.040
" 15.....	8 4 28.89	1 42 23.75	2 11 33.11	2 11 48.35	9.36	24.60	9.380
" 15.....	8 4 38.89	1 42 33.78	2 11 43.07	2 11 58.34	9.29	24.56	9.325
" 15.....	8 4 48.79	1 42 43.70	2 11 53.10	2 12 8.38	9.40	24.68	9.440
" 15.....	8 4 58.89	1 42 53.83	2 12 3.13	2 12 18.42	9.30	24.59	9.345
" 15.....	8 5 8.99	1 43 3.96	2 12 13.09	2 12 28.34	9.13	24.38	9.155
" 15.....	8 5 18.89	1 43 13.88	2 12 23.17	2 12 38.43	9.29	24.55	9.320
" 15.....	8 7 52.29	1 45 47.70	2 14 56.98	2 15 12.24	29 9.28	29 24.54	29 9.310
" 15.....	8 8 2.19	1 45 57.63	2 15 6.94	2 15 22.28	9.31	24.65	9.380
" 15.....	8 8 12.39	1 46 7.86	2 15 17.01	2 15 32.32	9.15	24.46	9.205
" 15.....	8 8 22.29	1 46 17.78	2 15 26.99	2 15 42.29	9.21	24.51	9.260
" 15.....	8 8 32.29	1 46 27.81	2 15 37.06	2 15 52.34	9.25	24.53	9.290
" 15.....	8 8 42.19	1 46 37.63	2 15 47.05	2 16 2.36	9.42	24.73	9.475
" 15.....	8 8 52.39	1 46 47.86	2 15 57.11	2 16 12.39	9.25	24.53	9.290
" 15.....	8 9 2.19	1 46 57.79	2 16 7.06	2 16 22.34	9.27	24.55	9.310
" 15.....	8 9 12.09	1 47 7.72	2 16 17.01	2 16 32.30	9.29	24.58	9.335
" 15.....	8 9 22.09	1 47 17.75	2 16 27.00	2 16 42.29	9.25	24.54	9.295
" 15.....	8 10 45.20	1 48 41.08	2 17 50.61	2 18 5.86	29 9.53	29 24.78	29 9.555
" 15.....	8 10 35.40	1 48 51.31	2 18 0.67	2 18 15.92	9.36	24.61	9.385
" 15.....	8 11 5.70	1 49 1.64	2 18 11.11	2 18 26.40	9.47	24.76	9.520

Cambio de señales telegráficas entre los Observatorios de El Paso, Tacubaya y México—Continuación.

Fecha.	Registro de Paso del Norte.		Registro de Tacubaya.	Registro de México.	Diferencia con Tacubaya.	Diferencia con México.	Promedio, reduciendo México a Tacubaya.
	Tiempo medio.	Tiempo sidéreo.					
1891.	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>m. s.</i>
Diciembre 15.....	8 11 15.40	1 49 11.36	2 18 20.68	2 18 35.91	29 9.32	29 24.55	29 9.335
" 15.....	8 11 25.50	1 49 21.49	2 18 30.73	2 18 45.96	9.22	24.47	9.245
" 15.....	8 11 35.40	1 49 31.42	2 18 40.76	2 18 55.96	9.32	24.54	9.330
" 15.....	8 11 45.50	1 49 41.54	2 18 50.79	2 19 5.97	9.25	24.43	9.240
" 15.....	8 11 55.40	1 49 51.47	2 19 0.77	2 19 16.01	29 9.30	29 24.54	29 9.320
" 15.....	8 12 5.30	1 50 1.40	2 19 10.81	2 19 26.01	9.41	24.61	9.410
" 15.....	8 12 15.50	1 50 11.63	2 19 20.91	2 19 36.21	9.28	24.58	9.330
" 15.....	8 13 42.90	1 51 39.27	2 20 48.61	2 21 3.81	29 9.34	29 24.54	29 9.340
" 15.....	8 13 52.90	1 51 49.30	2 20 58.63	2 21 13.90	9.33	24.60	9.365
" 15.....	8 14 2.90	1 51 59.33	2 21 8.62	2 21 23.89	9.29	24.56	9.325
" 15.....	8 14 12.90	1 52 9.36	2 21 18.69	2 21 33.96	9.33	24.63	9.380
" 15.....	8 14 22.90	1 52 19.38	2 21 28.76	2 21 43.98	9.38	24.60	9.330
" 15.....	8 14 32.90	1 52 29.41	2 21 38.81	2 21 53.95	9.40	24.54	9.370
" 15.....	8 14 42.90	1 52 39.44	2 21 48.76	2 22 3.95	9.32	24.51	9.315
" 15.....	8 14 52.90	1 52 49.46	2 21 58.86	2 22 14.15	9.40	24.69	9.445
" 15.....	8 15 2.90	1 52 59.49	2 22 8.80	2 22 24.10	9.31	24.61	9.360
" 15.....	8 15 12.90	1 53 9.52	2 22 18.95	2 22 34.20	9.43	24.68	9.445
" 17.....	7 59 56.31	1 45 43.54	2 14 52.07	2 15 7.07	29 8.53	29 23.53	29 8.43
" 17.....	8 0 6.41	1 45 53.67	2 15 2.03	2 15 17.07	8.36	23.40	8.26
" 17.....	8 0 16.21	1 46 3.50	2 15 11.97	2 15 27.01	8.47	23.51	8.39
" 17.....	8 0 26.21	1 46 13.52	2 15 22.02	2 15 37.06	8.50	23.54	8.42
" 17.....	8 0 36.21	1 46 23.54	2 15 32.02	2 15 47.01	8.48	23.47	8.37
" 17.....	8 0 46.11	1 46 33.48	2 15 42.12	2 15 57.14	8.64	23.66	8.55
" 17.....	8 0 56.11	1 46 43.51	2 15 52.10	2 16 7.12	8.49	23.61	8.45
" 17.....	8 1 6.21	1 46 53.63	2 16 2.07	2 16 17.12	9.44	23.49	8.86
" 17.....	8 1 15.61	1 47 3.06	2 16 12.02	2 16 27.06	8.96	24.00	8.88
" 17.....	8 1 25.61	1 47 13.09	2 16 22.12	2 16 37.17	9.03	24.08	8.95
" 17.....	8 2 54.51	1 48 42.23	2 17 50.82	2 18 5.82	29 8.59	29 23.59	29 8.49
" 17.....	8 3 4.41	1 48 52.16	2 18 0.87	2 18 15.94	8.71	23.78	8.65
" 17.....	8 3 14.61	1 49 2.38	2 18 10.93	2 18 26.02	8.55	23.64	8.49
" 17.....	8 3 24.41	1 49 2.38	2 18 20.92	2 18 35.97	8.71	23.76	8.64
" 17.....	8 3 34.31	1 49 22.15	2 18 30.92	2 18 45.95	8.77	23.80	8.68
" 17.....	8 3 44.61	1 49 32.47	2 18 40.94	2 18 55.98	8.47	23.51	8.39
" 17.....	8 3 54.41	1 49 42.30	2 18 50.91	2 19 5.98	8.61	23.68	8.55
" 17.....	8 4 4.61	1 49 52.52	2 19 1.01	2 19 16.11	8.49	23.59	8.44
" 17.....	8 4 14.51	1 50 2.65	2 19 11.07	2 19 26.14	8.62	23.69	8.55
" 17.....	8 4 24.41	1 50 12.38	2 19 21.13	2 19 36.15	8.75	23.77	8.66
" 17.....	8 5 34.22	1 51 22.48	2 20 31.10	2 20 45.15	29 8.62	29 23.67	29 8.55
" 17.....	8 5 44.42	1 51 32.62	2 20 41.32	2 20 56.34	8.70	23.72	8.61
" 17.....	8 5 54.02	1 51 42.25	2 20 51.19	2 21 6.13	8.94	23.88	8.81
" 17.....	8 6 4.22	1 51 52.46	2 21 1.12	2 21 16.16	8.66	23.70	8.58
" 17.....	8 6 14.32	1 52 2.59	2 21 11.15	2 21 26.12	8.56	23.53	8.45
" 17.....	8 6 24.22	1 52 12.52	2 21 21.20	2 21 36.14	8.68	23.62	8.55
" 17.....	8 6 34.32	1 52 22.64	2 21 31.22	2 21 46.27	8.58	23.63	8.51
" 17.....	8 6 44.12	1 52 32.47	2 21 41.37	2 21 56.49	8.90	24.02	8.86

Cambio de señales telegráficas entre los Observatorios de El Paso, Tacubaya y México—Continuación.

Fecha.	Registro de Paso del Norte.		Registro de Tacubaya.	Registro de México.	Diferencia con Tacubaya.	Diferencia con México.	Promedio, reduciendo México a Tacubaya.
	Tiempo medio.	Tiempo sidéreo.					
1891.	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>m. s.</i>
Diciembre 17.....	8 6 54.12	1 52 42.50	2 21 51.25	2 22 6.20	29 8.75	29 23.70	29 8.63
" 17.....	8 7 4.32	1 52 52.73	2 22 1.38	2 22 16.45	8.65	23.72	8.58
" 17.....	8 8 24.62	1 54 13.24	2 23 22.27	2 23 37.31	29 9.03	29 24.07	29 8.95
" 17.....	8 8 34.52	1 54 23.17	2 23 32.09	2 23 47.06	8.92	23.89	8.81
" 17.....	8 8 44.82	1 54 33.50	2 23 42.00	2 23 57.01	8.50	23.51	8.41
" 17.....	8 8 54.72	1 54 43.42	2 23 52.09	2 24 7.14	8.67	23.69	8.58
" 17.....	8 9 4.72	1 54 53.45	2 24 2.06	2	29 8.61	.....	29 8.61
" 17.....	8 9 14.82	1 55 3.58	2 24 11.97	2	8.39	.....	8.39
" 17.....	8 9 24.82	1 55 13.60	2 24 22.02	2	8.42	.....	8.42
" 17.....	8 9 34.72	1 55 23.55	2 24 32.02	2	8.47	.....	8.47
" 17.....	8 9 44.82	1 55 33.66	2 24 42.06	2	8.40	.....	8.40
" 17.....	8 9 54.62	1 55 43.48	2 24 52.00	2	8.52	.....	8.52
" 17.....	8 11 19.42	1 57 8.52	2 26 17.29	2 26 32.32	29 8.77	29 23.80	29 8.68
" 17.....	8 11 29.32	1 57 18.45	2 26 27.37	2 26 42.41	8.92	23.96	8.84
" 17.....	8 11 39.32	1 57 28.47	2 26 37.38	2 26 52.38	8.91	23.91	8.81
" 17.....	8 11 49.42	1 57 38.60	2 26 47.36	2 27 2.40	8.76	23.80	8.68
" 17.....	8 11 59.32	1 57 48.53	2 26 57.27	2 27 12.33	8.74	23.80	8.67
" 17.....	8 12 9.42	1 57 58.66	2 27 7.37	2 27 22.43	8.71	23.77	8.64
" 17.....	8 12 19.52	1 58 8.78	2 27 17.54	2 27 32.56	8.76	23.78	8.67
" 17.....	8 12 30.02	1 58 19.31	2 27 28.01	2 27 43.03	8.70	23.72	8.61
" 17.....	8 12 39.92	1 58 29.25	2 27 37.97	2 27 53.00	8.72	23.75	8.64
" 17.....	8 12 49.52	1 58 38.86	2 27 47.57	2 28 2.59	8.71	23.73	8.62
" 17.....	8 14 25.23	2 0 14.84	2 29 23.57	2 29 38.55	29 8.73	29 23.71	29 8.62
" 17.....	8 14 35.23	2 0 24.87	2 29 33.68	2 29 48.66	8.81	23.79	8.70
" 17.....	8 14 45.23	2 0 34.89	2 29 43.74	2 29 58.52	8.85	23.63	8.64
" 17.....	8 14 55.23	2 0 44.92	2 29 53.82	2 30 8.79	8.90	23.87	8.78
" 17.....	8 15 5.23	2 0 54.95	2 29 63.83	2 30 18.80	8.88	23.85	8.76
" 17.....	8 15 15.23	2 1 4.97	2 30 13.77	2 30 28.80	8.80	23.83	8.72
" 17.....	8 15 25.23	2 1 15.00	2 30 23.77	2 30 38.72	8.77	23.72	8.65
" 17.....	8 15 35.23	2 1 25.03	2 30 33.70	2 30 48.70	8.67	23.67	8.57
" 17.....	8 15 45.23	2 1 35.06	2 30 44.00	2 30 59.00	8.94	23.94	8.84
" 17.....	8 15 55.23	2 1 45.08	2 30 53.94	2 31 8.96	8.86	23.88	8.77

Resumen y discusión de las señales telegráficas.

Resultados del día 15.			Resultados del día 17.			Resultados del día 15.			Resultados del día 17.		
<i>l</i>	Δ	Δ^2	<i>l</i>	Δ	Δ^2	<i>l</i>	Δ	Δ^2	<i>l</i>	Δ	Δ^2
29 9.25	0.07	0.0049	29 8.43	0.18	0.0324	29 9.26	0.06	0. 36	29 8.41	0.20	0. 400
9.42	.10	.0100	8.26	.35	.1225	9.29	.03	. 9	8.58	. 3	. 9
9.37	.05	.0025	8.39	.22	. 484	9.47	.15	. 225	8.61	. 0	. 0
9.33	.01	.0001	8.42	.19	. 361	9.29	.03	. 9	8.39	.22	. 484
9.48	.16	.0256	8.37	.24	. 576	9.31	.01	. 1	8.42	.19	. 361
9.24	.08	. 64	8.55	. 6	. 36	9.34	.02	. 4	8.47	.14	. 196
9.15	.17	. 289	8.45	.16	. 256	9.29	.03	. 9	8.40	.21	. 441
9.28	.04	. 16	8.86	.25	. 625	9.56	.24	. 576	8.52	. 9	. 81
9.26	.06	. 36	8.88	.27	. 729	9.38	.06	. 36	8.68	. 7	. 49
9.28	.04	. 16	8.95	.34	.1156	9.52	.20	. 400	8.84	.23	. 529
9.39	.07	. 49	8.49	.12	. 144	9.34	.02	. 4	8.81	.20	. 400
9.31	.01	. 1	8.65	. 4	. 16	9.25	.07	. 49	8.68	. 7	. 49
9.19	.13	. 169	8.49	.12	. 144	9.33	.01	. 1	8.67	. 6	. 36
9.38	.06	. 36	8.64	. 3	. 9	9.24	.08	. 64	8.64	. 3	. 9
9.23	.09	. 81	8.68	. 7	. 49	9.32	.00	. 00	8.67	. 6	. 36
9.32	.00	. 00	8.39	.22	. 484	9.41	.09	. 81	8.61	. 0	. 0
9.22	.10	. 100	8.55	. 6	. 36	9.33	.01	. 1	8.64	. 3	. 9
9.35	.03	. 9	8.44	.17	. 289	9.34	.02	. 4	8.62	. 1	. 1
9.37	.05	. 25	8.55	. 6	. 36	9.37	.05	. 25	8.62	. 1	. 1
9.30	.02	. 4	8.66	. 5	. 25	9.32	.00	. 0	8.70	. 9	. 81
9.27	.05	. 25	8.55	. 6	. 36	9.38	.06	. 36	8.64	. 3	. 9
9.14	.18	. 324	8.61	. 0	. 0	9.39	.07	. 49	8.78	.17	. 289
9.04	.28	. 784	8.81	.20	. 400	9.37	.05	. 25	8.76	.15	. 225
9.38	.06	. 36	8.58	. 3	. 9	9.32	.00	. 0	8.72	.11	. 121
9.32	.00	. 00	8.45	.16	. 256	9.44	.12	.144	8.65	. 4	. 16
9.44	.12	. 144	8.55	. 6	. 36	9.36	.04	. 16	8.57	. 4	. 16
9.35	.03	. 9	8.51	.10	. 100	9.46	.12	.144	8.84	.23	. 529
9.15	.17	. 289	8.86	.25	. 625				8.77	.16	. 256
9.32	.00	. 0	8.63	. 2	. 4	<i>m. s.</i>		<i>s.</i>			
9.31	.01	. 1	8.58	. 3	. 9	29 9.32		$\pm 0. 012$	<i>m. s.</i>		<i>s.</i>
9.38	.06	. 36	8.95	.34	.1156				29 8.61		$= \pm 0. 020$
9.21	.11	. 121	8.81	.20	. 400						

Resumen y discusión de las señales telegráficas.—Continuación.

Día 15.	Día 17.
ε del promedio..... 0.012	ε del promedio..... 0.020
ε del tiempo en el Paso..... 0.025	ε del tiempo en el Paso..... 0.010
ε del tiempo en Tacubaya... 0.007	ε del tiempo en Tacubaya... 0.020
ε del tiempo en México..... 0.029	ε del tiempo en México..... 0.021
ε^2 0.000144	ε^2 0.000400
ε^2 625	ε^2 100
ε^2 49	ε^2 400
ε^2 841	ε^2 441
0.001659	0.001341
$E = \pm 00.041$	$E = \pm 0.037$
Peso 602 6 1	Peso = 745 6 1.23

$$9.32 \times 1 = 9.32$$

$$8.61 \times 1.23 = 10.59$$

$$\Sigma \quad 2.23 \quad 19.91$$

Diferencia de longitud entre el observatorio de Paso del Norte y Tacubaya^{m.} 29 8.94

	<i>h.</i>	<i>m.</i>	<i>s.</i>
Longitud de Tacubaya al Oeste de Greenwich.....	6	36	46.54
Diferencia entre El Paso y Tacubaya.....	29		8.94
Reducción á la torre de la Parroquia.....			0.50

Longitud de la Parroquia de Paso del Norte al Oeste de Greenwich..... 7 5 55.98 106° 28 59.70'

Longitud de Tacubaya al Oeste de Greenwich.....	6	36	46.54
Diferencia entre el Paso y Tacubaya.....	29		8.94
Diferencia entre el Observatorio del monumento y El Paso			11.01
Reducción al centro del monumento.....			4

Longitud del Monumento No. 1 al Oeste de Greenwich.....^{*h. m. s.*} 7 6 .53 106° 31 37.95'

Observaciones astronómicas hechas cerca del Monumento N^o 1, en la orilla derecha del Río Bravo.

Distancias cenitales, para tiempo.

Instrumentos.

Altazimut de 12'
Cronómetro de tiempo medio No. 756.

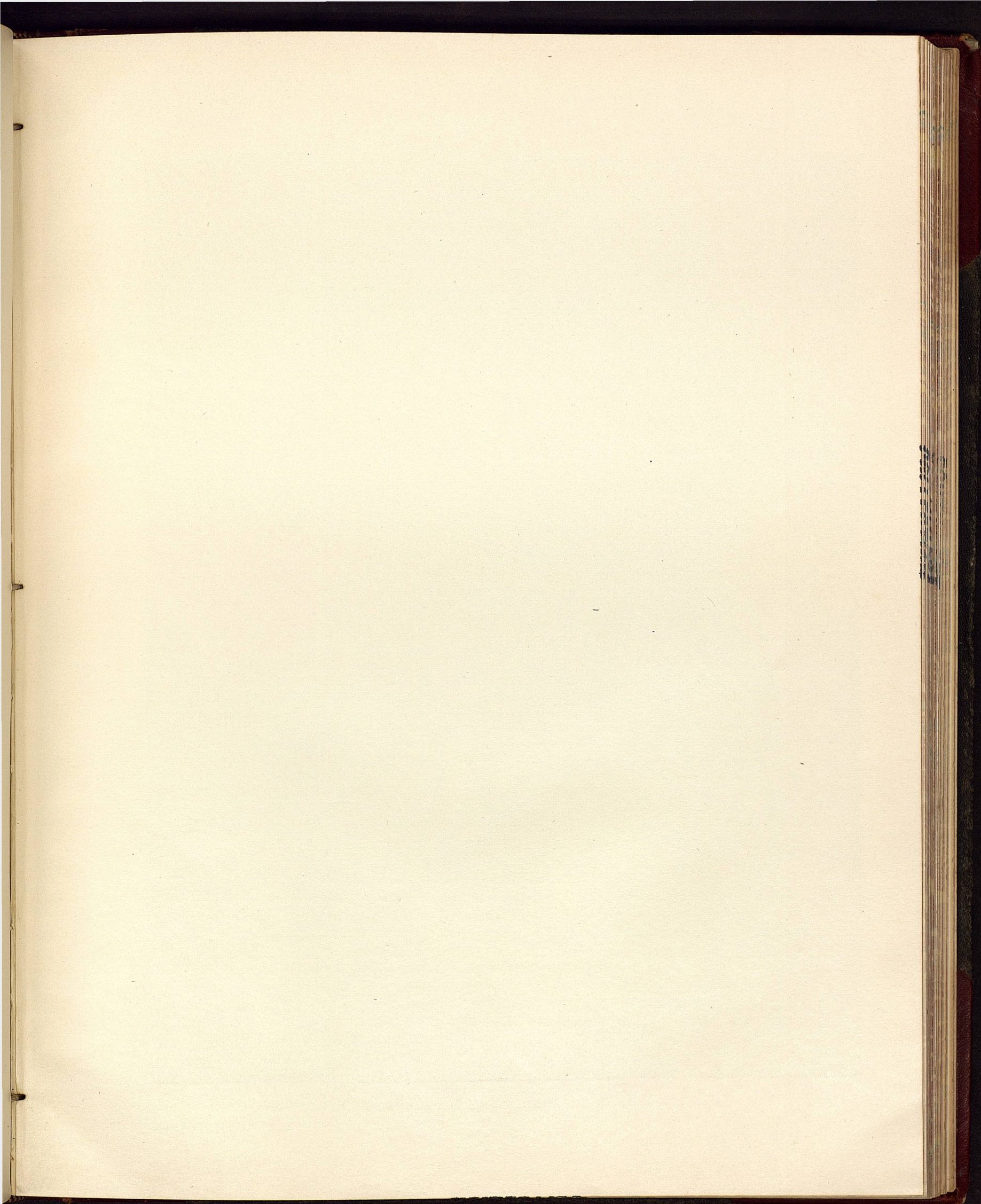
Personal.

Felipe Valle, Observador.
Agustín Aragón, Contador.

Fechas.	Estrellas.	Posición directa.			Posición inversa.			Barómetro y termómetro.	Δ t.
		Tiempo.	Círculo.	Nivel.	Tiempo.	Círculo.	Nivel.		
1891.		<i>h. m. s.</i>	<i>° ' "</i>		<i>h. m. s.</i>	<i>° ' "</i>		668.78	<i>m. s.</i>
Diciembre 9...	α Arietis <i>E</i>	6 16 19.77	320 5 24.60	73.05	6 19 32.80	239 37 4.38	79.98	= 6.0 = 3.8	28 55.69
" 9...	α Arietis <i>E</i>	6 22 30.60	240 14 58.30	79.45	6 24 55.03	318 15 44.31	79.50	668.78 = 6.0 = 3.8	28 56.14
" 9...	γ Cygni <i>O</i>	6 43 4.53	318 20 31.13	69.85	6 46 14.53	240 4 29.19	84.05	668.78 = 6.1 = 3.1	28 56.16
" 9...	γ Cygni <i>O</i>	6 48 57.93	239 33 8.73	83.20	6 51 41.73	319 59 41.47	72.15	669.1 3.9 4.1	28 56.01
" 9...	β Tauri <i>E</i>	9 18 52.63	321 27 39.06	71.35	9 21 40.97	238 9 10.83	74.85	.....	28 56.23
" 9...	β Tauri <i>E</i>	9 23 31.37	238 32 25.55	75.65	9 26 46.13	319 47 53.70	67.90	669.1 3.9 4.1	28 56.01
" 9...	α Pegasi <i>O</i>	9 35 14.10	328 21 5.81	73.40	9 38 21.13	230 0 52.80	63.8	.....	28 56.36
" 9...	α Pegasi <i>O</i>	9 40 7.27	229 38 32.55	65.0	9 42 57.57	329 58 54.42	78.4	.....	28 56.36
					8 2 54				28 56.12 $\pm$ 0.046
" 10...	α Aquilae <i>O</i>	6 11 8.87	330 8 26.51	74.1	6 14 14.30	228 14 57.40	58.15	664.4 10.6 10.1	28 56.51
" 10...	α Aquilae <i>O</i>	6 16 15.33	227 50 8.21	59.05	6 19 8.70	331 46 54.07	75.85	.....	56.25
" 10...	α Tauri <i>E</i>	9 46 54.23	309 31 18.15	63.4	9 50 43.33	250 14 21.47	77.35	664.4 10.6 11.0	56.90
" 10...	α Tauri <i>E</i>	9 52 47.80	250 38 12.34	76.95	9 55 45.20	307 49 18.45	64.45	.....	56.79
" 10...	β Andro <i>O</i>	10 0 32.67	301 52 14.09	76.55	10 3 50.80	256 28 30.20	63.70	.....	56.38
" 10...	β Andro <i>O</i>	10 5 52.53	256 3 32.50	62.2	10 8 57.50	303 35 48.13	76.90	.....	56.69
" 10...	β Tauri <i>E</i>	9 11 22.83	322 12 51.99	67.75	9 14 48.00	237 31 43.32	78.90	.....	28 56.54
								664.5 11.2	
" 10...	β Tauri <i>E</i>	9 17 12.13	238 2 2.87	82.2	9 19 40.77	320 28 4.30	6.10	11.0	56.47
" 10...	α Pegasi <i>O</i>	9 23 28.13	327 45 11.10	77.05	9 31 4.57	230 43 16.56	63.05	.....	56.77
" 10...	α Pegasi <i>O</i>	9 33 30.23	230 12 31.66	62.60	9 36 6.06	329 21 57.99	80.95	.....	56.80
					8 41.1				28 56.67 $\pm$ 0.043
" 14...	θ Aurigae <i>E</i>	9 42 47.40	317 31 20.45	71.55	9 46 9.07	242 10 19.40	70.20	669.00 5.4 2.7	29 3.56

Observaciones astronómicas hechas cerca del Monumento N^o 1, en la orilla derecha del Río Bravo—Continuación.

Fechas.	Estrellas.	Posición directa.			Posición inversa.			Barómetro y termómetro.	$\Delta t.$
		Tiempo.	Círculo.	Nivel.	Tiempo.	Círculo.	Nivel.		
1891.		<i>h. m. s.</i>	<i>° ' "</i>		<i>h. m. s.</i>	<i>° ' "</i>			<i>m. s.</i>
Diciembre 14...	θ Aurigae <i>E</i>	9 50 13.97	242 59 6.08	70.20	9 53 10.40	315 27 26.30	73.75	.....	3.61
" 14...	γ Pegasi <i>O</i>	10 04 8.37	324 15 7.18	66.6	10 8 6.60	233 56 40.36	77.3	.....	3.68
" 14...	γ Pegasi <i>O</i>	10 10 58.4	233 20 51.75	78.65	10 14 14.77	326 21 54.83	66.50	.....	4.01
" 14...	β Andro <i>O</i>	10 20 38.77	309 11 47.04	61.80	10 23 23.00	249 16 11.55	78.25	668.76	4.12
								5.17	
								4.2	
" 14...	β Andro <i>O</i>	10 25 20.03	248 52 19.63	78.20	10 28 31.57	310 48 27.74	67.55	.....	4.14
" 14...	μ Gemi	10 39 44.47	314 13 40.55	71.3	10 43 10.67	245 31 37.56	70.6	.....	3.56
" 14...	μ Gemi	10 45 53.30	246 5 56.49	69.45	10 48 56.23	312 16 53.49	76.27	.....	3.96
					10 16.6				29 3.83
									± 0.06
" 15...	β Pegasi <i>O</i>	8 21 56.77	246 20 6.62	76.6	8 25 18.40	313 24 16.03	69.8	674.01	29 5.04
								3.7	
								- 0.1	
" 15...	β Pegasi <i>O</i>	8 28 20.83	314 3 8.27	75.0	8 30 49.20	244 26 54.23	72.0	.....	29 4.96
" 15...	α Tauri <i>E</i>	8 36 31.53	319 47 49.27	71.8	8 39 19.37	239 48 36.38	71.0	.....	29 4.87
" 15...	α Tauri <i>E</i>	8 41 72.70	240 20 19.06	71.5	8 45 39.07	317 54 27.39	71.6	.....	4.98
" 15...	β Tauri <i>E</i>	8 50 21.80	322 31 42.15	74.25	8 53 5.17	237 4 13.82	74.25	674.14	4.90
								3.3	
								1.2	
" 15...	β Tauri <i>E</i>	8 54 59.37	237 28 15.31	74.85	8 58 11.80	320 52 44.34	76.40	.....	4.95
" 15...	α Andro <i>O</i>	9 4 45.03	251 8 23.71	77.55	9 7 11.10	308 24 15.94	70.50	.....	4.92
" 15...	α Andro <i>O</i>	9 8 53.37	308 46 1.34	69.6	9 12 25.27	249 30 23.40	77.55	.....	4.86
					8 54.5			± 0.012	29 4.92

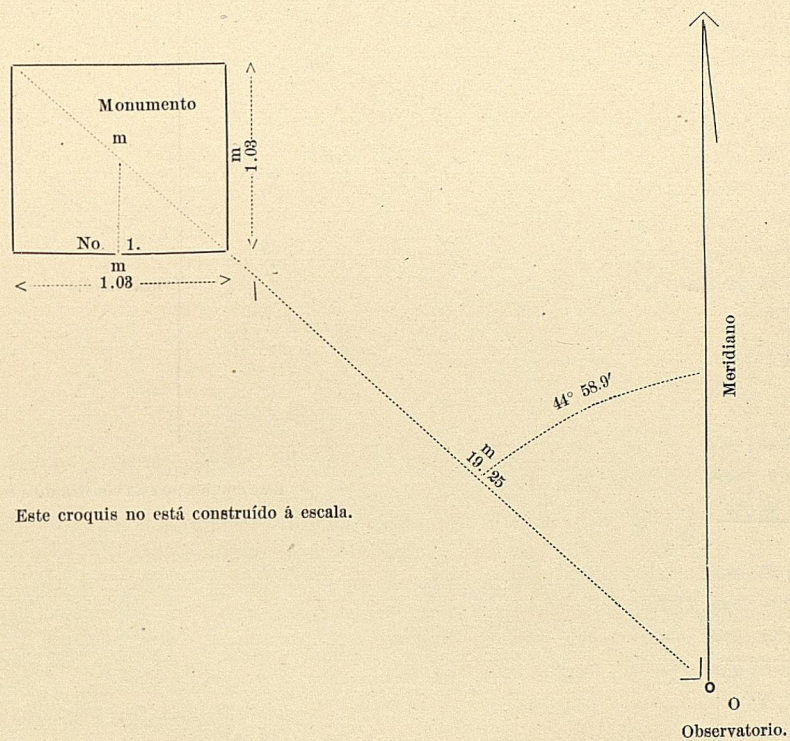




CAÑÓN DEL PAVO EN LAS INMEDIACIONES DEL MONUMENTO NÚMERO 66.

CROQUIS N° 1.

Referencia del monumento inicial al lugar donde se efectuaron las observaciones.

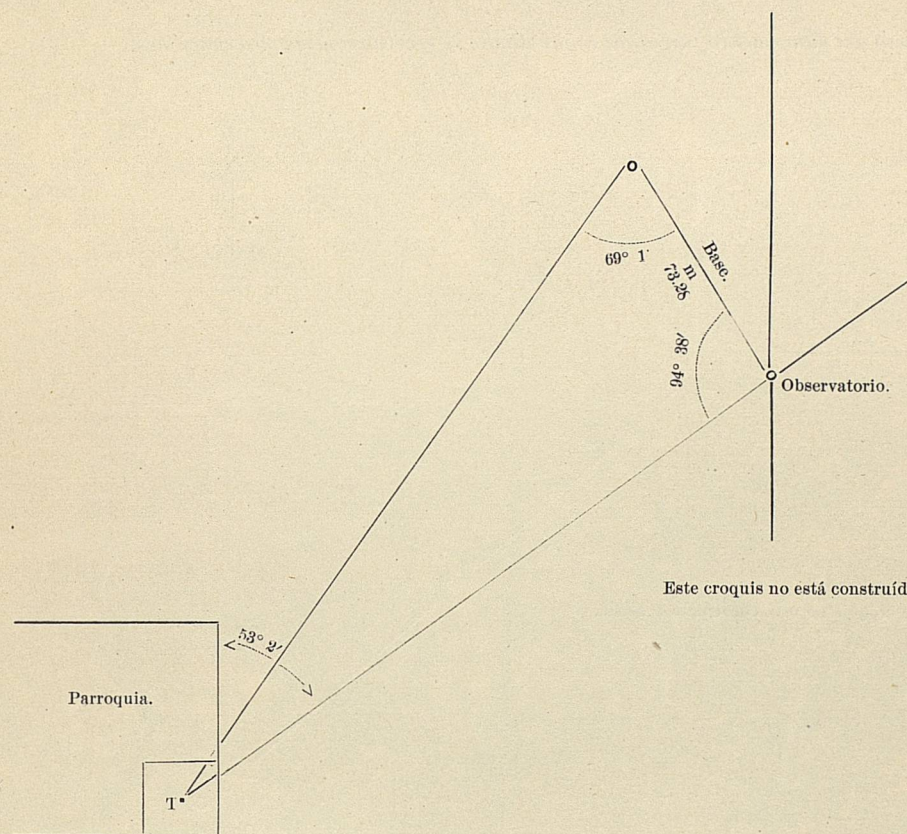


Este croquis no está construido á escala.

$$\begin{aligned} \text{Distancia Om} &= 19.25 + \frac{1.03}{2} \times \sqrt{2} = \frac{m.}{19.98} \\ \text{Proyección sobre el meridiano} &= \frac{m.}{14.13} \\ \text{Proyección sobre el paralelo} &= 14.12 \\ \text{Diferencia de longitud} &= \frac{s.}{0.036} \\ \text{Diferencia de latitud} &= 0.458 \end{aligned}$$

CROQUIS N^o 2.

Referencia de la torre de la Parroquia de Paso del Norte al Observatorio.



	<i>m.</i>	
	73.28	1.86499
sen. (180 - 69° 1' + 94° 38')		- 9.44948
sen. 69° 1'		9.97020
		2.38571

	<i>m.</i>	
Distancia T. O.		= 243.6
	<i>m.</i>	
Proyección sobre el paralelo		= 194.2
Proyección sobre el meridiano		= 146.2
	<i>s.</i>	
Diferencia de longitud.....		0.49
	<i>"</i>	
Diferencia de latitud.....		4.77

II.

NOGALES.

Observaciones de pasos meridianos.

Instrumentos.

Anteojo de pasos.
Cronómetro sidéreo interruptor.
Cronómetro de tira.

Personal.

Felipe Valle, Observador.
Carlos Curczyn, Ayudante.

Fechas.	Estrellas.	Segundos en los hilos.					Promedio.	Correcciones.				Hora crono- métrica del paso.	α		Δt
		I.	II.	III.	IV.	V.		m.	Aa.	Bb.	Cc.				
1893.	Luz al Oeste	s.	s.	s.	s.	s.	h. m. s.	s.	s.	s.	s.	m. s.	h. m. s.	m. s.	
Marzo 31.	ϵ Urs. maj.....	35.64	0.66	26.08	50.90	16.70	12 51 26.00	+0.21	+0.26	-0.99	+ 0.42	52 25.90	12 49 22.58	-3 3.32	
" 31.	ϵ Virginis.....	27.86	42.10	56.46	10.48	24.64	12 59 56.30	+0.15	-0.12	-0.58	+ 0.23	59 55.98	12 56 52.64	3.34	
" 31.	α Virginis.....	10.43	24.70	38.63	52.33	46.02	13 22 38.42	+0.04	-0.23	-0.46	+ 0.24	22 38.00	13 19 34.71	3.30	
" 31.	2001 Gr.....	58.65	45.93	33.79	20.76	8.99	13 26 33.62	+0.02	+0.76	-1.54	+ 0.79	26 33.65	13 23 30.36	3.29	
	Luz al Este														
" 31.	τ Bootis.....	47.52	2.22	16.90	31.53	46.23	13 45 16.88	-0.08	-0.21	-0.52	- 0.24	45 15.83	13 42 12.31	3.52	
" 31.	η Bootis.....	12.03	26.97	41.50	56.27	11.12	13 52 41.58	-0.12	-0.22	-0.52	- 0.25	52 40.47	13 49 37.07	3.40	
" 31.	τ Virginis.....	50.19	4.35	18.85	31.91	46.02	13 59 18.06	-0.16	-0.47	-0.44	- 0.23	59 16.66	13 56 13.46	3.20	
" 31.	α Draconis.....	.....	.....	37.50	10.40	42.88	14 15 10.26	-0.19	+1.25	-1.00	- 33.33	4 36.99	14 1 33.51	3.48	
" 31.	κ Virginis.....	50.42	4.47	18.71	.....	.....	14 10 4.53	-0.22	-0.64	-0.39	+ 13.78	10 17.15	14 7 12.61	4.54	
" 31.	4 Urs. maj.....	.....	.....	26.36	33.96	41.82	14 13 34.05	-0.24	+3.38	-1.68	- 68.30	12 27.30	14 9 24.00	3.30	
												h. m. á 13 30	$\Delta t =$	-3 3.379	
														± 0.021	
	Luz al Este														
Abril 4.	β Urs. maj.....	8.46	34.06	59.45	25.06	50.68	10 58 59.54	+0.22	+0.48	-0.51	- 0.01	58 59.72	10 55 26.11	-3 33.61	
" 4.	ψ Urs. maj.....	35.14	55.06	14.80	34.38	54.29	11 6 14.73	+0.17	+0.19	-0.41	+ 0.02	6 14.70	11 3 41.25	33.45	
" 4.	δ Leonis.....	30.57	45.75	.80	15.30	30.40	11 12 0.56	+0.13	-0.11	-0.31	+ 0.01	12 0.28	11 8 26.75	33.53	
	Luz al Este														
" 4.	λ Draconis.....	20.35	1.54	41.80	22.22	2.75	11 28 41.73	+0.06	+1.10	-0.68	- 0.02	28 42.19	11 25 8.20	33.99	
" 4.	χ Urs. maj.....	19.03	40.8	0.91	21.92	43.16	11 44 1.02	-0.03	+0.27	-0.43	+ 0.02	44 0.83	11 40 26.68	34.15	
" 4.	β Leonis.....	43.63	58.03	12.43	26.59	41.18	11 47 12.37	-0.08	-6.17	-0.30	+ 0.01	47 11.83	11 43 37.72	34.11	
" 4.	β Virginis.....	15.43	29.71	43.22	57.07	11.41	11 48 43.37	-0.09	-0.29	-0.26	- 0.01	48 42.72	11 45 8.73	33.99	
	Luz al Oeste														
" 4.	γ Urs. maj.	1.88	25.84	49.60	13.44	37.09	11 51 49.57	-0.10	+0.29	-0.63	+ 0.04	51 49.14	11 48 15.22	33.92	
" 4.	4 H. Draco.....	37.88	45.43	55.26	1.36	9.16	12 10 53.82	-0.16	+1.54	-1.34	+ 0.03	10 53.90	12 7 19.90	34.00	
" 4.	η Virginis.....	34.33	48.39	2.47	15.89	29.70	12 18 2.16	-0.27	-0.22	-0.34	+ 0.01	18 1.34	12 44 27.34	34.00	
												h. m. á 11 30	$\Delta t =$	-3 33.875	
														± 0.05	
	Luz al Oeste														
" 5.	λ Urs. maj....	41.60	1.06	19.98	39.30	.....	10 14 10.49	+0.18	+0.23	-0.26	+ 9.50	14 20 14	10 10 40.63	-3 39.51	
" 5.	30 Urs. maj.....	.....	7.51	7.51	41.41	16.05	10 20 24.40	+0.16	+1.11	-0.39	- 17.39	20 7.89	10 16 28.51	39.38	
" 5.	31 Leo. min.....	.....	5.40	22.87	40.22	57.82	10 25 31.58	+0.14	+0.10	-0.24	- 8.85	25 22.73	10 21 43.63	39.10	
" 5.	33 Sextantis.....	.....	25.07	38.61	52.44	6.38	10 39 45.63	+0.08	-0.42	-0.16	- 7.05	39 28.08	10 35 58.71	39.37	
" 5.	42 Leo. min.....	.....	19.92	36.20	52.40	8.82	10 43 44.34	+0.06	-0.00	-0.22	- 8.23	43 35.95	10 39 56.67	39.28	
" 5.	ρ Leonis.....	50.09	5.09	19.22	33.25	47.22	10 47 18.97	+0.05	-0.25	-0.18	0.08	47 18.51	10 43 39.40	39.11	
	Luz al Este.														
" 5.	α Urs. maj.....	49.75	20.02	49.29	19.50	49.83	11 0 49.58	0.00	+0.60	-0.05	+ 0.18	0 50.41	10 57 11.03	39.38	
" 5.	X Leonis.....	.....	.....	.....	24.68	38.96	11 3 31.82	-0.01	-0.22	-0.03	- 21.02	3 10.54	10 59 31.23	39.31	
" 5.	ψ Urs. maj.....	.....	.....	19.90	39.85	59.40	11 7 39.72	-0.03	+0.18	-0.04	- 19.59	7 20.26	11 3 41.26	39.00	

II.—Nogales—Observaciones de pasos meridianos—Continuación.

Fechas.	Estrellas.	Segundos en los hilos.					Promedio.	Correcciones.				Hora crono- métrica del paso.	α	Δt
		I.	II.	III.	IV.	V.		m.	Aa.	Bb.	Cc.			
1893.		s.	s.	s.	s.	s.	h. m. s.	s.	s.	s.	s.	m. s.	h. m. s.	m. s.
Abril 5.	δ Leonis			6.06	20.98	35.73	11 12 20.92	-0.05	-0.10	-0.03	- 14.83	12 5.91	11 8 26.74	-3 39.17
" 5.	ν Urs maj	49.95	6.59	23.12	39.69	56.76	11 16 23.22	-0.06	+0.03	-0.03	+ 0.10	16 23.20	11 12 44.07	39.13
" 5.	σ Leonis			18.30	32.32	46.07	11 19 32.23	-0.08	-0.23	-0.02	- 13.93	19 17.97	11 15 38.59	39.38
												h. m. á 11 0	$\Delta t =$	-3 39.26
	Luz al Este													± 0.03
" 7.	θ Leonis.	23.57	38.68	52.56	7.54	21.53	11 12 52.78	+0.08	-0.10	-0.20	+ 0.02	12 52.58	11 8 39.05	-4 13.53
" 7.	ν Urs. maj.....	23.37	40.78	57.24	14.06	30.80	11 16 57.29	+0.07	+0.19	+0.23	+ 0.02	16 57.34	11 12 44.06	13.28
" 7.	σ Leonis.....	24.40	39.20	52.44	6.28	20.25	11 19 52.51	+0.07	-0.16	-0.18	+ 0.02	19 52.26	11 15 38.59	13.67
" 7.	λ Draconis....	0.78	40.87	21.30	1.84	42.59	11 29 21.48	+0.06	+0.68	-0.44	+ 0.02	29 21.80	11 25 8.13	13.67
" 7.	ε Draconis....	35.52	11.55	47.90	24.30	0.52	11 40 47.96	+0.05	+0.67	-0.41	+ 0.04	40 48.31	11 36 34.90	13.41
" 7.	X Urs. Maj.....		19.84	40.41	1.27	22.39	11 44 51.00	+0.05	+0.16	-0.28	- 10.51	44 40.42	11 40 26.66	13.76
	Luz al Oeste													
" 7.	κ Draconis.....				55.71	37.90	12 34 16.80	0.00	+0.15	-0.95	- 62.08	33 13.91	12 29 .24	13.67
" 7.	δ Virginis	0.50	14.40	28.38	42.19	56.39	12 54 28.37	-0.02	-0.04	-0.35	+ 0.02	54 27.98	12 50 14.32	13.66
" 7.	θ Virginis	26.21	40.08	53.93	7.97	13 8 47.05	-0.04	-0.05	-0.33	- 6.97	8 39.66	13 4 26.03	13.63	
" 7.	43 Coma.....	37.02	52.90	8.67	24.73	40.50	13 11 8.76	-0.04	0.00	-0.47	+ 0.02	11 8.27	13 6 54.81	13.46
" 7.	α Virginis	20.24	34.80	48.90	2.53	16.01	13 23 48.74	-0.05	-0.05	-0.31	+ 0.02	23 48.15	13 19 34.79	13.48
" 7.	11 Bootis	3.68	19.70	35.26	50.82	6.62	14 0 35.22	-0.09	-0.01	-0.46	+ 0.02	0 34.68	13 56 21.31	13.37
" 7.	α Draco.....	41.59	14.73	47.70	20.40	53.20	14 5 47.52	-0.10	+0.10	-0.81	+ 0.05	5 46.76	14 1 33.62	13.14
" 7.	κ Virginis	58.40	12.51	26.73	40.50	54.83	14 11 26.59	-0.10	-0.05	-0.31	+ 0.02	11 26.15	14 7 12.71	13.44
												h. m. á 12 30	$\Delta t =$	-4 13.51
	Luz al Oeste													± 0.001
" 8.	24 Coma.....			10.80	24.91	40.70	12 34 25.27	+0.14	-0.10	-0.29	- 14.87	34 10.15	12 29 47.55	-4 22.60
" 8.	76 Urs. maj.....	17.13	48.12	21.05	10.93	22.71	12 41 20.19	+0.10	+0.51	-0.53	- 0.29	41 19.98	12 36 57.51	4 22.47
" 8.	θ Virginis	21.33	35.15	49.02	3.23	16.82	13 8 49.11	-0.05	-0.26	-0.23	- 0.13	8 48.44	13 4 26.04	4 22.40
" 8.	α Virginis	30.40	44.55	58.59	11.76	26.10	13 23 58.28	-0.12	-0.30	-0.19	- 0.17	23 57.54	13 19 34.78	22.76
" 8.	2001 Gr.....	18.70	5.98	53.36			13 27 6.01	-0.14	+0.97	-0.63	+ 46.99	27 53.20	13 23 30.44	22.76
" 8.	17 Can. Ven.....	50.93		30.00	43.69	1.55	13 34 32.06	-0.18	+0.06	-0.35	- 6.01	34 25.58	13 30 3.33	-4 22.25
" 8.	τ Bootis.....	5.21	19.95	34.33	48.90	4.70	13 46 35.62	-0.24	-0.10	-0.28	- 0.15	46 34.87	13 42 12.40	22.47
	Luz al Este													
" 8.	η Bootis.	30.55	45.70	0.30	14.78	29.78	13 54 .18	-0.28	-0.01	+0.15	+ 0.18	53 59.92	13 49 37.16	22.76
" 8.	τ Virginis	8.85	22.85	36.47	50.42	4.51	14 0 36.62	-0.32	-0.02	-0.12	+ 0.17	36.33	13 56 13.56	22.77
" 8.	α Draconis.....	50.90	23.42	55.01	28.83	2.06	14 5 56.04	-0.34	+0.06	-0.28	+ 0.39	5 55.87	14 1 33.64	22.23
" 8.	δ Bootis.....		40.70	56.26	11.32	26.83	14 10 3.78	-0.36	-0.01	-0.16	- 7.80	9 55.45	14 5 33.01	22.44
" 8.	4 Urs. min.....	32.00	40.52	46.61	53.71	1.58	14 13 46.88	-0.38	+0.17	-0.47	+ 0.09	13 47.02	14 9 24.25	22.77
												h. m. á 13 0	$\Delta t =$	-422.56
	Luz al Este													± 0.009
" 11.	ψ Urs. maj.....	2.94	23.12	42.58	2.51	22.29	11 8 42.69	+0.36	0.00	-0.22	+ 0.47	8 44.30	11 3 41.19	-5 2.11
" 11.	σ Leonis.....	12.10	26.27	39.89	54.08	8.20	11 20 40.11	+0.28	0.00	-0.17	+ 0.35	20 40.57	11 15 38.57	2.00
" 11.	λ Draconis.....	48.40	28.78	9.10	49.76	30.04	11 30 9.22	+0.21	0.00	-0.36	- 0.05	30 10.06	11 25 8.05	2.01
" 11.	ν Leonis.....		17.41	31.31	45.04	59.04	11 36 38.20	+0.16	-0.01	-0.13	- 6.64	36 31.58	11 31 29.58	2.00
	Luz al Oeste													
" 11.	χ Urs. maj.....	46.10	7.50	28.72	49.33	10.40	11 45 28.41	+0.10	+0.25	-0.54	- 0.45	45 27.77	11 40 26.64	1.13

II.—Nogales—Observaciones de pasos meridianos—Continuación.

Fechas.	Estrellas.	Segundos en los hilos.					Promedio.	Correcciones.				Hora cronométrica del paso.	α	Δt
		I.	II.	III.	IV.	V.		m.	Aa.	Bb.	Cc.			
1893.		s.	s.	s.	s.	s.	h. m. s.	s.	s.	s.	s.	m. s.	h. m. s.	m. s.
Abril 11.	β Leonis.....	11.20	25.82	40.15	54.70	8.91	11 48 40.16	+0.08	-0.17	-0.37	- 0.31	48 39.39	11 43 37.71	-5 1.68
" 11.	β Virginis.....	43.15	57.32	11.37	25.09	39.09	11 50 11.20	+0.07	-0.28	-0.33	- 0.30	50 10.36	11 45 8.73	1.63
" 11.	γ Urs. maj.....	29.89	53.70	17.61	40.90	5.08	11 53 17.44	+0.05	+0.39	-0.60	- 0.51	53 16.77	11 48 15.17	1.60
" 11.	ϕ Virginis.....	21.58	35.61	5.72	.....	.....	12 4 35.61	-0.03	-0.22	-0.35	+ 13.65	4 48.66	11 59 47.09	1.57
" 11.	4 H. Drac.....	.....	.....	22.19	30.60	39.04	12 13 30.61	-0.09	+2.07	-1.26	-109.61	12 21.78	12 7 19.71	2.01
" 11.	η Virginis.....	2.62	16.52	30.45	44.22	18.29	12 19 30.42	-0.14	-0.30	-0.32	- 0.29	19 29.37	12 14 27.36	2.01
												h. m. á 12 0	$\Delta t =$	-5 1.80 $\pm$ 0.06
	Luz al Oeste													
" 13.	β Urs. maj.....	53.65	19.50	44.73	10.31	35.80	11 0 44.80	.....	+0.09	-0.60	- 0.25	44.54	10 55 25.96	-5 18.58
" 13.	α Urs. maj.....	.....	.....	29.86	59.73	39.88	11 2 59.82	.....	+0.12	-0.68	- 29.69	2 29.57	10 57 10.88	5 18.69
" 13.	ψ Urs. maj.....	20.89	40.39	.15	19.81	39.83	11 9 0.21	.....	+0.03	-0.51	+ 0.19	8 59.92	11 3 41.16	18.76
" 13.	δ Leonis.....	.....	30.88	45.61	.40	15.40	11 13 53.07	.....	-0.02	-0.39	- 7.32	13 45.34	11 8 26.70	18.64
" 13.	ν Urs. maj.....	29.41	46.31	3.01	19.49	36.41	11 18 2.93	.....	+0.01	-0.44	+ 0.16	18 2.66	11 12 44.02	18.64
" 13.	σ Leonis.....	29.54	43.61	57.65	11.58	25.52	11 20 57.58	.....	-0.02	-0.39	+ 0.15	20 57.32	11 15 38.56	18.76
" 13.	λ Drac.....	5.83	46.47	26.90	37.41	48.09	11 30 26.94	.....	-0.20	-0.83	+ 0.40	30 26.71	11 25 7.98	18.73
" 13.	β Drac.....	41.31	17.85	53.87	29.59	5.83	11 41 53.69	.....	+0.20	-0.83	+ 0.40	41 53.46	11 36 34.78	18.68
" 13.	β Leonis.....	.....	42.34	56.39	10.88	25.48	11 49 3.90	.....	-0.03	-0.36	- 7.07	48 56.44	11 43 37.70	18.74
" 13.	β Virginis.....	.....	27.81	.....	41.41	55.50	11 50 41.57	.....	-0.05	-0.32	-13.80	50 27.40	11 45 8.72	18.68
" 13.	γ Urs. maj.....	46.21	10.20	34.04	57.81	21.90	11 53 34.03	.....	+0.07	-0.58	+ 0.23	53 33.75	11 48 15.15	18.60
" 13.	ϕ Virginis.....	37.89	12.11	6.26	26.14	34.31	12 5 6.14	.....	-0.04	-0.34	+ 0.14	5 5.90	11 59 47.08	18.82
	Luz al Este													
" 13.	4 H. Draconis..	22.81	30.90	38.28	46.65	55.48	12 12 38.82	.....	+1.14	-0.92	- 0.48	12 38.56	12 7 19.89	18.67
" 13.	η Virginis.....	18.68	32.78	46.41	0.43	14.38	12 19 46.54	.....	-0.17	-0.24	- 0.10	19 46.03	12 14 27.36	18.67
" 13.	20 Coma.....	11.88	26.72	41.61	56.67	11.58	12 29 41.69	.....	-0.06	-0.29	- 0.11	29 41.23	12 24 22.63	-5 18.60
" 13.	8 Can. Ven....	23.78	42.50	1.18	20.06	38.79	12 34 1.26	.....	-0.08	-0.37	- 0.13	34 .68	12 28 42.08	18.60
" 13.	ϵ Urs. maj.....	50.95	16.38	41.56	6.76	31.45	12 54 41.42	.....	+0.25	-0.45	- 0.18	54 41.00	12 49 22.60	18.44
" 13.	12 Can. Ven....	.....	5.31	22.95	41.25	58.35	12 56 31.97	.....	-0.05	-0.35	- 0.09	56 22.48	12 51 3.67	18.81
												h. m. á 11 51.3	$\Delta t =$	-5 18.67 $\pm$ 0.015
	Luz al Este													
" 19.	ν Leonis.....	23.39	28.75	42.35	56.18	10.28	11 37 42.40	+0.12	-0.21	-0.09	+ 0.23	37 42.45	11 31 29.58	-6 12.87
" 19.	3 Draco.....	34.52	10.97	46.04	22.30	58.91	11 42 46.55	+0.09	+0.62	-0.22	+ 0.60	42 47.64	11 36 34.87	12.77
" 19.	β Virginis.....	53.62	7.59	21.48	35.36	49.31	11 51 21.47	+0.05	+0.19	-0.09	+ 0.23	51 21.47	11 45 8.70	12.77
" 19.	γ Urs. maj.....	39.78	3.86	27.21	51.40	15.26	11 54 27.50	+0.03	+0.27	-0.16	+ 0.39	54 28.03	11 48 15.08	12.95
" 19.	θ Virginis.....	.....	45.85	59.67	14.16	28.15	12 6 6.96	-0.03	-0.15	-0.10	- 6.85	5 59.83	11 59 47.07	12.76
" 19.	δ Urs. maj.....	31.36	57.30	23.14	49.26	15.32	12 16 28.28	-0.09	+0.33	-0.17	+ 0.43	16 23.78	12 10 11.15	12.63
" 19.	20 Coma.....	5.20	20.15	34.98	48.05	5.07	12 30 20.11	-0.17	-6.07	-0.11	+ 15.21	30 31.97	12 24 22.62	12.35
	Luz al Oeste													
" 19.	76 Urs. maj.....	8.66	39.62	10.58	41.24	12.42	12 43 10.50	-0.24	+0.55	-0.17	- 0.48	43 10.21	12 36 57.44	12.77
" 19.	12 Can. Ven....	41.22	59.08	17.15	34.77	52.86	12 57 17.02	-0.32	+0.08	-0.12	- 0.25	56 16.41	12 51 3.67	12.74
" 19.	θ Virginis.....	11.90	25.71	39.81	53.72	7.83	13 10 39.79	-0.39	-0.28	-0.07	- 0.19	10 38.86	13 4 26.09	12.77
" 19.	43 Coma.....	36.52	52.51	8.44	24.06	39.83	13 13 8.27	-0.43	-0.03	-0.10	- 0.22	13 7.49	13 6 54.86	12.63
" 19.	α Virginis.....	.....	.....	48.57	2.55	16.90	13 26 2.67	-0.47	-0.32	-0.07	- 14.36	25 47.45	13 19 34.85	12.60
												h. m. á 12 0.0	$\Delta t =$	-6 12.72 $\pm$ 0.03

* Correcciones y marchas del cronómetro sidéreo interruptor y de los cronómetros medios N^{os} 750 y 756.

Fechas.	Cronómetro interruptor sidéreo			Cronómetro N ^o 756.			Cronómetro N ^o 750.		
	Hora del cronómetro.	Δt	Marcha por hora.	Hora del cronómetro.	Δt	Marcha por hora.	Hora del cronómetro.	Δt	Marcha por hora.
1893.	<i>h. m.</i>	<i>m. s.</i>							
Marzo 31.....	13 30	-3 3.38	+0.02	13 38 40	-0 30.14	-0.0302	9 48 45	-0 56.63	-0.11604
Abril 4.....	11 30	3 33.88	0.05	9 48 45	0 32.92	0.0742	10 22 20	0 59.48	0.08123
" 5.....	11 0	3 39.26	0.03	10 20 55	0 34.74	0.0706	9 44 35	1 3.33	0.04549
" 7.....	12 30	4 13.51	0.03	9 43 25	0 38.09	0.0873	13 3 10	1 4.57	0.01880
" 8.....	13 0	4 22.59	0.04	13 2 20	0 40.47	0.0917	9 36 45	1 5.86	0.05765
" 11.....	12 0	5 1.80	0.06	9 37 20	0 46.76	0.1155	9 18 6	1 8.61	0.09064
" 13.....	11 51	5 18.67	0.015	9 17 20	0 52.27	0.09396	9 23 45	1 13.89	
" 19.....	12 0	6 12.72	0.03	9 23 9	0 105.81				

Señales telegráficas cambiadas entre Nogales, Tacubaya y México.

Registros de Nogales.

ABRIL 4, de 1893.

Cronómetro N^o 750.

Tacubaya.			México.			Nogales.			Tacubaya.			México.			Nogales.			Nogales		
<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>		
7 40 22.6			7 44 44.4			7 48 30.0			7 52 0.2			7 55 22.8			7 58 15.0			8 2 20.0 *		
7 40 32.5			7 44 54.5			7 48 40.0			7 52 10.7			7 55 32.7			7 58 25.0			8 2 30.0 *		
7 40 42.7			7 44 4.5			7 48 50.0 *			7 52 20.9			7 55 42.6			7 58 35.0			8 2 40.0 *		
7 40 52.7			7 44 14.4			7 49 0.0 *			7 52 30.8			7 55 52.7			7 58 45.0			8 2 50.0		
7 41 2.7			7 44 24.5			7 49 10.0 *			7 52 40.8			7 56 2.6			7 58 55.0			8 3 0.0		
7 41 12.6			7 44 34.4			7 49 20.0			7 52 50.9			7 56 12.7			7 59 5.0			8 3 10.0		
7 41 22.6			.....			7 49 30.0 *			7 53 0.7			7 56 22.5			7 59 15.0			8 3 20.0		
7 41 32.5			7 44 54.3			7 49 40.0			7 53 10.6			7 56 32.6			7 59 25.0			8 3 30.0		
7 41 42.4			7 46 4.3			7 49 50.0			7 53 20.6			7 56 42.7			7 59 35.0			8 3 40.0		
7 41 52.5			7 46 14.2			7 50 0.0			7 53 30.7			7 56 52.4			7 59 45.0			8 3 50.0		
$\Delta t = -0 56.38$			$\Delta t = -0 56.39$			$\Delta t = -0 56.40$			$\Delta t = -0 56.40$			$\Delta t = -0 56.41$			$\Delta t = -0 56.42$			$\Delta t = -0 56.43$		

ABRIL 7.

Cronómetro N^o 750.

Nogales.			México.			Nogales.			México.			Tacubaya.			Tacubaya.		
<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>			<i>h. m. s.</i>		
7 34 30.0			7 38 3.1			7 44 10.0			7 48 11.6			7 57 47.8			8 1 35.3		
7 34 40.0			7 38 13.1			7 44 20.0			7 48 21.5			7 57 58.8			.....		
7 34 50.0			7 38 23.1			7 44 30.0			7 48 31.5			7 58 8.0			8 1 52.6		
7 35 0.0			7 38 33.0			7 44 40.0			7 48 41.6			7 58 17.9			8 2 2.4*		
7 35 10.0			7 38 43.1			7 44 50.0			7 48 51.5			7 58 28.0			8 2 12.3		
7 35 20.0			7 38 53.0			7 45 0.0			7 49 1.5			7 58 37.9			8 2 22.2		
7 35 30.0			7 39 2.9			7 45 10.0			7 49 11.6			.....			8 2 32.2		
7 35 40.0			7 39 13.0			7 45 20.0			7 49 21.6			.....			8 2 42.2		
7 35 50.0			7 39 23.9			7 45 30.0			.....			.....			8 2 52.1		
7 36 0.0			7 39 32.9			7 45 40.0			.....			.....			8 3 2.1		
$\Delta t = -1 03.15$			$\Delta t = -1 03.15$			$\Delta t = -1 03.17$			$\Delta t = -1 03.18$			$\Delta t = -1 03.18$			$\Delta t = -1 03.19$		

* Las horas marcadas con * no se toman en cuenta para hacer el promedio de la serie, por haber sido señales que no se recibieron en México ó Tacubaya.

Señales telegráficas cambiadas entre Nogales, Tacubaya y México—Continuación.

ABRIL 8.
Cronómetro N° 750.

Tacubaya.	México.	Nogales.	Tacubaya.	México.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
7 46 15.3*	7 53 24.8	8 6 15.0	8 8 1.5	8 12 11.9	8 15 0.0
7 46 25.2	7 53 34.7	8 6 25.0	8 8 11.5	8 12 21.7	8 15 10.0
7 46 35.3	7 53 44.7	8 6 35.0	8 8 21.5	8 12 31.7	8 15 20.0
7 46 45.3	7 53 54.8	8 6 45.0	8 8 31.5	8 12 41.8	8 15 30.0
7 46 55.2	7 54 4.7	8 6 55.0	8 8 41.6	8 12 51.8	8 15 40.0
7 47 5.1	7 54 14.7	8 7 5.0	8 8 51.6	8 13 1.8	8 15 50.0
7 47 15.1	7 54 24.7	8 7 15.0	8 9 1.5	8 13 11.6	8 16 0.0
7 47 25.1	7 54 34.7	8 7 25.0	8 9 11.5	8 13 21.7	8 16 10.0
7 47 35.0	7 54 44.7	8 7 35.0	8 9 21.4	8 13 31.6	8 16 20.0
7 47 44.9	7 54 54.7	8 7 45.0	8 9 31.4	8 13 41.6	8 16 30.0
$\Delta t = -1 \ 4.33$	$\Delta t = -1 \ 4.33$	$\Delta t = -1 \ 4.34$	$\Delta t = -1 \ 4.34$	$\Delta t = -1 \ 4.35$	$\Delta t = -1 \ 4.35$

ABRIL 11.
Cronómetro N° 756.

Tacubaya.	Tacubaya.	Nogales.	Tacubaya.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
7 30 11.6	7 36 5.6	7 39 0.0	7 41 49.8	7 44 30.0
7 30 21.2	7 36 15.6	7 39 10.0	7 41 59.7	7 44 40.0
7 30 31.4	7 36 25.6	7 39 20.0	7 42 9.7	7 44 50.0
7 30 41.4	7 36 35.6	7 39 30.0	7 42 19.6	7 45 0.0
7 30 51.5	7 36 45.7	7 39 40.0	7 42 29.5	7 45 10.0
7 31 1.5	7 36 55.6	7 39 50.0	7 42 39.6	7 45 20.0
7 31 11.4	7 37 5.4	7 40 0.0	7 42 49.6	7 45 30.0
7 31 21.5	7 37 15.5	7 40 10.0	7 42 59.6	7 45 40.0
7 31 31.4	7 37 25.6	7 40 20.0	7 43 9.5	7 45 50.0
7 31 41.5	7 37 35.6	7 40 30.0	7 43 19.5	7 46 0.0
$\Delta t = -0 \ 46.57$	$\Delta t = -0 \ 46.57$	$\Delta t = -0 \ 46.58$	$\Delta t = -0 \ 46.58$	$\Delta t = -0 \ 46.59$

ABRIL 13.
Cronómetro N° 750.

Tacubaya.	México.	Nogales.	Tacubaya.	México.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
7 41 28.7	7 44 25.6	7 47 15.0	7 49 57.2	7 53 25.6	7 56 30.0
7 41 38.7	7 44 35.4	7 47 25.0	7 50 7.1	7 53 35.7	7 56 40.0
7 41 48.7	7 44 45.4	7 47 35.0	7 50 17.2	7 53 45.6	7 56 50.0
7 41 58.5	7 44 55.4	7 47 45.0	7 50 27.1	7 53 55.5	7 57 0.0
7 42 8.4	7 45 5.3	7 47 55.0	7 50 37.2	7 54 5.3	7 57 10.0
7 42 18.6	7 45 15.4	7 48 5.0	7 50 47.1	7 54 15.4	7 57 20.0
7 42 28.5	7 45 25.6	7 48 15.0	7 50 57.0	7 54 25.5	7 57 30.0
7 42 38.4	7 45 35.6	7 48 25.0	7 51 7.0	7 54 35.5	7 57 40.0
7 42 48.4	7 45 45.5	7 48 35.0	7 51 17.0	7 54 45.5	7 57 50.0
7 42 58.3	7 45 55.4	7 48 45.0	7 51 27.0	7 54 55.5	7 58 0.0
$\Delta t = -1 \ 8.52$	$\Delta t = -1 \ 8.52$	$\Delta t = -1 \ 8.52$	$\Delta t = -1 \ 8.53$	$\Delta t = -1 \ 8.53$	$\Delta t = -1 \ 8.53$

* Las horas marcadas con * no se toman en cuenta para hacer el promedio de la serie, por haber sido señales que no se recibieron en México ó Tacubaya.

Señales telegráficas cambiadas entre Nogales, Tacubaya y México—Continuación.

ABRIL 19.
Cronómetro N° 750.

Tacubaya.	Nogales.	Tacubaya.*	Nogales.	Nogales.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
7 52 52.5	7 55 30.0	7 58 41.5	8 1 30.0	8 8 0.0	8 15 0.0
7 53 0.0	7 55 40.0	.....	8 1 40.0	8 8 10.0	8 15 10.0
7 53 12.5	7 55 50.0	.....	8 1 50.0 *	8 8 20.0	8 15 20.0
7 53 22.5	7 56 0.0	.....	8 2 0.0	8 8 30.0	8 15 30.0
7 53 32.5	7 56 10.0	.....	8 2 10.0	8 8 40.0	8 15 40.0
7 53 42.6	7 56 20.0	.....	8 2 20.0	8 8 50.0	8 15 50.0
7 53 52.4	7 56 30.0	.....	8 2 30.0	8 9 0.0	8 16 0.0
7 54 2.4	7 56 40.0	.....	8 2 40.0	8 9 10.0	8 16 10.0
7 54 12.3	7 56 50.0	.....	8 2 50.0 *	8 9 20.0	8 16 20.0
7 54 22.4	7 57 0.0	.....	8 3 0.0 *	8 9 30.0	8 16 30.0
$\Delta t = -1 \ 13.84$	$\Delta t = -1 \ 13.84$	$\Delta t = -1 \ 13.84$	$\Delta t = -1 \ 13.84$	$\Delta t = -0 \ 13.85$	$\Delta t = -1 \ 13.85$

Registros de Tacubaya.

ABRIL 4.
Péndulo sidéreo.

Tacubaya.	México.	Nogales.	Tacubaya.	México.	Nogales.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
9 22 15.07	9 26 37.69	9 30 24.03	9 33 55.00	9 37 17.56	9 40 10.57	.....
9 22 25.08	9 26 47.60	9 30 34.09	9 34 5.08	9 37 27.60	9 40 20.56	.....
9 22 35.01	9 26 57.50	.....	9 34 15.09	9 37 37.60	9 40 30.61	.....
9 22 45.06	9 27 7.50	.....	9 34 25.09	9 37 47.60	9 40 40.60	9 44 46.25
9 22 55.10	9 27 17.60	.....	9 34 35.04	9 37 57.58	9 40 50.69	9 44 56.31
9 23 4.98	9 27 27.70	9 31 14.37	9 34 45.10	9 38 7.56	9 41 0.70	9 45 6.36
9 23 15.00	9 27 37.52*	.....	9 34 55.15	9 38 17.51	9 41 10.74	9 45 16.32
9 23 25.00	9 27 47.56	9 31 34.20	9 35 5.03	9 38 27.72	9 41 20.71	9 45 26.40
9 23 35.05	9 27 57.68	9 31 44.19	9 35 15.04	9 38 37.70	9 41 30.77	9 45 36.39
9 23 45.05	9 28 7.51	9 31 54.19	9 35 25.01	9 38 47.62	9 41 40.79	9 45 45.45
$\Delta t = -1 \ 15.58$	$\Delta t = -1 \ 15.52$	$\Delta t = -1 \ 15.58$	$\Delta t = -1 \ 15.58$	$\Delta t = -1 \ 15.58$	$\Delta t = -1 \ 15.58$	$\Delta t = -1 \ 15.57$

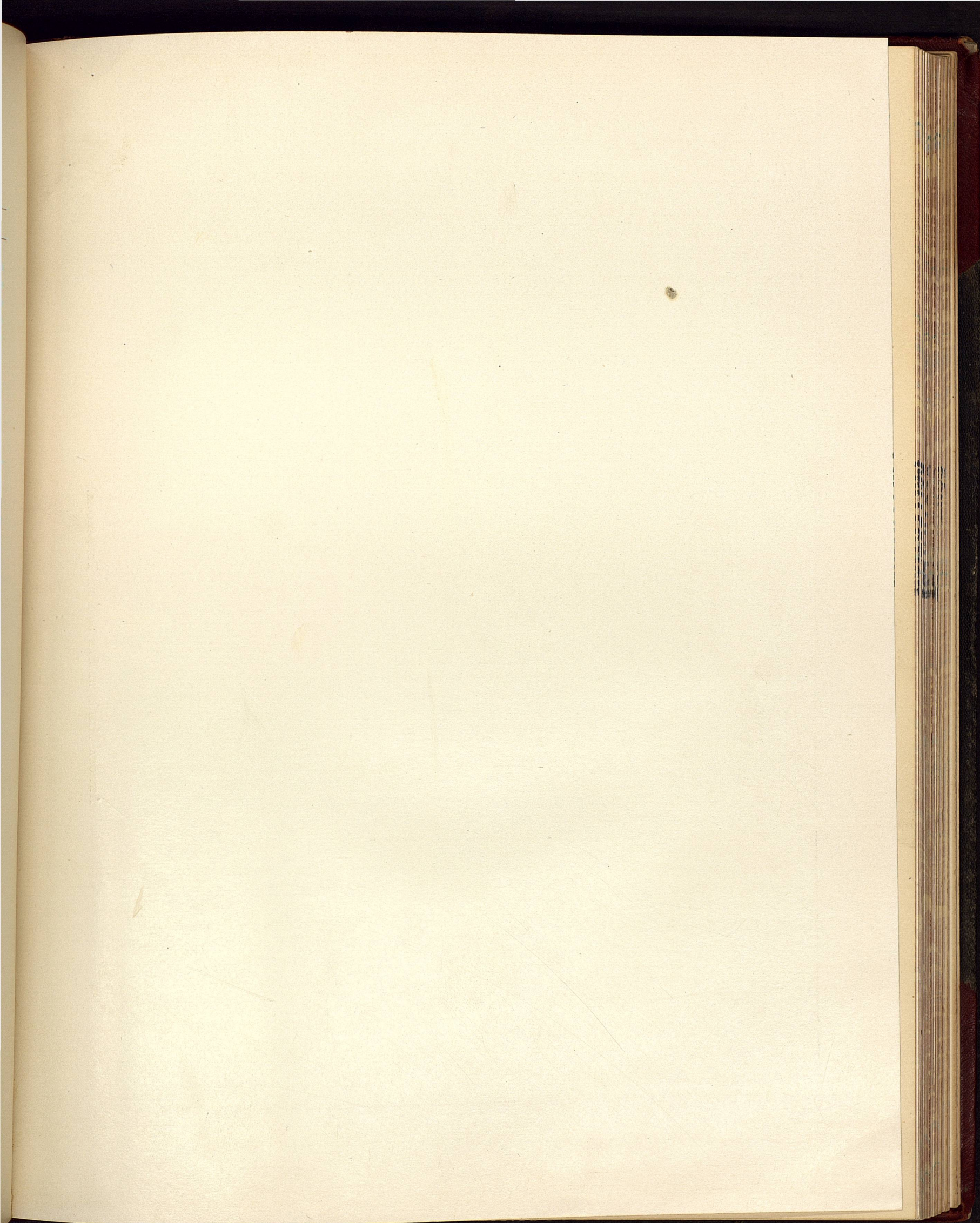
 $\varepsilon = \pm 0.006.$

* Las señales cuyas horas están marcadas con * no se toman en cuenta en los promedios de las series, por no haber sido registradas ni en México ni en Nogales.

ABRIL 7.
Péndulo sidéreo.

Nogales.	México.	Nogales.	México.	Tacubaya.	Tacubaya.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
9 28 3.52	9 31 36.90	9 37 45.09	9 41 46.93	9 51 25.02	9 55 10.06
9 28 13.54	9 31 47.90	9 37 55.18	9 41 57.93	9 51 35.11	9 55 20.07*
9 28 23.55	9 31 56.97	9 38 5.19	9 42 6.95	9 51 44.98	9 55 29.99
9 28 33.06	9 32 6.91	9 38 15.19	9 42 16.93	9 51 54.99	9 55 39.92*
9 28 43.06	9 32 16.98	9 38 25.19	9 42 27.09	9 52 5.05	9 55 50.08
9 28 53.68	9 32 26.90	9 38 35.20	9 42 37.04	9 52 15.01	9 55 0.08
9 29 3.75	9 32 36.98	9 38 45.24	9 42 46.95	9 52 25.08*	9 56 10.01
9 29 13.72	9 32 47.04	9 38 55.32	9 42 56.90	9 52 35.08*	9 56 20.01
9 29 23.74	9 32 57.04	9 39 5.34	9 43 6.95*	9 52 44.96*	9 56 30.01
9 29 33.80	9 33 6.91	9 39 15.31	9 43 16.98*	9 52 55.96*	9 56 40.01
$\Delta t = -1 \ 14.26$	$\Delta t = -1 \ 14.26$	$\Delta t = -1 \ 14.26$	$\Delta t = -1 \ 14.25$	$\Delta t = -1 \ 14.25$	$\Delta t = -1 \ 14.25$

 $\varepsilon = \pm 0.016$





ANTIGUA MISIÓN DE SAN JOSÉ DE TUMACACORI.

Registros de Tacubaya—Continuación.

ABRIL 8.
Péndulo sidéreo.

Tacubaya.	México.	Nogales.	Tacubaya.	México.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
9 43 44.96*	9 50 55.69	10 3 48.25	10 6 34.90	10 9 45.75	10 12 34.70
9 43 55.96	9 51 5.59	10 3 58.29	10 6 45.03	10 9 55.61	10 12 44.69
9 44 4.90	9 51 15.49	10 4 8.32	10 6 55.03	10 10 5.58	10 12 54.72
9 44 14.95	9 51 25.78	10 4 18.34	10 7 4.94	10 10 15.68	10 13 4.73
9 44 25.07	9 51 35.68	10 4 28.37	10 7 14.97	10 10 25.75	10 13 14.75
9 44 34.96	9 51 45.61	10 4 38.40	10 7 25.02	10 10 35.67	10 13 24.80
9 44 45.07	9 51 55.59	10 4 48.41	10 7 34.93	10 10 45.60	10 13 34.83
9 44 55.07	9 52 5.68	10 4 58.43	10 7 45.03	10 10 55.75	10 13 44.84
9 45 4.90	9 52 15.62	10 5 8.49	10 7 54.95	10 11 5.44	10 13 54.85
9 45 14.82	9 52 25.71	10 5 18.45	10 8 4.96	10 11 15.66	10 14 4.88
$\Delta t = - 1 13.39$	$\Delta t = - 1 13.39$	$\Delta t = - 1 13.38$	$\Delta t = - 1 13.38$	$\Delta t = - 1 13.38$	$\Delta t = - 1 13.38$

$$\varepsilon = \pm 0.010$$

ABRIL 11.
Péndulo sidéreo.

Tacubaya.	Nogales.	Tacubaya.	Nogales.	Tacubaya.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
9 39 44.95	9 42 49.15	9 45 39.98	9 48 34.99	9 51 25.05	9 54 5.90
9 39 54.92	9 42 59.11	9 45 49.92	9 48 45.02	9 51 35.01	9 54 15.90
9 40 4.99	9 43 9.12	9 46 0.06	9 48 55.10	9 51 45.01	9 54 25.99
9 40 14.95	9 43 19.10	9 46 10.02	9 49 5.10	9 51 54.96	9 54 36.00
9 40 25.05	9 43 29.17	9 46 20.08	9 49 15.14	9 52 5.96	9 54 46.00
9 40 35.03	9 43 39.28	9 46 30.07	9 49 25.08	9 52 15.05	9 54 56.07
9 40 44.99	9 43 49.28	9 46 39.95	9 49 35.20	9 52 24.99	9 55 6.11
9 40 54.98	9 43 59.37	9 46 49.94	9 49 45.20	9 52 34.96	9 55 16.09
9 41 4.96	9 44 9.26	9 46 59.91	9 49 55.22	9 52 44.98	9 55 26.12
9 41 15.96	9 44 19.30	9 47 10.05	9 50 5.22	9 52 54.91	9 55 36.10
$\Delta t = - 1 12.31$	$\Delta t = - 1 12.31$	$\Delta t = - 1 12.31$	$\Delta t = - 1 12.31$	$\Delta t = - 1 12.31$	$\Delta t = - 1 12.31$

$$\varepsilon = \pm 0.010$$

ABRIL 13.
Péndulo sidéreo.

Tacubaya.	México.	Nogales.	Tacubaya.	México.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
9 58 35.10	10 1 32.36	10 4 22.67	10 7 5.05	10 10 34.04	10 13 39.18
9 58 45.07	10 1 42.38	10 4 32.76	10 7 15.08	10 10 44.06	10 13 49.20
9 58 55.10	10 1 52.45	10 4 42.72	10 7 25.08	10 10 54.10	10 13 59.19
9 59 5.03	10 2 2.49	10 4 52.79	10 7 35.05	10 11 4.18	10 14 9.29
9 59 15.10	10 2 12.48	10 5 2.82	10 7 45.10	10 11 14.15	10 14 19.30
9 59 25.09	10 2 22.49	10 5 12.89	10 7 55.06	10 11 24.12	10 14 29.31
9 59 35.09	10 2 32.50	10 5 22.89	10 8 5.08	10 11 34.12	10 14 39.43
9 59 44.96	10 2 42.52	10 5 32.86	10 8 15.05	10 11 44.14	10 14 49.36
9 59 55.08	10 2 52.55	10 5 42.93	10 8 25.15	10 11 54.20	10 14 59.38
10 0 5.08	10 3 2.63	10 5 52.37	10 8 35.04	10 12 4.18	10 15 9.45
$\Delta t = - 1 12.16$	$\Delta t = - 1 12.16$	$\Delta t = - 1 12.16$	$\Delta t = - 1 12.16$	$\Delta t = - 1 12.16$	$\Delta t = - 1 12.16$

$$\varepsilon = \pm 0.01$$

Registros de Tacubaya.—Continuación.

ABRIL 19.

Péndulo sidéreo.

Tacubaya.	Nogales.	Tacubaya.*	Nogales.	Nogales.	Nogales.	Tacubaya.*
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
10 33 35.07	10 36 13.10	10 39 30.08	10 42 14.06	10 48 46.16	10 55 46.30	10 58 35.02
10 33 44.96 *	10 36 23.10	10 39 40.01	10 42 24.06	10 48 55.14	10 55 56.30	10 58 45.08
10 33 55.09	10 36 33.27	10 39 49.95	.....	10 49 5.22	10 56 6.30	10 58 55.08
10 34 5.09	10 36 43.26	10 40 0.05	10 42 44.28	10 49 15.32	10 56 16.38	10 59 5.09
10 34 15.09	10 36 53.60	10 40 10.04	10 42 54.17	10 49 25.30	10 56 26.35	10 59 15.09
10 34 25.07	10 37 3.26	10 40 20.04	10 43 4.17	10 49 35.22	10 56 36.40	10 59 25.10
10 34 34.99	10 37 13.27	10 40 30.04	10 43 14.19	10 49 45.31	10 56 46.46	10 59 35.10
10 34 45.00	10 37 23.13	10 40 40.08	10 43 24.20	10 49 55.36	10 56 56.47	10 59 45.06
10 34 55.02	10 37 33.60	10 40 49.97	.....	10 50 5.38	10 57 6.50	10 59 55.07
10 35 5.01	10 37 43.50	10 41 0.00	.....	10 50 15.41	10 57 16.50	11 0 5.07
$\Delta t = -1\ 12.61$	$\Delta t = -1\ 12.61$	$\Delta t = -1\ 12.62$	$\Delta t = -1\ 12.61$	$\Delta t = -1\ 12.61$	$\Delta t = -1\ 12.62$	$\Delta t = -1\ 12.62$

Registros del Observatorio Central de México.

ABRIL 4.

Péndulo sidéreo.

Tacubaya.	México.	Nogales.	Tacubaya.	México.	Nogales.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
9 23 22.99	9 27 45.45	9 31 31.94	9 35 2.92	9 38 25.42	9 41 18.45	9 45 24.09*
9 23 32.98	9 27 55.45	9 31 42.00	9 35 12.95	9 38 35.45	9 41 28.42	9 45 34.11*
9 23 42.95	9 28 5.40	.....	9 35 22.99	9 38 45.50	9 41 38.50	.....
9 23 52.94	9 28 15.39	.....	9 35 32.98	9 38 55.45	9 41 48.50	9 45 54.17
9 24 3.00	9 28 25.47	9 32 13.13	9 35 42.94	9 39 5.50	9 41 58.51	9 46 4.25
9 24 12.90	9 28 35.61	9 32 22.26	9 35 52.98	9 39 15.43	9 42 8.50	9 46 14.26
9 24 22.94	9 28 45.40*	.....	9 36 3.10	9 39 25.42	9 42 18.60	9 46 24.22
9 24 32.98	9 28 55.48	9 32 42.08	9 36 12.92	9 39 35.62	9 42 28.52	9 46 34.33
9 24 42.99	9 29 5.46	9 32 52.11	9 36 22.93	9 39 45.61	9 42 38.62	9 46 44.32
9 24 52.95	9 29 15.40	9 33 2.12	9 36 32.92	9 39 55.42	* 9 42 48.65	9 46 54.39
$\Delta t = -2\ 8.15$	$\Delta t = -2\ 8.15$	$\Delta t = -2\ 8.15$	$\Delta t = -2\ 8.15$	$\Delta t = -2\ 8.16$	$\Delta t = -2\ 8.16$	$\Delta t = -2\ 8.16$

s.
 $\varepsilon = \pm 0.02.$

* Las horas marcadas con * no se tomaron en cuenta para formar los promedios, por haber sido de señales que no se recibieron en Nogales ó en Tacubaya.

Registros del Observatorio Central de México—Continuación.

ABRIL 7.
Péndulo sidéreo.

Nogales.	México.	Nogales.	México.	Tacubaya.	Tacubaya.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
9 29 12.02	9 32 45.43	9 38 53.47	9 42 55.45	9 52 33.40	9 56 18.52
9 29 22.05	9 32 55.49	9 39 3.70	9 43 5.46	9 52 43.62	9 56 28.50*
9 29 32.04	9 33 5.45	9 39 13.69	9 43 15.42	9 52 53.45	9 56 38.50
9 29 41.93	9 33 15.40	9 39 23.67	9 43 25.42	9 53 3.48	.....
9 29 52.19	9 33 25.46	9 39 33.70	9 43 35.49	9 53 13.47	9 56 58.50
9 30 2.21	9 33 35.40	9 39 43.70	9 43 45.44	9 53 23.48	9 57 8.51
9 30 12.24	9 33 45.49	9 39 53.77	9 43 55.47	9 53 33.60*	9 57 18.50
9 30 22.22	9 33 55.48	9 40 3.88	9 44 5.40	9 53 43.48*	9 57 28.52
9 30 32.24*	9 34 5.47	9 40 13.86	9 44 15.47*	9 53 53.43*	9 57 38.53
9 30 42.29	9 34 15.40	9 40 23.85	9 44 25.49*	9 54 3.48*	9 57 48.50
$\Delta t = -2 \quad 7.36$	$\Delta t = -2 \quad 7.36$	$\Delta t = -2 \quad 7.35$	$\Delta t = -2 \quad 7.35$	$\Delta t = -2 \quad 7.35$	$\Delta t = -2 \quad 7.35$

$$\varepsilon = \pm 0.012$$

ABRIL 8.
Péndulo sidéreo.

Tacubaya.	México.	Nogales.	Tacubaya.	México.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
.....	9 52 5.48	10 4 48.12	10 7 44.70	10 10 55.60	10 13 44.50
9 45 4.81	9 52 15.40	10 5 8.13	10 7 54.87	10 11 5.42	10 13 54.51
9 45 14.72	9 52 25.27	10 5 18.14	10 8 4.81	10 11 15.40	10 14 4.52
9 45 24.77	9 52 35.60	10 5 28.19	10 8 14.75	10 11 25.45	10 14 14.53
9 45 34.88	9 52 45.43	10 5 38.20	10 8 24.79	10 11 35.50	10 14 24.52
9 45 44.80	9 52 55.45	10 5 48.25	10 8 34.88	10 11 45.48	10 14 34.62
9 45 54.86	9 53 5.40	10 5 58.30	10 8 44.75	10 11 55.42	10 14 44.68
9 46 4.81	9 53 15.47	10 6 8.30	10 8 54.86	10 12 5.60	10 14 54.66
9 46 14.70	9 53 25.42	10 6 18.33	10 9 4.80	10 12 15.26	10 15 4.71
9 46 24.60	9 53 35.47	10 6 28.31	10 9 14.80	10 12 25.49	10 15 14.70
$\Delta t = -2 \quad 7.82$	$\Delta t = -2 \quad 7.82$	$\Delta t = -2 \quad 7.82$	$\Delta t = -2 \quad 7.82$	$\Delta t = -2 \quad 7.83$	$\Delta t = -2 \quad 7.63$

$$\varepsilon = \pm 0.018$$

ABRIL 13
Péndulo sidéreo

Tacubaya.	México.	Nogales.	Tacubaya.	México.	Nogales.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
9 59 52.74	10 2 50.01	10 5 40.32	10 8 22.69	10 11 51.48	10 14 56.81
10 0 2.73	10 3 0.01	10 5 50.42	10 8 32.72	10 12 1.60	10 15 6.84
10 0 12.74	10 3 10.11	10 6 0.42	10 8 42.72	10 12 11.62	10 15 16.82
10 0 22.71	10 3 20.13	10 6 10.43	10 8 52.69	10 12 21.66	10 15 26.93
10 0 32.72	10 3 30.12	10 6 20.48	10 9 2.78	10 12 31.72	10 15 36.94
10 0 42.71	10 3 40.17	10 6 30.52	10 9 12.69	10 12 41.72	10 15 46.98
10 0 52.72	10 3 50.17	10 6 40.53	10 9 22.72	10 12 51.72	10 15 56.99
10 1 2.58	10 4 0.21	10 6 50.51	10 9 32.70	10 13 1.77	10 16 7.01
10 1 12.72	10 4 10.23	10 7 0.52	10 9 42.82	10 13 11.80	10 16 16.99
10 1 22.62	10 4 20.29	10 7 10.51	10 9 52.65	10 13 21.80	10 16 27.08
$\Delta t = -2 \quad 14.25$	$\Delta t = -2 \quad 14.25$	$\Delta t = -2 \quad 14.26$	$\Delta t = -2 \quad 14.26$	$\Delta t = -2 \quad 14.27$	$\Delta t = -2 \quad 14.27$

$$\varepsilon = \pm 0.04.$$

Comparación de las señales.

ABRIL 4.

Tiempos de			Diferencia con		Promedio restando a la diferencia con México 15.20.		
Nogales.	Tacubaya.	México.	Tacubaya.	México.			
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>m. s.</i>		
8 34 45.66	9 21 44.46	9 21 59.81	46 58.80	47 14.15	46 58.87	0.17	0.0289
8 39 6.51	9 26 5.41	9 26 20.64	58.90	14.13	58.92	0.12	0.0144
8 42 59.41	9 29 58.77	9 29 13.94	59.36	14.53	59.35	0.31	0.0961
8 46 25.67	9 33 24.48	9 33 39.81	58.81	14.14	58.88	0.16	0.0256
8 49 48.15	9 36 47.02	9 37 2.32	58.87	14.17	58.92	0.12	0.0144
8 52 40.98	9 39 40.09	9 39 55.37	59.11	14.39	59.15	0.11	0.0121
8 57 1.08	9 44 0.78	9 44 16.12	59.10	14.44	59.17	0.13	0.0169
					46 59.04	± 0.070	0.2084

ABRIL 7.

8 40 35.00	9 27 34.40	9 27 49.78	46 59.40	47 14.78	46 59.49	0.21	0.0441
8 44 8.59	9 31 7.79	9 31 23.09	59.20	14.50	59.25	0.03	0.0009
8 50 16.57	9 37 15.96	9 37 31.38	59.39	14.81	59.50	0.22	0.0484
8 54 8.74	9 41 7.73	9 41 23.00	58.99	14.26	59.03	0.25	0.0625
9 3 36.81	9 50 35.78	9 50 51.15	58.97	14.34	59.06	0.22	0.0484
3 7 48.29	9 54 47.03	9 55 2.41	58.74	14.12	59.33	0.05	0.0025
					46 59.28	± 0.083	0.2068

ABRIL 8.

8 56 22.45	9 43 20.69	9 43 36.95	46 58.25	47 14.51	46 58.78	0.43	0.1849
9 3 28.26	9 50 27.25	9 50 42.62	59.05	14.42	59.14	0.07	0.0049
9 16 20.58	10 3 19.99	10 5 35.41	59.41	14.83	59.52	0.31	0.0961
9 18 7.37	10 6 6.20	10 6 21.95	58.83	14.58	59.11	0.10	0.0100
9 22 18.26	10 9 17.27	10 9 32.63	59.01	14.37	59.09	0.12	0.0144
9 25 7.00	10 12 6.40	10 12 21.98	59.40	14.98	59.59	0.38	0.1444
					46 59.21	± 0.123	0.4547

ABRIL 11.

8 52 18.57	9 39 17.67	.....	46 59.10	.....	.....	0.17	0.0289
8 58 13.68	9 45 11.69	.....	58.01	.....	.....	0.92	0.8464
9 1 8.57	9 48 7.82	.....	59.25	.....	.....	0.32	0.1024
9 3 58.64	9 50 57.68	.....	59.04	.....	.....	0.11	0.0121
9 6 39.46	9 53 38.72	.....	59.26	.....	.....	0.33	0.1089
			46 58.93	± 0.234			1.0987

ABRIL 13.

9 11 8.94	9 58 7.91	9 58 23.55	46 58.97	47 14.61	46 59.19	0.09	0.0081
9 14 6.35	10 1 5.32	10 1 20.89	58.97	14.54	59.16	0.12	0.0144
9 16 56.36	10 3 55.62	10 4 11.21	59.26	14.84	59.45	0.17	0.0289
9 19 38.88	10 6 37.91	10 6 53.46	59.03	14.58	59.18	0.10	0.0100
9 23 7.87	10 10 6.97	10 10 22.42	59.10	14.55	59.23	0.05	0.0025
9 26 12.85	10 13 12.15	10 13 27.67	59.30	14.82	59.46	0.18	0.0324
					46 59.28	± 0.056	0.0962

ABRIL 19.

9 46 12.63	10 33 11.32	.....	46 58.69	.....	.....	0.18	0.0324
9 48 46.71	10 35 45.70	.....	58.99	.....	.....	0.12	0.0144
54 39.81	10 41 38.69	.....	58.88	.....	.....	0.01	0.0001
10 1 18.75	10 48 17.67	.....	58.92	.....	.....	0.05	0.0025
10 8 19.90	10 55 18.78	.....	58.88	.....	.....	0.01	0.0001
			46 58.87	± 0.049			0.0495

Abril.		4.	7.	8.	11.	13.	19.
ε^2	del promedio.....	0.004900	0.006889	0.015129	0.054756	0.003136	0.002401
ε^2	del tiempo en Nogales	0 002500	0.000961	0.001521	0.003600	0.000225	0.000900
ε^2	" " " Tacubaya.....	0.000036	0.000256	0.000100	0.000100	0.000100	0.000100
ε^2	" " " México.....	0.000400	0.000144	0.000324		0.001600	
Sumas		0.007836	0.008250	0.017074	0.058456	0.005061	0.003401
E..... $\pm$		0.088	0.090	0.131	0.242	0.071	0.058
P.....		128	121	58	17	197	294

59.04 x 128	=	7557.12	0.042	0.225792
59.28 x 121	=	7172.88	0.198	4.743684
58.28 x 58	=	3434.18	0.128	0.950272
58.93 x 17	=	1001.81	0.152	0.392768
59.28 x 197	=	11678.16	0.198	7.723188
58.87 x 294	=	17307.78	0.212	13.213536
[P.] = 815		48151.93		27.249240

$$\text{Longitud de Nogales} = \frac{48151.93}{815} = 46 \quad \begin{matrix} m. & s. \\ 59.082 \end{matrix}$$

± 0.033

	<i>h.</i>	<i>m.</i>	<i>s.</i>
Longitud de Tacubaya al Oeste de Greenwich.....	6	36	46.53
Diferencia entre Nogales y Tacubaya		46	59.082
Longitud del punto de observación en Nogales al Oeste de Greenwich.....	7	23	45.61

III.

YUMA.

Observaciones de pasos meridianos.

Instrumentos.

Anteojo de pasos.
Cronómetro sidéreo interruptor.
Cronógrafo de tira.

Personal.

Guillermo B. y Puga, Observador.
Leopoldo Lobo, Contador.

Fechas.	Estrellas.	Segundos en los hilos.					Promedio.	Correcciones.				Hora del paso.	α	Δt
		I.	II.	III.	IV.	V.		m.	Aa.	Bb.	Cc.			
1893.	Luz al Este.	<i>s.</i>	<i>s.</i>	<i>s.</i>	<i>s.</i>	<i>s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>s.</i>	<i>s.</i>	<i>s.</i>	<i>s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	
Diciembre 14.	α Andro.....	4.60	20.48	36.21	52.22	8.00	0 6 36.30	.....	— .61	.12	.09	6 35.90	0 2 53.92	—3 42.98
„ 14.	γ Persei.....	1.77	16.20	30.31	44.93	59.25	0 11 30.49	.....	— 2.34	.11	.09	11 28.35	0 7 46.24	42.11
„ 14.	ι Ceti.....	20.37	34.56	48.52	2.60	16.83	0 17 48.57	.....	— 4.95	.08	.08	17 43.78	0 14 1.48	42.30
„ 14.	π Andro.....	21.53	38.01	54.56	10.92	27.83	0 34 54.57	.....	.06	.13	.09	34 54.85	0 31 12.69	42.16
„ 14.	ϖ Cassio	16.97	10.42	1.39	52.64	46.22	0 42 1.55	.....	18.01	.30	.28	42 20.14	0 38 37.92	42.22
	Luz al Oeste.													
„ 14.	ν Piscium	50.16	5.80	21.21	36.73	52.74	1 17 21.33	.....	— .92	— .03	— .08	17 20.30	1 13 38.27	42.15
„ 14.	40 Cassio.....	56.12	42.28	29.19	14.67	0.63	1 33 28.58	.....	16.61	— .06	— .25	33 44.88	1 29 62.58	42.30
„ 14.	φ Persei.....	56.25	18.34	40.06	1.44	23.37	1 40 39.91	.....	3.65	— .04	— .12	40 43.40	1 37 .90	42.50
„ 14.	τ Ceti	31.62	42.90	57.47	12.05	26.59	1 42 58.13	.....	— 6.17	— .02	— .08	42 51.66	1 39 9.05	42.81
„ 14.	ζ Ceti.....	33.48	47.61	2.00	16.25	30.40	1 50 1.95	.....	— 5.48	— .02	— .08	49 56.37	1 46 14.10	42.27
												<i>h. m.</i>		
												$\Delta t =$		
												á 0 59.7	$\Delta t =$	—3 42.27 ± 0.07

III.—YUMA—Continuación.

Fechas.	Estrellas.	Segundos en los hilos.					Promedio.	Correcciones.				Hora del paso.	α	Δt
		I.	II.	III.	IV.	V.		M.	Aa.	Bb.	Cc.			
1893.		s.	s.	s.	s.	s.	h. m. s.	s.	s.	s.	s.	m. s.	h. m. s.	
Diciembre 14.	η Tauri.....	26.23	41.30	56.71	.....	.....	3 44 41.41	.....	- 1.33	-0.03	15.05	44 55.10	3 41 11.60	-3 43.50
" 14.	ζ Persei.....	.....	39.88	29.18	.....	45.49	3 51 18.15	.....	- 0.18	-0.03	- 5.59	51 12.35	3 47 28.79	0 43.56
" 14.	ϵ Persei.....	16.30	33.39	50.00	6.38	23.19	3 55 49.85	.....	- 0.46	-0.03	- 0.09	55 49.27	3 52 5.92	0 43.35
												h. m.	$\Delta t =$	
												á 3 50.6		-3 43.47
	Luz al Oeste.													
" 15.	3077 Brad.....	43.69	10.01	35.13	59.70	24.71	23 12 34.65	+1.52	5.94	-0.07	1.22	12 43.26	23 8 9.18	-4 34.08
" 15.	τ Pegasi.....	25.53	41.02	56.23	11.00	26.28	23 19 56.01	+1.26	- 1.46	-0.04	0.73	19 56.50	23 15 22.61	0 34.89
" 15.	4 Cassiop.....	31.49	0.69	30.49	59.10	28.63	23 24 30.08	+1.10	8.27	-0.08	1.41	24 40.78	23 20 6.14	0 34.64
" 15.	ι Andro.....	48.57	7.63	26.68	47.63	4.22	23 37 26.96	+0.63	1.90	-0.06	0.91	37 30.34	23 32 55.28	0 35.06
" 15.	ω^2 Aqua.....	24.47	38.71	53.33	7.38	21.08	23 41 52.99	+0.48	- 6.22	-0.03	0.69	41 47.91	23 37 13.24	0 34.67
	Luz Este.													
" 15.	φ Pegasi.....	12.50	27.23	41.71	56.40	11.21	23 51 41.81	+0.13	- 1.95	0.11	0.71	51 39.39	23 47 5.12	0 34.27
" 15.	α Andro.....	58.07	13.89	29.71	45.86	1.48	0 7 29.80	-0.44	- 0.63	0.12	0.76	7 28.09	0 2 53.91	0 34.18
" 15.	γ Pegasi.....	55.57	10.09	24.27	38.84	53.11	0 12 24.37	-0.61	- 2.44	0.11	- 0.69	12 20.74	0 7 46.23	0 34.51
" 15.	ι Ceti.....	14.41	28.70	42.78	56.50	10.83	0 18 42.56	-0.73	- 5.17	0.08	- 0.68	18 36.06	0 13 61.49	0 34.57
" 15.	δ Andro.....	44.58	2.92	16.75	32.68	49.09	0 38 17.20	-1.53	- 0.38	0.12	- 0.77	38 13.64	0 33 39.20	0 34.44
" 15.	21 Cassiopae.....	12.03	5.24	56.36	49.51	42.00	0 42 57.02	-1.71	+ 8.78	0.30	- 2.49	43 11.90	0 38 37.85	0 34.05
												h. m.	$\Delta t =$	
												á 23 55.3		-4 34.48
	Luz al Este.													± 0.11
" 16.	o Andro.....	1.63	20.15	38.83	57.59	16.28	23 3 38.89	+3.58	1.31	-0.07	0.05	3 43.76	32 56 61.41	-6 42.35
" 16.	τ Pegasi.....	33.83	49.22	4.38	19.41	34.73	23 22 4.31	+2.55	- 1.32	-0.05	0.04	22 5.54	23 15 22.60	0 42.94
" 16.	4 Cassio.....	40.79	10.39	39.21	8.52	37.14	23 26 39.21	+2.29	7.51	-0.10	0.08	26 48.99	23 20 6.10	0 42.80
	Luz al Oeste.													
" 16.	φ Pegasi.....	20.00	34.38	49.23	4.08	19.91	23 53 49.52	+0.78	- 2.51	-0.19	- 0.04	53 47.56	23 47 5.11	0 42.45
" 16.	α Andro.....	6.52	22 32	38.28	53.85	9.86	0 9 38.16	-0.05	- 0.66	-0.21	- 0.04	9 37.19	0 2 53.90	0 43.29
" 16.	γ Pegasi.....	3.71	18.08	32.49	46.29	.12	0 14 32.13	-0.37	- 2.55	-0.18	- 0.04	14 28.99	0 7 46.22	0 42.77
" 16.	ι Ceti.....	22.38	36.18	50.42	4.29	18.80	0 21 50.41	-0 72	- 5.39	-0.14	- 0.04	20 44.11	0 13 61.48	0 42.63
" 16.	δ Andro.....	51.24	7.42	23.80	40.12	.....	0 40 15.64	-1.83	- 0.39	-0.21	8.06	40 21.38	0 33 39.19	0 42.19
" 16.	γ Cassiop.....	59.80	28.40	56.50	24.08	52.16	0 56 56.18	-2.76	7.33	-0.33	- 0.07	57 0 35	0 50 17.99	0 42.36
												h. m.	$\Delta t =$	
												á 0 1.0		-6 42.43
	Luz al Este.													± 0.13
" 18.	τ Pegasi.....	17.32	32.53	47.68	2.72	18.03	23 24 47.66	+1.32	- 1.29	0.18	0.04	24 47.91	23 15 22.58	-9 25.33
" 18.	κ Piscium.....	29.61	43.52	57.55	11.23	25.39	23 30 57.46	+1.10	- 3.78	0.14	0.04	30 54.97	23 21 29.33	0 25.64
" 18.	ι Andro.....	39.92	58.84	17.51	36.45	55.70	23 42 17.68	+0.71	1.67	0.22	0.05	42 20.33	23 32 55.22	0 25.11
" 18.	41 H Cephei.....	50.70	36.59	11.97	47.72	24.48	23 52 12.29	+0.37	1.04	0.36	0.09	53 14.15	23 42 48.63	0 25.52
" 18.	φ Pegasi.....	2.25	17.11	31.47	46.48	1.10	23 56 31.68	+0.21	- 1.84	0.17	0.04	56 30.26	23 47 5.09	0 25.17
	Luz al Oeste.													
" 18.	ζ Andro.....	41.40	56.35	11.89	26.71	42.15	0 51 11.70	-1.70	- 1.43	-0.04	- 0.04	51 8.49	0 41 42.84	0 25.65
" 18.	μ Andro.....	43.18	0.84	18.39	35.80	53.49	1 0 18.34	-2.02	0.95	-0.05	- 0.05	0 17.17	0 50 51.85	0 25.32
												h. m.	$\Delta t =$	
												á 24 2.6		-9 25.39
														± 0.08

Correcciones y marcha del cronómetro sidéreo interruptor.

Fechas.	Hora cronométrica	Δ t.	ϵ	Marcha en un minuto y su variación por un minuto.
1893.				
Diciembre 14	0 59.7	— 3 42 27	$\pm$ 0.07	— 0.0070
„ 14	3 50.6	— 3 43.47	.....	— 0.0423 — 0.0000513
„ 15	23 55.5	— 4 34.48	$\pm$ 0.11	— 0.0885 — 0.0000340
„ 16	0 1.0	— 6 42.43	$\pm$ 0.13	— 0.0565 + 0.0000211
„ 18	0 2.6	— 9 25.39	$\pm$ 0.08	

*Señales telegráficas cambiadas entre Yuma, Tacubaya y México.**Registros de Yuma.*

DICIEMBRE 14.

Yuma.	Tacubaya.	Yuma.	Tacubaya.	Yuma.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
.....	3 21 8.61	3 30 5.32	3 36 8.78	3 39 16.98
.....	3 21 18.73	3 30 15.19	3 36 18.78	3 39 27.19
3 11 23.52	3 21 28.73	3 30 27.84	3 36 28.73	3 39
3 11 31.80	3 21 38.61	3 30 35.87	3 36 38.83	3 39 48.09
3 11 42.88	3 21 48.63	3 30 46.40	3 36 48.82	3 39
3 11 52.86	3 21 58.63	3 30 55.91	3 36 58.83	3 40 7.94
3 12 3.39	3 22 8.64	3 31 5.67	3 37 8.84	3 40
3 12 13.51	3 22 18.66	3 31 15.70	3 37 18.80	3 40 27.12
3 12 21.85	3 22 28.68	3 31 27.09	3 37 28.79	3 40
3 12 31.97	3 22 38.68	3 31 35.60	3 37 38.80	3 40

DICIEMBRE 15.

Tacubaya.	Yuma.	México.	México.	Yuma.	México.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
2 27 51.26	2 42 30.00	2 52 21.58	3 26 34.89	3	3 42 27.84
2 28 1.30	2 42 39.86	2 52 31.62	3 26 44.87	3	3 42 37.90
2 28 11.31	2 42 50.01	2 52 41.56	3 26 54.90	3	3 42 47.50
2 28 21.23	2 42	2 52 51.61	3 27 5.00	3 37 31.07	3 42 57.48
2 28 31.20	2 43 9.80	2 53 1.75	3 27 14.92	3 37 41.36	3 43 7.62
2 28 41.22	2 43 20.10	2 53 11.78	3 27 24.91	3 37 50.73	3 43 17.66
2 28 51.20	2 43 28.75	2 53 21.58	3 27 34.93	3 38 0.81	3 43 27.63
2 29 1.20	2 43 39.80	2 53 31.32	3 27 44.84	3 38 10.12	3 43 37.62
2 29 11.19	2 43 49.90	2 53 41.32	3 27 54.80	3	3 43 47.39
2 29 21.23	2 43 59.90	2 53 51.40	3 28 4.90	3 38 31.01	3 43 57.38

Señales telegráficas cambiadas entre Yuma, Tacubaya y México—Continuación.

DICIEMBRE 16.

Tacubaya.	México.	Yuma.	Tacubaya.	Yuma.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
2 11 43.49	2 15 1.09	2 18 59.40	2 21 54.10	2 36 59.59
2 11 53.49	2 15 10.86	2 19 9.82	2 22 4.08	2 37 9.56
2 12 3.40	2 15 20.88	2 19 20.00	2 22 13.98	2 37 19.82
2 12 13.42	2 15 30.87	2 19 29.70	2 22 24.10	2
2 12 23.44	2 15 40.95	2 19 39.99	2 22 34.10	2
2 12 33.50	2 15 50.89	2 19 49.31	2 22 44.12	2
2 12 43.50	2 16 1.09	2 19 59.40	2 22 54.10	2
2 12 53.40	2 16 10.96	2 20 9.28	2 23 4.07	2
2 13 3.44	2 16 21.08	2 20 19.82	2 23 14.09	2 38 19.78
2 13 13.42	2 16 30.87	2 20 29.74	2	2 38 29.79

Registros de Tacubaya.

DICIEMBRE 14.

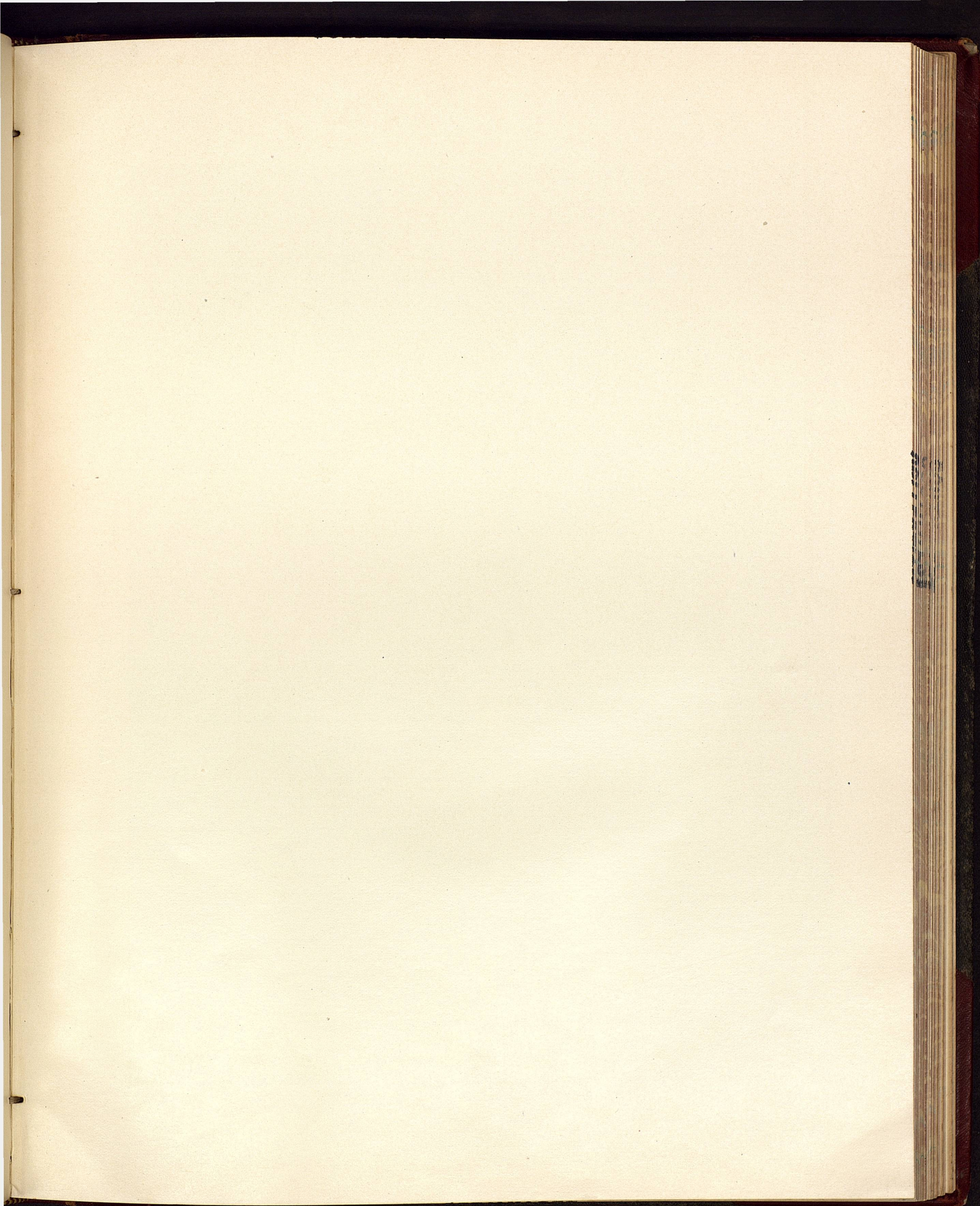
Yuma.*	Tacubaya.*	Yuma.	Tacubaya.	Yuma.	Tacubaya.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
4 2	4 6 5.19	4 14	4 24 5.10	4 33	4 39 5.10
4 2	4 6 15.10	4 14	4 24 15.22	4 33 13.20	4 39 15.10
4 2 18.03	4 6 25.22	4 14 20.42	4 24 25.22	4 33 24.09	4 39 25.12
4 2 29.10	4 6 35.10	4 14 28.93	4 24 35.10	4 33 33.83	4 39 35.13
4 2 39.02	4 6 45.15	4 14 40.02	4 24 45.11	4 33 43.41	4 39 45.12
4 2 47.13	4 6 55.11	4 14 49.99	4 24 55.11	4 33 52.91	4 39 55.13
4 2 56.94	4 7 5.15	4 15 0.50	4 25 5.12	4 34 2.65	4 40 5.16
4 3 6.40	4 7 15.11	4 15 9.65	4 25 15.14	4 34 12.68	4 40 15.10
4 3 16.73	4 7 25.30	4 15 19.99	4 25 25.13	4 34 24.05	4 40 25.10
4 3 25.30	4 7 35.21	4 15 30.06	4 25 35.12	4 34 32.57	4 40 35.10
$\Delta t = - 4 57.74$	$\Delta t = - 4 57.74$	$\Delta t = - 4 57.74$	$\Delta t = - 4 57.74$	$\Delta t = - 4 57.74$	$\Delta t = - 4 57.74$

 $\epsilon \Delta t = \pm 0.018$

DICIEMBRE 15.

Tacubaya.	2ª de México.	México.	Yuma.	Yuma.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
3 29 45.06	IV 3 54 43.27	4 28 23.23	4 32 53.09	.....
3 29 55.10	V 3 54 53.41	4 28 33.23	4 33 3.26	.....
3 30 5.07	V 3 55 3.36	4 28 43.25	4 33 14.70	.....
3 30 15.09	VII 3 55 13.31	4 28 53.32	4 33 24.29	.....
3 30 25.10	VIII 3 55 23.21	4 29 3.36	4 33 33.25	.....
3 30 35.09	XX 3 55 33.10	4 29 13.31	4 33 42.92	.....
3 30 45.08	X 3 55 43.17	4 29 23.32	4 33 52.81	4 40 35.09
3 30 55.08	.....	4 29 33.19	4 34 2.91	45.05
3 31 5.07	.....	4 29 43.20	4 34 12.60	.....
3 31 15.05	.....	4 29 53.26	4 34 22.46	4 41 5.35

 $\Delta t = - 4 57.76 \pm 0.020.$





ANTIGUA MISIÓN DE SAN JAVIER DEL BAC.

Señales telegráficas cambiadas entre Yuma, Tacubaya y México—Continuación.

DICIEMBRE 16.

Tacubaya.	México.	Yuma.	Tacubaya.	México.	México.	Yuma.	Yuma.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
3 11 35.10	3 14 52.74	3 18 51.50	3 21 45.07	3 25 22.50	3 33 2.51	3 36 50.04	3 39 39.95
3 11 45.09	3 15 2.46	3 19 1.93	3 21 55.04	3 25 32.41	3 33 12.51	3 37 0.07	3 39 49.84
3 11 55.03	3 15 12.48	3 19 12.10	3 22 4.96	3 25 42.40	3 33 22.48	3 37 10.31	3 40 0.34
3 12 5.06	3 15 22.47	3 19 21.82	3 22 15.02	3 26 52.41	3 33 32.38	3 37 20.22	3 40 10.29
3 12 15.02	3 15 32.51	3 19 31.48	3 22 25.02	3 26 2.41	3 33 42.46	3 37 29.89	3 40 20.16
3 12 25.08	3 15 42.43	3 19 41.40	3 22 35.06	3 26 12.49	3 33 52.50	3 37 39.92	3 40 29.95
3 12 35.10	3 15 52.60	3 19 51.49	3 22 45.03	3 26 22.45	3 34 2.49	3 37 49.91	3 40 39.91
3 12 45.00	3 16 2.50	3 20 1.38	3 22 55.00	3 26 32.46	3 34 12.56	3 38 0.10	3 40 50.07
3 12 55.04	3 16 12.57	3 20 11.82	3 23 5.04	3 26 42.30	3 34 22.45	3 38 10.25	3 41 0.05
3 13 5.05	3 16 22.43	3 20 21.80	3 23 15.01	3 26 57.57	3 34 32.40	3 38 20.34	3 41 10.41

$$\Delta t = -4 \text{ } ^m. s. 57.78 \pm 0.020$$

Registros de México.

DICIEMBRE 14.

México.*	Yuma.*	México.*	Tacubaya.*	Yuma.*	Tacubaya.*	México.*	Yuma.	Tacubaya.	México.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
3 39 4.50	3 50 35.52	3 56 15.32	4 3 56.48	.....	4 12 46.50	4 16 25.40	4 20 42.30	4 30 46.48	4 34 25.49
3 39 15.18	3 50 45.30	3 56 25.36	4 4 6.49	.....	4 12 56.46	4 16 35.39	4 20 51.90	4 30 56.50	.....
3 39 24.49	3 50 55.44	3 56 35.47	4 4 17.32	4 8 59.36	4 13 6.50	4 16 45.41	4 21 1.75	4 31 6.49	.....
3 39 35.40	3 51 5.38	3 56 45.48	4 4 26.47	4 9 10.45	4 13 16.47	4 16 55.40	4 21 10.30	4 31 16.46	.....
3 39 45.30	3 51 15.80	3 56 55.46	4 4 36.50	4 9 20.38	4 13 26.50	4 17 5.43	4 21 21.42	4 31 26.50	.....
3 39 55.47	.....	3 57 5.42	4 4 47.33	4 9 28.48	4 13 36.49	4 17 15.43	4 21 31.40	4 31 36.49	4 35 15.40
3 40 5.48	.....	3 57 15.40	4 4 56.66	4 9 38.15	4 13 46.49	4 17 25.38	4 21 41.92	4 31 46.48	4 35 25.50
3 40 15.35	.....	3 57 25.43	.....	4 9 47.78	4 13 56.47	4 17 35.33	4 21 51.02	4 31 56.50	.....
3 40 25.36	.....	3 57 35.41	.....	4 9 58.10	4 14 6.64	4 17 45.36	4 22 1.33	4 32 6.47	.....
3 40 35.46	.....	3 57 45.34	.....	4 10 6.62	4 14 16.50	4 17 55.35	4 22 11.48	4 32 16.50	.....
$\Delta t = -11 \text{ } ^m. s. 23.50$	$-11 \text{ } ^m. s. 23.51$	$-11 \text{ } ^m. s. 23.51$	$-11 \text{ } ^m. s. 23.51$	$-11 \text{ } ^m. s. 23.51$	$-11 \text{ } ^m. s. 23.52$	$-11 \text{ } ^m. s. 23.52$	$-11 \text{ } ^m. s. 23.52$	$-11 \text{ } ^m. s. 23.53$	$-11 \text{ } ^m. s. 23.53$

$$\varepsilon = \pm 0.018$$

DICIEMBRE 15.

Tacubaya.	Tacubaya.	Tacubaya.	México.	México.	México.	Yuma.	Tacubaya.	Yuma.	México.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
3 10 27.10	3 25 57.72	3 36	4 0 55.41	4 30 45.39	4 35 5.41	.....	4 44 17.21	.....	4 50 55.35
3 10 37.08	3 26 7.22	3 36	4 1 5.45	4 30 55.46	4 35 15.40	4 39 45.38	4 44 27.16	.....	4 51 5.41
3 10 47.05	3 26 17.19	3 36 47.13	4 1 15.39	4 30	4 35 25.45	4 39 57.77	.....	.....	4 51 15.33
3 10 57.11	3 26 27.19	3 36 56.83	4 1 25.40	4 31 15.20	4 35 35.50	4 40 6.41	.....	.....	4 51 25.31
3 11 7.15	3 26 37.25	3 37 7.20	4 1 35.46	4 31 25.34	4 35 45.48	4 40 15.40	.....	.....	4 51 35.48
3 11 17.06	3 26 47.20	3 37 17.18	4 1 45.45	4	4 35 55.44	4 40 25.07	.....	4 46 29.69	4 51 45.46
3 11 27.14	3 26 57.27	3 37 27.18	4 1 55.43	4	4 36 5.50	4 40 34.97	.....	4 46 39.06	4 51 55.50
3 11 37.05	3 27 7.19	3 37 37.17	4 2 5.29	4	4 36 15.32	4 40 45.02	.....	4 46 49.50	4 52 5.48
3 11 47.09	3 27 17.10	3 37 47.13	4 2 15.22	4	4 36 25.36	4 40 54.74	.....	4 46 59.97	4 52 15.25
3 11 57.11	3 27 27.19	3 37 57.12	4 2 25.28	4	4 36 35.43	4 41 4.49	.....	4 47 9.66	4 52 25.20
$\Delta t = -11 \text{ } ^m. s. 24.25$	$-11 \text{ } ^m. s. 24.26$	$-11 \text{ } ^m. s. 24.27$	$-11 \text{ } ^m. s. 24.28$	$-11 \text{ } ^m. s. 24.30$	$-11 \text{ } ^m. s. 24.30$	$-11 \text{ } ^m. s. 24.30$	$-11 \text{ } ^m. s. 24.30$	$-11 \text{ } ^m. s. 24.30$	$-11 \text{ } ^m. s. 24.31$

$$\varepsilon = \pm 0.016$$

Señales telegráficas cambiadas entre Yuma, Tacubaya y México—Continuación.

DICIEMBRE 16.

Tacubaya.	México.	Yuma.	México.	México.	México.	Yuma.	Yuma.
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>
3 18 17.90	3 21 35.46	3 25 34.34	3 28 27.92	3 32 5.35	3 39 45.33	3 43 32.88	3 46 22.77
3 18 27.90	3 21 45.29	3 25 44.80	3 28 37.90	3 32 15.26	3 39 55.36	3 43 42.90	3 46 32.68
3 18 37.86	3 21 55.30	3 25 54.92	3 28 47.83	3 32 25.26	3 40 5.32	3 43 53.16	3 46 43.20
3 18 47.87	3 22 5.23	3 26 4.64	3 28 57.90	3 32 35.30	3 40 15.22	3 44 3.09	3 46 53.11
3 18 57.86	3 22 15.35	3 26 14.30	3 29 7.89	3 32 45.27	3 40 25.33	3 44 12.71	3 47 3.00
3 19 7.91	3 22 25.28	3 26 24.22	3 29 17.93	3 32 55.33	3 40 35.35	3 44 22.79	3 47 12.78
3 19 17.92	3 22 35.45	3 26 34.31	3 29 27.88	3 33 5.30	3 40 45.30	3 44 32.79	3 47 22.75
3 19 27.81	3 22 45.36	3 26 44.21	3 29 37.87	3 33 15.34	3 40 55.40	3 44 42.92	3 47 32.92
3 19 37.88	3 22 55.38	3 26 54.78	3 29 47.89	3 33 25.18	3 41 5.28	3 44 53.07	3 47 42.90
3 19 47.86	3 22 35.26	3 27 4.66	3 29 57.89	3 33 35.43	3 41 15.23	3 45 3.20	3 47 53.26
$\Delta t = -11 \ 25.10$	$-11 \ 25.10$	$-11 \ 25.11$	$-11 \ 25.11$	$-11 \ 25.11$	$-11 \ 25.11$	$-11 \ 25.12$	$-11 \ 25.12$

$$\varepsilon = \pm 0.018$$

* En los registros anteriores de Yuma, Tacubaya y México, están marcadas con una * las señales ó las series que no se tomarán en cuenta al hacer la comparación, por no haberse recibido en alguno de los tres observatorios.

Comparación de las series de Yuma y Tacubaya.

DÍA 14.

Tiempo de Yuma.	Tiempo de Tacubaya.	Diferencia.	Δ	Δ^2
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>		
3 8 15.02	4 9 57.20	1 1 42.18	0.03	0.0009
3 18 10.39	4 19 42.40	1 1 42.00	0.21	0.0441
3 27 12.81	4 28 55.53	1 1 42.72	0.51	0.2601
3 33 10.44	4 34 52.38	1 1 41.94	0.27	0.0729
		1 1 42.21		0.3780
				± 0.180

DÍA 15.

2 23 48.18	3 25 32.32	1 1 44.24	0.15	0.0225
2 48 31.30	3 50 15.50	1 1 44.20	0.11	0.0121
3 22 26.66	4 24 10.50	1 1 43.84	0.25	0.0625
		1 1 44.09		0.0971
				± 0.127

DÍA 16.

2 5 38.60	3 7 22.28	1 1 43.68	0.13	0.0169
2 8 55.91	3 10 39.74	1 1 43.83	0.28	0.0784
2 12 55.11	3 14 38.79	1 1 43.68	0.13	0.0169
2 15 43.66	3 17 27.25	1 1 43.59	0.04	0.0016
2 30 49.44	3 32 32.42	1 1 42.98	0.56	0.3136
		1 1 43.55		0.4274
				± 0.146

Discusión y promedio.

ε_2 de los promedios.....	0.032400	0.016129	0.021316
ε_2 del tiempo en Tacubaya.....	0.000324	400	400
ε_2 del tiempo en Yuma.....	0.004900	0.012100	0.006400
	0.037624	0.028629	0.028116
Pesos	27	35	36

42.21 x 27 =	1139.67
44.09 x 35 =	1543.15
43.55 x 36 =	1567.80
98	4250.62

Diferencia... $h. m. s.$
1 1 43.273 ± 0.31

Comparación de las series de Yuma y México.

DÍA 14.

Tiempo de Yuma.	Tiempo de México.	Diferencia.		
<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>		
3 8 4.69	4 10 3.06	1 1 58.37		
3 18 10.39	4 20 7.95	1 1 57.56		
		1 1 57.96	± 0.41	

DÍA 15.

2 23 58.17	3 25 57.85	1 1 59.68	0.43	0.1840
2 48 16.34	3 50 16.10	1 1 59.76	0.51	0.2601
3 22 26.65	4 24 26.13	1 1 59.48	0.23	0.0529
3 38 17.96	4 40 16.06	1 1 58.10	1.15	1.3225
		1 1 59.25	± 0.39	1.8204

DÍA 16.

<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>	<i>h. m. s.</i>		
2 5 38.60	3 7 37.78	1 1 59.18	0.59	0.3481
2 8 55.90	3 10 55.24	1 1 59.34	0.43	0.1849
2 12 54.15	3 14 54.41	1 1 60.26	0.49	0.2401
2 15 42.46	3 17 42.78	1 1 60.32	0.55	0.3025
		1 1 59.77	± 0.299	1.0756

Discusión y promedio.

ϵ^2 del promedio.....	0.168100	0.152100	0.089401
ϵ^2 del tiempo en México.....	0.000324	0.000256	0.000324
ϵ^2 del tiempo en Yuma.....	0.004900	0.012100	0.006400
	0.173324	0.164456	0.096125

Pesos..... 6 6 13

57.96 x 6 = 347.76

59.25 x 6 = 355.50

59.77 x 13 = 777.01

25 1480.27

h. m. s.

Diferencia... 1 1 59.21 ± 0.30

Diferencia entre Yuma y México 1 1 59.21

Diferencia entre México y Tacubaya..... 15.20

Diferencia entre Yuma y Tacubaya II..... 1 1 44.01 peso 25

Diferencia entre Yuma y Tacubaya I..... 1 1 43.37 peso 98

Promedio final..... 1 1 43.50

Longitud de Tacubaya..... 6 26 46.53

Longitud de Yuma al Oeste de Greenwich.... 7 38 30.03 ± 0.30

IV.

Latitud del Monumento N^o 1 inicial del Paralelo 31° 47'.

Distancias cenitales meridianas.

Instrumentos.

Altazimut de 12 pulgadas.
Cronómetro N^o 756.

Personal.

Observador, Felipe Valle.
Ayudante, Agustín Aragón.

DICIEMBRE 31 DE 1891.

Círculo al Este.

Estrellas.	Hora cronométrica.	Δt	Círculo.	Nivel.		Indica- ción cenital.	Refracción.	Latitud.
				oc.	ob.			
	<i>h. m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>° ' "</i>					<i>° ' "</i>
ξ Ceti.....	7 34 18.3	-29 14.3	236 52 18.86	13.7	115.0	oc = 66.5 ob = 77.5 279° 30' 33.83"	Barómetro 669.52 T. F. 3.5 T. L. 2.1	31 46 52.26
ξ Piscium.....	7 36 17.8	14.3	250 23 29.09	17.9	114.2			51.96
β Arietis.....	7 37 20.8	14.3	268 0 47.82	17.9	114.2			53.47
50 Cassiopee....	7 41 43.7	14.3	319 37 13.73	17.9	114.2			53.84
ν Ceti.....	7 43 19.2	14.3	226 8 41.54	17.9	114.2			52.50
γ Andromeda.....	7 45 21.8	14.3	289 32 27.96	18.6	115.2			52.03
α Arietis.....	7 49 42.2	14.3	270 41 07.68	18.5	115.1			48.32
55 Cassiopee.....	7 54 17.2	14.3	313 44 28.31	18.0	125.0			48.90
μ Fornacis.....	7 56 27.7	14.3	216 31 25.57	20.8	117.6			49.60
4 Ursa min.....	7 58 2.6	14.3	349 43 11.64	18.0	114.7			47 5.58
67 Ceti.....	7 59 54.8	14.3	240 49 8.84	19.3	116.0			53.43
ι Cassiopee.....	8 8 30.7	14.3	314 38 22.97	17.4	114.0			54.08
ξ Ceti.....	8 10 5.55	14.3	255 42 39.88	19.3	116.0			53.96
36 H Cassiopee....	8 14 12.6	14.3	320 4 2.76	17.0	113.8			54.24
36 ".....	8 15 18.2	14.3	320 3 58.95	17.6	114.1			55.53
Promedio.....								31 46 52.44 $\pm$ 0.38

La latitud obtenida con 4 Ursa min. no se consideró en el promedio.

Círculo al Oeste.

Estrellas.	Hora cronométrica.	Δt	Círculo.	Nivel.		Indica- ción cenital.	Refracción	Latitud.
				oc.	ob.			
	<i>h. m. s.</i>	<i>m. s.</i>	<i>° ' "</i>					<i>° ' "</i>
η Eridani.....	8 39 3.8	-29 14.3	320 36 31.75	123.8	26.7	oc = 66.5 ob = 77.5 279° 30' 33.83"	Barómetro 670.51 T. F. 3.3 T. L. 3.1	31 47 0.73
ρ Persei.....	8 46 27.0	29 14.3	272 52 18.97	28.6	125.5			10.07
β Persei.....	8 48 59.1	29 14.3	270 45 14.87	29.0	125.9			9.29
ς Arietis.....	8 53 27.4	29 14.3	291 58 22.45	123.7	26.8			11.40
ζ Arietis.....	8 56 55.3	29 14.3	290 38 43.47	123.0	26.0			4.49
5140 B.A.C.....	9 1 43.9	29 14.3	218 57 41.88	30.0	127.0			3.75
5140 B.A.C.....	9 2 56.8	29 14.3	218 57 48.53	29.1	126.0			3.54
α Persei.....	9 4 23.5	29 14.3	261 49 5.54	28.9	125.7			6.36
σ Tauri.....	9 7 7.8	29 14.3	302 38 16.48	124.2	27.7			4.64
ε Tauri.....	9 9 39.9	29 14.3	301 55 50.34	123.6	26.9			3.30
f Tauri.....	9 13 8.8	29 14.3	298 43 16.98	123.6	27.0			5.70
ε Eridani.....	9 16 5.7	29 14.3	321 6 16.32	123.6	27.0			3.13
ς Persei.....	9 23 7.6	29 14.3	263 51 10.76	29.0	125.3			8.56
γ Camelop.....	9 26 54.0	29 14.3	240 18 6.22	29.4	126.0			4.14
								31 47 5.65 $\pm$ 0.55

Promedio.

31 46 52.44
31 47 5.65

Reducción al monumento,

31 46 59.05
+0.46

Latitud del Monumento N^o 1,

31 46 59.51

Declinaciones de las estrellas empleadas anteriormente.

Estrellas.		Estrellas.		Estrellas.		Estrellas.	
3 Ceti.....	° ' " -10 52 18.89	55 Cassio....	° ' " 66 1 18.67	ρ Persei....	° ' " 38 25 26.08	ξ Tauri....	° ' " 9 21 21.58
ξ Piscium..	2 39 11.88	μ Fornacis..	-31 14 6.74	β Persei....	40 32 29.96	f Tauri....	12 34 0.94
β Arietis....	20 16 50.46	67 Ceti.....	-6 55 18.13	δ Arietis....	19 19 8.20	ε Eridani..	-9 49 29.55
50 Cassio....	71 54 9.77	ι Cassiopee	66 55 13.92	ζ Arietis....	20 38 42.00	δ Persei....	47 26 41.16
ν Ceti.....	-21 36 16.48	ξ ² Ceti.....	7 58 32.05	5140 B. A. C...	60 34 19.15	γ Camelop..	71 0 9.15
γ Andro....	41 48 49.82	36 H Cassio..	72 20 58.78	α Persei....	49 28 45.76		
α Arietis...	22 57 9.45	η Eridani..	-9 19 46.22	ο Tauri....	8 38 55.51		

V.

Latitud de un punto del Paralelo 31° 47' colocado veinte millas al Oeste del monumento inicial.

Distancias cenitales meridianas combinadas por el método "Talcott."

Instrumentos.

Altazimut de 12 pulgadas.
Cronómetro N° 750.

Personal.

Observador, Felipe Valle.
Ayudante, Agustín Aragón.

Fechas.	Estrellas.	Declinaciones.	Tiempo.	Círculo.	Nivel.		Latitud.
					oc.	ob.	
1892.		° ' "	h. m. s.	° ' "			° ' "
Febrero 13...	3 Tauri	21 4 39.2	5 32 10.05	289 58 12.40	121.4	28.9	
			5 33 34.28	48.35			
			5 34 55.02	59 58.15	125.0	33.0	
" 13...	υ Auriga	39 7 9.21	5 42 49.63	286 36 50.75	115.2	23.8	
			43 44.24	2.35	111.9	20.3	
			44 58.34	9.52	115.0	23.8	31 46 59.15
" 13...	36 Lyncis	43 39 47.82	9 7 9.67	291 8 34.60	114.3	21.2	
" 13...	83 Cancrì	18 9 45.90	9 14 13.83	292 53 10.00	125.6	32.3	64.56
" 13...	α Hydra.....	-8 11 27.55	9 23 16.31	319 13 44.47	126.0	32.8	
" 13...	δ Urs. maj.....	70 18 20.51	9 26 9.28	317 46 46.80	113.7	20.6	61.61
" 15...	27 Lyncis	51 49 11.2	8 4 47.47	299 19 2.35	106.7	5.6	
			6 9.19	45.18	107.0	5.9	
			7 21.79	20 32.92	107.0	6.5	
" 15...	β Cancrì	9 31 5.5	8 10 36.92	301 31 24.05	131.2	31.0	
			13 39.12	9.28	121.0	21.0	
			14 56.68	51.65	118.9	19.1	61.19
" 15...	31 Lyncis.....	43 32 8.5	8 17 52.61	291 1 34.25	117.8	18.0	
			19 23.46	30.58	117.7	18.1	
" 15...	31 Cancrì	20 48 29.5	8 26 4.46	290 14 21.33	118.8	19.0	
			28 2.08	38.75	118.8	19.0	59.35
" 15...	36 Lyncis.....	43 39 48.16	9 6 26.97	291 8 36.45	118.0	16.9	
			8 25.79	55.43	117.8	16.9	
			9 23.46	9 18.03	118.7	17.8	
" 15...	83 Cancrì... ..	18 9 45.95	9 12 31.36	292 52 57.80	120.8	20.0	
			14 37.20	53 15.60	120.2	19.7	
			16 29.71	54 19.33	120.0	19.2	46 58.98

V.—*Latitud de un punto del Paralelo 31° 47' colocado veinte millas al Oeste del monumento inicial*—Continuación.

Fechas.	Estrellas.	Declinaciones.	Tiempo.	Círculo.	Nivel.		Latitud.
					oc.	ob.	
1892.		° ' "	h. m. s.	° ' "			° ' "
Febrero 15...	α Hydra.....	— 8 11 27.85	9 22 37.32	319 13 43.03	120.8	20.0	
			23 41.40	49.45	120.0	19.1	
			23 37.05	58.55	120.8	20.0	
„ 15...	δ Urs. maj... ..	70 18 21.05	9 26 28.85	317 46 46.90	116.0	15.3	
			27 48.77	48.75	117.7	17.0	
			29 47.59	57.33	117.7	16.9	31 47 0.06
„ 16...	α Orionis	7 23 12.4	5 45 49.71	303 39 25.20	112.9	19.8	
			46 56.29	47.93	111.8	18.7	
			49 29.00	13.00	112.0	19.0	
„ 16...	δ Auriga	54 16 47.3	5 51 18.10	301 45 21.02	116.0	23.0	
			52 33.27	27.77	115.3	22.4	
			53 28.56	40.78	115.0	22.0	47 1 92
„ 22...	19 H Camelop.....	79 6 42.2	5 3 37.35	231 56 52.26	32.7	120.0	
			6 20.30	51.86	32.3	120.0	
„ 22...	α Leporis	—17 54 6.7	5 27 26.25	229 35 34.85	30.2	120.0	46 59.88
			29 28.08	31.43	29.0	118.9	
„ 22...	α Orionis.....	7 23 12.26	5 45 49.76	254 51 25.90	28.0	119.7	
			47 57.61	52 9.07	28.0	118.8	
„ 22...	δ Auriga	54 16 47.96	5 50 33.03	256 46 12.05	34.7	125.3	
			54 0.60	45 44.48	35.0	125.7	47 2.96
„ 23...	17 Camelop	62 58 52.38	5 18 5.00	310 27 18.83	109.0	25.4	
			19 6.77	16.58	109.0	25.3	
„ 23...	δ Orionis.....	— 0 22 48.02	5 23 39.14	311 25 36.85	111.9	28.0	
			27 42.50	16.45	110.0	26.0	47 1.83
„ 23...	51 Auriga.....	39 29 17.84	6 31 28.95	271 33 37.05	107.3	26.4	
			34 54.21	31 28.78	109.0	28.1	
„ 23...	ϵ Geminorum....	25 14 21.32	6 37 21.28	272 43 14.65	30.8	111.3	
			38 48.42	42 46.04	28.9	109.8	47 0.03
„ 23.	27 Lyncis.	51 49 12.6	8 2 0.68	259 13 44.53	25.8	113.0	
			3 12.98	24.80	28.2	115.3	
„ 23...	β Cancri	9 31 5.3	8 8 13.10	256 59 47.35	21.8	109.0	
			9 28.71	60 07.93	22.5	109.7	47 1.19
„ 23...	31 Lyncis	43 32 9.4	8 16 14.42	267 30 37.80	29.7	117.0	
			18 0.81	7.07	30.0	117.2	
„ 23...	η Cancri	20 48 29.7	8 24 13.32	268 16 48.70	21.2	108.7	
			25 29.63	17 20.68	21.3	109.0	46 59.69
Marzo 1...	α Hydra.....	— 8 11 29.90	9 23 45.37	319 13 42.48	117.1	27.8	
			24 58.77	59.50	117.8	28.3	
			26 23.87	22.69	117.7	28.5	

V.—*Latitud de un punto del Paralelo 31° 47' colocado veinte millas al Oeste del monumento inicial—Continuación.*

Fechas.	Estrellas.	Declinaciones.	Tiempo.	Círculo.	Nivel.		Latitud.
					oc.	ob.	
1892.		° ' "	h. m. s.	° ' "			° ' "
Marzo 1...	δ Urs. maj.....	70 18 25.26	9 28 46.01	317 46 47.35	120.5	31.4	
			30 42.91	47 0.70	118.9	30.0	
			32 4.21	17.38	120.2	31.3	31 47 0.96
" 1...	β Urs. maj.....	56 57 38.58	10 52 14.91	304 26 24.88	119.3	30.9	
			53 23.31	26 12.80	120.0	31.3	
			55 24.11	26 3.62	118.9	30.0	
			56 35.11	26 8.49	118.8	30.0	
			57 33.21	26 13.15	118.8	30.0	
" 1...	χ Leonis.....	7 55 6.67	11 2 16.38	303 7 55.13	119.3	30.0	
			3 9.08	8 19.38	118.8	29.8	
			3 52.38	8 41.72	118.9	29.9	
			4 56.88	9 26.46	118.9	29.7	
			5 43.18	10 3.11	118.9	29.8	31 47 1.15
" 2...	2 Lyncis.....	59 3 14.78	6 3 16.71	252 5 38.55	33.8	117.7	
			4 26.10	23.05	33.7	117.7	
			6 1.76	251 59 56.46	33.7	117.7	
			11 56.33	42.25	33.2	117.6	
			13 36.90	29.48	33.1	117.7	
" 2...	8 Monocerotis....	4 38 49.90	6 15 59.39	252 7 50.70	21.2	105.7	
			19 21.44	8 2.00	20.9	105.2	
			20 57.30	7 38.95	21.2	105.9	
			21 51.35	13.95	21.9	106.3	
			22 40.08	6 48 80	21.0	105.6	46 59.98
" 3...	36 Lyncis.....	43 39 50.99	9 4 19.47	267 22 29.88	36.9	128.0	
			5 59.24	55.93	38.0	129.6	
			8 26.94	41.88	35.8	127.1	
			9 38.64	6.72	26.8	128.0	
" 3...	83 Cancri.....	18 9 46.38	9 12 45.05	265 39 00.10	12.3	103.1	
			14 26.83	38 40.87	14.0	105.1	
			16 12.62	37 40.07	14.7	105.8	
			17 20.33	36 39.01	14.0	105.1	47 1.37
" 3...	α Hydra.....	— 8 11 30.10	9 20 41.44	239 17 51.71	23.9	115.0	
			21 41.80	58.34	23.9	115.0	
			22 45.67	58.75	24.0	115.0	
" 3...	δ Urs. maj.....	70 18 25.72	9 24 42.50	240 45 0.35	26.3	117.3	
			26 0.41	1.75	26.6	117.6	
			27 8.19	44 57.78	26.0	117.1	47 1.54
" 3...	30 Urs. maj.....	66 6 48.04	10 17 31.65	244 56 31.38	25.7	118.0	
			19 2.20	25.25	26.0	118.2	
			20 10.59	15.77	26.0	118.3	
" 3...	25 Sextantis.....	— 3 31 47.54	10 25 43.30	243 54 45.69	22.2	114.8	
			26 56.90	53 46.29	22.6	115.0	
			28 15.11	52 34.75	22.6	115.0	31 47 0.65

V.—*Latitud de un punto del Paralelo 31° 47' colocado veinte millas al Oeste del monumento inicial*—Continuación.

Fechas.	Estrellas.	Declinaciones.	Tiempo.	Círculo.	Nivel.		Latitud.
					cc.	ob.	
1892.		° ' "	h. m. s.	° ' "			° ' "
Marzo 3...	β Urs. maj.....	56 57 38.98	10 54 19.79	254 5 27.97	27.0	120.1	
			55 36.90	30.53	25.6	118.8	
			56 36.56	26.21	27.2	120.6	
			57 48.56	19.12	25.8	118.8	
" 3...	χ Leonis.....	7 55 7.02	10 59 42.86	255 24 16.66	21.6	114.8	
			11 0 50.75	8.88	22.0	115.0	
			1 58.34	23 52.06	22.0	115.0	
			2 51.09	27.41	23.0	116.0	31 47 1.35
" 3...	19 Leo min.....	41 34 12.95	9 49 50.22	289 3 9.08	113.7	21.4	
			51 29.39	2 57.64	114.0	21.8	
			52 42.49	3 16.16	114.0	21.9	
			54 23.17	4 18.62	113.7	21.3	
" 3...	η Leonis.....	17 17 18.7	9 58 9.88	293 46 32.33	118.8	26.4	
			59 27.99	45 46.69	117.8	25.5	
			0 53.82	45 21.78	118.8	26.6	
			2 1.10	45 23.59	118.8	26.6	47 1.34
3...	η Leonis.....	17 17 18.68	10 3 22.13	293 45 42.73	118.4	26.2	
			4 15.03	46 9.89	117.8	25.7	
			5 4.43	42.78	117.8	25.4	
			6 3.03	34.59	117.7	25.3	
" 3...	λ Urs. maj.....	43 27 12.66	10 8 39.78	290 56 20.83	115.0	23.0	
			9 33.38	2.96	113.1	21.0	
			10 46.68	55 56.49	114.0	22.0	
			11 52.98	8.99	111.6	19.6	47 0.42
" 3...	φ Urs. maj.....	45 5 0.08	11 7 5.88	265 57 1.70	25.3	118.8	
			8 15.87	56 10.00	25.5	118.8	
			9 42.51	54 57.03	25.7	118.9	
" 3...	θ Leonis.....	16 1 6.46	11 12 24.95	263 28 47.90	23.8	116.8	
			13 32.03	27 46.95	23.0	116.1	
			14 26.68	26 48.90	23.0	116.0	31 47 1.26
" 7...	19 Leonis.....	41 34 12.95	9 50 31.33	289 2 56.43	118.9	20.4	
			51 57.53	5 0.40	118.9	20.5	
			53 5.43	3 24.10	120.7	22.3	
" 7...	η Leonis.....	17 17 18.84	9 8 2.83	293 46 20.53	118.9	21.2	
			6 50.13	45 43.73	118.4	19.9	
			5 48.33	45 27.68	117.7	19.2	2.99
" 7...	η Leonis.....	17 17 18.84	10 2 40.13	264 46 9.13	125.3	26.9	
			3 54.73	45 41.28	122.0	24.0	
			5 6.43	44 52.10	120.3	22.2	
" 7...	λ Urs. maj.....	10 10 36.78	10 11 2.23	267 35 42.93	22.0	220.2	
			11 47.13	35 39.71	19.3	117.7	
			12 45.43	35 19.98	17.8	116.0	46 59.43

