

1933.—N.º 7, 8 y 9 (JULIO, AGOSTO y SEPTIEMBRE)

Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística

BOLETÍN MENSUAL
DE LA
ESTACION SISMOLÓGICA DE CARTUJA
APARTADO, 42.—GRANADA

Lat. 37°10'43" N. A=775 m.

Long. 3°35'54" W. Gr.—Subsuelo: caliza tortonense.

A = 775 m.

T. m. c. E. Occ.

SISMÓGRAFOS	Componente	Registro	Masa kg.	T ₀ s.	V	V: I	r	
							r	T ₀ ²
Holermano (Galitzin-S. Navarra)	Z	Mag. Fot.	3,5	8,3	—	—	—	—
Loisio (Galitzin-S. Navarra)	N-S	"	1,5	16,7	—	—	—	—
" " "	E-W	"	1,5	13,3	—	—	—	—
Borchmans (Wiechart-S. Navarra)	N-S	Mecánico	3000	3,4	1000	4,1	0,025	
" " "	E-W			5,1	790	4,6	0,054	
Cartuja bifilar	"	"	—	—	—	—	—	—
" " "	"	"	—	—	—	—	—	—
Cartuja vertical	"	"	—	—	—	—	—	—

Todos estos sismógrafos están construídos en España.

NOTA.—Amplitud + N-S o W-E o condensación.

" - N-S o E-W o dilatación.

JULIO

N.º de sismo	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
117	1	e F	20-11-00 15-Ca.						Inscrito en Estrasburgo y Trieste.
118	5	e e e C F	04-50-16 52-26 53-24 5-05-Ca.	4 13 9					
119	8	eP is Rip F	13-32-46 53 54 33-15	rap.				50	Debíl.
120	9	iP PcP PP eS L M M C C F	01-43-24 39 47-13 54-00 2-12-24 31-33 35-53 4-15-Ca.	5			1,6+ 1,8+	9600	Islas Kuriles. U. S. C. G. S: 45° N. 150° E. J. S. A: 44° 5' N. 152° 3' E. 0=01 30 13.
121	9	eP eS L	05-47-12 57-57 6-16-09	4 7 32				9700	Costas W. de Méjico. U. S. C. G. S: 170° N. 105° W.

Núm. de ondas	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
122	9	C	7-07-Ca.	12					Pasadena: $\Delta=2.490$ km. 0=05-33-57.
		L		10-09-45				Principio perdido en el cambio de bandas.	
		M		27-40					
		C	11-20-Ca.	20			9,0+		
123	9	iP	12-44-03	5			1,6+	10.520	Islas Kuriles U. S. C. G. S. 45° N. 150° E.
		iPP	4-57	13					
		(S)	54-48	14					
		(PPS)	56-26	14					
		L	13-15-00	26					
		C	15-30-Ca.	14					
124	9	L	17-03-00	20					Manila: $\Delta=4.090$ k.
		C	30-Ca.	12					
125	9	eL	18-45-21	19					Manila: $\Delta=4.310$ km.
		C	19-15-Ca.	12					
126	9	P	21-47-03	4			1,7+		
		e	57-39	8					
		m	22-04-45	9				1,7+	
		F	10-Ca.						
127	9	eL	23-08-40	18					Sumatra.
		C	23-30-Ca.	14					
128	9	iP	00-33-15	4			1,6+		
		eL	1-09-00	24					
		C	45-Ca.	18					
129	10	iP	03-34-49	5	8,0+	8,4+	4,3+	9750	U. S. C. G. S.: 17° N. 104° W. (Costa W. de Méjico).
		PcP	35-12	3			2,6+		
		PP	38-15						
		S	45-39						
		eL	04-01-00	27					
		M	14-09	22			8,8+		
		M	21-28	20			9,0+		
		C	6-00-Ca.	14					
130	10	iP	10-54-38	6			1,1+		
		F	12-30-Ca.						
131	13	eL	08-50-00	18					
		C	9-15-Ca.	12					
132	14	e	02-03-00						
		F	10-Ca.						
133	17	eP	18-13-59					65	Sierra de Gádor. (Grado III). Toledo: $\Delta=350$ km.
		eS	14-08						
		F	15-Ca.						

Núm. de ondas	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES	
					AN	AE	Az			
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.		
134	18	iP	06-05-14						130	Toledo: 36° 30' N. 5° O' W. (Sierra Bermeja). Sentido en Málaga y Tetuán. h=0 km. HE=06-04-52±3s. Inscrito en Estrasburgo.
		PsP	18							
		iS	30							
		SS	48							
		F	15-Ca.							
135	18	eP	06-57-14						280	Toledo: Orihuela-Albanilla, Jacarilla (Murcia), Grado IV o V. HE-06-56-24±s.
		eS	49							
		F	58-Ca.							
136	19	eL	05-49-45	20						N. de Java. Batavia: $\Delta=160$ km.
		C	6-10-Ca.	14						
137	19	L	11-31-00	20						Principio, perdido en el cambio de bandas.
		C		18						
		F	en el sgte							
138	19	L	14 16-00	24						
		C		14						
		F	en el sgte.							
139	19	iP	15-12-57	3			12,0+	10.000	Islas Aleutinas. U. S. C. G. S.: 51° N. 174° W.	
		PP	16-36							
		PPP	19-03							
		(S)	23-45							
		L	43-39	24				6,6+		
		M	54-00	22						
		C		14						
		F	17-30-Ca.							
140	19	iP	20-12-41	5			1,1+	2700	Mar Egeo. Estrasburgo: hacia los 36° N. 27° E.	
		PP	13-35							
		eS	17-05							
		L	19-31	20				5,0-		
		M	25-57	16						
		C	21-15-Ca.	12						
141	20	i	23-31-42	3						
		eL	00-04-30	30						
		C	40-Ca	15						
142	21	iP	20-20-10	7			2,3-	9520	Oceano Atlántico. Estrasburgo: hacia los 48° S. 22° W.	
		PcP	31							
		PP	24-06	5						
		S	30-48	11						
		L	51-18	36						
		M	58-54	22	28,7+			39,6+		
		M	21-06-42	18				15,0+		
		C	23-45-Ca.	16						
143	22	iP	21-08-14						9750	Islas Aleutinas. U. S. C. G. S.: 52° N. 169° W.
		PcP	32							
		PP	11-45							
		S	18-44							
		S	19-02	10						
		SS	24-44							
		SSS	28-43	18						
		L	36-04	24						
		M	45-10	24					55,0+	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
		M	52-00	20			57,6+		
		M	58-22	19			39,6+		
	23	C		14					
		F	01-30-Ca.						
144	23	eP	04-25-46					9300	
		eS	36-09						
		eL	53-40	20					
		C		12					
		F	45-Ca.						
145	24	iP	19-15-31					17.500	Islas Nuevas Hébridas.
		PP	19-46						U. S. C. G. S: 15° S. 170° E.
		i	28-36						
		(pps)	34-01						
		L	20-07-13	36					
		M	17-35	22			17,6+		
		C		14					
		F	21-45-Ca.						
146	30	eP	17-35-03						
		e	39-39	8					
		eL	18-40-00	18					
		F	19-15-Ca.						
147	31	eL	11-48-00	24					
		F	12-10-Ca.						
A G O S T O									
148	5	iP	01-03-58	6			1,6-		Muy lejano. Probable al E. de las
		(P)	07-06	10					Indias Holandesas.
		eL	55-10	24					
		C		14					Manila: △=4700 km.
		F	3-00-Ca.						0=00-44-02.
149	6	e	03-07-12	5					
		i	17-38	18			5,6+		
		eL	40-00	18					
		F	4-00-Ca.						
150	7	P	03-15-27	5			1,6+		
		e(S)	26-26						
		L	43-37	24					
		F	4-05-Ca.						
151	11	iP	09-06-30	5					Fases confusas.
		PP	09-48						Toledo: △=9220 km.
		e	17-41	11					Alicante: △=9100 km.
152	13	eP	09-41-08					9750	
		eS	51-52						
153	15	P	00-49-20	4				2235	Sentido en las Islas Azores.
		S	53-01						
		L	54-30						
		F	1-20-Ca.						
154	24	eP	14-15-40					(125)	Málaga: eP 14-15-15.
		e(S)	56						¿Ovaló Bético-Rifeño?
155	24	eP	16-45-50						h=45 km.
		Rip	54						Toledo: 37° 20' N. 2° 55' W. (Sierra de Baza, al N. de Fiñana)
		eS	59						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
		RIS	46-04						He=16-45-45+1s.
		RsP	07						Sentido en Almería. (Grado IV).
		RiZP	12						
		F	50-Ca.						
156	24	iP	17-25-11						h=23 km.
		iS	14						OE=17-25-10.
									OF=17-25-07.
									Sierra Elvira. Sentido en Granada (Grado IV).
157	25	eP	08-03-01						Fases confusas.
		e	06-10						Chiufeng: △=1535 km.
		eL	14-27						30° 5' N. 103° 5' E.
		L	31-00	36					Manila: △=2710 km.
		C		18					31° N. 101° E.
		F	perdido en cambio de bandas						J. S. A: 33° N 103° 4' E.
									Destructor en Chengtu, Szechwan. (China).
158	28	eP	22-33-32	2					Estrasburgo: 60° S. 28° W. (Islas Sandwich).
		(PP)	37-25	4					
		e(S)	43-57						
		L	23-01-57	32					
		C		16					
		F	24-00-Ca.						
159	29	eP	15-03-44					7600	Alicante: △7900 km.
		PP	05-52						J. S. A: 8° 3' S. 70° 6' W.
		S	12-42						Datos discordantes.
		F	25-Ca						
S E P T I E M B R E									
160	2	e	16-59-50	6					Fases confusas.
		i	17-05-20	7			7,8+	5,7+	Baku: 35° N. 134° 5' E. (Japón).
		i	09-22						Manila: △=2325 km.
		L	42-00	18					30° 7' N. 139° 6' E. Foco profundo.
		C		14					
		F	18-30-Ca.						
161	2	e	20-24-22						
		F	30-Ca.						
162	5	eL	05-42-17	20					
		C		14					
		F	6-00-Ca.						
163	6	eP	01-32-Ca.	6					Manila: △=135 km.
		L	2-10-Ca.	20					
		C		15					
		F	3-20-Ca.						
164	6	iP	22-27-51	5				4,3-	Horas tomadas en la banda sin
		iP	28-52	5					corregir por desconocer el estado
		(PP)	32-39	7				8,6-	del reloj, a causa del traslado
		C		14					del receptor de T. S. H
		F	00-15-Ca.						Pulkovo: 15° 5' S. 175° 5' F. (Pacífico).
									Manila: △=6765 km (Región de Nuevas Hébridas).
									U. S. C. G. S: 19° S. 179° W. (Al S. de las islas Fidji).
									J. S. A: 24° S. 178° W.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
165	7	iP PP e L C F	h. m. s. 22-52-09 55-30 23-02-09 21-02 24-00-Ca	s. 7 8 16 10	µ µ	µ	2,3+	8850	Pulkovo: 63° S N. 176° S W. (Mar de Bering)
166	8	eL F	07-02-30 15-Ca.	19					
167	9	e e e F	05-17-14 20-22 26-51 40-Ca.	9					Strasbourg: eP 05-13-12, △=7420 km Kucino: eP 05-11-25 △=5500 km 47° S N 122° E. (Manchuria).
168	9	iP P' PP PPP L M C F	21-40-18 43-42 44-54 47-36 22-20-26 44-42 23-45-Ca	8 7 9 10 18 24 13			3,7- 4,2+		J. S. A: 30° N. 141° E.
169	12	eP eS Ris RIS F	04-39-00 08 20 36 41-00					50	Próximo a Granada (Grado I).
170	21	e F	04-19-19 25-Ca.	11					
171	21	eL M C F	10-43-54 53-54 11-10-Ca	22 19 12			9,9 -		
172	24	iP PP L M F	15-33-01 36-21 59-19 16-09-19 55-Ca.	7 30			5,7+ 34,0+		U. S. C. G. S: 51° N. 177° W. (Is- las Aleutinas). J. S. A: 51° S N. 174° W. Vladivostok: 45° S N. 179° S E. (Pacífico)
173	25	eP eS eL M C F	19-02-46 12-14 27-20 39-34 20-15-Ca.	11 18 18 12			10,5+	8100	Sverdlovsk: 37,5 N. 87,5 E. (Al- tyn-Tang).
174	26	iP PP PPP eS SS SSS PcP F	03-37-04 11 19 40-09 18 31 42-14 4-00-Ca.	4	4,4+			1800	Destructor en el Abruzzo Meri- dional. Sverdlovsk: 40° N. 17° S E.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
175	30	eP PP PS L C F	h. m. s. 14-42-54 48-04 57-53 15-28-51 16-45-Ca.	s. 5 7 18 12	µ µ µ			14.000	Tachkent: 2° S. 138° E. (Nueva Guinea).

N O T A S

1.ª Las coordenadas geográficas y altitud del nuevo Pabellón de Sismología, que serán las que rijan en lo sucesivo para esta Estación Sismológica, son las que figuran en el encabezamiento de este Boletín y difieren ligeramente de las correspondientes a la anterior instalación.

2.ª El día 10 de Agosto se desmontarán los sismógrafos de registro magneto-fotográfico para su traslado al nuevo Pabellón de Sismología, quedando instalados y funcionando a primeros de Septiembre.

3.ª Durante el mes de Septiembre han estado desmontados los tres péndulos «Cartuja», de registro mecánico.

4.ª El sismógrafo «Berchmans» ha funcionado sin interrupción en su antiguo emplazamiento.

PUBLICACIONES RECIBIDAS

Hemos recibido las siguientes, que agradecemos sinceramente.

MES DE JULIO

- ALGER.—Observatoire d'Alger-Bouzaréah. Bulletin Seismique du 1.^{er} au 30 Juin, 1933.
- BARCELONA.—Sociedad Astronómica de España y América. Revista. Mayo-Junio, 1933. Año XXIII. N.º 160.
- BEOGRAD.—Institut Seismologique de l'Université. Bulletin provisoire. Janvier-Mai.
- CARACAS.—Colegio de Ingenieros de Venezuela. Revista. Año XI. N.º 96. Mayo-Junio, 1933.
- CHILE.—Servicio Sismológico de la Universidad. Boletín N.º XXIII. Observaciones de 1931 y Resumen histórico de los principales maremotos acaecidos en Chile.
- GENÈVE.—Observatoire. Documents pour servir à l'histoire de l'Observatoire. Periode 1928-1933.
- KOVE.—Imperial Marine Observatory and Meteorological Observatory. Memoirs, Vol. V. N.º 3.
- Sismological Bulletin. From October 1 to December 31, 1932. Vol. VIII. N.º 4.
- KOTY.—Observatory. Bulletin. April, May, June, 1933.
- LA PLATA.—Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional. Boletín Sismológico, Noviembre, Diciembre, 1932, y Enero-Junio, 1933.
- LENINGRADO.—Academie des Sciences de l'U. R. S. S. Institut Seismique.
- Bulletin des Stations de 1.^{er} classe du reseau seismique de l'U. R. S. S. N.º 5, 6, 7, 8, 9, Mai-Septembre, 1932.
- MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin. April, 1933.
- OTTAWA.—Dominion Observatory Bibliography of Seismology. Vol. X. N.º 17. January, February, March, 1933.
- PARIS.—Bureau International de l'Heure. Bulletin Horaire. 10 Juin, 1933. N.º 73.
- Observatoire du Parc Saint-Maur. Bulletin Seismique du 1.^{er} au 31. Mai, 1933.
- PEI-AN-HO.—The Chiufeng Seismic Station of the Geological Survey of China. Bulletin. May, 1933.
- PORTO.—Faculdade de Ciencias. Anais. Vol. XVII. N.º 3.
- QUITO.—Observatorio Astronómico y Meteorológico. Boletín Meteorológico y Sismológico. Enero-Febrero, 1933.
- RICHMOND.—Kew Observatory. Sismological Bulletin for June, 1933.
- ROMA.—R. Ufficio Centrale di Meteorologica e Geofisica. Bollettino Sismico settimanale. N.º 815, 816, 817, 818. Dall'17 giugno all'8 luglio, 1933.
- STRASBOURG.—Institut de Physique du Globe. Bulletin Seismique. Mai, 1933.
- Bureau Central Seismologique Française. Bulletin Seismique, Mai, 1933.
- Union Geodesique et Geophysique Internationale, Bulletin de Mai, 1933.
- Bulletin d'échanges N.º 9 et 10. Seismes du 18 et du 24 Juin, 1933.
- SYDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional Bulletin. N.º 5. May, 1933.
- TOLEDO.—Estación Sismológica. Resumen del Boletín. Mayo y Junio, 1933.
- UCCLE.—Observatoire Royal de Belgique. Bulletin Seismique N.º 1. Du 1.^{er} Janvier au 16 Mars, 1933.

MES DE AGOSTO

- ALGER.—Observatoire d'Alger-Bouzareah. Bulletin Sismique du 1.^{er} au 31 Juillet, 1933.
- APIA.—Observatory. Seismological Bulletin. April-June, 1933.
- ATENAS.—Observatoire National. Bulletin Sismique. Janvier, Fevrier, Mars, 1933.
- BARCELONA.—Observatorio Fabra. Boletín. Tomo II. N.º 4.
- INNBRUCK.—Institut für Kosmische Physik. Seismische Aufzeichnungen. vom 2 Nov. bis 31 Decemb., 1931. vom 1 Janner bis 20 Nov. 1932.
- LEMBERG.—Observatorium d. Technischen Hochschule. Seismische Aufzeichnungen. vom 30 sept. bis 31 Decemb., 1932. vom 24 Febr. bis 27 April, 1933.
- MADRID.—Academia de Ciencias exactas, fisico-químicas y naturales. Revista. Junio, 1933. Tomo XXX. Cuaderno 2.º
- MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin. May, 1933.
- MÉJICO.—Instituto Geológico de Méjico. Catálogo de temblores registrados en la red sismológica Mexicana durante el año 1930.
- MELBOURNE.—Observatory. Seismological Bulletin. April-June, 1933.
- NÁPOLES.—S. Navarro-Neuman, S. J.—Notas sismológicas y volcánicas, primero y segundo semestre de 1932.
- Ciclones y otros fenómenos meteorológicos más importantes del año 1932.
- Les microseismes a Granada.
- Le variographe Brébeuf.
- OXFORD.—University Observatory. The International Seismological Summary for 1929 April, May, June.
- RICHMOND.—Kew Observatory. Seismological Bulletin for July, 1933.
- ROMA.—R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica. Bollettino Sismico settimanale. N.º 819, 820, 821 e 822. Dal 9 luglio al 5 agosto, 1933.
- SAN FERNANDO.—Instituto y Observatorio de Marina. Boletín Sismico. N.º 3. Mayo-Junio, 1933.
- SIDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional Bulletin N.º 6. June, 1933.
- STRASBOURG.—Institut de Physique du Globe. Bulletin Seismique, Juin, 1933.
- Bureau Central Seismologique Francaise. Bulletin Seismique, Juin, 1933.
- Union Geodesique et Geophysique International. Bulletin de Juin, 1933.
- Bulletin d'échanges N.º 9. Seisme du 18 Juin, 1933.
- TALCAHUANO.—Oficina Meteorológica y Oceanográfica. Estudios sismológicos de la región de Concepción, por el Dr. Luis de la Cerda Schuyler.
- TOLEDO.—Estación Sismológica. Boletín de Junio de 1933.
- TORTOSA.—Observatorio de Ebro. Boletín mensual.—Diciembre de 1932. Volumen XXIII. N.º 12.
- Resumen de las observaciones solares, electro-meteorológicas y geofísicas efectuadas durante el año 1932. Vol. XXIII.
- Prólogo al volumen XXIII.
- WIEN.—Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Seismische Aufzeichnungen. vom 11 Decemb. bis 31 Decemb., 1932. vom 1 Janner bis 27 April, 1933.
- ZAGREB.—Geofizicki Institut Erdbebenbericht. Janner, Marz, 1933.

MES DE SEPTIEMBRE

- CARACAS.—Colegio de Ingenieros de Venezuela. Revista. Año XI. N.º 97.
- CHICAGO.—Academy of Sciences. Program of Activites. vol. 4. N.º 3. July, 1933.
- HUKUOKA.—Meteorological Observatory of Japan. Seismological Bulletin. Vol. III. From January to December, 1922..
- KSARA.—Observatoire. Annales. Section Seismologique. Année 1932.
- KOBENHAUEN.—Geodaetik Institut. Bulletin of seismological Station. N.º 19. July-Sept., 1931.
- KCTY.—Observatory. Bulletin July, August, September.
- MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin. N.º 19 June, 1933.
- NEUCHATEL.—Observatoire Cantonal. La Station seismologique de l'Observatoire Astronomique et Chronometrique de Neuchatel par L. Arndt, Directeur.
- OXFORD.—University Observatory. The International Seismological Summary for 1929, Juli, August, September.
- PARIS.—Bureau International de l'heure. Bulletin horaire. Tome V. N.º 74. 10 Aout, 1933.
- PEI-AN-HO.—The Chiufeng Seismic Station of the Geological Survey of China. Bulletin. July, 1933.
- PHU-LIEN.—Observatoire Central de l'Indochine. Bulletin Seismique, Janvier, Fevrier, Mars, Avril, Mai, 1933.
- QUITO.—Observatorio Astronómico y Meteorológico. Boletín Meteorológico y Sismológico. Mayo-Junio, 1933.
- RICHMOND.—Kew Observatory. Seismological Bulletin for August 1933.
- ROMA.—R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica. Bollettino sismico settimanale. N.º 823, 824, 825, 826, 827, 828. Dal 6 Agosto al 16 setembre, 1933.
- SCORESBY-SUND.—Geodaetik Institut. Bulletin of seismological Station. N.º 6 July-Dec., 1930. N.º 7 Jan.-Jul., 1931. N.º 8 Jul-Dec., 1931.
- SIDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional Bulletin. N.º 7 July, 1933.
- STRASBOURG.—Institut de Physique du Globe. Bulletin Seismique. Juillet, 1933.
- Bureau Central Seismologique Francaise. Bulletin Seismique. Juillet, 19 Union Geodesique et Geophysique Internationale. Bulletin de Juillet, 1933.
- Bulletin Geodesique. Année 1932. N.º 35. Juillet-Septembre, 1932.
- Bulletin Bibliographique trimestral. N.º 10, 11, 12. 1.^{er} Janvier, 1.^{er} Avril, 1.^{er} Juillet, 1933.
- TANANARIVE.—Observatoire. Bulletin Seismique. Janvier, Fevrier, Mars, 1933.
- TOLEDO.—Datos Sismicos de la Peninsula Ibérica. 1.^{er} trimestre, 1933, por A. Rey Pastor, Ingeniero Geógrafo.
- TORTOSA.—Observatorio del Ebro. Boletín mensual. Enero, 1933. Vol. XXIV. N.º 1.
- TSINGTAO.—Observatoire. Bulletin Seismique. N.º 3. Octobre, 1931, Fevrier, 1932.

EL DIRECTOR DE LA ESTACIÓN,
FÉLIX GÓMEZ GUILLAMÓN
Ingeniero Geógrafo.

MES DE DICIEMBRE

BARCELONA.—Sociedad Astronómica de España y América. Revista. Octubre, 1932, Año XXIII. N.º 161.

CARACAS.—Colegio de Ingenieros de Venezuela. Revista. Año XI. N.º 98. Septiembre y Octubre de 1933.

GOTTINGEN.—Obertragung von Maschinenschwingungen anf Boden und Gebande. Von Kohler und A. Ramspeck. — Geophysikalisches Institut. Seismischer Bericht. April-September, 1933.

MADRID.—Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística. Boletín mensual de las observaciones sísmicas. Núms. 98-99. Septiembre y Octubre, 1932.

MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin. September, 1933.

NÁPOLES.—M. M.ª S. Navarro-Neuman, S.J. L'enregistrement des Plesiosismes.

PASADENA.—Seismological Society of America. Preliminary report on the Long-Beach Earthquake. Vol. 23, N.º 2. April, 1933.

PEI-AN-HO.—The Chiufeng Seismic Station of the Geological Survey of China. Bulletin. Sept. Oct., 1933.

QUITO.—Observatorio de Geofísica. Exploraciones en los Andes Ecuatorianos, por Nicolás G. Martínez.

RICHMOND.—Kew Observatory. Seismological Bulletin for November, 1933.

ROMA.—R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica. Bolletino sismico settimanale. N.º 836, 837, 838, 839, 840, 841. Dal 5 novembre al 16 dicembre, 1933. (Anno XII).

STRASBOURG.—Union Geodesique et Geophysique International. Bulletin Bibliographique trimestrel. 1.º Octubre 1933. N.º 13.

— Bulletin d'Octobre, 1933.
— Institut de Physique du Globe. Bulletin seismique. Octubre, 1933.

— Bureau Central Seismologique Française. Bulletin seismique. Octubre, 1933.

SYDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional Bulletin. N.º 10. October, 1933.

TOLEDO.—Estación Sismológica. Resumen del Boletín de Octubre y Noviembre de 1933.

TORTOSA.—Observatorio del Ebro. Boletín mensual. Febrero y Marzo, 1933.

ZURICH.—Schweizerisches Erdbebenbulletin. Núms 42-43. Oktober, November, 1933.

EL DIRECTOR DE LA ESTACIÓN,
FELIX GÓMEZ GUILLAMÓN
Ingeniero Geógrafo.

1933.—N.º 10, 11 y 12 (OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE)

Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística

BOLETÍN MENSUAL
DE LA
ESTACION SISMOLÓGICA DE CARTUJA
APARTADO, 42.—GRANADA

Lat. 37°10'43"N. A=775 m.

A = 775 m.

Long. 3°35'54"W. Gr.—Subsuelo: caliza tortonense.

T. m. c. E. Occ.

SISMÓGRAFOS	Componente	Registro	Massa kg.	T ₀ s.	V	V : 1	r T ₀ ²
Belarmino (Galitzin-S. Navarro)	Z	Mag-Fot.	3,5	8,3	—	—	—
Calisto (Galitzin-S. Navarro)	N-S	"	1,5	16,7	—	—	—
"	E-W	"	1,5	13,3	—	—	—
Berchmans (Wiechert-S. Navarro)	N-S	Mecánico	—	—	—	—	—
"	E-W	"	—	—	—	—	—
Cartuja bifilar	N-S	"	340	11,0	41	2,0	0,004
"	E-W	"	340	11,1	40	2,1	0,003
Cartuja vertical	E-W	"	370	—	—	—	—

Todos estos sismógrafos están construidos en España.

NOTA.—Amplitud + S-N o W-E o condensación.
" — N-S o E-W o dilatación.

OCTUBRE

N.º de onda	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
176	1	iP eS F	h. m. s. 02-52-52 3-03-31 20-Ca.	5 7	μ μ μ	μ μ μ	μ μ μ	9700	San Calisto (La Paz): △=1400 km. 22° S. 82° W.
177	2	iP PeP iS L M C F	15-41-43 42-15 51-52 16-08-42 25-36 19-00-Ca	5 12 18 16 14	68,0— 37,5—			8900	Estrasburgo: 4° S. 84° W. U. S. C. G. S.: 3° S. 90° W. Tachkent: 1° S. 82° 5 W. Pasadena: △=5610 km. Sentido en Guayaquil (Ecuador).
178	3	iP iS L C F	10 33-30 43-40 11-00-04 12-16-Ca	7 22 12	5,6—			8900	Réplica del anterior.
179	3	eP iS F	14-34-00 44-10 15-20-Ca.	8	3,7—				Réplica. Ondas L. muy débiles.
180	3	L M C F	10-33-00 43-24 20-10-Ca.	16 14 9	5,3+ 9	4,2+			Pasadena: iP 18-50-55. Prefectura de Niigata (Japón). Kucino: 41,5 N. 141° 5 E.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES	
					AN	AE	Az			
181	5	e L C F	h. m. s. 06-08-05 39-20 7-00-Ca.	s. 14 10	µ	µ	µ	kms.	Estrasburgo: eP 18-51-29. △=9.280 km.	
182	5	iP PP PPp PcS IS SS L M C F	13-38-35 40-31 41-11 44-02 45-38 49-08 53-26 56-57 15-30-Ca.	4 4 6 8 8 24 22 12	2,8+	8,4+	22,5-	5400	Tahkent: 34° N. 54° E. (Persia)	
183	14	iP PP eS L M C F	22-32-09 35-42 43-09 23-06-34 14-12 24-00-Ca.	6 8 20 19 12		3,3+	2,4+	9,9+	10.000	Kucino: 48° N. 177° W. (S. de las Islas Aleutinas).
184	16	eP eS RsS F	13-46-00 14 33 49-00	rap. 4 4					105	Sentido en Pechina (Almería). Grado IV. Toledo: H. E.=13-57-47+1. h=25 km.
185	21	iP F	18-30-50 31-20							Sentido, grado III, en Alhendín, a 12 kms. y en La Zubia a 8 kms de Granada.
186	23	eL F	14-20-00 30-Ca.	18						
187	25	iP PcP PP IS L C F	23-40-54 41-27 44-09 50-57 00-07-12 1-30-Ca.	8 8 10 24 14	4,9-	8,5+	9,8+	8600	U. S. C. G. S.: 22° S 67° W. 0=23-28,2 San Calixto (La Paz) 22°3 S. 69° W.	
188	26	iP eS L M C F	12-26-19 36-54 54-30 13-10-21 15-00-Ca.	7 9 20 18 14			12,0+	9500		
NOVIEMBRE										
189	2	(PP) e(S) e L M F	12-44-19 52-00 53-37 13-12-22 20-28 15-15-Ca.	4 7 24 24				(10.600)	J. S. A.: 45° N. 168° W. Pulkovo: 49° N. 179° W. (Región de las Islas Aleutinas).	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES	
					AN	AE	Az			
190	18	eL F	18-05-00 13-Ca.	18						
191	19	eP' e L M M M F	03-31-27 32-07 4-40-00 45-07 52-37 59-33 05-30-Ca.				7,2+ 9,0+ 7,0+		Islas Nuevas Hébridás. Manila con Riverview y Sydney: 15° S. 165° E.	
192	20	iP IS ScS SS SSS L M C F	23-30-20 37-20 40-23 41 41-47 44-35 54-14 2-00-Ca.	7 12 12 14 18 18 10			66,7-	144,2-	5200	J. S. A.: 72° N. 70° W. Kew: 75° N. 65° W. (Bahía de Baffin). U. S. C. G. S.: 73° N. 67° W. 0=23-21,6.
193	22	e F	00-29-00 1-00 Ca.	18						
194	22	i eL F	05-04-07 39-00 6-00-Ca.	5 16				2,2+		J. S. A.: 9° N. 84° W.
195	22	iP P' PP PPP P's SSS L M C F	13-01-56 04-08 06-56 09-56 17-26 28-54 47-16 14-03-50 15-15-Ca.	7 24 24 14					13.800	
196	22	e F	23-34-10 50-Ca.	18						4,2+
197	23	eL F	01-22-00 30-Ca.	16						
198	23	iP eS L C F	19-10-01 19-58 34-58 20-15-Ca.	7 20 10			2,3+		8500	J. S. A.: 8,8° N. 83°,5 W.
199	28	iP PP IS L C F	11-18-21 20-18 25-21 33-06 12-30-Ca.	4 8 16 10		3,6+	6,6+		5400	Baku: 31° N. 54° E. (Persia).

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
D I C I E M B R E									
200	2	eL F	20-57-40 21-30-Ca.	24					Fuerte agitación microsísmica durante todo el día.
201	5	eP iS F	19-46-12 57-00 20-30-Ca.					(9000)	Fuerte agitación microsísmica. No se ven las ondas L. U. S. C. G. S.: 63° N. 135° E. ¿China?
202	12	IP iPP SS SSS L C F	14-30-43 34-22 35-16 50-52 55-50 15-10-40 16-30-Ca.	4 4 8 30 16	3,6+	4,5+		12.500	Manila: 5° S. 153° E., con Riverview y Chiufeng. Pulkovo: 9° S. 147° S. E. (Nueva Guinea).
203	13	eP iS L F	21-36-36 47-17 22-10-00 30-Ca.	4 7 18				9700	U. S. C. G. S.: 18° N. 104° W (Costa W. de Méjico). Tachkent: 11° S. N. 100° W. (Paclco, al S. de Méjico).
204	15	e(P) PP eS F	07-47-50 48-14 52-11 9-00-Ca.					(2750)	U. S. C. G. S.: 54° N. 32° W. Baku: 61° N. 45° W. Groenlandia.

N O T A S

1.ª Los sismógrafos «Cartuja», de registro mecánico, han quedado instalados y funcionando desde mediados del mes de Octubre en el nuevo Pabellón. No se han cambiado las características de los «Cartuja-bifilares» N-S y E-W. El «Cartuja-vertical» ha sido orientado de E-W y su masa ha sido aumentada a 370 kgs.

2.ª El día 5 de Octubre se desmontó el sismógrafo «Berchmans», de registro mecánico, para su traslado al nuevo Pabellón.

3.ª Los sismógrafos de registro magneto-fotográfico han funcionado sin interrupción en su nueva instalación.

PUBLICACIONES RECIBIDAS

Hemos recibido las siguientes, que agradecemos sinceramente.

M E S D E O C T U B R E

- COIMBRA.—Carácter sísmico de Portugal Continental no decenio de 1923-1932, por Raul de Miranda.
- KOTY.—Meteorological Observatory. Seismological Bulletin. June-Nov., 1932. January-March, 1933.
- MADRID.—Academia de Ciencias exactas, físico-químicas y naturales. Revista. Tomo XXX. Cuaderno tercero. Publicado en Septiembre de 1933.
- MADRID.—Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística. Boletín Mensual de las Observaciones sísmicas. Núms. 96 y 97. Julio y Agosto de 1932.
- MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin. July, 1933.
- PARIS.—Observatoire du Parc Saint Maur. Bulletin seismologique du 1er. au 31 Aout, 1933.
- Bureau International de l'Heure. Bulletin Horaire. Tome V. N.º 75. 10 Octubre 1933.
- PASADENA.—Seismological Laboratory. Bulletin. July, 1933.
- PEI-AN-HO.—The Chiufeng Seismic Station of the Geological Survey of China. Bulletin. August, 1933.
- REYKJAVIK.—Seismological Station. Seismological Bulletin. March, April, May, June, 1933.
- RICHMOND.—Kew Observatory. Seismological Bulletin for September, 1933.
- ROMA.—R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica. Bollettino Sismico settimanale. N.º 829, 830. Dal 17 al 30 settembre, 1933. (Anno XI).
- SIDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional Bulletin N.º 8. August, 1933.
- STRASBOURG.—Institut de Physique du Globe. Bulletin Seismique, Aout, 1933.
- Bureau Central Seismologique Française. Bulletin Seismique, Aout, 1933.
- Union Geodesique et Geophysique International. Bulletin d'Aout, 1933.
- TOLEDO.—Estación Sismológica. Resumen del Boletín de Agosto y Septiembre de 1933.
- WELLINGTON.—Dominion Observatory. Seismological reports for July-December, 1931.
- Bulletin N.º 43. Report of the hawke's bay earthquake. (3rd. February, 1931).
- Report of the Dominion Astronomer and Seismologist for the year ended 31st. December, 1930.
- Report of the Dominion Astronomer and Seismologist for the year ended 31st. December, 1931.
- ZURICH.—Schweizerisches Erdbebenbulletin. N.º 41. September, 1933.

M E S D E N O V I E M B R E

- APIA.—Observatory. Seismological Bulletin. July, to September, 1933.
- ATHENES.—Observatoire National. Bulletin Sismique. Avril-Mai, 1933.
- BARCELONA.—Academia de Ciencias y Artes. Resumen de las observaciones meteorológicas correspondientes al año 1932, por M. Alvarez Castrillón.
- Memorias. Tercera época. Vol. XXIII. Núms. 12, 14 y 15.
- Observatorio Fabra. Boletín sísmico. Núms. 157 y 158. Del 1 de Enero al 6 de Mayo de 1933.
- BATAVIA.—Royal Magnetical and Meteorological Observatory. Seismological Bulletin. January-March, and July-September, 1933.
- BEOGRAD.—Institut Seismologique. Bulletin Sismique. Oct-Dec., 1932 et Mai-Aout, 1933.
- BERKELEY.—Seismographic Station. Earthquakes in Northern California and the registration of earthquakes at Berkeley, Mount-Hamilton, Palo Alto from October 1, 1931 to March 31, 1932 by Perry Byerly and Neil R. Sparks.
- BESANCON.—Observatoire National de Besancon de l'Institut de Chronometrie de l'Univerté de Besancon et de la Société Chronometrique de France.
- Annales Francaises de Chronometrie. Núm. 3, 3^{me} trimestre 1932. Núms. 1 et 2, 1^{er} et 2^e trimestre 1933.
- CHICAGO.—Academy of Sciences. Program of Activites. vol. 4. N.º 4. October, 1933.
- DE BILT.—Meteorologisch Institut. Seismische Registrering te Heerlen. 1 Mei 1931-30 April 1932 en 20-28 November 1932. G. Van Dijk.
- Seismische Registreringen, 1930.
- De aardbevingen in Noord-Brabant van November, 1932 door Dr. G. Van Dijk.
- FIRENCE.—Observatorio Ximeniano. Bolletino Sismológico Ottobre, 1932-Marzo 1933 e Suplemente al Boll. Sismológico.
- GENÈVE.—Observatoire. Publications. Serie A. Fascicule 23-24.
- HAMBURG.—Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physiologischen Staatsinstitut. Von 20 Mai bis zum 30 Septembre, 1933.
- HON-KONG.—Royal Observatory. Monthly Seismological Bulletin. October, 1931.
- KOVE.—Imperial Marine Observatory and Meteorological Observatory. Seismological Bulletin Vol. IX N.º 1. From January 1, to March 31, 1933.
- KOTY.—Meteorological Observatory. Seismological Bulletin. Nov. 26-Dec. 29, 1932.
- Provisional bulletin. Sept. October 1933.
- LA PLATA.—Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional. Boletín Sismológico, Julio-October, 1933.
- La erupción del volcán chileno Quizapú del mes de Abril de 1932, por el Prof. Dr. Federico Lunkenheimer.

- LA PLATA.—Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn P. A. Loos «Über die Beziehungen zwischen dem Katastrophal Erdbeben von San Rafael von 30. Mai 1929 einerseits und den zerstoren den Beben vom 14. April 1927 und 1-2. Dezember 1928 anderer seits» von Federico Lunkenheimer.
- MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin August, 1933.
- OTTAWA.—Dominion Observatory. Smoothed time-distance tables for a normal-focus earthquake by S. Gold.
- Publications. Vol. X. N.º 19. Bibliography of Seismology. April, May, June, 1933 by Ernest A. Hodgson.
- PARIS.—Bureau International de l'heure. Bulletin horaire. Tome IX. N.º 64. 10 Decembre, 1931.
- PASADENA.—Seismological Laboratory. Bulletin. September, 1933.
- QUITO.—Observatorio Astronómico y Meteorológico. Boletín Meteorológico y Sismológico. Julio-Agosto, 1933.
- RICHMOND.—Kew Observatory. Seismological Bulletin for October, 1933.
- ROMA.—R. Ufficio Centrale di Meteorologica e Geofisica. Bolletino Sismico settimanale. N.º 831, 832, 833, 834, 835. Dall 1 ottobre al 4 novembre 1933.
- SAN FERNANDO.—Instituto y Observatorio de Marina. Anales. Año 1932. Sección 1.º
- Boletín Sismico. Septiembre y Octubre de 1933.
- SIDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional Bulletin. N.º 9, September, 1933.
- STRASBOURG.—Institut de Physique du Globe. Bulletin Sismique. Septembre, 1933.
- Bureau Central Seismologique Francaise. Bulletin Sismique. Septembre, 1933.
- Union Geodesique et Geophysique, etc.
- TOLEDO.—Estación Sismológica. Datos Sísmicos de la Península Ibérica. 2.º trimestre, 1933, por A. Rey Pastor.
- VENEZIA.—Observatorio Geofisico del seminario patriarcale. Bolletino Mensile. Luglio-Dicembre, 1931.
- WARSAWA.—Notice preliminaire sur l'année l'expédition national Polonaise de polaire 1932-1933 a l'Ile des Ours par le Dr. Ing. Jean Lugeon, Directeur de l'Institut Nationale Meteorologique de Pologne.
- ZAGREB.—Geofizicki Institut. Izujesce o Potresina. Erdbebenbericht. April-Juni, 1933.

and January, February, March, April, May, June, July, August, September, 1932.
 KOBE.—Meteorological Observatory. Seismological Bulletin: From April 1 to June 30, 1932. Vol. VIII. Núm. 2.
 COPENHAGEN.—Geodæstisk Institut. Bulletin of the Seismological Station. 1929-1930.
 SCORSBY-SUND.—Seismological Station. Bulletin núms. 3, 4, 5, Jan-Dec. 1929. Jan-June 1930.
 OTAWA.—Dominion Observatory. Tabulation of the P-curve and te-Scurve Described from a

Study of the Tango Earthquake by Ernest A. Hodgson. Epicentral trine and surface structure determined for the tango earthquake Japan, March, 1927, by Ernest A. Hodgson. The foundations of earth-structure theory, by Ernest A. Hodgson. Two probability methods for the determination of earthquake epicentres, by Ernest A. Hodgson.

TOTONO.—Estación Sismológica. Boletín de Febrero de 1933.

El Director de la Estación,
FÉLIX GÓMEZ GUILLAMÓN
 Ingeniero Geógrafo

INSTITUTO GEOGRÁFICO, CATASTRAL Y DE ESTADÍSTICA
BOLETIN MENSUAL
 DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

Lat. 37°12'N. — A=768 m.

Long. 3°36'W Gr.—Subsuelo: caliza tortonense.

Oh — media noche

T. m. c. E. Occ.

SISMÓGRAFOS	Componente	Registro	Masa kg.	T, s.	V	v : 1	r T ₀ ²
Belarmino (Galtzin-S. Navarro)	Z	Mag-Fot.	3,5	6	—	—	—
Cansio (Galtzin-S. Navarro)	N-S	"	1,5	12	—	—	—
"	E-W	"	1,5	12	—	—	—
Berchimas (Wiecher-S. Navarro)	N-S	Mecánico	3000	3,4	1000	4,1	0,025
"	E-W	"	340	13,1	790	4,6	0,054
Cartuja bifilar	N-S	"	240	13,0	57	3,0	0,0035
Cartuja vertical	N-S	"	280	2,1	190	—	0,028

Todos estos sismógrafos están construídos en España

NOTA.—Amplitud — S-N o W-E o condensación.

— N-S o E-W o dilatación.

ENERO

N.º de serie	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			Δ	OBSERVACIONES		
					AN	AE	Az				
1	I	iP ⁺	9-08-21	7	19,000	μ	μ	μ	kms.	Manila: Δ=6080 Km. 15° S. 167° 5 E. Melbourne: Δ=26° A. Pei-An-Ho: Δ=3097 Km. Riverview: Δ=2620 Km.	
			12-36	9							4,5+
			16-03	10							6,5-
			20-42	9							7,0+
			24-41	7							5,2-
				18							3,4-
2	7	i	4-24-33	5	70,0-	μ	μ	μ	kms.	Manila: Δ=3735. Pei-An-Ho: Δ=2456 Km.	
			52-15								
			5-01-50	28							
			30-Ca.	14							
3	9	iP	2-11-16	6	6,150	μ	μ	μ	kms.	Estrasburgo: 40° N. 65°, 5 E. Zurich: 42° N. 70° E.	
			12-07	4							5,5+
			13-28								7,7+
			14-09	9							
			18-54	18							
			28-08	16							
			31-50	16							6,3+
			3-20-Ca.	10							
4	17	L	19-40-39	18	14,4+	μ	μ	μ	kms.		
			42-50	20							
			20-00-Ca.	14							

Núm. de serie	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES		
					AN	AR	Az				
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.			
5	21	iP	19-34-21	4				9.400	Estrasburgo: 34° S. 58° E. 0=19-21-00. U. S. C. G. S.: 37° S. 59° E.		
		PP	37-45							7,2±	
		iS	44-51							5,6-	
		L	20-02-51								
6	23	M	16-02	20				140	Proximidades de Huercal-Overa. Sentido en Murcia, grado II. Toledo: △=310 Km. 0=21-27-15,5.		
		C	21-50-Ca.							75,0+	172,8+
		F									
7	25	eP	18-37-30	ráp.	2			80	En el Mediterráneo, S. de Velez-Málaga, grado III. Toledo: 36° 40' N. 4° 05' W. 0B=18-37-12,2.		
		iS	40							18,0+	
		RIZP	47							24,0+	
		F	39-30								
8	27	iP	22-56-34	5				19.900	OF=18-37-04. H=45 Km. Estrasburgo: 14° S. 171° W. U. S. C. G. S.: 14° S. 171° W. Apia: △=0°7.		
		PcP	57-04							2,7+	
		PP	23-00-37							5,3-	
		L	01-28								
28		M	49-47	30					Sentido en Sanoa, grado V.		
		C	00-10-17							9,0+	
		F	1-00-Ca.								
FEBRERO											
9	3	i	22-25-20	6					J. S. A.: S. W. de Kuriles, hacia los 46° N. 151° E. Manila: 0=22-10-39. △=5490 Km. Toledo: △=9100 Km. Foco profundo		
		(eS)	35-23							2,0+	
		L	23-01-29							15,0+	
		M	10-23							10,8+	
10	13	M	16-53	20					Destructor con victimas en la región de Kan-Su. N. W. de China.		
		C	30-Ca.							7,5+	
		F									
11	14	e	0-00-13	16					Próximo, débil.		
		F	15-Ca.								
12	16	eP	18-11-06	18					Estrasburgo: 18° S. 72° W. 0=08-08-57. U. S. C. G. S.: 19° S. 68° W. 0=08-09-25.		
		iS	08							20,6-	54,0+
		F	31							45,0+	
13	23	iP	8-21-53	ráp.					Pasadena: 33° 43' 5" N. 117° 59' W. próximo a la costa, entre Huntington Beach y New-por Beach.		
		PcP	22-29								
		iS	32-23								
		SS	40-28								
14	28	L	50-10	18							
		M	9-07-22								
		C	09-46								
		F	11-15-Ca.								

Núm. de serie	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES		
					AN	AR	Az				
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.			
14	25	e	23-28-00	16					Estrasburgo: Sentido en Agrigente. Trieste: △=1100 Km.		
		e	34-12								
		e	37-26								
		F	40-Ca.								
15	26	e	2-57-18	16					Prato: △=1620 Km.		
		F	3-00-Ca.								
16	27	eP	16-30-13	36							
		L	17-25-43								
		C	18-15-Ca.								
17	28	L	5-12-37	18							
		F	15-Ca.								
18	28	iP	22-24-35	5					2,7-		
		PP	52							1,6+	
		PcP	27-33								
		iS	28-53								
28		L	31-17	22					2,8+		
		C	45-Ca.								
		F									
MARZO											
19	2	iP	17-44-38	4					Estrasburgo: 39° N. 142° E. 0=17-30-54. U. S. C. G. S.: 39° 5' N. 143° 5' E. J. S. A.: 39° 5' N. 143° E. Catastrófico en el Japón, con numerosas victimas e inundaciones. Foco submarino próximo a la Isla de Kingwazan. Inscrito en Estrasburgo, Trieste y Medana.		
		PcP	43							7,2-	8,8-
		PP	48-46								
		PPP	51-20								
20	3	L	18-19-20	42					Foco submarino próximo a la Isla de Kingwazan. Inscrito en Estrasburgo, Trieste y Medana.		
		M	28-50							1440-	
		C	20-00-Ca.								
		F									
21	3	eL	5-30-29	18					Estrasburgo: △=9380 Km. Amboina: △=4740 Km. Manila, Zi-Ka-Wei y Hong-Kong: 39° N. 150° E.		
		F	54-Ca.								
22	9	eL	10-08-15	18					Local, débil.		
		C	25-Ca.								
23	10	e	22-08-35	18							
		F	23-Ca.								
24	10	eP	14-42-25	9					240		
		F	43-30								
25	11	ePn	16-18-07	6					4,4+		
		iS	38							9.150	
		F	19-60								
		iP	2-06-44								
25		PcP	07-02	7							
		PP	10-05								
		S	17-02								
		L	36-50								
25		M	44-05	20					16,2+		
		M	48-17							13,5-	
		M	53-20							11,3+	
		C									
25		F	3-30-Ca.	15							

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
26	11	e eL M C F	14-48-09 15-14-05 26-13	24 24 12			20,0+		Pei-An-Ho (Peiping) △=2623 Km.
27	11	iP eS L M C F	19-50-30 59-43 20-13-35 43-56 21-25-Ca.	7 9 18 18 12			4,5- 6,0+	7860	
28	13	e F	8-13-30 30-Ca.	14					Pei-An-Ho: △=2321 Km.
29	13	e L F	18-06-44 11-00 30-Ca.	18					
30	14	iP eS L M M C F	1-24-33 28-43 30-31 36-09 53-57 2-50-Ca.	5 7 18 15 18 12			5,7+ 15,0+	2700	Atenas: △=170 Km. Epicentro en el Mar Egeo del Norte.
31	15	eP L M M C F	5-19-18 6-22-24 28-57 40-28 7-15-Ca.	24 20 14			10,0- 7,2-		
32	15	iP iS RiP F	5-27-45 50 56 28-05	ráp.				25	Muy débil.
33	15	iP F	19-08-56 9-04	ráp.				Local	Muy débil.
34	17	eP iS F	1-19-27 46 20-30					150	Toledo: 37° N. 5° 10' W. Algamitas (Sevilla).
35	17	iS PcP PP PPP iS L M M C F	16-08-08 24 11-51 13-50 19-06 36-50 47-30 57-36 18-50-Ca.	6 5 8 9 30 26 24 15			5,5- 3,2- 8,4- 3,6-	9500	Estrasburgo: Región Kantchatka. U. S. C. G. S.: 55° 4' N. 162° E. J. S. A.: 56° N. 160° E.
36	17	eL M C F	20-36-18 46-42 21-30-Ca.	26 24 18			25,0-		P perdido con fuertes microsismos. Manila: △=1200 Km. En la región de 6° 30' N. 128° E. Sentido en Mindanao y en Dava. (Grado IV).

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
37	18	eL M C F	3-49-18 56-22 4-45-Ca.	24 22 16			24,2+		
38	20	ePn RiP S iS SS F	16-59-00 27 34 39 50 41-00	ráp. 27 ráp. 39 50 12					275 Toledo: 38° 55' N. 1° 40' W. Próximo a Chinchilla. (Albacete). Grado V.
39	23	L M C F	18-21-38 27-38 19-00-Ca.	24 14 9			5,3+		

PUBLICACIONES RECIBIDAS

Hemos recibido durante el mes de Enero las siguientes publicaciones, que agradecemos sinceramente:

- ROMA.—R. Ufficio centrale di Meteorologia e Geofisica. Bollettino sismico settimanale números 789, 790 dal 9 al 22 dicembre 1932 (Anno XI) y números 791 y 792 dal 23 dicembre al 7 gennaio 1933 (Anno XI).
- STRASBOURG.—Union Geodesique et Geophysique Internationale. Bulletin d'échanges números 12 et 13 sismes du 21 et 25 de decembre 1932. Núm. 1 seisme du 9 janvier 1933. Bulletin novembre 1932.
- Bulletin Bibliographique trimestriel. 1er. Juillet, 1932. N.º 8, et 1er. Octobre, 1932 núm. 9.
- Bureau Central Seismologique Français. Bulletin sismique novembre 1932.
- Institut de Physique du Globe. Bulletin sismique novembre 1932.
- HAMBURG.—Mitteilungen der Hauptstation für Erdbenenforschung am Physikalischen Staatsinstitut. Vom. 20 Juni 9h bis zum 31 Dezember 24h 1932.
- PASADENA.—Seismological Laboratory. Bulletin Oct., 1932.

Publicaciones recibidas durante el mes de Febrero

- STRASBURG.—Union Geodesique et Geophysique Internationale. Bulletin d'échanges núm. 2. Seisme du 21 Janvier 1933.
- Bulletin de Decembre 1932.
- Institut de Physique du Globe. Bulletin sismique, Decembre 1932.
- PARIS.—Observatoire du Parc Saint Maur. Bulletin du 1er. au 31 de decembre 1932.
- LENINGRADO.—Academie des Sciences de l'U. R. S. S. Núms. 11-12 de 1931 et 1-2-3-4 de 1932.
- Bulletin des Stations Seismiques Regionales de la Crimea. Núms. 3-4, Juillet, Decembre 1931.
- WIEN.—Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, 27 May 11 Decembre 1932.
- GRAZ.—Physikal Institut der Universität. von April bis 29 Juni 1932.
- LEMBERG.—Observatorium Pechnischen Hochschule. vom 1 Januar bis 29 Septe. 1932.

- CALIFORNIA.—The Earthquake in Santa Monica bay on August 30, 1930. Vol. 22. núm. 2 June, 1932. Vol. 22. núm. 3. September, 1932.
- PEI-AN-HO.—The Chiufeng. Seismic Station. Seismological Bulletin. Vol. II. núm. 2. May-August. 1932.
- QUITO.—Observatorio Astronómico y Meteorológico. Boletín Meteorológico y Sismológico, Julio, Agosto y Septiembre de 1932.
- SYDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional Bulletin núm. 11. November 1932.
- MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin October 1932.
- KIW.—Kew Observatory Seismological Bulletin for December 1932.
- ALGER.—Observatoire d'Alger.—Bouzareah. Bulletin sismique du Decembre au 31 de 1932.
- BARCELONA.—Sociedad Astronómica de España y América, Revista, Octubre-Diciembre 1932.
- PARIS.—Bureau International de l'Heure, Bulletin horaire núm. 70. Tome IV. 10 Decembre 1932.

- ROMA.—R. Ufficio centrale di Meteorologia e Geofisica. Bollettino sismico settimanale numeros 795-794 dal 8 al 21 gennaio 1933 e números 795-796 dal 22 gennaio al 4 febbraio 1933 (Anno XI).
- WASHINGTON.—Smithsonian Institution. The Earth Beaucaith in the light of moden Seismology (Publicación 3153, 3154 3155).
- ZURICH.—Schweizerisches Erdbebenbulletin números. 34, 35 Oktober, November, Decembre 1932, et Januar 1933.
- FIRENZE.—Osservatorio Ximeniano. Bollettino Sismologico y supplemento al Bollettino Sismologico. April, Maggio, Giugno, 1932.
- BERKELEY.—University of California. Bulletin of the Seismographic. Stations, April 1, to September 30, 1931, Vol 3, núm. 1.
- MADISON.—University of Wisconsin, Seismic Station, Seismological Bulletin, 5 July 31 Decb. 1932.

- HONG-KONG.—Royal Observatory. Monthly Seismological Bulletin. September 1932.
- OSAKA.—Meteorological Observatory, Seismological Bulletin. April to June 1932.
- KEW.—Kew Observatory. Seismological Bulletin for January 1933.
- ALGER.—Observatoire d'Alger-Bouzareah. Bulletin sismique du 1 au 31 Janvier 1933.
- TOLEDO.—Estación Sismológica. Resumen del Boletín de Enero de 1933.
- TORTOSA.—Observatorio del Ebro. Boletín Mensual. Junio de 1932. Vol. XXIII. Núm. 6.
- REIKJAVIK.—Seismological Bulletin, May, June,

Publicaciones recibidas durante el mes de Marzo

- CAMBRIDGE.—Harvard University. Bulletin número 14. 1929 Nov. 25 to 1932 Nov. 30.
- Velocity of explosion. Generated longitudinal waves in a nepheline syenite by L. Don Leet and Maurice Ewing.
- Velocity of elastic waves in granite by L. Don Leet and Maurice Ewing.
- Seismic Prospecting by L. Don Leet.
- ROMA.—R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica. Bollettino sismico settimanale, números 797, 798, 799, 800, 801 e 802 dal 5 Febbraio al 18 marzo 1933 (Anno XI).
- PARIS.—Bureau International de l'heure. Bulletin horaire. 10 Fevrier 1933. Tome IV núm. 71.
- STRASBOURG.—Union Geodesique et Geophysique Internationale. Bulletin d'échanges núm. 3. Seisme du 23 fevrier, 1933. Bulletin d'échanges núm. 4. Seisme du 2 mars, 1933, et Bulletin de Janvier 1933.
- Institut de Physique du Globe. Bulletin Seismique, Janvier 1933. Annuaire 1930. Deuxieme partie, Seismologie.
- Bureau Central Seismologique Français. Bulletin Seismique, Janvier 1933.
- LICTE.—Observatoire Royal de Belgique. Bulletin Seismique núm. 4 et 5. Du 12 Juillet au 31 Decembre 1932.
- SAN FERNANDO.—Instituto y Observatorio de Marina. Boletín Sismico, Enero y Febrero de 1932.
- KOTI.—Meteorological Observatory. Seismological Bulletin núm. 2 and 3, Feb 25-June 18, 1932.
- BARCELONA.—Sociedad Astronómica de España y América, Revista. Enero, Febrero 1933. Año XXIII. Núm. 158.
- Academia de Ciencias y Artes. - Nómima del

- July, Aug., Sept., Oct., Nov., Dec., 1932.
- MANILA.—Wether Bureau. Seismological Bulletin, November, 1932.
- SYDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional Bulletin núm. 12, December 1932.
- CHICAGO.—Academy of Sciences. Program of Activities, January, 1933. Vol. 4 núm. 1.
- APIA.—Apia Observatory. Seismological Bulletin, October to December 1932.
- CARACAS.—Colegio de Ingenieros. Revista. Noviembre y Diciembre de 1932. Año X núm. 93.
- STUTTGART.—Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten. Z. Halbjahr 1932.

- Personal Académico, año 1932 a 1933. Boletín, Enero 1933. Vol. VI. Núm. 4. Memorias. Vol. XXIII. Núms. 3, 4, 5 y 6.
- PASADENA.—Seismological Laboratory. Bulletin Nov. Dec. 1932.
- ZURICH.—Service Sismologique Suisse. Schweizerisches erdbebenbulletin núm. 36. - Jahresbericht des Schweizerischen Erdbebenendienstes 1931 von Dr. E. Wanner.
- TORTOSA.—Observatorio del Ebro. Boletín mensual Julio y Agosto 1932. Vol. XXIII. Núms. 7 y 8.
- SYDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional Bulletin núm. 1. January 1933.
- HONG-KONG.—Royal Observatory-Monthly Seismological Bulletin -October, 1932.
- BATAVIA.—Royal Magnetical and Meteorological Observatory-Seismological Bulletin. - October-December, 1932.
- RICHMOND.—Kew Observatory-Seismological Bulletin for February, 1932.
- MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin-December, 1932.
- ALGER.—Observatoire d'Alger-Bouzareah. Bulletin sismique du 1 au 28 Fevrier, 1933.
- MADRID.—Escuela Especial de Caminos, Canales y Puertos. Anuario. Curso 1931-1932.
- Academia de Ciencias Exactas, Fisico-Químicas y Naturales. Revista. Enero 1933. Tomo XXIX: 14 de la 2.ª serie. Cuaderno segundo.
- GOTTINGEN.—Geophysikalisches Institut. Seismischer Bericht, Juli, August, September, Oktober, November u. Dezember, 1932.
- TANANARIVE.—Observatoire. Bulletin Seismique. Juillet, Aout, 1932.
- NAGASAKI.—Meteorological Observatory. Seismic Bulletin. October, November, December, 1931

1933. - N.º 4, 5 y 6 (Abril-Mayo y Junio)

Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística

BOLETIN MENSUAL

de la
ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA

APARTADO, 42.-GRANADA

Lat. 37°12'N. — A=768 m.

Oh = media noche

Long. 3°36'W Gr.—Subsuelo: caliza tortonense.

T. m. c. E. Occ.

SISMÓGRAFOS	Componente	Registro	Masa kg.	T ₁ s.	V	v : 1	r	T ₀
Belarmino (Galitzin-S. Navarro)	Z	Mag-Fot.	3,5	6	—	—	—	—
	N-S	"	1,5	12	—	—	—	—
Canisio (Galitzin-S. Navarro)	E-W	"	1,5	12	—	—	—	—
	"	"	"	"	—	—	—	—
Berohmans (Wiesbert-S. Navarro)	N-S	Mecánico	3000	3,4	1000	4,1	0,025	
	E-W			5,1	790	4,6	0,054	
Cartuja bifilar	N-S	"	340	13,1	65	3,1	0,004	
	E-W	"	240	13,0	57	3,0	0,0035	
Cartuja vertical	N-S	"	280	2,1	190	3,0	0,028	

Todos estos sismógrafos están contruidos en España

NOTA.—Amplitud + S-N o W-E o condensación.

" — N-S o E-W o dilatación.

ABRIL

N.º de onda	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s	µ	µ	µ	kms.	
40	1	(eP) PP eL M C F	16-11-54 12-08 47-18 57-14	3 7 30 24 12			7,5+		Trieste: △=10.000 Km. Vladivostok. 39° N. 142° E. Manila: △=3760 Km.
41	9	(eP) iPP L C F	3-00-15 04-13 3-34-21 43-48	5 7 20 12			3,2+ 18,0+	0,900	J. S. A. 18°,7 N. 106°,8 W. Segun Fordhan University de New-York, Epic: 39°,5 N. 143° E.
42	9	iP PcP eS L M C F	4-11-18 27 21-51 40-21 47-35 5-50-Ca	5 5 30 18 14		4,2+	12,4+	9,500	U. S. C. G. S.: 18° N, 105°,5 W. J. S. A.: 18°,7 N. 106°,8 W.
43	11	eP RiP RsP IS F	2-30-38 42 48 31-00 35-Ca.	rap.		8+		180	Toledo: Ep: 36°,55' N. 5°,10' W. Próximo a Olverá (Cádiz). IV.—V. F. M. HE: 2h 50m 13 s. h=20 Km.



Núm. de cat.º	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AR	Az		
44	11	iP R1P R5P R1PS IS R12P R1S R5S R12S R2S F	3-07-59 08-02 07 18 21 24 27 35 48 09-00 12-Ca.	1,5 3	20+	3,0- 5,2+	180	Epi: el mismo del anterior. Toledo: HE: 3h 67m 35s + 3h=20 K.	
45	13	eP R1P IS PP R1PS R1S R5PS SS R12S R32S F	4-59-27 33 37 41 43 48 55 5-00-00 17 31 01				80	Próximo a Andarax (Almería) Epi: 37° N. 2° 45' W.	
46	13	eL M C F	23-12-44 23-29 06	32 22 18		6,6+			
47	16	eP e F	6-20-19 28-17 7-Ca.	12					
48	16	eP PP IS F	19-06-09 17 27 08	4		1,1-	150	Toledo: Epi: 36° 17' N., 3° 12' W. Ovalo Bético-rifeño. HE: 19h 05m 54s 2h=25 Km. HF: 19-05-52	
49	16	eP P (Sps) L M C F	19-38-14 41-14 48-30 20-27-44 41-24 21-48-Ca.	4 7 10 28 20 14		5,4+	(14.750)	Manila: △=3.745 Km.	
50	19	eL M C F	2-50-26 3-01-56 4-08-Ca.	30 18 12		3+			
51	19	iP (P) L M C F	7-02-29 06-24 40-50 50-62 8-30-Ca.	5 7 26 15 14		1,1+ 20,7+	(11.000)	U. R. S. S.: Epi: 23° 5' N. 121° E. Isla Formosa. Pei-An-Ho: Probable Epi: 25° N., 120° E. Semido en Fuchow.	
52	23	iP PP PPP IS L	6-02-57 03-27 34 07-22 09-45	7 8 5 9 14		3,8+ 7,2+ 14- 20+	2850	Destructor con víctimas en la Isla de Cos (Donenaneso) Strasbourg: Epi: 36° 5' N., 26° 5' E. 0: 5h 57m 32s.	

Núm. de cat.º	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AR	Az		
			h. m. s.	s.	µ	µ	µ	kms.	
		C F	7-Ca.	10					U. S. C. G. S.: 37° N. 27° E.
53	23	eL F	8-09-50 30-Ca.	24					
54	25	eL F	21-52-48 22-05-Ca.	18					
55	27	iP m PeP PP PPP IS i L M ₁ M ₂ M ₃ C F	2-48-12 24 38 51-24 53-04 58-11 29 3-15-46 19-19 26-56 32-31 6-30-Ca.	6 6 6 6 8 8 22 24 14 14 12		4,4+ 5,5+ 25,3+ 28,6+	8.600	Alaska: 62° 5' N. 152° 5' W. U. S. C. G. S.: 61° N. 150° W. O: 2h 36m 00s.	
56	27	eP (PP) L M C F	12-08-38 12-06 40-40 58-20 13-30-Ca.	7 8 24 18 12		1,6- 1,2+ 6+	(9.100)	U. R. S. S.: Epi: 50° N. 170° W. Al Sur de las Islas Aleutinas.	
57	28	eP (S) L C F	22-34-06 38-34 41-22 23-Ca.	5 8 18 9		1,6+ 1,8-	(2.900)	U. R. S. S.: Epi: 35° 5' N. 28° E. Mediterráneo al Sur de Turquía.	
MAYO									
58	1	e L M C F	19-03-06 31-39 51-02	15 23 13		9,6-		J. S. A.: 50° N. 170° E. Región de las Islas Aleutinas a unos 10 200 Km. de Granada.	
59	1	eL M C F	20-43-29 52-48 21-40-Ca.	28 22 14		8,8+			
60	4	e F	00-35-50 38-Ca.	14					
61	5	e C F	04-55-01 5-20-Ca.	18 11					
62	6	iP PP eS L M C F	05-45-39 49-02 55-36 6-10-00 14-20 7-20-Ca.	5 7 9 30 24 16		6,5+ 2,3+ 2,0+ 10,0+	8 700	U. S. C. G. S.: 5° N. 84° W.	

Número	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
63	6	iP iS PiP F	9-21-23 26 34 22-Ca.	ráp.				10	
64	6	e i eL F	20-42-35 43-32 21-09-44 20-Ca.	9 3 24					La Paz: △=3.035 Km.
65	7	e F	17-36-20 48-Ca	12					
66	7	eL F	23-56-40 0-10-Ca.	24					
67	8	e F	1-30-25 37-Ca.	12					
68	8	iP PP eS SS SSS L M C F	10-46-25 49-58 56-57 11-02-25 06-19 14-59 20-52 12-00-Ca.	5 9 9 22 20 14	5,6+	5,4+	9440		U. S. C. G. S.: 17° N. 100° W.
69	8	iP L C F	18-14-00 41-58 19-20-Ca.	4 15					2,2-
70	9	e L F	2-47-00 3-18-00 30-Ca.	7 24					1,1-
71	11	iP iS iPcP L M C F	19-14-32 18-23 31 20-21 24-22 20-30-Ca.	5 9 5 24 12 12			2430		Estrasburgo: 40° N. 24° E. H 0-19-09-32. Daños en Calcidica.
72	16	P PP eS PiP SS eL M C F	1-25-51 29-42 37-03 38-06 42-45 57-03 2-11-12 3-30-Ca.	5 6 7 12 8 22 24 12			10.330		Sverdlvovsk: 6° N. 95° E. (Sumatra).
73	18	P (S) L C F	0-08-19 19-21 44-19 1-15-Ca.	6 26 14			1,6+	(0.200)	Pulkovo: 54° 3' N, 160° 4' E. Península de Kamchatka.

Número	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES		
					AN	AE	Az				
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.			
74	19	iP PP PPP PcP iS PS SS SSS ScS L M C F	18-05-40 06-04 28 38 11-28 40 52 14-10 50 15-28 17-13 21-10 20-00-Ca.	8 8 9 18 10 32 24 14					7,3- 9,7- 7,8- 10,5- 11,2- 225,0-	4.400	Estrasburgo: 1,5 S. 11 W. H40-17-57-37. Kutino: 0°,5 S. 16° W. U. S. C. G. S.: 2° S. 15° W. En el Atlántico.
75	20	e F	9-38-30 10-10-Ca.								Trazas.
76	23	e e F	10-39-00 55-00 18-00-Ca.	18 22							Trazas.
77	23	e e F	21-45-00 52-00 22-07-Ca.	14							Trieste: △=200 Km.
78	28	e F	5-42-24 6-00-Ca.	20							Trazas.
79	29	eL C F	11-38-22 12-20-Ca.	20 14							Trazas.
80	30	eP eS L C F	11-55-22 12-05-12 20-37 13-00-Ca.	6 8 24 12							
81	31	e F	20-09-02 20-Ca.	14							Trazas. Trieste: △=140 Km.
JUNIO											
82	1	e e F	2-52-59 54-23 3-05-Ca.	5 13							Sentido en Macedonia oriental Pulkovo: 40°,5 N. 22°,5 E.
83	2	eL M C F	8-34-41 42-39 9-20-Ca.	20 19 12						16,5+	Tachkent: 34°,5 N. 135°,5 E. (Japón).
84	3	(P) eL M C F	17-27-08 18-04-56 15-50 40-Ca.	5 24 18 14						9,4+	Pulkovo: 27°,5 N. 128 E. (Mar de China Oriental).
85	5	iP RiP iS RSP	13-48-17 25 26 33								70 Toledo: 36° 50' N. 4° 20' W. Camares (Málaga).

Núm. de evento	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AR	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
		RIPS RIS h RIF RIPF F	34 38 40 42 50-Ca.						
86	5	eP	21-36-34	4					Registrado en Sverdlovsk y Tachkent.
87	6	eP F	00-56-22 1-10-Ca.						Registrado en Sverdlovsk y Tachkent.
88	6	eP (620) L C F	02-47-04 57-31 3-31-22 4-15-Ca.	4 8 22 14					Manila: 14° 20' N, 121° 35' E. Sentido en Manila con grado IV.
89	7	iP eL F	06-09-35 7-12-41 8-00-Ca.	7 18			2,3-		Pulkovo: 5° S, 173° E. (Pacífico) Manila: Δ=2990 Km.
90	7	eP eS PP PS eL F	11-58-37 12-02-22 09-04 35 38-19 13-15-Ca.	4 22			+	9300	Tachkent: 28° N, 100° E. (China).
91	8	i L M C F	18-28-17 19-00-05 13-51 20-00-Ca.	8 24 18 14			1,8+ 4,5+		Strasbourg: En el Pacífico, próximo al Japón. J. S. A.: 40° N, 144° E. Sverdlovsk: 39° N, 144° E.
92	10	eL F	12-02-30 en el siguiente	22					Trazas: J. S. A.: 17° N, 85° W. (América Central).
93	10	eP eS PP eL M C F	12-13-02 56 17-58 21-14 23-32 13-15-Ca.	4 5 7 30 20 10			1,1- 1,1+ 12,0+	3400	Strasbourg: Hacia los 66° N, 25° W. Pulkovo: 67° N, 27° W. (Al NW. de Islandia).
94	10	e F	16-45-30 17-00-Ca.						Trazas.
95	11	ePn P S F	14-53-01 07 43 16-00-Ca.					275	Próximo a Villena (Alicante). Alicante: Δ=50 Km. Toledo: Δ=295 Km. H=45 Km. HE-14-52-25. Madrid: Δ=313 Km. H=47 Km. HE-14-52-28. HF-14-52-20.
96	12	e F	19-21-30 45-Ca.	18					Trazas. Trazas. Tachkent: 39° N, 142° E. (Japón).
97	12	e F	22-06-30 20-Ca.	24					Sverdlovsk: 41° S, 145° E. (Región de la Isla de Yeso).
98	13	iP eL M M	20-51-01 21-24-30 33-49 37-44	5 34 26 20			1,6+ 12,6+ 8,0+		

Núm. de evento	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES	
					AN	AR	Az			
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.		
		C F	22-15-Ca.	12						
99	13	iP PcP PP eS eL M C F	22-31-52 32-15 34-47 41-53 57-00 23-02-45 24-00-Ca.	5 7 7 24 26 14			1,6+	8830	U. S. C. G. S.: 61° N, 151° W. J. S. A.: 61° N, 149° W. Sverdlovsk: 60° N, 152° E. W. (Alaska).	
100	14	e F	00-57-30 1-15-Ca.	20					Trazas. Registrado en Florencia. Xim.	
101	18	e F	01-18-30 30-Ca.						Trazas: Registrado en Trieste.	
102	18	eL F	14-14-30 30-Ca.	24					Vladivostok: 42° S, 152° E. (E. de Japón).	
103	18	iP PP (S) L M M C F	21-51-12 55-16 22-02-15 24-45 33-22 42-10 00-45-Ca.	4 5 16 38 22 16 15			3,3+ 10,8+ 48,4- 129,5+	01.000	Vladivostok: 39° N, 143° E. J. S. A.: 38° N, 143° E. U. S. C. G. S.: 38° N, 142° E.	
104	19	eL C F	19-33-30 20-15-Ca.	20 14					Strasbourg: 43° N, 142° E. H=0-21-57-48. (N. del Japón).	
105	21	ePn P RsP iS S RsS F	18-46-43 47 53 47-15 17 28 50-Ca.	4 3 15					240	Sentido en Murcia y Orihuela. Alicante: Δ=90 Km. Toledo: Δ=230 Km. HE-18-46 07+6 h=25 Km.
106	24	eL F	15-02-00 15-Ca.	20					Kucino: 4° N, 128° E. (al N. de las Molucas).	
107	24	eP P iPP PPP iPS PPS eL M M C F	22-09-11 13-01 41 16-23 23-02 45 44-44 59-20 23-03-05	3 4 4 7 40 24 18 16			3,3+		Sumatra meridional, destructor con víctimas. Strasbourg: 4° S, 103° E. H=0-21-54-45. Manila: 5° S, 104° E. Tachkent: 5° S, 108° E. (Mar de Java).	
108	25	25 F eL F	02-45-Ca. 18-48-00 19-05-Ca.	18						
109	25	eL M C F	21-26-00 37-40 22-15-Ca.	20 20 14			5,4+		U. S. C. G. S.: 39° N, 119° W. (Nevada)	

N.º de onda	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			Δ	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	km.	
110	27	eL F	04-34-04 5-00-Ca.	20					
111	27	iP eL F	15-44-46 49-48 16-15-Ca.	4 24			2,2-		Strasbourg: $\Delta=2800$ Km. Kew: $\Delta=2200$ Km.
112	28	eP PP eS eL M C F	23-47-53 51-27 58-53 00-18-37 31-04 1-15-Ca.	5 8 19 13			8,3-	10.050	Tachkent. 51° 5' N. 168° W. (Islas Aleutinas).
113	29	e C F	01-52-00 2-20-Ca.	12					
114	29	eL C F	03-19-15 45-Ca.	28 14					Florence: $\Delta=12.800$ Km.
115	29	e F	17-09-00 30-Ca.	18					
116	29	e C F	18-43-30 19-00-Ca.	20 12					

PUBLICACIONES RECIBIDAS

Hemos recibido durante el mes de Abril las siguientes publicaciones, que agradecemos sinceramente.

- CARACAS.—Colegio de Ingenieros de Venezuela. Revista Enero y Febrero de 1933. Año XI, núm. 94.
- FIRENCE.—Observatorio Ximeniano. Bollettino Sismológico. Luglio. Settembre, 1932.
- GOTTINGEN.—Geophysikalischen Instituts. Seismische Untersuchungen.
- HONG-KONG.—Royal Observatory. Monthly Seismological Bulletin. November, 1932.
- KEW.—Observatory. Seismological Bulletin for Mar, 1933.
- KONGSBERG.—Universitat. Die Erdbebenregistrierungen des Jares, 1929 und 1930.
- MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin. January 1933.
- OTTAWA.—Dominion Observatory. Bibliography of Seismology. Vol. X. Núm. 16. October, November, December, 1932.
- OXFORD.—University Observatory. International Seismological Summary for 1929. January, February, March.
- PEI-AN-HO, W. OF PEIPING.—The Chiufeng Seismic Station of the Geological Survey of China. Bulletin January, and February 1933.
- PORTO.—Faculdade de Ciencias. Anais. Vol. XVII. Núm. 2.
- ROMA.—R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica. Bollettino Sismico settimanale. Números 803 e 804. Dal 19 Marzo al 1 Aprile, 1933 (Anno XI).
- SIDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional bulletin núm. 2. February, 1933.
- STRASBOURG.—Institut de Physique du globe. Bulletin Sismique. Fevrier, 1933.
- Bureau Central Seismologique Français. Bulletin Sismique. Fevrier, 1933.
- Union Geodesique et Geophysique International Bulletin de Fevrier, 1933.
- TANANARIVE.—Observatoire. Bulletin Sismique. Septembre 1932.
- TORTOSA.—Observatorio del Ebro. Boletín mensual. Septiembre de 1932. Vol. XXIII, núm. 9.

Publicaciones recibidas durante el mes de Mayo:

- ALGER.—Observatoire d'Alger-Bouzareah. Bulletin sismique du premier Mars au 31 Mars et du premier Avril au 30 Avril 1933.
- APIA.—Observatory. Seismological Bulletin. January to March, 1933.
- BARCELONA.—Sociedad Astronómica de España y América. Revista. Marzo, Abril de 1933. Año XXIII. Núm. 159.
- CHICAGO.—Academy of Sciences. Program of Activities. Vol. 4. Núm. 2. April 1933.
- GENÈVE.—Observatoire. Publications. Serie A. Fascicules 21, 22.
- HONG-KONG.—Royal Observatory. Monthly seismological Bulletin. December, 1932.
- JENA.—Seismische Registrierungen. 1 Januar bis 31 Dezember 1931, und 1 Januar bis 31 Dezember 1932 von G. Krumbach.
- Die Genauigkeit von Pendelkontakten und der Einfluß des Esteigerades einer Pendeluh auf die Schwingungsdauer des Pendels von H. Martin.
- JENA.—Das logarithmische Dekrement von Pendeln von O. Meiber.
- Zur Mechanik tektonischer Vorgänge von A. Sieberg.
- Beziehungen zwischen Erbenforschung und Geologie von A. Sieberg.
- Einfluß der Scheneidenlagerung auf die Meßgenauigkeit geophysikalischer Instrumente von G. Schmerwitz.
- Untersuchungen über den Geometrischen und physikalischen Zustand polierter Oberflächen von Gerhad Schmerwitz.
- KOBE.—Meteorological Observatory. Seismological Bulletin. From July 1, 1932 to Sept. 30, 1932.
- KOTY.—Observatory. Seismological Bulletin. February, March 1933.
- MADRID.—Academia de Ciencias Exactas, Fisico-Químicas y Naturales. Revista. Marzo, 1933. Tomo XXX. Cuaderno 1.º

- MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin. February, 1933.
- PARIS.—Observatoire du Parc Saint-Maur. Bulletin seismique du 1er. au 31 Mars, 1933.
— Bureau International de l'heure. Bulletin horaire. 10 Avril 1933. N.º 72.
- PASADENA.—Seismological Laboratory. Bulletin. January 1933.
— Preliminary notice earthquake of March 10, 1933.
- PEI-AN-HO.—The Chiufeng Seismic Station of the Geological Survey of China. Bulletin. Nos. 3 and 4. Sept-Dec. 1932.
- PERCLADA.—Campo Agrícola Escolar. Resumen meteorológico local del año 1932.
— Breve estudio de la Tremontana.
- PHU-LIEN.—Station de Phu-Lien. Bulletin seismique Aout-December. 1932.
- ROMA.—R. Ufficio centrale di Meteorologia e Geofisica. Bollettino Sismico settimanale. Nos. 805 al 810. Dal 2 Aprile al 13 Maggio 1933.
- RICMOND.—Kew Observatory. Seismological Bulletin for April 1933.
- SAN FERNANDO.—Instituto y Observatorio de Marina. Boletín sismico. Marzo, Abril, 1933.
- SIDNEY.—Riverview College Observatory. Provisional Bulletin. No. 3. March, 1933.
- STRASBOURG.—Institut de Physique du Globe. Bulletin seismique. Mars, 1933.
— Bureau Central Seismologique Francaise. Bulletin seismique. Mars, 1933.
— Unión geodesique et geophysique Internationale. Bulletin de Mars, 1933
— Bulletin d'échanges Nos. 5, 6 et 7. Seismes du 23 Avril, du 27 Avril, et du 11 Mai, 1933.
- TANNUS.—Observatorium. Seismische Aufzeichnungen. 1932.
- TOLEDO.—Estación sismológica. Resumen del Boletín de Marzo y Abril de 1933.
- TORTOSA.—Observatorio del Ebro. Boletín mensual. Octubre, 1932. Vol. XXIII. N.º 10.
- ZURICH.—Schweizerisches Erdbebenbulletin. Nos. 37, 38, Marz. April.

Publicaciones recibidas durante el mes de Junio

- ALGER.—Observatoire d'Alger-Bouzareah. Bulletin sismique du 1er. au 31 Mai, 1933.
- GOTTINGEN.—Geophysikalisches Institut. Seismischer Bericht Januar, Februar u Mas, 1933.
— Seismische Untersuchungen seit 1932. Das Nordtiroler Beben vom 8 oktober 1930. II. Teil von H. Grafe. IX Versuche uher Boden und Gebaudeschwingungen von A. Rampeck.
— Über Erdbebenwellen. IX. Die Schattenwirkung des Erdkerns für die seismischen Raumwellen von Heinrich Jung.
- HAMBOURG.—Mittellungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut. Vom 1 Januar bis zum 19 Mat.
- LA PLATA.—Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional. El terremoto Sudmendocono del 30 de Mayo de 1929 por el Dr. Federico Lunkenheimer.
- LISBOA.—Museu e Laboratorio Mineralogico e Geologico da Universidade. Boletín número 2. 1.ª Serie.
- MADRID.—Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística. Boletín mensual de las Observaciones sísmicas. Mayo y Junio 1932.
- MANILA.—Weather Bureau. Seismological Bulletin. Marc, 1933.
— Seismological Bulletin for 1932. January-June. by Rev. Willian C. Repetti. S. J.
- MELBOURNE.—Observatory. Seismological Bulletin número 21. January-March, 1933.
- NEUCHÂTEL.—Observatoire de Neuchâtel. Rapport du Directeur de l'Observatoire Cantonal de Neuchâtel a la Comisión de l'Observatoire sur l'exercice 1932.
- NEW-YORK.—Fordham University. Instrumental Bulletin of the Seismic Observatory. January-May, 1933.
- OTTAWA.—Dominion Observatory. Plum-line Deflections and Gravity Anomalies in Gaspe Peninsula and their significance by F. J. Alcock and A. H. Miller.
- PEI-AN-HO.—The Chiufeng Seismis Station of the Geological Survey of China Bulletin. Mar, April, 1933.
- RICMOND.—Kew Observatory. Seismological y Bulletin for May 1933.
- ROMA.—R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica. Bollettino sismico settimanale. Números 811, 812, 813 et 814. Dal 14 maggio al 10 giugno, 1933.
- STRASBOURG.—Institut de Physique du Globe. Bulletin seismique. Avril, 1933.
— Bureau Central Seismologique Francaise. Bulletin seismique. Avril, 1933.
— Unión Geodesique et Geophysique Internationale. Bulletin d'Avril, 1933.
— Bulletin d'échanges n.º. 8. Seisme du 19 Mai, 1933.
— Publications du Bureau Centrale Seismologique International. Serie B. Fascicul n.º. 4. Monographies

- SYDNEY.—Riverview College Observatory Provisional Bulletin n.º. 4. April, 1933.
- TANANARIVE.—Observatoire. Bulletin Seismique. Octobre-December, 1932.
- TORTOSA.—Observatorio del Ebro. Boletín Mensual. Noviembre 1932. Vol. XXIII. n.º 11.

- UPSALA.—Observatoire Meteorologique. Observations seismographiques faites pendant les années 1930-1931 par Ernest Lindberg.
- ZAGREB.—Geofizicki Institut. Erdbebenbericht. Juli-December, 1932.
- ZURICH.—Schweizerisches Erdbeben bulletin. Número 39.

El Director de la Estación,
FELIX GÓMEZ GUILLAMÓN
Ingeniero Geógrafo