

ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS



INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

SERVICIO SISMOLÓGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



Mes de enero de 1932.

Núm. 90.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}51'38''$, 50 N.
 $\lambda = 4^{\circ}01'41''$, 01 W. Gr.
 $a = 519,316$ metros.
 Substrato = Gneis granítico.

Componente	Masa - Eggs.	Período T ₀	Amplitud V.	Examinado $\frac{V}{T^2}$	Amortiguamiento g
Wiechert	1.000	11	430	0,001	5,0
		11,5	460	0,001	5,1
Wiechert	1.000	12	500	0,0008	5,1
Wiechert	1.000	11,5	450	0,0009	5,2
Wiechert	1.200	4	120	0,04	4,5

+ Impulso proveniente del NE., NW., N. ó E., en cada componente H.
 + » » de Cond en la Z.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE SERVICIO			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _E	A _N	A _Z		
1	2	P	23	40	41	»	»	»	»	»	»	1900	Sentido en Calabria.
		PR ₁	23	40	53	»	»	»	»	»	»		
		iS	23	43	53	»	»	»	»	»	»		
		SR ₁	23	44	18	»	»	»	»	»	»		
		eL	23	45	11	»	»	»	»	»	»		
		M ₀	23	46	03	»	»	»	»	»	»		
		M ₁	23	47	17	15	»	»	»	»	+ 13		
F	24	03	»	»	»	»	»	»	»	»			
2	9	P'	10	40	26	»	»	»	»	»	»	17000(?) Cerca del N. Hébridas.	
		PR ₁	10	43	44	»	»	»	»	»	»		
		SR ₁	11	02	14	»	»	»	»	»	»		
		F	12	32	»	»	»	»	»	»	»		
3	13	e	17	07	8	»	»	»	»	»	»	»	

Núm. 90.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
4	18	F	17	27	»	»	»	»	»	»	»	2370 (?)	
		(?) eP	13	17	11	»	»	»	»	»	»		
		eS	13	21	00	»	»	»	»	»	»		
		eL	13	23	00	»	»	»	»	»	»		
5	20	F	13	38	»	»	»	»	»	»	»	9270	Carece de O. lentas.
		eP	2	43	18	»	»	»	»	»	»		
		eS	2	53	43	»	»	»	»	»	»		
		i	2	54	47	»	»	»	»	»	»		
6	24	F	3	30	»	»	»	»	»	»	»	1800 (?)	Dil.
		P ₁ '	4	04	17	»	»	»	»	»	»		
		iP ₂ '	4	04	48	»	»	»	»	»	»		
		PR ₁	4	09	16	»	»	»	»	»	»		
7	27	S'	4	18	59	»	»	»	»	»	»	2370	
		SR ₁	4	28	19	»	»	»	»	»	»		
		eL	4	57	49	»	»	»	»	»	»		
		M ₀	5	17	49	»	»	»	»	»	»		
		F	4	16	»	»	»	»	»	»	»		
		eP	19	45	41	»	»	»	»	»	»		
		i	19	45	49	»	»	»	»	»	»		
		PR ₁	19	46	04	»	»	»	»	»	»		
		PR ₂	19	46	16	»	»	»	»	»	»		
		eS	19	49	34	»	»	»	»	»	»		
8	29	eL	19	50	04	»	»	»	»	»	»	16000	Islas Salomón.
		M ₀	19	50	58	»	»	»	»	»	»		
		M _{1NE}	19	52	16	8	+2	»	»	»	»		
		M _{1NW}	19	53	32	9	»	+2	»	»	»		
		M _{1N-S}	19	53	34	4	»	»	»	+2	»		

Núm. 90.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
8	29	M _{1E-W}	19	54	34	9	»	»	»	»	-4	»	Islas Salomón.
		F	21	12	»	»	»	»	»	»	»	»	
		eP _{1Z}	13	58	02	»	»	»	»	»	»	»	
		P'	14	0	40	»	»	»	»	»	»	»	
		PR ₁	14	03	55	»	»	»	»	»	»	»	
		S'	14	16	08	»	»	»	»	»	»	»	
		eL	14	41	14	»	»	»	»	»	»	»	
		M ₀	14	38	59	»	»	»	»	»	»	»	
		M _{1NE}	15	10	20	21	-26	»	»	»	»	»	
		M _{1N-S}	15	10	20	21	»	»	»	-26	»	»	
		M _{1NW}	15	11	41	21	»	+20	»	»	»	»	
		M _{1E-W}	15	13	56	18	»	»	»	»	-21	»	
		M _{2NW}	15	22	20	18	»	-24	»	»	»	»	
		M _{2N-S}	15	22	20	18	»	»	»	-24	»	»	
		M _{2NE}	15	22	50	23	+25	»	»	»	»	»	
		M _{2E-W}	15	25	20	18	»	»	»	»	-33	»	
		M _{3NE}	15	33	35	21	+33	»	»	»	»	»	
M _{3NW}	15	34	20	18	»	+12	»	»	»	»			
M _{3E-W}	15	34	35	18	»	»	»	»	+24	»			
M _{3N-S}	15	36	08	18	»	»	»	-24	»	»			
M _{4NE}	15	37	59	18	-24	»	»	»	»	»			
M _{4E-W}	15	43	56	17	»	»	»	»	+12	»			
M _{4NW}	15	49	55	15	»	-6	»	»	»	»			
M _{4N-S}	15	49	56	18	»	»	»	-14	»	»			
M _{5E-W}	15	48	52	15	»	»	»	»	-9	»			
F	18	47	»	»	»	»	»	»	»	»			

Alfonso Rey Pastor
 Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

$\varphi = 37^{\circ}12'N.$
 $\lambda = 3^{\circ}36'W. Gr.$
 $a = 768$ metros.
Subsuelo = Caliza
 tortonense.

Componente	Registro	Masa Kgr.	Periodo To	Amplitud V.	Resonante $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ϵ
Belarmino.	Z	Magneto fotógrafos.	3,5	6	»	»
Canisio.	N-S	Idem.	1,5	12	»	»
Idem.	E-W	Idem.	1,5	12	»	»
Berchmans.	N-S	Masaisa.	3,000	3,6	910	0,025
Idem.	E-W	Idem.	4,7	950	0,007	3,8
Cartuja bifilar.	N-S	Idem.	340	13,2	65	0,0034
Idem.	E-W	Idem.	340	13,8	70	0,0028
Cartuja vertical.	N-S	Idem.	280	2,0	195	0,02

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO D GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_R		
1	2	iP	23	40	39	6	2,1+	»	1,6 d	2260	VII. F. M. en Catanza- ro y Cretone (Ita- lia).
		PP	»	»	57	7	2,6+	»	2,2 d		
		iS	»	44	24	10	5,2-	»	»		
		L	»	45	51	17	9,1-	»	6,8 d		
		M	»	49	15	12	7,2+	»	5,1 d		
		C	»	»	»	9	»	»	»		
3	F	0,2	»	»	»	»	»	»			
2	9	iP'	10	40	32	6	4,2+	»	14,1 c	(16600)	Nuevas Hébridás.
		iPP	»	43	55	10	»	»	8,4 d		
		PPP	»	47	32	12	12,8-	»	5,1 d		
		C	»	»	»	15	»	»	»		
		F	13,0	»	»	»	»	»	»		

Núm. 90.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z			
3	14	iP	12	16	33	Rap.	»	»	»	240	Fuertes microsismos impiden distinguir las fases en los de registro magnético fotográfico.	
		PP	»	»	42	»	»	»	»			
		iS	»	17	04	1,5	»	»	»			»
		SS	»	»	16	1,5	1,5 +	»	»			»
		F	12,3	»	»	»	»	»	»	»	»	
4	17	iP	8	04	54	2	»	»	»	410	Muy débil.	
		eS	»	05	39	3	»	»	»			»
		F	»	06	0	»	»	»	»			»
5	18	iP	13	17	37	6	»	»	2,2 d	2500		
		m	»	»	50	8	»	»	5,4 d			
		PP	»	18	07	7	»	»	2,2 c			
		PPP	»	»	22	6	»	»	»			
		eS	»	21	40	9	»	»	»			
		SSS	»	22	37	»	»	»	»			
		L	»	23	20	18	»	»	»			
		M	»	24	01	18	»	»	9 d			
		C	»	»	»	14	»	»	»			
F	13,7	»	»	»	»	»	»	»				
6	20	iP	2	43	16	7	2,6 -	»	1,1 c	9280	Destructor en el Perú: 9° S. - 77° W., con Saint, Louis y Pasadena. Hora en el epicentro, según Pasadena: 0 = 02-30-51, según Cartuja 0 = 02-30-49,5.	
		PP	»	46	40	8	2,4 +	»	1,4 d			
		PPP	»	48	33	9	»	»	1,7 c			
		iS	»	53	40	8	4,8 -	»	1,2 c			
		S _h S	»	»	52	9	»	»	»			
		PS	»	54	09	7	»	»	»			
		PPS	»	»	39	9	»	»	»			
		SS	»	59	05	8	»	»	»			
		eL	3	11	33	»	»	»	»			»

Núm. 90.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z			
6	20	M	»	15	45	25	»	»	8,4 d	»		
		C	»	»	»	14	»	»	»			
		F	3,5	»	»	»	»	»	»			
7	24	iP	4	04	16	8	»	»	2,4 c	18200	Según Pasadena: probablemente Islas Salomón.	
		iPP	»	08	37	9	2,4 -	»	2,6 c			
		PPP	»	12	38	10	3,9	»	4,2 c			
		S _h P _h SP	»	19	26	12	»	»	»			
		PPS	»	23	14	9	»	»	2,0 c			
		SS	»	28	35	15	»	»	3,5 d			
		SSS	»	35	40	16	4,6 -	»	2,5 d			
		eL	5	02	0	18	»	»	»			
8	27	M	»	32	59	18	5,8 +	»	13,5 d	»		
		C	»	»	»	15	»	»	»			
		F	6,3	»	»	»	»	»	»			
		iP	19	46	04	8	»	»	1,2 c			2720
		m	»	»	13	9	»	»	5,6 d			
		iS	»	50	26	10	10 -	»	4,5 c			
		iL	»	52	01	33	»	»	20,0 d			
M	»	53	04	13	»	»	6,0 d					
C	»	»	»	9	»	»	»					
9	28	F	»	»	»	21 ca.	»	»	»	»		
		iP	7	57	21	2	»	»	»			260
		P	»	»	36	0,5	»	»	»			
		S	»	»	47	3	0,6 +	»	»			
		SS	»	»	51	2	1,2 +	1,0 -	»			
		M	»	58	18	4	»	3,3	»			
F	»	»	»	8 ca.	»	»	»	»				

Cartuja (Granada) (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
10	29	eP	13	56	27	»	»	»	»	(12100)	Interpretación dudosa. 7° S.-155° E. 0 = 13-40,9, según U. S. C. G. S. 0 = 13-41-10, según Pasadena. 7° S.-156° E., según J. S. A. Epicentro próximo a las Islas Salomón, según Saint Louis.
		iPP	14	0	52	6	3,9	»	6,6 c		
		i	»	02	52	4	3,9	»	»		
		PPP	»	03	44	3	1,7	»	»		
		PS	»	10	56	»	»	»	»		
		eL	»	48	48	25	»	»	»		
		M	15	34	28	20	21,3	+	»		
		F	Siguientes			»	»	»	»		
11	30	i	3	24	26	13	1,6	+	3,8 c	»	Probable réplica del anterior.
		eL	4	31	38	18	2,9	+	3,0 c		
		M	5	05	23	14	3,6	+	4,2 c		
		F	5,7	»	»	»	»	»	»		

Félix Gómez Guillamón
Ingeniero. Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}21'19''22$ N.
 $\lambda = 0^{\circ}29'14''06$ W. Gr.
 $a = 35$ metros.
Subsuelo = Cretáceo superior.

Componente	Masa $\frac{M}{R_{gr}}$	Período T_0	Amplitud μ	Excentricidad $\frac{r}{r_0}$	Amortiguamiento ϵ
Mainka. N-S	750	10	120	0,002	2,8
E-W	750	10	100	0,002	2,8
Wiechert. Z	80	5	65	0,025	3,0

Notas. 1.ª } Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».
 Id. } - S-N o W-E o «Condensación».
2.ª Los valores en μ corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
1	2	eP	23	40	11	»	»	»	»	»	1660
		eS	23	43	03	»	»	»	»		
		eL	23	44	11	»	»	»	»		
		F	23	58	35	»	»	»	»		
2	9	eP	10	40	10	»	»	»	»	»	1890
		eS	10	43	23	»	»	»	»		
		eL	10	44	12	»	»	»	»		
		F	10	47	56	»	»	»	»		
3	9	P	14	37	44	»	»	»	»	Sismo local débil.	
4	11	P	15	43	06	»	»	»	»	Sacudida local débil.	
5	13	P	14	14	31	»	»	»	»	Sacudida local débil.	
6	14	P	17	04	0	»	»	»	»	Sacudida local débil.	
7	20	e	2	43	51	»	»	»	»	»	

Núm. 90.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
8	24	eP	4	04	27	»	»	»	»	3240	Fases confusas.
		eS	4	09	27	»	»	»	»		
		L	5	20	39	»	»	»	»		
9	25	P	6	30	50	»	»	»	»	Sacudida local débil.	
10	27	iP	19	46	18	»	»	»	»	2720	
		iS	19	50	40	»	»	»	»		
		F	20	02	04	»	»	»	»		
11	29	eP	14	0	51	»	»	»	»	2560	
		eS	14	05	01	»	»	»	»		
		eL	14	05	43	»	»	»	»		
		F	14	22	43	»	»	»	»		
12	29	eL	15	07	33	»	»	»	»		
		F	16	06	27	»	»	»	»		

José Poyato
Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de enero de 1932.

Núm. 90.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}51'9''$, 07 N.

$\lambda = 2^{\circ}27'35''$, 18 W. Gr.

$a = 65$ metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Componente	Masa $\frac{r}{R^3}$	Período T_0	Amplificación %	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	ϵ
N-S	100	2,41	99	0,026	»
E-W			102	0,031	»
Z	50	0,88	89	0,004	»
N-S	750	4,58	272	0,007	1,8
E-W			206	0,004	2,2
Z	500	6,43	214	0,005	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
1	2	eP	23	40	36	»	»	»	»	1650	Sentido en Catazaro y Crotone (Italia).
		eS	»	43	18	6	»	»	»		
		eL	»	44	52	16	»	»	»		
3	F	0	07	0	»	»	»	»			
2	9	iP'	10	40	31	4	»	»	23 c	»	Nuevas Hébrid.
		iPP	»	43	48	6	»	»	1,7 d		
		i	»	44	10	4	»	»	4 W		
		F	13	0	0	»	»	»	»		
3	14	eP	12	16	44	»	»	»	»	400	
		eS	»	17	32	»	»	»	»		
		SS	»	18	06	»	»	»	»		
		F	»	25	0	»	»	»	»		

Núm. 90.

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
4	18	P	13	17	40	5	»	»	0,5 c	2900	
		PP	»	18	0	»	»	»	»		
		PPP	»	»	34	»	»	»	»		
		S	»	22	04	8	»	»	»		
		L	»	24	10	10	»	»	»		
		M	»	26	16	8	»	»	1,5 c		
		F	14	0	0	»	»	»	»		
5	20	eP	2	44	30	»	»	»	9400	Destructor en el Perú, 9° S. - 77° W., con Saint Louis y Pasadena. 0= 2-30-51, según Pasadena. 0= 2-30-49,5, según Cartuja.	
		PP	»	47	03	»	»	»			
		eS	»	55	06	»	»	»			
		L	3	13	30	»	»	»			
		F	3	30	0	»	»	»			
6	24	P	4	04	18	7	0,5 S	»	0,4 d	»	Probablemente en las Islas Salomón.
		PP	»	08	38	»	»	»	»		
		i	»	19	02	»	»	»	»		
		L	5	14	36	18	»	»	»		
		M	»	24	16	14	»	»	4,7 c		
		F	»	50	0	»	»	»	»		
7	27	iP	19	46	11	4	»	»	1,2 d	2950	
		eS	»	50	37	5	»	»	»		
		eL	»	53	09	10	»	»	»		
		M	»	»	37	10	»	»	1,6 c		
		F	20	0	0	»	»	»	»		
8	28	e	7	57	20	»	»	»	»	»	Muy débil.
		i	»	»	50	»	»	»	»		
		F	»	58	46	»	»	»	»		

Núm. 90.

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
9	29	e	14	0	06	»	»	»	»	»	Interpretación dudosa. Región de las Islas Salomón, según Saint Louis.
		e	»	03	16	»	»	»	»		
		iPP	»	»	32	4	»	»	4,1 d		
		i	»	06	03	»	»	»	»		
		eL	»	51	0	22	»	»	»		
		M	15	24	28	18	»	65,5 W	41,5 d		
		M	»	30	55	17	»	39,4 E	29,4 c		
F	18	0	0	»	»	»	»				

Félix Gómez Guillamón
 Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de enero de 1932.

Núm. 90.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}43'39''$ N.

$\lambda = 4^{\circ}24'40''$ W. Gr.

$a = 60$ metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Péndulos
Mainka.

Vicentini.

Wiechert.

Componente	Masa. $\frac{M}{kg}$	Período. T_0	Amplificación V.	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento C
N-S	750	10,0	120	0,001	2,5
E-W	750	10,0	100	0,001	3,0
E-W	100	2,4	72	»	»
Z	80	5	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	s.		A_{NS}	A_{NW}	A_Z		
1	2	eP	23	40	44	»	»	»	»	2100	
		S	23	44	16	»	»	»	»		
		L	23	47	»	»	»	»	»		
2	9	iP	10	40	35	»	»	»	»	Muy lejano.	
3	14	P	12	16	19	»	»	»	»	110	
		S	12	16	31	»	»	»	»		
		F	12	18	»	»	»	»	»		
4	20	P	2	43	15	»	»	»	»	9150	
		S	2	53	33	»	»	»	»		
		L	3	1	»	»	»	»	»		
5	24	P	4	4	53	»	»	»	»	Muy lejano.	
6	29	P	14	0	43	»	»	»	»	11460	
		S	14	12	43	»	»	»	»		
		L	14	23	»	»	»	»	»		

Juan García de Lomas
 Ingeniero, Jefe de la Estación

ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA



SERVICIO SISMOLÓGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



Mes de febrero de 1932.

Núm. 91.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ} 51' - 38''$, 50 N.

$\lambda = 4^{\circ} 01' - 41''$, 01 W. Gr.

$a = 519,316$ metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Componente	Masa Kg.	Período T _s	Amplificación V.	Desarrollo $\frac{r}{r_0^2}$	Amortiguamiento E	
Wiechert	1.000	NE-SW	13	400	0,001	5,0
		NW-SE	12	400	0,001	5,1
Wiechert	1.000	N-S	12	500	0,0008	5,2
Wiechert	1.000	E-W	12	500	0,0008	5,2
Wiechert	1.200	Z	4	120	0,03	4,3

+ Impulso proveniente del NE., NW., N. ó E., en cada componente H.
+ de Cond en la Z.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE ORRSWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _E	A _N	A _Z		
9	1	eS	8	8	42							2400(?)	
		eL		10	59								
		M		11	35	9	+ 2						
		M		11	41	9				+ 2			
		M		13	02	9	+ 1						
		M		13	05	9				- 2			
		M		13	08	9		+ 1					
		F		26									
10	3	eP	6	26	32							7100	Ep: 20° 5 N.-74° 5 W. (según Strasburgo). Destructor en Santiago de Cuba.— Ep: 19° 2 N.-76° W. (según J. S. A.)
		P ₂ P		27	48								
		PR ₂		30	30								
		S		35	9								
		PS		35	27								
		eL		45	19								

Núm. 91.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
		M_0	6	50	37								
		M_1		51	27	20					+29		
		M_1		51	47	20	+12						
		M_1		51	53	18		-7					
		M_2		53	27	18					-18		
		M_2		53	51	18	+7						
		M_3		56	42	18	-9						
		M_3		57	00	15					-9		
		F	7	51									
11	5	iP	5	13	53						480	Ep: 35°35 N.-4°30 W. (según datos de Cartuja, Almería, Toledo y Ebro).	
		P		14	7								
		i		14	15								
		i		14	26								
		R ₁ PS		14	41								
		iS		15	9								
		M_1		15	11	3	-9	-12			+28		
		M_2		15	26	1,5	+12	+7			-20		
		F	5	23									
12	13	iP	0	3	32						350	Ep: Próximo a Málaga.	
		eP		4	00								
		R ₁ PS		4	27								
		iS		4	42								
		i		4	59								
		i		5	3								
		F		7									
13	15	e	23	49	51								
		F	24	9									

Núm. 91.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
14	16	eP	14	8	55							17000	Ep: 13° S.-180° W. (según J. S. A.).
		eS		20	23								
		eS'		26	07								
		SR ₁		33	21								
		SR ₂		33	23								
		eL	15	01	59								
		F	16	8									
15	23	eS	0	38	51								Ep: 55°8 S.-29°7 W. (según J. S. A.).
		iS		39	00								
		eL		52	00								
		M_0		58	22								
		M_1		59	3	21	-6						
		M_1		59	24	20		+6			-18		
		M_1	1	2	3	21			+12				
		M_2	2	59	24						+9		
		F	2	17									
16	23	eL	21	25	16								
		F	22	18									

Alfonso Rey Pastor
Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de febrero de 1932

Núm. 91

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

$\varphi = 37^{\circ}12'N.$
 $\lambda = 3^{\circ}36'W. Gr.$
 $a = 765$ metros.
Subsuelo = Caliza
 tortonense.

Componente	Registro	Masa Kg.	Período To	Amplifica- ción %	Resumen %	Amorti- guamiento %
Belarmino.	Z	Regrete fotografiado.	3,5	6	»	»
Canisio.	N-S	Idem.	1,5	12	»	»
Idem.	E-W	Idem.	1,5	12	»	»
Berchmans.	N-S	Mecánico.	3,000	3,6	910	0,025
Idem.	E-W	Idem.	4,5	730	0,007	3,8
Cartuja bifilar.	N-S	Idem.	340	13,2	65	0,0034
Idem.	E-W	Idem.	340	13,8	70	0,0028
Cartuja vertical.	N-S	Idem.	280	2,0	190	0,02

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
12	1	iP	8	04	49	4	1,3 -	1,1 c	2300	Kew: e = 8 h. 10 m., muy débil.	
		iS		08	38	8	3,6 +	3,7 c			
		L		10	17	14	5,4 +	4,2 c			
		M		10	50	12	8,0 -	6,0 c			
		C				12					
		F	8,4								
13	3	iP	6	26	19	7		3,4 d	7320	Destructor con vícti- mas en Santiago de Cuba. Estrasburgo: 0 = 6 h., 15 m., 54 s. - 20° 5' N. y 74° 5' W. $\Delta = 7100$ km. de Car- tuja. U. S. C. G. S. y J. S. A.: 0 = 6 h., 15 m., 8 s. - 19° 3' N. y 76° 0' W.	
		m		26	26			9, c			
		i		27	26	3	10 +				
		i		28	06	5	6 +				
		iS		35	04	9	3,8 +				
		i		38	09	9	3,8 -				

Núm. 91.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
14	5	L	6	43	12	33	21 +				
		M		46	36	24		28 c			
		M		51	53	18		18 c			
		C				14					
		F	9,3								
	eP	5	13	17				c	200	Sentido en Huelva, Algeciras, Sevilla (grado IV), Badajoz, Málaga (grado III), Poblado Río Martín (Tetuán), Tánger, Lisboa, Coimbra, Ceuta y Melilla.	
	iP	13	13	18	2	6,2 +		1,6 d			
	PP	13	13	24	3,5	3,0 -		2,6 c			
	P _s S	13	13	38	3			6,5 d			
	iS	13	13	44	3	35,2 +		5,2 d		Estrasburgo: epicentro 35° 35' N.- 4° 30' W., en las costas de Africa (frente al Peñón de Vélez de la Gomera).	
S _s S	13	13	48	6			14,3 c				
SS	13	13	54	4	54,0 +		13,2 c				
M		14	18	2	217 -		36,8 d				
F			23,5								
15	10	iP	18	50	07	Ráp.				15	
		iS		50	08,5	Ráp.					
		M		50	11	Ráp.	3,8 +	27 +			
		F		50	39						
16	11	eP	12	10	18	7		1,1 c	12750	Argel: e = 12-08-26.	
		PS		24	35	5		2,2 c			
		PPS		25	34	9	4,8 +	2,0 +	3,9 d		
		F	13	10							
17	12	e	1	23	59					Zi-ka-wei: P = 1-06-08 $\Delta = 620$.	
		e		25	49						
		eL		35	32	16			3,7 d		
		M		39	32	15	6,3 +		4,6 d		
		C				14					

Núm. 91.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
18	13	F	2	02							
		iP	0	03	25	2			1,6 d	125	Sentido en Málaga a las 0-03-13, grado IV. Fuertes barosismos.
		P _s P		03	29	3			2,6 d		
		iS		03	41	Ráp.	2,5 +				
		P _s S		03	42	Ráp.					
		S _s S		03	49	Ráp.	8,0 +		4,5 d		
		SS		03	59	3			4,5 d		
		i		04	10	3,5			4,8 d		
19	16	cP	14	06	23					17500	J. S. A. 13° S.-180° W. 0 = 13-48-50.
		iP		08	17	7	2,0 +		1,1 c		U. S. C. G. S. 14° S.-179° W. 0 = 13-48-09.
		PP		12	14						Pasadena: 0 = 13-48-48 $\Delta = 8440$.
		PPP		16	05	6	2,8 +		2,2 c		Riverview. $\Delta = 3640$.
		S _s P _s P _s S		18	52	11	1,8 -		1,6 d		Región de las islas Tonga.
		i		21	06	7	1,7 -		3,4 d		
		PPS		26	09						
		eL	15	03	17	20			3,6 d		
20	17	M		15	23	20	13,6 -		18,0 c		
		M		18	17	19	13,4 +		16,5 d		
		M		46	05	15	5,2 +		5,7 d		
		C				16					
		F	16,0								
		F									
22	17	iP	18	27	02	Ráp.	3,8 +	2,1 -		22	Profundidad del H = 10 km.
		iS		27	05	Ráp.	4,2 -	3,2 -			
		P _s P		27	11	Ráp.					
		F			28						

Núm. 91.

Cartuja (Granada) (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z			
21	23	iP	0	27	20	4			1,1 c	(7000)	Manila: 0 = 0-20-59. J. S. A. 55° 8 S.— 29° 7 W.; 0 = 0 16-14.	
		PP		29	36							
		PPP		31	03		4					1,1 d
		S		35	37		10	2,3 +				1,4 d
		SS		40	08		10					2,8 c
		SSS		43	21		12					2,5 d
		eL		43	31		24		12,5 +			7,5 d
		M	1	05	26		17	11,7 +	8,4 +			18,9 d
		M		19	40		14	7,2 +	7,0 —			11,5 d
		C					14					
F		3,0										
22	23	eL	21	33	45	20			4,0 d			
		M		35	33		26	4,1 —		10,4 d		
		F		22,3								

Félix Gómez Guillamón
Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de febrero de 1932.

Núm. 91.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19'',22$ N.
 $\lambda = 0^{\circ}-29'-14'',06$ W. Gr.
 $a = 35$ metros.
Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.
Wiechert.

Componente	Kms Kgc.	Período T_0	Amplitud μ	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ϵ
N-S	750	10	120	0,002	2,8
E-W	750	10	100	0,002	2,8
Z	80	5	65	0,025	3,0

NOTAS. 1.^a } Amplitud +: N-S o E-W o «Dilatación».
 } Id. —: S-N o W-E o «Condensación».
2.^a Los valores en μ corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
13	1	(?) eP	8	05	05					2360(?)	Fases confusas.
		eS		08	59						
		eL		09	35						
		F		20	59						
14	3	eP	6	26	53					7580	Ep: 19° 2' N y 75° W (según J. S. A.). Destrucción en Santiago de Cuba.
		eS		35	52						
		eL		43	21						
		M		57	29		20		+ 14		
		F		7	55		03				
15	3	P	12	36	58					460	Sacudida próxima débil. Ep: 35° 33' N y 4° 50' W (según Toledo).
		P _x	5	14	00						
16	5	R ₁ PS		14	54						
		S		15	10						
		F		25	06						

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A _N	A _R	A _Z			
17	5	P	6	26	51						Sacudida local débil.	
18	11	e	12	23	57							
19	13	P	0	02	49						Fuertes microsismos en toda la banda.	
20	16	eL	15	12	05							
21	17	e	10	47	45						Sismo próximo.	
22	20	P	18	15	33						Sacudida local débil.	
23	23	(?) eP	0	28	29					9180(?)		Fases confusas.
		eS		38	49							
		eL		48	41							
		F	1	35	35							
24	27	P	14	42	55						Sacudida próxima débil.	

José Poyato
Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9''$, 07 N.
 $\lambda = 2^{\circ}-27'-35''$, 18 W. Gr.
 $a = 65$ metros.

Substrato = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

Componente	Masa $\frac{M}{M_0}$	Período T_0	Amplificación V	Resonancia $\frac{V}{T_0^2}$	ϵ
N-S	100	2,4	80	0,028	1
E-W	100	2,4	85	0,036	1
Z	50	0,8	39	0,005	1
N-S	750	4,6	272	0,007	1,8
E-W	750	9,6	240	0,018	2,4
Z	500	6,4	214	0,005	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _R	A _Z		
10	1	e	8	07	15						Cartuja: iP = 6-04 49 $\Delta = 2300$ Km.
		e		09	15						
		F		25	05						
11	3	iP	6	26	47	3					7350 Destructor en Santiago de Cuba.
		eS		35	33	30					
		L		47	05	24			26 c		
		M		54	25						
		F	7	00							
12	5	iP	5	13	23	1,5			4,4 d	270 Sentido en todo el litoral de Andalucía y costa de Marruecos, Estraburgo: $35^{\circ}35'$ N. $4^{\circ}30'$ W.	
		I'			28	2			6,2 d		
		PP			34						
		P ₁ S			50						

Núm. 91.

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
13	13	S	5		58	4	42,3 d	180	Sentido en Málaga IV. F. M.		
		\bar{S}		14	01						
		SS			11						
		M	15	26	6						
		c		30							
		F		00	03					33	
14	16	\bar{S}		03	55	18	16,6 c	(17400)	Región de las islas Tonga, U. S. C. G. S. 14° S, 179° W; 0=13-48-09.		
		F		05	30						
		eP'	14	08	27						
		PP		02	13						
		S, P, P, c, S		18	59						
		eL	15	07	37						
15	23	M		15	45	4	14,7 c	(7300)	J. S. A. 55° 8 S, 29° 7 W, 0 = 0-16-14.		
		F		16	00						
		eP	0	27	24						
		PP		29	37						
		eS		36	09						
		eL		59	03						
		M	1	07	43	17					
		F		2	30						

Félix Gómez Guillamón
Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de febrero de 1932.

Núm. 91.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$ N.
 $\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$ W. Gr.
 $a = 60$ metros.
Subsuelo = Caliza triásica.

Péndulos
Mainka.
Vicentini.
Wiechert.

Componente	Masa Kgs.	Período T_0	Amplificación V.	Ensamblaje $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ξ
N-S	750	10,0	120	0,001	2,5
E-W	750	10,0	100	0,001	3,0
E-W	100	2,4	72	"	"
Z	80	5	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período T	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
7	1	e	8	07	33	12				Cartuja: iP = 8-04-49, iS = 8-08-38, muy débil.	
		eL		10	03						
		M		11	37						
		F		17							
8	3	P	6	26	36	16			7360	Destructor con víctimas en Santiago de Cuba.	
		S		35	24						
		L		51	40						
		F		7	00						
9	5	P	5	13	08	Ráp.			47 +	120	Sentido en Huelva, Algeciras, Sevilla, Badajoz, Málaga (grado III, F. M.), Vélez-Málaga y Tetuán.
		PP		13	18						
		\bar{S}		13	23						
		SS		13	41						
10	11	eP	12	10	17	4			13000	Argel: e = 12-08-26.	
		PS		24	57						
		PPS		26	41						
		F		50							

Núm. 91.

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
11	13	$i\bar{P}$		03	13	Ráp.			95 -	Local. Sentido en Málaga. Grado IV. F. M.	
		i		03	20	Ráp.			165 +		
		F		08							
12	13	\bar{P}	14	27	32				25		
		\bar{S}		27	36						
		F		28	30						
13	14	$e\bar{P}$	20	47	28				40		
		$e\bar{S}$		47	34						
		F		48	58						
14	16	eL	15	03	08				24	Región de las islas Tonga, según Cartuja.	
		M		16	54						
		F		30	00						

Félix Gómez Guillamón.
 Ingeniero, Jefe de la Estación

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain),
reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna)
on behalf of the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Rome),
in the frame of the EUROSEISMOS project.

These data are considered public domain and may be freely distributed
or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.



ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

SERVICIO SISMOLOGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



IMP. FOILA ASCASIBAR
MARTÍN DE LOS HEROS, 69, MADRID

Núm. 92.—Mes de marzo de 1932

Mes de marzo de 1932.

Núm. 92.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}51'38''$, 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}01'41''$, 01 W. Gr.

$a = 519,316$ metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Componente	Masa Kgr.	Período T ₀	Amplificación V.	Resonancia $\frac{1}{V^2}$	Amortiguamiento z
Wiechert NE-SW	1.000	13	400	0,001	5
Wiechert NW-SE	1.000	11	400	0,001	5
Wiechert N-S	1.000	12	510	0,0008	5,0
Wiechert E-W	1.000	12	500	0,0008	5,0
Wiechert Z	1.200	4	120	0,03	4,3

+ Impulso proveniente del NE., NW., N. ó E., en cada componente H.
+ » de Cond en la Z.

Núm.	F	cha	Fase	TIEMPO MEDIO DE OBSERVACIONES			Período s	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
				h.	m.	s.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
		4	(?) P	23	31	38								
18		5	P _n	2	11	16							280	Ep: 2° 30' W.-37° 30' N. Sierra de Lúcar (Granada-Almería. Grado VIII $\frac{1}{2}$ F. M. (Información macro).
			P [*]		11	17								
			P		11	22								
			R ₁ P		11	23								
			R ₂ P		11	26								
			R ₁ ² P		11	31								
			i		11	33								
			R ₂ ² P		11	38								
			R ₂ P ₂ S		11	42								
			R ₁₂ P ₂ S		11	43								
			R ₁ P ₂ S		11	46								
			R ₂ ² P ₂ S		11	49								
			R ₂ ² P ₂ S ₂		11	55								

Núm. 92.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _E	A _N	A _E		
		(?) eS	0	19	51								
		(?) PS		20	31								
		F		19									
32	26	e	10	30	31								
		F	11	40									

Alfonso Rey Pastor
Ingeniero, jefe de la Estación.

Mes de marzo de 1932

Núm. 92

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

$\varphi = 37^{\circ}-12'N.$
 $\lambda = 3^{\circ}-36'W. Gr.$
 $a = 768$ metros.
Subsuelo = Caliza tortonense.

Componente	Registro	Max - Kgr.	Periodo To	Amplificación P.	Resonancia $\frac{r}{To^2}$	Amortiguamiento E
Belarmino.	Z	Magneta fotografado.	3,5	6	"	"
Canisio.	N-S	Idem.	1,5	12	"	"
Idem.	E-W	Idem.	1,5	12	"	"
Berchmans.	N-S	Escaltes.	3,000	3,6	910	0,025
Idem.	E-W	Idem.	4,5	736	0,007	3,8
Cartuja bifilar.	N-S	Idem.	340	13,2	65	0,0034
Idem.	E-W	Idem.	340	13,8	70	0,0028
Cartuja vertical.	N-S	Idem.	280	2,0	190	0,02

Nota: Amplitud + : S - N, W - E ó dilatación.
- : N - S, E - W ó condensación.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _E		
		e	0	02	03						
		eL		04	39	14,0					
		F		15	47						
24	5	iP	2	10	46	3,5	22,0	52,0	19,2	90	O=02 - 10 - 34. Toledo: O = 02 - 10 - 35 37° 30' N. 2° 30' W. Sierra Lúcar (Almería, Granada). Grado VIII. F. M.
		iS		10	58	Ráp.					
		P, S		11	01	Ráp.					
		S, S		11	08	Ráp.					
		i		13	19	4,5			27,5		
		i		15	25	5,0			8,6		
		C				7,0					
		F		40							

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
25	5	e	3	18	08					Trazas.	
		eL		24	26						
		M		31	20	16,0			3,7 +		
		F		43							
26	5	iP	5	22	08	4,0			1,2 -	Réplica del n.º 24.	
		m		22	30	5,0			4,9 +		
		F		24							
27	5	iP	7	42	50	6,0	-	-	1,4 +	90 Réplica del n.º 24.	
		eS		43	02						
		S _e S		43	12	4,0			3,3 +		
		F		43	45						
28	8	eL	05	17	08					Fuertes microsismos.	
		M		25	05	20,0			9,0 +	Pasadena: O = 04-29-38. Probable, Islas Aleutinas. Aprox. 51° N.-176° W.	
		C				15,0					
		F		53							
29	8	(P)	18	20	44				18700	O = 18-01-35. Probable región de Nueva Zelanda.	
		P'		21	57	4,0			0,6 -	Manila: O = 18-00-48 $\Delta = 7,8 \times 0$ km.	
		S _e P _e P		25	26					Riverwieu O = 18-00-46 $\Delta = 3,400$	
		PP		26	41	7,0					
		S _e P _e S		28	51						
		PPP		30	33						
		S _e P _e P _e S		33	51						
		S _e P _e SP		37	09						
		eL	19	21	21	20,0					
		M		32	00	20,0			9,0 +		
		C				14,0					
		F	20	20	Ca.						

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z			
30	9	iP	07	02	13	4,0			3,6 -	1,1 -	90	Réplica del núm. 24.
		iS			25	3,5				1,3 +		
		P _e S			28					1,6 -		
		F		04	00							
31	9	eP	10	21	21	4,0				-	(2140)	Destrozos en Cefalonia, según Estraburgo.
		eS		24	56	6,0				+		
		L		27	44	14,0				+		
		M		34	17	9,0	2,0 +			2,6 +		
		C				8,0						
		F		50	35							
32	10	e	5	37	48							
		e		40	41							
		m		41	12	8,0				1,8 +		
		L	6	26	46	30,0						
		M	7	02	38	17,0				5,4 +		
		C				13,0						
		F	7	50	Ca.							
33	14	eL	4	56	50							
		M		58	14	14,0				2,1 +		
		F	5	00	Ca.							
34	14	iP	22	53	52	3,0	1,3 +	0,8 +			(7300)	Se han perdido las gráficas magneto-fotográficas por interrupción de la corriente de la ciudad.
		(PP)		56	42							
35	16	e	22	13	52							
		eL		22	01							
		F		30	00							
36	18	e	5	39	48					+		

U. S. C. G. S: 20° 5' N, 109° W.; O = 04-05,8
J. S. A: 20° 5' N.-110° W.
O = 04-05-38.

Tinembaha:
 $\Delta = 2080$ Km.
O = 04-05-42.

Se han perdido las gráficas magneto-fotográficas por interrupción de la corriente de la ciudad.
U. S. C. G. S: 7° N. 73° W. J. S. A: 9° 5' N. 74° W.

Núm. 92.

Cartuja (Granada) (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
			5	41	22						
				58	32						
			6	06	52	20,0			12,6 +		
		C				15,0					
		F	6	30	Ca.						
37	19	iP'	11	19	58				14500		Perturbada la gráfica por fuertes micro- sismos.
		PP		22	14						
		L	12	08	10						
		M		16	11	18,0	5,8-		9,0-		
		F	13	30	Ca.						
38	20	e	0	21	35						
		eL		28	22	24,0					
		e		51	55						
		F	1	11	Ca.						
39	26	iP	0	06	43				9500		U. S. C. G. S: 63° N. 155° W. J. S. A: 61° N.-151° W.
		PeP		7	03	7,0					
		PP		10	24	5,0	2,4-		2,7 +		
		PPP		12	39						
		eS		17	28	6,0	5,6-		-		
		PS		18	07	12,0			+		
		PPS		18	39	8,0			+		
		SS		23	17	14,0			4,2 +		
		L		35	37	44,0					
		M		50	33	19,0	14-		33,0 +		
		C				16,0					

Núm. 92.

Cartuja (Granada) (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _Z		
		F	3	10	Ca.						
40	28	cL	1	33	36						Fuertes microsismos impiden distinguir otras fases.
		F	2	00	Ca.						

Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de marzo de 1932.

Núm. 92.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19'',22$ N.
 $\lambda = 0^{\circ}-29'-14'',06$ W. Gr.
 $a = 35$ metros.
 Substrato = Cretáceo superior.

Mainka.
 Wiechert.

Componente	Masa Kg.	Período T_0	Amplificación P'	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ϵ
N-S	750	10	120	0,002	2,8
E-W	750	10	100	0,002	2,8
Z	80	5	65	0,025	3,0

NOTAS. 1.^a } Amplitud \pm : N-S o E-W o «Dilatación».
 Id. - : S-N o W-E o «Condensación».
 2.^a } Los valores en μ corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
25	5	P_n	2	11	04	6	-85			225	Ep: 2', 30' W. 37° 30' N. Sierra de Lúcar (según Toledo). Sentido Grado VIII, F-M
		$i\bar{P}$			05						
		$R_1 \bar{P}$			09						
		$R_1 \overline{PS}$			29						
		$i\bar{S}$			35						
		$R_1 \bar{S}$			39						
		M			41						
F	09										
26	5	\bar{P}	5	22	44					Réplica.	
27	5	P_n	7	43	13				230	Réplica.	
		\bar{S}		45	45						
28	8	c	19	18	23	08					
		cL		26	48						

Núm. 92.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_H	A_E	A_Z		
29	9	P	7	02	43				220		
		S		03	11						
		F		05	07						
30	9	(?) eP	10	20	40				1870 (?)		
		eS		23	52						
		eL		28	26						
		F		39	00						
31	11	P	15	50	31					Sacudida local débil.	
32	14	eP	22	53	33				7130	(?) Ep: 9°5' N.-74°0' W (según J. S. A.).	
		(?) eS	23	02	09						
		eL		11	45						
		F		35	09						
33	15	eL	5	46	31					Trazas.	
34	22	P	6	25	37					Sacudida local débil.	
35	26	eP	0	10	30				8630	Ep: 61°0' N.-151°0' W (según J. S. A.).	
		eS		20	22						
		eL		30	52						
		F	1	39	38						
36	26	e	10	28	08					Trazas.	
37	29	P	12	13	14					Sacudida local débil.	

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de marzo de 1932.

Núm. 92.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}51'9''$, 07 N.

$\lambda = 2^{\circ}27'35''$, 18 W. Gr.

$a = 65$ metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

Componente	Masa - Kg.	Período T_0	Amplitud F_0	Resumen $\frac{r}{T_0^2}$	ϵ
N-S	100	2,4	80	0,028	
E-W	100	2,4	86	0,036	
Z	50	0,8	89	0,005	
N-S	750	4,6	272	0,007	1,8
E-W	750	9,6	240	0,018	2,4
Z	500	6,4	214	0,005	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_H	A_E	A_Z		
16	5	iP	0	10	39	Ráp.	20,0 S.	4,0 W.	d	Sentido en Almería, grado IV, F. M. Se pierden los gráficos por haberse desmontado las agujas en el primer ímpetu. Cartuja: 0 = 02 - 10 - 34. Toledo: 0 = 02 - 10 - 35; 37,30 N. 2°,30 W. Sierra Lúcar (Almería-Granada) grado VIII, F. M.	
17	5	iP	5	21	59					Vicentini. Réplica del anterior.	
18	5	iP	7	42	41					Vicentini. Réplica del núm. 16.	
19	8	e	5	17	19					Fuertes microsismos. Pasadena: 0 = 04-29-38. 51° N. - 176° W. (aprox.). En las Islas Aieutinas.	
		F		30	00						

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE OBSERVACIONES			Período T	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
20	8	eL F	19 27	27 40	21 41	20					Cartuja: 0 = 18 01-35 $\Delta = 18,700$ Km. Probable Región de Nueva Zelanda.
21	9	iP iS F	07	02 02 03	05 13 13	Ráp.	3,3S			(70)	Réplica del núm. 16.
22	14	iP PP eS eL F	22	53 56 02	55 41 40	3	N			(7350)	U. S. C. G. S: 7° N. 73° W. J. S. A: 9° 5 N. 74° W.
23	26	eP PP eS L M C F	0	06 10 17 36 49	52 28 36 32 04					(9600)	U. S. C. G. S: 63° N. 155° W. J. S. A: 61° N. - 151° W.
				36 19	36 12				35,6 C.		

Félix Gómez Guillamón.
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}43'39''$ N.
 $\lambda = 4^{\circ}24'40''$ W. Gr.
 $a = 60$ metros.
Subsuelo = Caliza triásica.

Mainka.
" "
Vicentini.
Wiechert.

Amplitud μ	M.A.S. $\frac{M}{A_{ZC}}$	Período T_0	Amplificación K	Resistencia r	Amortiguamiento ξ
N-S	750	10,0	120	0,001	2,5
E-W	750	10,0	120	0,001	3,0
E-W	100	2,4	72	"	"
Z	80	5	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE OBSERVACIONES			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
15	5	iP P sP iP P sS iS i C F	2	10 11 11 11 11 12 16	57 00 05 17 21 30 30	Ráp. Ráp. Ráp. Ráp.	12,5 + 17,8 +	175		0 = 2 - 10 - 30. Cartuja: 0 = 2 - 10 - 34. Toledo: 0 = 2 - 10 - 35. 30° 30' N. - 2° 30' W. Sierra de Lúcar (Almería y Granada). Grado VII, F. M.	
16	5	iP iS F	5	22 38 24	14 2	Ráp.		175	10 +	Réplica del anterior.	
17	9	eP iS F	7	02 02 04	22 46 30	Ráp.		175	4,0 +	Réplica de los anteriores.	
18	14	iP eS	22 23	53 02	48 14	2 5		175	4,0 +	(7000) U. S. C. G. S: 7° N. 73° W.	

Núm. 92.

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_x	A_y	A_z		
		L	23	14	00					J. S. A.: 9° 5' N. 74° W.	
		F	24	Ca.							
19	26	eL	0	36	32	38,0				U. S. C. G. S.: 65° N. 155° W.	
		C				14,0				J. S. A. 61° N. 151° W.	
		F	01	30	00						

Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Jefe de la Estación

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes – Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) on behalf of the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Rome), in the frame of the EUROSEISMOS project.

These data are considered public domain and may be freely distributed or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.



ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

SERVICIO SISMOLÓGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



IMP. FOILLA ASCASIBAR
MARTÍN DE LOS HEROS, 69. MADRID

Núm. 93.—Mes de abril de 1932

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}.51'.38''$, 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}.01'.41''$ 01 W. Gr.

$a = 519,316$ metros.

Subsuelo = Gr. is granítico.

Componente	Masa Kgs.	Periodo T ₀	Amplificación P.	Resumen $\frac{P}{T_0^2}$	Amortiguamiento ε
Wiechert NE-SW	1.000	12	360	0,001	5,0
NW-SE		11,5	350	0,001	5,0
Nuevo-Wiechert N-S	1.000	12,1	500	0,0009	5,0
Nuevo-Wiechert E-W	1.000	12,2	490	0,0008	5,0
Wiechert Z	1.200	4,2	110	0,03	4,0

+ Impulso proveniente del NE., NW., N. ó E., en cada componente H.
+ = de Cond en la Z.

Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD I_x					Δ Kms.	OBSERVACIONES
		H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _Z	A _N	A _E		
33	3	e	22	04	20							
		M ₀		09	04							
		F		39								
34	4	eS	19	39	47							
		F	20	33								
35	6	eL	9	55	04							
		F	10	20								
36	8	e	13	20	20							
		F		49								
37	13	e _a	0	11	52							
		F	1	41								
38	14	eP	1	43	55						3220	Cond.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _E	A _N	A _E		
		iP	1	43	58								Ep.: 60° N., 32° W. aproximadamente. (Según Estrasburgo).
		S		48	41								
		eL		51	32								
		F	2	11									
39	26	(?) eP	8	07	44						9820(?)		
		S		18	34								
		eL		34	04								
		F	9	04									
40	29	e	19	03	49								
		F		36									
41	30	eP	1	14	47						5000	Ep.: 10° N., 42° W. aproximadamente. (Según Estrasburgo).	
		eS		21	34								
		eL		29	46								
		F		55									

Alfonso Rey Pastor
Ingeniero, jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

$\varphi = 37^{\circ}12' N.$
 $\lambda = 3^{\circ}36' W. Gr.$
 $a = 768$ metros.
Subsuelo = Caliza tortonense.

Componente	Registro	Masa - Kgr.	Período T ₀	Amplitud V.	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ϵ
Belarmino.	Z	Magneto fotográfico.	3,5	6	»	»
Canisio.	N-S	Idem.	1,5	12	»	»
Idem.	E-W	Idem.	1,5	12	»	»
Berchmans.	* N-S	Mecánico.	3,6	910	0,025	4,1
Idem.	E-W	Idem.	3,000	4,5	736	0,007
Cartuja bifilar.	N-S	Idem.	340	13,2	65	0,0034
Idem.	E-W	Idem.	340	13,8	70	0,0028
Cartuja vertical.	N-S	Idem.	280	2,0	190	0,02

Nota: Amplitud +: S-N, W-E ó dilatación.
-: N-S, E-W ó condensación.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _S		
41	3	P 1)	20	57	42				+	19500	Por ser casi antipodal llegan mezcladas las ondas, siendo las fases (1) para $\Delta=19500$ Km. y las (2) para $\Delta=20000$ Km. $0=20-38-07$. Con Manila: $0=20-38-46$. $\Delta=8,510$. Con Riverview: $0=20-38-42$. $\Delta=2,940$. Región de Nueva Zelanda,
		P'		58	20	5,0					
		S _c P _c P	21	01	42	7,0		3,4	+		
		PP (1)		03	31	7,0					
		PP (2)		04	19	6,0		3,8	+		
		S _c P _c S		05	17						
		PPP (1)		07	34	8,0					
		PPP (2)		08	40						
		S _c P _c P _c S		10	15	7,0		3,4	+		
		eL	22	02	18	32,0					
		M		15	27	20,0		7,2	+		
		M		19	45	18,0		7,5	+		

Núm. 95.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_x	A_y	A_z		
		M	22	30	10	17,0			6,1 +		
		C				13,0					
		F	23	00	Ca.						
42	4	eL	15	53	05	22,0					
		M		57	21	16,0			3,8 +		
		F	16	04	00						
43	4	eL	20	15	22	20,0					
		M		27	46	20,0			7,2 +		
		C				9,0					
		F		32	30						
44	6	eL	8	57	27	38,0					Perdido el principio en el cambio de bandas.
		C				15,0					
		F	12	30	Ca.						
45	8	eL	13	24	56						
		M		46	38	18,0			6,4 +		
		F	14	00	Ca.						
46	13	iP	0	12	02	4,0			2,2 -		
		(P')		12	05	6,0			2,2 +		
		eL	1	04	45	30,0					
		M		25	07	22,0			8,8 +		
		C				18,0					
		F		54	00						
47	14	iP	1	44	20	3,0			3,2 -	3450	Estrasburgo: S. W. de Islandia, hacia 60° N., 32° W.
		eS		49	05	7,0					
		L		51	47	28,0			1,7 +		Toledo: 0=01.37-39.
		M		54	07	18,0			13,5 +		$\Delta=3220$ Km.

Núm. 95.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_x	A_y	A_z		
		C				12,0					
		F	2	30	Ca.						
48	15	iP	13	27	38						Local, muy débil.
		F		28	14						
49	18	e	11	35	56						Estrasburgo: probablemente en la frontera Persia-Beluchistan.
		e		37	44						
		eL		59	30	22,0					
		M	12	09	19	20,0			3,6 +		
		C				9,0					
		F	12	35	Ca.						
50	22	eL	5	56	45	20,0					
		M	6	06	33	20,0			4,5 +		
		C				16,0					
		F		30	Ca.						
51	24	L	6	33	23	24,0					J. S. A.: 26° N.-112° W.
		M	7	03	59	17,0			4,7 -		
		C				12,0					
		F		30	Ca.						
52	25	L	8	32	57	23,0					Final perdido en el cambio de bandas.
		M		39	17	18,0			3,0 +		
		C				16,0					
53	26	iP	8	07	36	5,0			2,2 -	(9600)	L. y F. perdidos en el cambio de bandas.
		PP		09	12						
		S		18	17						
		PS		18	59	12,0					

Núm. 93.

Cartuja (Granada) (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _Z			
54	28	PPS	8	19	24	18,0						
		eL	5	03	11							Ca.
55	29	F		22	Ca.	24,0		10,0				
		eL	19	06	58							24,0
		M		14	22							20,0
		C										13,0
56	30	F		30	Ca.	21,0		7,5 +				
		eP	1	14	19							6,0
		P _c P		15	49							5,0
		(S)		21	31							
		L		30	47							
		M		33	07							14,0
		F	2	00	Ca.							

Félix Gómez Guillamón.
Ingeniero, jefe de la Estación

Mes de abril de 1932.

Núm. 93.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}21'19''$, 22 N.
 $\lambda = 0^{\circ}29'14''$, 06 W. Gr.
 $a = 35$ metros.
Sustrato = Cretáceo superior.

Mainka.
Wiechert.

Componente	Kms o Kg.	Período T ₀	Amplitud en μ	Acortamiento $\frac{r}{\sqrt{a^2}}$	Amortiguamiento ξ
N-S	750	10	120	0,002	2,8
E-W	750	10	100	0,002	2,8
Z	80	5	65	0,025	3,00

NOTAS. 1.^a } Amplitud +: N-S o E-W o «Dilatación».
 } Id. -: S-N o W-E o «Condensación».
2.^a Los valores en μ corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
38	4	eP	19	39	30					6520(?)	Fases confusas.
		(?) eS		47	34						
39	8	e	4	16	54						
40	13	e	0	15	31						
		eL	1	00	47						
41	14	eP	1	43	01					4700(?)	
		(?) eS		49	27						
		eL		51	45						
		F	2	02	41						
42	16	P	17	21	54						Sacudida local débil.
43	17	P	14	07	37						Sacudida local débil.
44	18	P	9	16	39						

Núm. 93.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
		\bar{S}		16	42					25	
45	26	e	8	07	35						
		eL		45	39						
46	29	e	9	21	18						
47	30	e	1	13	48						
		eL		31	24						

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de abril de 1932.

Núm. 93.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

Componente	Masa $\frac{M}{Kg.}$	Periodo T_0	Amplificación P.	Rosamiento $\frac{r}{T_0^3}$	ϵ
N-S	100	2,4	99	0,026	"
E-W	100	2,4	102	0,031	"
Z	50	0,8	97	0,004	"
N-S	750	9,5	185	0,017	1,2
E-W	750	9,6	108	0,018	1,4
Z	500	6,43	214	0,005	1,5

$\varphi = 36^\circ-51'-9''$, 07 N.

$\lambda = 2^\circ-27'-35''$, 18 W. Gr.

$a = 65$ metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
24	13	e	0	11	59						
25	14	eP	1	43	24					4260(?)	
		(?) eS		49	26						
		eL		53	27						
		F	2	12	20						
26	15	\bar{P}	13	28	54					40	
		\bar{S}		29	00						
		$R_1 \bar{P}$		29	05						
		$R_1 \bar{P}S$		29	11						
		F		29	43						

José Poyato.

Ingeniero, Jefe de la Estación de Alicante.

Mes de abril de 1932.

Núm. 95.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$ N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$ W.

$a = 60$ metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Componente	M. a. a. a. - Kg.	Período. T ₀	Amplificación I ₀	Resonancia. $\frac{1}{\sqrt{1-\xi^2}}$	Amortiguamiento ξ	
Mainka.	N-S	750	10,0	120	0,001	2,5
"	E-W	750	10,0	100	0,001	3,0
Vicentini.	E-W	100	2,4	72	"	"
Wiechert.	Z	80	5	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE OBSERVIACION			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
20	13	J(eP)	0	12	01						
		i		14	17	4					
		e		24	07	8					
21	14	P	1	44	18	2.5				3150	Epicentro: Hacia los 60° N. y 32° W., según Estrasburgo, Océano Atlántico.
		S		49	12	7					
		eL		58	12						
		M		55	26	17					
		F	2	04							
22	26	P	8	07	32	4.5				9640	
		S		18	14	8					
		eL		35	15						
		M		39	34	20					
		F		55							
23	29	eL	19	05	28						
		M		13	33	21					
24	30	iP	1	14	21				5450	Epicentro: 10° N. y	

Núm. 93.

Málaga (Centrosidra).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_x	A_y	A_z		
		PP	1	16	06						42° W., dudoso, según Estrasburgo, Océano Atlántico.
		eS		21	28						
		M		31	46	14					

José Rodríguez Navarro

Ingeniero, Jefe del Laboratorio de Geofísica.

ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA 1932

SERVICIO SISMOLÓGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



Mes de mayo de 1952.

Núm. 94.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\phi = 39^{\circ} 51' 38''$, 50 N.

$\lambda = 4^{\circ} 01' 41''$ 01 W. Gr.

$a = 519,316$ metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Componente	Masa Kgr.	Período T _s	Amplificación P.	Resonancia $\frac{1}{T_s^2}$	Amortiguamiento c
Wiechert NE-SW	1.000	13	400	0,001	5,0
NW-SE		11	400	0,001	5,0
Nuevo-Wiechert N-S	1.000	12	510	0,0008	5,0
Nuevo-Wiechert E-W	1.000	12	500	0,0008	5,0
Wiechert Z	1.200	4	170	0,03	4,3

+ Impulso proveniente del NE., NW., N. ó E., en cada componente H.
+ » de Cond en la Z.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD 1/2					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _{NK}	A _{NW}	A _E	A _N	A _E		
42	1	P	2	44	20							900 (?)	Ep: 42º.5 N., 6° E., Estraburgo. (Mediterráneo. Sentido en Tolón, Marsella, Aix.
		(?) S		46	19								
		eL		47	15								
		F		51									
43	2	eP	19	36	46							300	Sentido grado IV. Cabezón de la Sal (Santander).
		i		36	54								
		R ₄ P		37	02								
		i		37	26								
		S		37	26								
		F		39									
44	3	e	0	23	04								
		F		46									
45	3	(?) iP	10	39	19							500 (?)	

Núm. 94.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
		i	10	39	56								
		i		40	42								
		eL		41	19								
		F		47									
45	3	iP	11	32	42						370	Cabezón de la Sal.	
		i		33	14								
		i		33	19								
		iS		33	28								
		F		34									
47	3	e	17	05	10						380 (?)	Cabezón de la Sal.	
		i		06	21								
		iS		06	45								
		F		18									
48	7	(?) eP	12	02	55								
		i		07	07								
		i		21	34								
		i		27	25								
		F	13	46									
49	11	e	7	51	00								
		F	8	09									
50	14	eP	13	26	17						13300	Destructor en Menado (Celebes). Ep: 1° N., 127° 5 E. (según Estraburgo).	
		iP		26	20								
		iP'		28	55								
		PR ₁		31	19								
		PR ₂		34	19								
		PR ₃		36	57								

Núm. 94.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
		iS	13	38	03								
		PS		40	49								
		PPS		42	28								
		i		43	16								
		iS'		43	49								
		SR ₁		46	28								
		SR ₂		50	43								
		SR ₃		53	46								
		eL	14	07	38								
		F	17	28									
51	18	e	19	52	25								
		F	20	16									
52	21	eP	10	21	54							8300	Ep: 13° 8 N.-88° 5 W. (J. S.A.), 16° N - 87° W. América Central (según Estraburgo).
		PR ₁		24	42								
		PR ₂		26	51								
		PR ₃		27	53								
		iS		31	42								
		PS		32	15								
		SR ₁		37	06								
		eL		43	18								
		M		46	06								
		M		47	51	24						+71	
		M		48	00	27							-150
		M		48	00	26	-90						
		M		49	36	21							-54
		M		49	48	24				-44			
		M		51	30	20							-33

Núm. 94.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_E	A_N	A_E		
		M	10	51	30	23	+58						
		M		52	02	21						-89	
		M		54	21	18						-20	
		M	54	23	20	-29							
		F	13	15									
53	21	e	15	53	21								
		F	16	39									
54	22	e	1	48	13								
		F		59									
55	22	eP	11	49	23								
		F	13	57									
56	22	eP	17	05	20						1830	Sicilia.	
		eS		08	26								
		eL		10	19								
		F	18	31									
57	22	eS	23	10	43						8500	14° N. - 88° 5 W. (según J. S. A.). América Central,	
		eL		17	22								
		F		32									
58	26	eP'	16	28	41						18000	Ep: 23° S., 180° E. (según J. S. A.). Foco a gran profundidad,	
		iP'		28	48								
		i		29	07								
		i		29	51								
		PR ₁		30	03								
		PR ₂		33	35								
		i		33	40								

Núm. 94.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_E	A_N	A_E		
		S _c P _c S	16	36	33								
		PS		40	55								
		(?) iS		43	29								
		eL	17	04	08								
59	26	(?) P	22	40	51								
		i		41	53								
		e		43	04								
		i		45	42								
60	28	e	2	39	17								
		eL	3	09	03								
		F	4	51									
61	31	e	8	51	47								
		eL		55	56								
		F	9	12									

Alfonso Rey Pastor
Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de mayo de 1952

Núm. 94

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

Componente	Registro	Masa — Kg.	Período T_0	Amplitud P.	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ϵ		
Belarmino.	Z	Registo fotografado.	3,5	6	"	"	"	
$\varphi = 37^{\circ}-12' N.$	Canisio.	N-S	Idem.	1,5	12	"	"	"
$\lambda = 3^{\circ}-36' W. Gr.$	Idem.	E-W	Idem.	1,5	12	"	"	"
$a = 768$ metros.	Berchmans.	N-S	Mecánico.	3,000	3,6	910	0,025	4,1
Subsuelo = Caliza tortonense.	Idem.	E-W	Idem.	4,5	736	0,007	3,8	
	Cartuja bifilar.	N-S	Idem.	340	13,2	65	0,0034	5
	Idem.	E-W	Idem.	340	13,8	70	0,0028	4
	Cartuja vertical.	N-S	Idem.	280	2,0	190	0,02	"

Nota: Amplitud + : S - N, W - E ó dilatación.
- : N - S, E - W ó condensación.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	s.		A_N	A_R	A_Z			
57	1	e	2	47	29	14				+	Sentido en Marsella, Tolón y Montpellier. Estrasburgo: $6^{\circ} W.$, $42, 5^{\circ} N.$	
		i		49	04	8						
		F		53	30							
58	1	e(L)	5	43	48	20						
		M		59	16	2			5,0			+
		F	6	13	Ca.							
59	1	e(L)	19	56	01						Trazas.	
		F	20	01	30							
60	4	e(P)	1	04	37	5						
		e(L)		27	07	24						
		F		36	Ca.							

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
61	5	iP'	8	44	21	3			1,3 +	19500	Por ser casi antipodal llegan mezcladas las ondas, siendo las fases (1) para $\Delta=19800$ km. y las (2) para $\Delta=20200$ Km. Se pierde en el cambio de bandas el principio de las L: Noticias de la prensa Ocurrido en Bahía Hawke (Nueva Zelanda). Melbourne: $\Delta=20^\circ$ Manila: $\Delta=7930$ km.
		PP (1)		49	57	6			—		
		PP (2)		50	21	8			+		
		PPP		54	21						
		S _c P _c S		56	41	6			+		
		S _c P _c SP	9	00	24						
		M	10	03	19	22			6,6 +		
C				12							
F	11	44	Ca.								
62	11	eL	7	56	42						
		M	8	03	39	18			3,1 +		
		C				12					
		F		11	Ca.						
63	11	iP	12	05	30						Ligerísimo, local. Grado I.
		F		05	48						
64	14	e	4	02	13						Estrasburgo: Sentido en la isla de Rodas.
		F		04	Ca.						
65	14	eP	13	26	18					(13600)	Destructor en Menado (Islas Celebes). Estrasburgo: 1° N., $127,5^\circ$ E. $\Delta=12033$ km. $0=13-10-35$. Riverview: $\Delta=4780$ km. Manila: 1° N., 129° E. J. S. A. 1° N., 124° E. U. S. C. G. S: 3° N., 129° E.; $0=13-11-25$.
		P'		29	56	4			12,6—		
		PP		31	42	3					
		S _c P _c S		36	42						
		PPS		45	06	6			6,6—		
		SSS		54	47	9			16,7—		
		L	14	10	51	30					
M		19	56	27			198,0—	201,0+			
M		25	20	24			125,0—	250,0+			

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z			
		C				18						
		F	18	00	Ca.							
66	17	e	11	16	19	15						
		F		21	Ca.							
67	18	e	19	14	22							
		eL		49	34							
		M	20	03	29	18				6,0 +		
		C				12						
F	21	00	Ca.									
68	21	iP	10	21	56	7				11,3 +	8500	Destructor con víctimas en San Salvador (América Central). Estrasburgo: 16° N., 87° W.; $0=10-11-00$.
		PP		25	04	8				6,1 +		
		PPP		26	57	9				3,5 +		
		iS		31	41	9				8,0—		
		L		46	34	32				90,0 +		
M		43	09	30				30,0—	160,0+	246,5—		
C				14							J. S. A: $13,8^\circ$ N., $88^\circ,5$ W. $0=10-10-17$.	
F	13	30	Ca.									
69	21	e	15	52	43							
		e	16	00	40							
		e(L)		04	25	21						
F		45	Ca.									
70	22	e	1	46	51	5						
		e		50	33	7						
		F	2	06	Ca.							
71	22	iP	11	49	21	5				6,0—	18250	Región de las islas Fidji. Pasadena: $\Delta=8520$ km. $0=11-29-23$. Manila: $\Delta=8045$ km.
		iP'		50	30	8				3,6—		

Núm. 94.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			II	M.	P.		A _X	A _Y	A _Z		
		S _c P _c P	11	54	05						
		PP		55	06						
		PPP		59	27						
		SS	12	15	39						
		eL		49	54	12					
		M	13	01	26	17		5,4 -			
		M		24	17	18		7,5 +			
		C				12					
		F	14	15	Ca.						
72	22	eP	17	05	28	4,5			(1850)	Sentido en Sicilia y Calabria.	
		e(S)		08	34	6,0					
		L		09	07	18,0					
		M		17	46	13,0		3'3 +			
		C				8,0					
		F		40	Ca.						
73	22	e	22	52	02					J. S. A: 14° N., 88,5° W. 0=22-40-04.	
		e(L)	23	12	29	36					
		F		40	Ca.						
74	22	e	19	13	25					Local. Muy débil.	
		F		14	41						
75	26	iP	16	28	40	5	8,4 -	3,2 +	(18500)	Interpretación dudosa, probablemente por ser el foco muy profundo, y, según Pasadena, las ondas S. polarizadas en el plano propagación. Región de Nuevas Hébridas según Amboina, Manila, Batavia, Phu-Lien y Zikawci.	
		m		29	00	7		31,6 +			
		iP'		29	57	6					
		m		30	11	6		43,6 +			
		i		33	58	6		58,0 +			
		PP		35	46	7					

Núm. 94.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			II	M.	P.		A _X	A _Y	A _Z		
		PPP	16	40	04						
		S _c P _c P _c S		47	31						
		L	17	27	40	36					
		M		53	46	20				72,0 +	
		C				18					
		F	20	20	Ca.						
76	26	(iP)	22	40	54						Réplica del anterior.
		i(PP)		45	56	6					
		S _c P _c S		47	49						
		F	23	19	Ca.						
77	28	i(P)	2	39	27	24					
		L	3	14	00						
		M		28	27	18				16,5 +	
		C				14					
		F	4	30	Ca.						
78	29	e	1	50	38	18					
		C				8					
		F	2	00	Ca.						

Félix Gómez Guillamón.
Ingeniero, Jefe de la Estación

Mes de mayo de 1932.

Núm. 94.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19''$, 22 N.
 $\lambda = 0^{\circ}-29'-14''$, 06 W. Gr.
 $a = 35$ metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente	Masa $\bar{M}_{Gr.}$	Período T_0	Amplitud μ	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ϵ
N-S	750	10	130	0,002	2,8
E-W	750	10	110	0,002	2,8
Z	80	5	65	0,025	3,0

NOTAS. 1.^a } Amplitud +: N-S o E-W o «Dilatación».
 Id. -: S-N o W-E o «Condensación».
 2.^a } Los valores en μ corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_1	A_2	A_3		
48	1	(?) eP	2	43	10					1100(?)	Sentido en Tolón.
		eS		45	08						
		eL		46	16						
		F		53	36						
49	1	e	19	57	04						
		L	20	17	14						
50	3	(?) Pa	10	39	31					540(?)	
		S		40	51						
		F		46	19						
51	3	P	18	33	15					50	
		S		33	21						
52	5	P	18	32	21					30	
		S	0	32	25						

Núm. 94.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
53	6	P	16	15	50						Sacudida local débil.
54	7	e	12	07	17						
55	9	P	5	22	11						30
		S	5	22	15						
56	14	eP	13	26	17					11190(?)	Ep: 1° N., 127° W. (según Estrasburgo). Destructor en Menado (Celebes).
		iP		29	55						
		SP		32	21						
		PR ₁		33	57						
		m _e		37	01	8					- 20
		(?) eS		38	05						
		m _e		41	09	10					+ 16
		eL		47	17						
		M _e	14	19	57	20					+ 58
		M _e		31	49	16					+ 22
		M _e		38	17	18					- 21
		C		57	17						
		F	16	03	01						
57	18	e	19	49	08						Trazas.
58	19	P	16	46	53						Sacudida local débil.
59	21	iP	10	22	17						8750
		iS		32	15						
		m _e		32	26	9					+ 7
		eL		47	42						
		M _e		50	35	20					- 44
		M _e		54	37	20					+ 28

Núm. 94.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
		C	11	03	17						
		F		45	17						
60	21	e	15	58	27						
61	22	e	1	52	53						
62	22	(?) eP	17	05	51					1530(?)	Ep: Sicilia-Calabria (?)
		eS		08	31						
		eL	09	19							
		F	23	53							
63	22	e	19	49	05						Trazas.
64	23	e	12	07	03						Trazas.
65	26	iP	16	28	50					12130(?)	
		(?) eS		41	16						
		eL		47	16						
		F	18	31	40						
66	23	eP	2	39	27						
		eL	3	14	41						

José Poyato
Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de mayo de 1932.

Núm. 94.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9''$, 07 N.

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35''$, 18 W. Gr.

$a = 65$ metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

Componente	Masa Kg.	Período T_0	Amplificación P.	Resumen $\frac{r}{T_0^2}$	ϵ
N-S	100	2,4	80	0,028	>
E-W			86	0,036	>
Z	50	0,8	97	0,005	>
N-S	750	9,5	185	0,017	1,2
E-W	750	9,6	108	0,018	1,4
Z	500	5,9	190	0,043	1,0

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
27	2	P	16	31	24					45	
		S		31	30						
		F		32	02						
28	3	e	10	36	37						
29	3	e	11	44	10						
30	14	eP	13	29	50					10080(?)	
		PP		31	18						
		PpP		34	14						
		(?) eS		40	52						
		PS		43	22						
		eL	14	04	58						
M_N		17	46	20	—	90					

Núm. 94.

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período T	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
30	14	M _g	14	21	00	20	+109				
		M _g		29	58	18	+75				
		M _g		33	00	16	-46				
		M _g		35	01	17	+55				
		C		48	58						
		F		56	44						
31	21	iP	10	22	04				8410	Dilatación.	
		PP		24	07						
		eS		31	45						
		eL		44	53						
		M _g		48	20	24	+125				
		M _g		48	29	24		+77			
		M _g		53	03	16		-41			
		M _g		53	16	16	-30				
		F	11	38	05						
32	22	e	11	49	21						
		eL	13	07	11						
33	22	e	17	06	07						
34	26	eP	16	28	37				11320(?)		
		iP		28	51						
		S _e P _e S		40	31						
		eL		01	03						
		F		35	23						
35	28	e	2	39	45						
		eL	3	16	33						

José Poyato.

Ingeniero, Jefe de la Estación de Alicante.

Mes de mayo de 1932.

Núm. 94.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}43'39''$ N.

$\lambda = 4^{\circ}24'40''$ W.

$a = 60$ metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Mainka.

»

Vicentini.

Wiechert.

Componente	M.A.A. A _g	Período T ₀	Amplificación F ₀	Resonante $\frac{r}{T_0 T}$	Amortiguamiento ε
N-S	750	8,8	225	0,0038	1,8
E-W	750	11	119	0,013	2,4
E-W	100	2,3	73	»	»
Z	80	4	28	0,036	2,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
25	3	e	10	40	22						
		M		43	31						
		F	48								
26	14	eP	13	26	19				13600	Destructor en el distrito de Menado, con víctimas y destrucciones en las regiones de Minahassa, Bolang y Mongondo, Norte de la Isla de Célebes (Oceanía). Epicentro 3° N. y 129° E. (según U. S. C. G. S.), 1° N., 124° E. (según J. S. A.).	
		P'		29	55	4					
		iPP		31	30	5		2 W			
		PPP		34	01	5,5		4,2 E			
		S _e P _e S		37	05	7		7,6 E			
		S _e P _e P _e S		38	09	10		6,6 E			
		PS		41	11	8					
PPS		42	44	8							
SS		48	07	8							
SSS		52	48	20							
L	14	07	07								
M		14	40	35		80 S	252 E				
M		16	25	33			333 W				
M		22	42	23		88 N					

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
27	18	F	16	40							
		eL	19	48	25						
		M	20	04	33						
28	21	iP	10	21	56	6	0,8 N	1,7 E		8550	América Central. Destrucción y víctimas en la República de San Salvador, principalmente en Zacatecoluca y San Juan. Sentido intensamente en el W. de Honduras y N. W. de Nicaragua. Epicentro: 16° N., 87° W. (según Estrasburgo), 15° N., 88° W. (según U. S. C. G. S.), 13° 8' N., 88° 5' W. (según J. S. A.).
		PP	25	07	6		1,4 W				
		iS	31	40	9	1,0 S					
		SS	37	01	19						
		SSS	40	22	18						
		L	45	33	40						
		M	47	21	31		200 W				
		M	49	58	23						
		M	52	20	20		70 E				
		F	12	55							
29	21	e	15	52	45						
		(eL)	16	05	37						
		M	08	38	18						
		F	30								
30	22	eP	11	49	21					Islas Fidji (Oceanía).	
		i	50	11							
		e	53	07							
		M	13	05	48	17					
31	23	eP	17	05	33	4				(1870) Sentido en Sicilia y Calabria.	
		(eS)	08	44							
		L	10	49							
		M	12	06	15						

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
32	26	eP	16	28	40					18100	Nuevas Hébridas (Oceanía). Epicentro: 23° S., 180° E. (según J. S. A.), 16° S., 173° E. (según U. S. C. G. S.).
		P		28	46	5					
		P'		30	00	5					
		m		30	11	5		4,6 W			
		S _c P _c L'		33	56	5					
		P _c P _c S		37	23						
		S _c P _c P _c S		41	15	7					
		i		42	49	8		2,5 W			
		S _c P _c SP		44	19	8					
		SS		53	58	10					
		i		57	19	11		5,3 W			
		SSS	17	01	17	15					
		L		08	19	36					
M		19	12	35			95 E				
M		28	23	44			83 W				
33	26	e(P)	22	40	49	4					
		e		42	29	6					
		M	23	46	34	22					
34	28	eL	3	11	31						
		M		17	53	27					
		M		22	30	19					
		F		50							

ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

SERVICIO SISMOLOGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



Mes de junio de 1932.

Núm. 95.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ} 51' - 38''$, 50 N.

$\lambda = 4^{\circ} 01' - 41''$ 01 W. Gr.

$a = 519,316$ metros.

Substrato = Gneis granítico.

Wiechert

Nuevo—Wiechert

Nuevo—Wiechert

Wiechert

Componente	Masa Kg.	Periodo T_0	Amplificación P.	Basamento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento c
NE-SW	1.000	15	370	0,008	5,1
NW-SE		15,2	375	0,008	5,2
N-S	1.000	16	360	0,006	5,0
E-W	1.000	14	450	0,008	5,1
Z	1.200	4,2	110	0,01	4,0

+ Impulso procediendo del NE., NW., N. ó E., en cada componente H.
 + » de Cond en la Z.

Núm	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE OBSERVACIONES			Periodo S.	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
62	3	e	1	08	43								
		F		25									
63	3	eP	10	49	26							9.900	Ep: 20° N., 107° 5 W., según Estrasburgo. 16° N., 104° W. (J. S. A.) Destructor en Guadala- lajara (México).
		iP		49	44								
		PR ₁		52	56								
		PR ₂		55	12								
		PR ₃		56	45								
		\overline{S} c c	11	00	45								
		iS		00	20								
		S		00	30								
PS		01	27										
SR ₁		05	30										
SR ₂		10	24										
SR ₃		12	54										

Núm. 95.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{SW}	A _Z	A _N	A _E			
69	18	M	11	19	06	15								
		M		19	50	15	+28							
		M		23	00	17	-22							
		M		29	21	17	-20							
		M		40	39	15	-20							
70	22	e	1	25	09									
		M		36	42	21				-1				
71	22	F		50										
		eP _z	13	12	04						9560			
		iP _z		12	36									
		PR ₁		15	18									
		PR ₂		17	45									
		S _z P _z S		22	43									
		iS		23	05									
		PS		23	34									
		eL		40	12									
		M _o		51	02	17					-4			
M		M		51	15	18	+3							
		M		51	27	18					+3			
		M		53	00	15					+4			
		M		53	03	15					+4			
		M		53	27	15	+3							
		M	14	05	00	18					-6			
		M		16	45	18	+6							

Ep.: 16°N.-105°W. (según Estrasburgo).
17°3 N.-103°5 W. (según J. S. A.).
Destructor en México.

Núm. 95.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{SW}	A _Z	A _N	A _E			
72	26	M	14	36	36	17								
		F	15	37							-12			
		e	20	02	30									
		M _o		20	17	15						-1		
		M		20	56	18						+1		
73	29	(?) eP	2	35	30								2840	
		eS		39	51									
		eL		42	00									
		F		57										
74	29	(?) eP	18	36	06								2600	
		S		43	16									
		F		19	01									

Alfonso Rey Pastor
Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de junio de 1932

Núm. 95

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

SISTEMA	Compo- nente	Registro	M a s a — Kg.	Período T ₀	Amplitud P.	Logaritmo r T ₀ ²	Amorti- guamiento ε		
Belarmino.	Galitín-S. Navarro.	Z	Magneto fotografiado	3,5	6	»	»		
φ = 37°-12' N.	Canisio.	Idem íd.	N-S	Idem.	1,5	12	»		
λ = 3°-36' W. Gr.	Idem.	Idem íd.	E-W	Idem.	1,5	12	»		
a = 768 metros.	Berchmans.	Wiesbert-S. Navarro.	N-S	Mecánico.	3.000	3,6	910	0,025	4,1
Subsuelo = Cali- za tortonense.	Idem.	Idem íd.	E-W	Idem.		4,5	736	0,007	3,8
Cartuja bifilar.	Mainka-S. Navarro.	N-S	Idem.	340	13,2	65	0,0034	5	
Idem.	Idem íd.	E-W	Idem.	340	13,8	70	0,0028	4	
Cartuja vertical.	Idem íd.	N-S	Idem.	280	2,0	190	0,02	»	

Nota: Amplitud + : S - N, W - E ó dilatación.
- : N - S, E - W ó condensación.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE CRESC WICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
79	3	e	1	17	24						
		F		26	30						
80	3	iP	10	49	35	4				10178	Destructor, con numerosas víctimas y grandes daños en Guzmán, Talpa y toda la provincia de Guadaluajara, habiendo sido inundados por el mar los pueblos de la costa (Méjico).
		PP		53	20						
		PPP		55	41						
		iS	11	00	40						
		L		20	12						
		M		29	56						
81	4	C				15					Estrasburgo: 20° N., 107° 5W.; 0=10-36 21. U. S. C. G. S.: 17° N., 104° W.; 0=10 36-06. J. S. A.: 16° N., 104° W.; 0 = 10-36-25.
		F	15	00	Ca.						
81	4	e (L)	2	59	38						

Núm. 95.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		F	3	44							
82	4	e(L)	22	31	43						
		F		48	Ca.						
83	5	i	9	17	32	4					
		e		27	41	7					
		e(L)		55	56	18					
		C				12					
		F	10	30	Ca.						
84	6	iP	8	57	04	4,5	1,7 +	9478		Destructor, cerca de Eureka (California), J. S. A.: 41° 2' N., 124° W., U. S. C. G. S.: 42° N., 123° W.; 0 = 08-44,2. Pasadena: Δ = 980 km. 0 = 08-44-10.	
		P _e P		57	15	6	3'3 +				
		PP	9	00	36	6	1,6 +				
		PPP		02	43						
		iS		07	40	12					
		SS		13	33						
		SSS		17	23						
		L		27	02	27					
		M		32	43	21	16,0 +				
		M		41	32	17	8,1 +				
		C				12					
		F	10	30	Ca.						
85	6	iP	9	23	22			9478		Réplica del anterior. Las ondas llegan mezcladas y las L confundidas con las fases del terremoto anterior.	
		PP		26	54						
		PPP		28	58						
		S		33	58						
		F	10	30	Ca.						
	6	iP	12	00	39	5		(8500)		(Jamaica). U. S. C. G. S.: 18° 5' N.,	

Núm. 95.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		P _e P	12	01	03	2					
		eL		25	52	18					76° W.; 0 = 11-49-48, J. S. A.: 18° 6' N., 76° 1' W.
		F		50	Ca.						
87	8	e(P)	2	53	49						
		e		58	31						
88	8	e(L)	4	01	40	17					
		F		33	Ca.						
89	8	e(L)	7	16	00	14					F. perdido en el cambio de bandas.
90	8	(L)	8	46	Ca.	17					Principio perdido en el cambio de bandas. Pasadena: 55° N., 155° W., con Osaka y Saint Louis; 0 = 07-52-35. Alaska.
		F	9	13	Ca.						
91	8	e(L)	11	55	39	18					Según Manila en el Japón.
		C				12					
		F	12	06	Ca.						
92	8	e(L)	16	03	43	20					Manila: 9° N., 126°, 40'E. (probable). Sentido al N. de Mindanao.
		F		14	Ca.						
93	9	e	4	48	30						
		e(L)	5	27	15						
		F		44	Ca.						
94	9	e(L)	7	21	17	20					
		F		30	Ca.						
95	10	e	20	41	16						
		e		51	22						
		e(L)	21	25	37						

Núm. 95.

Cartuja (Granada) (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
96	11	F	22	00	Ca.					Ksara: $\Delta = 6040$ kms.	
		e	8	42	31						
		e		50	25						
		e(L)	9	02	19						
97	11	F		30	Ca.					Manila: $\Delta = 2810$ kms. Sentido en Guan. Grado VI.	
		i	17	20	21	4		+			
		e(L)	18	05	10	26					
		C				14					
98	12	F		35	Ca.					(2500)	
		e(P)	23	29	08	4					
		(PP)		29	26	7					
		e		33	27	8					
99	13	e(L)		37	49	18				Estrasburgo: $\Delta =$ $= 9900$ kms.	
		F		50	Ca.						
		e(P)	21	15	53	7					
		e(L)		52	07						
100	14	M	22	04	11	18		6,0+		(11300) Manila: $18^{\circ}20'N.$, $120^{\circ}10'E.$; $0 = 05-59-41$. $\Delta = 425$ kms. Sentido al N. de Lu- zón. Grado IV, y en Laoag y Cabo Boja- dor.	
		C				12					
		F		42	Ca.						
		eP	6	13	38						
100	14	PP		17	55	7					
		(PPP)		20	08	9					
		e		36	44						
		L		55	29	30					
100	14	M	7	05	23	25		5,6+			
		C				14					

Núm. 95

Cartuja (Granada). Continuación.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
101	14	F		30	Ca.						
		eL	12	20	00	18					
		C				18					
102	16	F		50	Ca.					Fuerres barosismos im- piden distinguir las fases con claridad.	
		e	1	32	17						
		i		42	46						
		i		43	29						
103	18	eL	2	09	31	24				(9960) Destruccion en Méjico, con daños en Colima. Según Estrasburgo pa- rece ser el epicentro en el mar, un poco más alejado de la costa que el del día 3 de junio. J. S. A.: $18^{\circ},8 N.$, $104^{\circ}5 W.$; $0 = 10-12-36$. U. S. C. G. S.: $19^{\circ} N.$ $104^{\circ} W.$; $0 = 10-12-30$.	
		F		25	00						
		iP	10	25	00	4					
		PcP		25	08						
104	18	m		25	26	Ráp.		62,0+		Réplica del anterior.	
		i(S)		35	56						
		SS		43	56	12					
		L		59	07	27					
		M	11	04	26	22			204,0+		
		M		07	41	19			175,0+		
		M		10	27	18			144,2+		
105	20	C				14				Manila: $\Delta = 1800$ kms.	
		F	13	22	Ca.						
		eP	21	32	36						
		eS		43	32						
105	20	L	22	08	09	15					
		C				10					
		F	23	05	Ca.						

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
106	20	eL	5	11	01	22					
		C				16					
		F	6	00	Ca.						
107	20	eL	6	34	00	22					
		C				12					
		F	7	20	Ca.						
107	20	e	9	13	53				(8500)	J. S. A.: 13° N., 88° 5' W.; 0 = 9-02-00. Madison: 0 = 9-01-43.	
		(eS)									
		L				22					
108	20	eL	10	07	36	22					
		C				14					
		F	11	00	Ca.						
109	21	iP	4	46	11				(9200)	Madison: 0 = 4-33-34. $\Delta = 27^{\circ} 3$. Pasadena: 15° N., 97° W.	
		e(S)									
		L	5	15	13	28					
110	22	eL	0	01	46	22					
		F									
111	22	e	0	53	43						
		eL	1	31	35	22					
		C				14					
112	22	eL	1	31	35	22					
		C				14					
		F	2	15	Ca.						
112	22	eP	13	12	16	4			9850	Según prensa, destructor en la costa SW.	

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
106	20	P ₁ P	13	12	31	3					
		iS				7	6,5 +				
		PS				8	12,0 +				
		PPS				9					
		SS				5					
		L				18					
		M	14	06	41	20	17,0 +				
		M				17	13,0 +				
		C				14					
		F	15	30	Ca.						
113	23	e	2	30	04	16					
		eL	3	42	13						
		C				15					
114	26	F	4	30	Ca.						
		e	19	32	37						
		eL	20	13	30	16					
115	29	M				18					
		C				14					
		F	21	15	00						
115	29	e	2	35	31						
		e									
		eL				15					
116	29	F	3	10	Ca.						
		e	18	38	54	5					
		e				7					
116	29	eL				12					
		e									
		F	19	40	Ca.						

de Méjico con víctimas y fuerte oleaje de fondo.
Estrasburgo: 18° N., 105° W.
U. S. C. G. S.: 19° 5' N., 104° W.; 0 = 12-59-00.
J. S. A.: 17° 3' N., 103° 5' W.; 0 = 12-59-18.
Manila: $\Delta = 4900$ kms.

Manila: $\Delta = 4900$ kms.

Manila: $\Delta = 4490$ kms.

Estrasburgo. $\Delta = 2080$ kilómetros.
Stuttgart: $\Delta = 2120$ kms.; 0 = 2-29-50.

Réplica del anterior.
Stuttgart: $\Delta = 2120$ kms.; 0 = 18-33-25.

Núm. 95.

Cartuja (Granada). (Continuación.)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
117	30	e	12	16	08						
		M		21	05	12			3,4	+	
		F		30	Ca.						

Félix Gómez Guillamón,
Ingeniero, jefe de la Estación

Mes de junio de 1932.

Núm. 95.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}21'19''$, 22 N.
 $\lambda = 0^{\circ}29'14''$, 06 W. Gr.
 $a = 35$ metros.

Sustrato = Cretáceo superior.

Componente	Masa Kg.	Período T_0	Amplificación V'	Escamoteo $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ξ
N-S	750	10	130	0,002	2,8
E-W	750	9,5	110	0,002	2,8
Z	80	5	65	0,025	3,0

Mainka.
Wiechert.

Notas. 1.^a { Amplitud +: N-S o E-W o «Dilatación».
Id. -: S-N o W-E o «Condensación».
2.^a Los valores en μ corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z			
67	2	e	3	39	21						Sismo próximo.	
68	3	e	1	04	30						Trazas.	
69	3	eP	10	49	52					9860	Ep: 16°N y 104°W. (según J. S. A.) 20°N. y 107; 5 W. (según Estrasburgo.) Destructor en Guadalajara (México.)	
		iP		50	06							
		RP ₁		53	42							
		iS		11	00	44						
		m			02	48	10		+ 16			
		eL			19	04						
		M _E			24	58	20		- 100			
		M _E		30	48	20		+ 280				
		M _E		31	01	16			+ 334			
		M _E		35	29	12			- 214			
M _E	35	44	18			- 153						
M _E	39	46	16			+ 140						

Núm. 95.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
		M_N	11	44	54	16		+177			
		M_E		45	32	12			+156		
		M_N		51	06	14		+74			
		M_N		56	06	12		-21			
		M_N	12	04	22	16		-31			
		M_N		13	34	12		+6			
		C		22	04						
		F		42	24						
70	5	eL	9	48	16						Trazas.
71	6	e	9	07	22						Fases confusas.
		eL		28	26						
		F		45	24						
72	11	e	9	11	11						Trazas.
73	12	e	16	14	40						Sacudida local débil.
74	13	eL	22	00	32						Trazas.
75	18	iP	10	25	26				9860		
		PR ₁		28	56						
		iS		36	18						
		SR ₁		42	26						
		eL		59	26						
		M_E	11	04	20	18		-76			
		M_N		04	53	16		-66			
		M_N		06	06	16		+192			
		M_N		06	52	18		+169			
		M_E		07	01	12			-156		

Núm. 95.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
		M_N	11	10	06	16		-60			
		M_E		11	50	16			-61		
		M_N		15	12	14		+42			
		M_N		16	42	16			-46		
		M_N		19	02	14			-31		
		M_E		27	00	12			+12		
		M_E		32	35	14			+12		
		C		38	26						
		F	13	08	50						
76	18	e	22	07	00						Trazas.
77	22	eP	13	12	38					9350	
		iS		23	10						
		eL		47	02						
		M_E	14	07	19	18			-23		
		M_N		08	04	16			+12		
		F		50	34						
78	26	e	20	03	18						Trazas.
79	27	e	14	13	22						
80	29	e	2	39	09						
81	29	e	18	41	45						

José Poyato
 Ingeniero, jefe de la Estación.

Mes de junio de 1932.

Núm. 95.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}51'9'', 07 N.$

$\lambda = 2^{\circ}27'35'', 18 W. Gr.$

$a = 65$ metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza)
 del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

Componente	Masa Kg.	Periodo T_0	Amplificación V.	Examinado $\frac{r}{T_0^2}$	ϵ
N-S	100	2,4	80	0,028	>
E-W			86	0,036	>
Z	50	0,8	97	0,005	>
N-S	750	9,5	185	0,017	1,2
E-W	750	9,6	108	0,018	1,4
Z	500	5,9	190	0,043	1,0

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
36	3	e	1	04	04					Trazas.	
37	3	eP	10	49	44					10350	
		iP		50	00						
		m_z		50	46	8			-10		
		m_p		50	52	8	+15				
		iS	11	00	58						
		m_N		03	20	12	+69				
		eL		20	32						
		M_N		24	12	20	+273				
		M_z		24	14	22			-200		
		M_p		31	30	18			+312		
M_N		33	56	19	-395						
M_z		34	14	17			-154				

Núm. 95.

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			n.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		M _N	11	58	26	17	+178				
		M _Z		44	22	16			-200		
		M _N		45	16	16		-229			
		M _Z		48	38	14			+100		
		M _N		52	54	12		-102			
		M _Z		54	50	16			-133		
		M _N		55	39	12		-51			
		M _N	12	05	16	16		-89			
		C	13	05	12						
		F	14	30	12						
38	5	e	9	17	51						
39	6	eP	8	57	14				8550(?)		
		(?) eS	9	07	02						
		eL		27	34						
		F		49	34						
40	18	eP	10	24	48				10620(?)		
		iP		25	20						
		(?) eS		36	22						
		eL		54	46						
		M _Z	11	05	22	20			-235		
		M _E		05	48	18			-351		
		M _Z		10	22	16			+189		
		M _N		10	56	16			+291		
		M _N		16	04	14			-94		
		M _Z		22	02	16			-83		
		M _E		22	48	16			+120		
		M _Z		26	38	14			+50		

Núm. 95.

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			n.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		M _N		38	44	10			-30		
		F	12	56	34						
41	18	e	22	08	16						Trazas.
42	20	r	20	26	02						60
		S		26	10						
		R P		26	12						
		R ₁ P ₂		26	21						
43	22	eP	13	12	27						9730
		eS		23	13						
		eL		43	37						
		M _N	14	06	37	18		+14			
		M _N		07	55	16			-15		
		F	15	04	39						
44	29	e	18	37	38						
		(?) eS		43	25						

José Poyato.
Ingeniero, Jefe de la Estación de Alicante.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}43'39''$ N.

$\lambda = 4^{\circ}24'40''$ W.

$a = 60$ metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Mainka.

»

Vicentini.

Wiechert.

Componente	Masa. Kg.	Período. T ₀	Amplitud. I.	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ξ
N-S	750	8,8	225	0,0035	1,8
E-W	750	11	119	0,013	2,4
E-W	100	2,3	73	»	»
Z	80	4	28	0,036	2,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE DURACION			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z			
35	3	eP	10	49	32					9900	20° N. y 107° 5 W. (según Estrasburgo). 17° N. y 104° W. (según I.S.A. y U.S.C. G.S.) Méjico. Destructor con numerosas víctimas en los Estados de Guadalajara, Colima y Jalisco, quedando destruídas Ciudad Guzmán, Esperanza, Atenguillo, etc. Fuertes olas sísmicas en la costa.	
		P _c P	49	56	5,5							
		PP	53	40	8							
		S _c P _c S	59	59								
		S _c P _c S	11	00	26	9						
		iS	00	39	12							
		m	01	13	10	30 S						
		PS	01	37	9							
		m	02	24	10			25 E				
		SS	06	36								
		L	18	49	51							
		M	23	14	26			261 W				
		M	29	12	19			178 E				
		M	31	42	16			82 W				
M	33	49	14	215 S								
M	35	27	15	262 N								
M	38	53	15	271 N								

Málaga (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_x	A_E	A_z		
36	5	M	11	46	03	17	224 S				
		F	15	25							
		e	15	27	52	9					
		(L)		53	18						
		M		59	24	21					
37	6	F	16	20							
		iS	9	07	28						
		PS		08	06	12		42 E			(9300) Principio perdido por cambio de bandas. Ep.: 41° 2' N. y 124° W. (según J. S. A.) 42° N. y 123° W. (según U. S. C. G. S.)
		L		23	09						Oeste de los Estados Unidos. Destructor en Eureka y Arcata y sentido en el N. de California y S. de Oregón.
		M		24	28	25					
		M		28	44	23		24 W			
38	11	F	10	15							
		(L)	8	59	16						Final perdido por cambio de bandas.
39	13	M		03	26	21					
		L	21	49	07						Sentido al N. W. de Luzón (Filipinas).
		M		55	25	24					
		M		59	18	22					
		M	22	03	20	20					
40	16	F	22	27	30						
		i	1	42	40						N. de Sumatra. 1° N. y 98° E. (según Manila).
		M	2	18	30	22					
41	18	M		22	18	19					
		iP	10	24	49	4				9870	Ep.: 18° 8' N. y 104.5° W. (según J. S. A.), 19° N. y 104° W. (según U. S. C. G. S.) Muy intenso en la parte
		P _c P		25	13	4.5	13 N	2,7 E			
		m		25	33	4	16 S				

Málaga (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A_x	A_E	A_z			
		PP	10	28	20	5						
		PPP		30	40	5						
		S _c P _c S		35	12	12						
		S		35	50	9						
		m		36	18	10.5	33 S				central de Méjico, principalmente en los Estados de Colima y Guerrero y con menos intensidad en los de Méjico y Jalisco. Víctimas en Colima y Ciudad Bravos.	
		PPS		37	11	10						
		SS		41	44							
		L		56	48	34						
		M	11	03	33	19		129 E				
		M		04	06	17		115 S				
		M		06	39	16		102 W				
		M		09	14	17	268 S	94 W				
		M		10	23	15	207 N					
		M		11	29	15		74 W				
		M		12	28	16	159 N					
		F	14	43								
		42	22	L	1	33	05					
				M		39	00	17				
				F	2	02	15					
		43	22	eP	13	12	09	4			9850	Ep.: 18° N. y 105° E. (según Estrasburgo), 19° 5' N. y 104° W. (según U. S. C. G. S.), 17° 5' N. 103° W. (según J. S. A.) Destructor en la costa S. W. de Méjico con grandes olas sísmicas que produjeron víctimas en Cuyutlan y daños en Manzanillo, puerto de Colima. Epicentro probable en el Pacífico, frente a estas costas.
P _c P				12	21	4						
PP				16	05	6						
PPP				18	05	6						
P _c P _c S				22	42							
		iS		23	11	10						
		m		23	24	10		2W				
		SS		29	09							

Malaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DEGREERWICH			Periodo S	AMPLITUD ¹			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		L		41	14	40					
		M		50	39	19	5 N	9 W			
		M		55	40	17		5 W			
		M	14	01	19	18	4 S				
		M		05	20	20		9 W			
		M		07	37	17	2 S	7 E			
		F	16	30							
44	26	eL	20	33	03						
		M		35	18	18					
		M		42	54	17					
45	29	eP	2	35	35				2830		
		eS		39	59						
		M		47	11						
		M		50	04	12					
		F	2	53							

José Rodríguez Navarro
 Ingeniero, Jefe del Laboratorio de Geofísica.

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain),
reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna)
on behalf of the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Rome),
in the frame of the EUROSEISMOS project.
These data are considered public domain and may be freely distributed
or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.

ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA



SERVICIO SISMOLÓGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



IMP. SOLEA ALCALÁBAR
MARTÍN DE LOS HEROS, 69, MADRID

Núm. 96.—Mes de julio de 1932

Mes de julio de 1932.

Núm. 96

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ} 51' - 38''$, 50 N.
 $\lambda = 4^{\circ} 01' - 41''$ 01 W. Gr.
 $a = 519,316$ metros.
 Subsuelo = Gneis granítico.

Componente	Max A _{gr.}	Período T ₀	Amplificación V.	Examinato $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ε
Wiechert NE-SW	1.000	15	350	0,002	5,0
NW-SE	1.000	15	370	0,002	5,1
Nuevo-Wiechert N-S	1.000	16	360	0,003	5,1
Nuevo-Wiechert E-W	1.000	14	450	0,003	5,2
Wiechert Z	1.200	4,0	120	0,008	3,6

+ Impulso proveniente del NE., NW., N. ó E., en cada componente H.
 + » » de Cond en la Z.

Num	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _Z	A _N	A _E		
75	7	eP	16	28	30							9.300	28°, N., - 113°, 5 W. (según J. S. A.)
		S _c P _c S _c		38	35								
		eS		38	35								
		PS		39	46								
		SR ₁		44	42								
		SR ₂		48	00								
		eL		50	47								
		M ₀		57	15								
		M		59	18	20	+ 46						
		M		59	21	21		- 29					
		M		59	30	20					- 19		
M	17	02	24	18	- 18								
M		02	35	17		- 25							
M		03	15	18					- 30				

Núm. 96.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
		M	17	03	21	20						-53	
		M		05	50	18						+42	
		M		05	54	15	+16						
		M		06	09	17		-17					
		M		06	24	20						+64	
		M		08	56	15						-23	
		M		09	05	15						+32	
		M		09	54	15	+11						
		M		10	12	17						-35	
		M		10	12	21						-26	
		M		13	21	15	-14						
		M		14	03	15						-11	
		M		17	21	15						+9	
		M		18	06	15	-7						
		F	18	05									
76	10	eL	1	25	45								
		M		39	43	12						-2	
		M		40	45	15	-2						
		M		56	57	16						-2	
		F		59									
77	10	eL	8	29	15								
		M		36	30	30	-9						
		M		37	45	30						+9	
		M		38	20	24						-7	
		F	9	09									
78	12	eP	19	36	42						9500		Ep: 25°,6 N.—110°,5 W. (según J. S. A.)
		iS		47	12								

Núm. 96.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
		eL		58	27								
		M_0	20	05	57								
		M		08	08	20	-14						
		M		08	45	18						-21	
		M		12	21	18						+19	
		M		13	50	15						-11	
		M		13	50	18						+18	
		M		13	50	18	-18						
		M		17	33	15						-9	
		M		17	42	15						-7	
		M		17	56	20						-29	
		M		19	00	15	+9						
		F	21	11									
79	18	eL	18	23	36								
		F	19	20									
80	20	eP ₁	20	25	36							11000	
		iS		36	57								
		eL		51	30								
		F	21	21									
81	25	iP	9	25	26							9550	Ep: 17°, 2 N.-104° W. (según J. S. A.)
		iS		36	01								
		PS		37	01								
		eL		55	22								
		M_0	10	01	57								
		M		04	50	20	-14						
		M		05	00	17						+15	
		M		05	03	16						-20	

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _Z	A _N	A _E		
		M	10	05	09	18	-21						
		M		18	45	15						-5	
		M		19	33	17						-5	
		M		24	06	21						-12	
		F	12	02									

Alfonso Rey Pastor
Ingeniero, jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

	SISTEMA	Compo- nente	Registro	M a x a - h.gi.	Período T ₀	Amplitu- dion V.	logaritmo r T ₀ ³	Amortig- uante ε
Belarmino.	Galizia-S. Navarro.	Z	Hagata fotográfica	3,5	6	»	»	»
$\varphi = 37^{\circ}-12' N.$	Canisio.	Idem id.	N-S	Idem.	1,5	12	»	»
$\lambda = 3^{\circ}-36' W. Gr.$	Idem.	Idem id.	E-W	Idem.	1,5	12	»	»
$a = 768$ metros.	Berchmans.	Wischert-S. Navarro	N-S	Mecánico.	3,000	3,6	910	0,025
Subsuelo = Cali- za tortonense.	Idem.	Idem id.	E-W	Idem.		4,5	736	0,007
	Cartuja bifilar.	Maliza-S. Navarro.	N-S	Idem.	340	13,2	65	0,0034
	Idem.	Idem id.	E-W	Idem.	340	13,8	70	0,0023
	Cartuja vertical.	Idem id.	N-S	Idem.	280	2,0	190	0,02

Nota: Amplitud + = S - N, W - E ó condensación.
- = N - S, E - W ó dilatación.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
118	2	iP	14	41	32	ráp.	26,0+	20,0+	40		
		iS		41	38	ráp.					
		iP		41	50	3					
		SS		42	08	4					
		F		43	Ca.	*					
119	5	eL	11	50	48	24					
		C				15					
		F	12	20	Ca.						
120	6	e	15	51	30						
		F		54	Ca.						
121	7	iP	16	28	41	7		1,1+	9550	Región de Baja Cali- fornia.	

Núm. 96.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
		PP	16	32	21						U. S. C. G. S.: 0=16, 15, 57. 27° 4 N. 113° W. J. S. A.: 28° N., 113° 5 W. 0=16, 15, 54.
		PPP		34	22	8		1,8 +			
		iS		39	18	10					
		PPS		39	58						
		SS		44	13	12		3,4 +			
		SSS		47	44	14		3,1 +			
		L		57	15	18	4,4 +	7,5 +			
		M ₁	17	03	31	18	8,7 -	20,6 -	48,0 +		
		M ₂		06	54	18	11,6 -		45,0 +		
		M ₃		10	25	17	9,1 -		36,4 +		
		C				15					
		F	19	20	Ca.						
122	8	e	11	31	26	14					
		F		37	Ca.						
123	10	eL	1	31	43	20					
		M		39	48	18		14,0 +			
		C				12					
		F	2	06	Ca.						
124	12	iP	19	36	55	6			9500	Región de Baja California.	
		PP		40	10	4				J. S. A.: 25°, 6 N., 110°, 5 W.	
		PPP		42	18	7				0=19, 24, 13.	
		iS		47	30	8				U. S. C. G. S.: 25° N., 110° W.	
		SS		52	24	10				0=19, 24, 06.	
		SSS		57	21	12					
		L	20	06	27	16					
		M ₁		11	05	20		43,2 +			
		M ₂		12	39	18		33,0 +			

Núm. 96.

Cartuja (Granada) (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
		C				15					
		F	22	35	Ca.						
125	13	e	9	18	20						Trazas.
		e		22	16	9					
		F		33	Ca.						
126	14	i	9	12	29	6				1,6 -	
		i	9	15	43	8				1,8 +	
		F		31	Ca.						
127	15	eL	22	03	06	22					
		C				18					
		F		18	Ca.						
128	16	eL	21	50	54	22					
		C				15					
		F	22	16	Ca.						
129	20	iP	20	25	40	6				3,1 +	(17500) Manila: $\Delta = 7320$ kms.
		P'	27	28	8					1,3 +	Riverview: $\Delta = 4070$ kilómetros.
		($\frac{3}{2}P, P'$)	30	39	5					2,1 -	Datos discordantes con las demás Estaciones.
		(PP)	31	03	7						
		($\frac{3}{2}P, P'$)	38	09	9						
		(PPS)	44	18	12					5,2 +	
		eL	21	25	22	24					
		M*	40	47	20					3,6 +	
		C				14					
		F	22	20	Ca.						
130	21	eP	12	59	05						(16000) Manila: 2° S, 140° E. con Riverview, Hong-Kong
		iP'	13	01	20	7				1,7 +	

Núm. 96

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
		(PP)	13	03	56						y Koty. $\Delta = 2735$ kilómetros.
		(S,P,P)	04	32							Riverview: $\Delta = 3680$ kilómetros.
		L	4	03	22						
		C			18						
		F	14	58	Ca.						
131	21	e	16	49	04						Amboina: $\Delta = 360$ ki- lómetros.
		eL	17	20	45	20					
		C				14					
		F	18	44	Ca.						
132	22	e	1	49	41						Trazas.
		F		58	Ca.						
133	23	eL	1	51	00	24					
		C				12					
		F	2	30	Ca.						
134	24	eL	19	19	27	27					
		C				14					
		F		30	Ca.						
135	25	e	2	13	07						
		F		25	Ca.						
136	25	eP	8	36	26						Según Manila en el Ja- pón.
		(PP)		39	02	5					
		eS		45	32	9					
		SS		50	07	10					
		eL		59	35	14					
		F	en el siguiente								

Núm. 96.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
137	25	iP	9	25	31	6			6,5 +	9600	U. S. C. G. S.: 0 = 09, 12, 40, 18°, 5 N. 103°, 5 W.
		PP		28	37	8			3,6 -		
		PPP		30	43	12					
		iS		36	13	6			8,8 +		
		L		51	52	21			8,0 +		
		M ₁	10	04	13	21			32,0 +		
		M ₂		10	06	17			17,0 +		
		C				14					
		F	12	30	Ca.						
138	30	eL	13	22	00						
		F		30	Ca.						

Félix Gómez Guillamón.

Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19''$, 22 N.
 $\lambda = 0^{\circ}-29'-14''$, 06 W. Gr.
 $a = 35$ metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.
 Wiechert.

Componente	Masa — Egr.	Período T_0	Amplificación μ'	Resonante $\frac{r}{\sqrt{0.5}}$	Amortiguamiento ϵ
N-S	750	10	140	0,002	2,8
E-W	750	9,5	100	0,002	2,0
Z	80	5	65	0,025	3,0

NOTAS. 1.^a } Amplitud \pm = N-S o E-W o «Dilatación».
 Id. — = S-N o W-E o «Condensación».
 2.^a Los valores en μ' corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ'			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
82	1	e	1	31	31					Trazas.	
83	2	e	11	45	14						
		eL	12	28	55						
84	2	e	14	19	19					Trazas.	
85	7	(?)eP	16	28	15				9990	(?)	
		eS		39	13						
		eL		56	11						
		M_N	17	07	05	12	— 4				
		M_E		10	53	14		— 13			
		F		49	21						
86	10	e	1	33	29					Trazas.	
87	10	eL	8	43	05					Trazas.	

Núm. 96.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
88	12	P	8	34	55					25	
		S		34	57						
89	12	(?)eP	19	36	57					9950 (?)	
		eS		47	53						
		eL	20	04	13						
		F	21	05	23						
90	18	P	17	24	28						Sacudida local débil.
91	18	e	18	12	31						
92	19	P	17	07	11						Sacudida próxima débil.
93	20	(?)eP	20	25	07					11320 (?)	
		eS		37	01						
		eL		52	59						
		F	21	19	17						
94	21	e	13	01	17						
		eL		22	55						
95	21	ei.	16	36	49						Trazas.
96	24	e	7	13	23						
		eL	7	46	53						
97	25	eP	9	25	45					9640	
		iS		36	27						
		eL	10	00	09						
		F		53	13						

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de julio de 1932.

Núm. 96.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9''$, 07 N.

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35''$, 18 W. Gr.

$a = 65$ metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

Componente	Masa Kg.	Periodo T_0	Amplitudión I.	Rotamiento $\frac{r}{T_0^2}$	ϵ
N-S	100	2,4	80	0,028	"
E-W	100	2,4	86	0,036	"
Z	50	0,8	97	0,005	"
N-S	750	9,5	185	0,017	1,2
E-W	750	9,6	108	0,018	1,4
Z	500	5,9	190	0,043	1,0

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES		
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z				
45	7	eP	16	28	16					9560			
		eS		38	54								
		eL		59	14								
		M _E	17	01	32							16	- 12
		M _N		03	06							16	- 13
		M _S		03	58							20	+ 34
46	12	M _N		06	42	14	+ 8						
		M _E		07	48	14	- 10						
		F		56	00								
		eP	19	36	55			9060					
		eS		47	09								
		eL	20	08	17								
		F		49	39								

Núm. 96.

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
47	20	eP	20	25	39					10770 (?)	
		(?) eS		37	11						
		eL	21	15	47						
48	21	e	13	15	07						
49	25	iP	9	25	40					9820	Final perdido por cambio de bandas.
		iS		36	30						

José Poyato.

Ingeniero, Jefe de la Estación de Alicante.

Mes de julio de 1932.

Núm. 96.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\phi = 36^{\circ}.43'.39''$ N.

$\lambda = 4^{\circ}.24'.40''$ W.

$a = 60$ metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Mainka.

»

Vicentini.

Wiechert.

Componente	Máx. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Kgs.	Período T_0	Amplificación %	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ξ
N-S	750	8,8	225	0,0038	1,8
E-W	750	11	119	0,013	2,4
E-W	100	2,3	73	»	»
Z	80	4	28	0,036	2,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES			
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z					
46	7	eP	16	28	40					9500	Epicentro: 27°,4 N. y 113° W. (según U. S. C. G. S.) 28° N. y 113°,5 W. (según J. S. A.) Región de Baja California (Méjico).			
		P _c P		29	03									
		PP		32	25									
		S _c P _c S		39	05									
		S		39	20									
		m		39	29							7	1,5 W	
		PS		40	03									
		SS		45	00							10		
		L		54	51									
		M		58	20							24	9 N	5,5 W
		M	17	03	43							22		37,5 E
M		05	00	16	5 S									
M		07	26		4 N	8 W								
M		11	37	14	2 S									
F		18	33											
47	12	eP	19	36	55	5				9400	Epicentro: 25°,6 N. y 110°,5 W. (según J. S. A.)			
		PP		40	28	5,5								

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
		S _c P _c S	19	47	21						25° N. y 110° W. (según U. S. C. G. S.) Región de Baja California (Méjico).
		iS		47	31	8	0,5	W			
		S _c S		47	46	8					
		PPS		48	37						
		SS		53	00	12					
		eL		59	41	29					
		M	20	06	44	32	31	W			
		M		09	36	21	6	W			
		M		15	35	17	5	W			
		F	21	21							
43	20	eP	20	25	40				18000	Epicentro probable: 26° S. y 169° W. (según Apia), Oceanía. Al S. de Nueva Caledonia.	
		(P')		27	17	4					
		PP		31	23						
		i		37	06	8					
		S _c P _c P _c S		38	08	7					
		SS		51	13	9					
		M	21	36	08						
		M		50	46	19					
49	21	e	13	03	22	5					Epicentro: 2° S. y 140° E. (según Manila). Al N. de Nueva Guinea.
		i		04	19	4					
		(L)		47	37						
		M		52	50	19					
		M		58	27	17					
50	21	L	17	24	24						
		M		27	30	23					
		M		32	38	20					
		F	18	28							

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
51	25	iP	9	25	31	4	2	N	9500	Epicentro: 18° 5' N. y 103° 5' W. (según U. S. C. G. S.) 17° 2' N. y 104° W. (según J. S. A.) Océano Pacífico frente a la costa S. W. de Méjico. Destrucciones en Colima y otros pueblos de dicha costa.	
		P _c P		25	55	5		1	W		
		PP		29	03	7					
		PPP		30	44	9					
		iS		36	08	9					
		PS		36	55						
		SS		41	49	12					
		SSS		45	43						
		eL		55	29						
		M	10	02	35	21		35	W		
		M		04	54	18		8	E		
		M		10	13	18		4	W		
		M		13	52	18		3	W		
		F	12	59							

José Rodríguez Navarro
Ingeniero, Jefe del Laboratorio de Geofísica.

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes – Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) on behalf of the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Rome), in the frame of the EUROSEISMOS project. These data are considered public domain and may be freely distributed or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.

ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS



INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

SERVICIO SISMOLOGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



IMP. LA OLLA ASCARINER
CALLE DE LOS ERRORES, 69, MADRID

Núm. 97.— Mes de agosto de 1932

Mes de agosto de 1932.

Núm. 97.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ} 51' 36''$, 50 N.

$\lambda = 4^{\circ} 01' 41''$ 01 W. Gr.

$a = 519,316$ metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Componente	Masa Kgs.	Período Ts	Amplitud P.	Resonante $\frac{r}{T_s}$	Amortiguamiento e	
Wiechert	1.000	NE-SW	13	400	0,001	5
		NW-SE	11	400	0,001	5
Nuevo-Wiechert	N-S	1.000	12	510	0,0008	5,0
Nuevo-Wiechert	E-W	1.000	12	500	0,0008	5,0
Wiechert	Z	1.200	4	120	0,03	4,3

+ Impulso procediendo del NE., NW., N. ó E., en cada componente H.
+ " " de Cond en la Z.

Num	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
82	5	eL	21	31	45								Zona Azores.
		F		45									
83	12	ePr	3	36	44								9700 Ep: 52°, N. - 167°, W. (según I. S. A.) Ep: 52°, N. - 171°, W. (según Zurich). Región Aleutinas.
		PR ₁		40	09								
		$\frac{S}{c} \frac{P}{c} \frac{E}{c}$		47	14								
		iS		47	26								
		$\frac{S}{c} \frac{P}{c} \frac{E}{c} \frac{Z}{c}$		47	37								
		SR ₁		53	29								
		eL	4	03	15								
		M ₀		15	45								
		M		18	39	20					+22		
M		18	45	18				+8					
M		19	36	18				+12					
M		20	46	17						-12			

Núm. 97.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH				AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
						Período s							
			h.	m.	s.		A_{NE}	A_{NW}	A_E	A_N	A_W		
		M	4	21	30	17					-20		
		M		22	33	18		-10					
		M		24	45	18				+12			
		M		24	54	17	-8						
		M		26	00	18					+10		
		F	5	30									
84	13	eL	22	16	30								
		F	23	09									
85	14	P	4	51	37						8700	Ep: 27° 5 N. - 95° E. (según Estrasburgo). Mongolia - Tibet.	
		(i)		52	05								
		(i)		52	08								
		PR ₁		55	04								
		PR ₂		56	54								
		PR ₃		58	00								
		iS	5	01	32								
		PS		02	21								
		SR ₁		06	54								
		SR ₂		10	30								
		eL		17	09								
		M		28	23	15					-8		
		M		30	15	20					+10		
		M		31	18	18	+16						
		M		33	09	14		+4					
		F	6	22									
86	21	(?)eP	4	29	32						9200		
		eS		39	51								
		eL		56	55								

Núm. 96.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH				AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
						Período s							
			h.	m.	s.		A_{NE}	A_{NW}	A_E	A_N	A_W		
		M	5	20	03	15	-6						
		M		20	03	15						+4	
		M		20	07	15				+8			
		F	6	02									
87	22	e	11	42	27								
		eL		58	02								
		M	12	04	09	18						+12	
		M		04	15	18		+8					
		M		04	36	18				+8			
		M		05	39	6	-1						
		M		09	36	11						-2	
		M		09	54	12	+4						
		M		10	21	12		-2					
		M		10	39	12				-2			
		F		39									
88	31	eP	7	35	29						300	Próximo a Lorca (Murcia) IV F. M.	
		i		35	40								
		i		35	45								
		i		35	48								
		(?)eS		36	04								
		F		37									

Alfonso Rey Pastor
Ingeniero, Jefe de la Estación.

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

SISTEMA	Compo- nente	Registro	M a s a — Kgs.	Período T_0	Amplifi- cación V.	Reposicio- n $\frac{r}{\sqrt{a^2}}$	Amorti- guamiento E		
Belarmino.	Galitúa-S. Navarro.	Z	Magneto fotoelétrico	3,5	6	»	»	»	
$\varphi = 37^{\circ}12' N.$	Canisio.	Idem id.	N-S	Idem.	1,5	12	»	»	
$\lambda = 3^{\circ}36' W. Gr.$	Idem.	Idem id.	E-W	Idem.	1,5	12	»	»	
$a = 768$ metros.	Berchmans.	Wieschert-S. Navarro	N-S	Mecánico.	3.000	3,4	1.000	0,025	4,1
Subsuelo = Cali- za tortonense.	Idem.	Idem id.	E-W	Idem.	3.000	5,1	790	0,054	4,6
	Cartuja bifilar.	Maizeta-S. Navarro.	N-S	Idem.	340	13,1	65	0,0040	3,1
	Idem.	Idem id.	E-W	Idem.	340	13,0	57	0,0035	3,0
	Cartuja vertical.	Idem id.	N-S	Idem.	280	2,1	190	0,028	»

Nota: Amplitud + = S - N, W - E ó condensación.
 — = N - S, E - W ó dilatación.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _E		
139		e	10	55	50	15					
		eL	11	10	17						
		F		23	Ca.						
140		e	4	38	32						Amboina: Al N. W. de Manado y Taroena. (N. Cele- bes.) $\Delta = 510$ Km.
		e		48	45						
		F	5	05	Ca.						
141		eP	11	46	46	17 10					Sentido en Brindisi.
		eL		52	55						
		C									
		F	12	15	Ca.						
142	4	e	16	03	56						Próximo a Alicante.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_R	A_Z		
143	5	e	12	18	56	15					
		cL		36	00						
		F	13	00	Ca.						
144	5	e	14	05	09						
		F		15	Ca.						
145	5	e	17	02	06						
		F		20	Ca.						
146	5	eP	21	28	12	4				Destructores en las Azores, sin víctimas.	
		(eS)		31	42	7					
		L		33	23	16					
		P _C S		36	03	10					
		S _C S		39	45	12					
		F	22	00	Ca.						
147	9	eP	7	49	29	15				Daños en Turquía.	
		L	8	03	03						
		F									
148	10	e	1	21	57	8					
		L	2	27	34	18					
		F	3	12	Ca.						
149	10	cL	17	15	00	22					
		C				12					
		F		35	Ca.						
150	12	iP	3	37	02		-	+	9250	Islas Aleutinas. U. S. C. G. S.: 53° N. 169° W.	
		P _C P		37	16						
		iS		47	27						

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES		
			H.	M.	S.		A_N	A_R	A_Z				
		SSS	3	58	06						J. S. A.: 52° N., 167° W.		
		L	4	05	36							18	
		M		23	47							16	10,1 +
		C										12	
		F	5	15	Ca.								
151	12	cL	23	46	22	20							
		F	0	10	Ca.								
152	13	e	21	18	Ca.					Perdidas las señales de los minutos en las bandas.			
		L	22	18	Ca.							30	
		M		40	Ca.							22	13,2 +
153	14	C				14							
		F	23	35	Ca.								
		iP	4	51	44	6	6,6 -	1,1 -	8800	Estraburgo: 27° 5' N. 95° E. Himalaya, Mongolia, Tibet. U. S. C. G. S.: 27° N. 103° E. O = 04-39-30.			
		P _C P		52	10	8							
		PP		55	02	9		7,8 -					
PPP		56	29	10		2,8 -							
iS	5	01	44	9	14,5 +								
154	14	SS		06	20	11							
		L		13	43	24				6,4 +			
		M		33	42	24				10,0 +			
		C				14				27,5 +			
		F	7	23	Ca.								
		e	12	46	06								
		e		54	15								
eL	13	07	16	19									
155	14	C				8							
		F		33	Ca.						Registrado en Kew.		

Núm. 97.

Cartuja (Granada) (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
155	15	iP	4	39	21	6			1,1+		
		e		44	12	8					
		F	5	00	Ca.						
156	17	L	9	20	03	20					
		F		56	Ca.						
157	20	e	16	56	53	4					
		e	17	03	23	7					
		L		09	23	22					
		F		23	Ca.						
158	21	eP	4	29	15	5				8200	
		PP		52	35	8					
		eS		38	53						
		SS		43	37	14					
		L		55	08	20					
		M	5	22	18	18			13,5+		
		C				15					
159	22	eL	12	02	00	22					
		M		12	40	15			6,9+		
		C				12					
		F		56	Ca.						
160	24	eP	5	30	30					200	
		eS		30	55						
		F		33	37						
161	24	eL	13	10	00	22					

Núm. 97.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
		C				12					
		F		30	Ca.						
162	26	eL	14	43	54	20					
		F		58	Ca.						
163	28	e	12	01	00						
		F		10	Ca.						
164	31	iP	7	35	06					200	Toledo: Próximo a Lorca (Murcia), sentido, Grado IV. 0 = 07 - 34 - 40.
		eS		35	30						
		F		37	Ca.						

Félix Gómez Guillamón
 Ingeniero, Jefe de la Estación

Mes de agosto de 1932.

Núm. 97.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}21'19''$, 22 N.

$\lambda = 0^{\circ}29'14''$, 06 W. Gr.

$a = 35$ metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente	Masa Kg.	Período T_0	Amplitud μ	Escalamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento E
N-S	750	10	140	0,002	2,00
E-W	750	9,5	100	0,002	2,0
Z	80	5	65	0,025	3,0

Noras. 1.ª } Amplitud + = N-S o E-W o «Dilatación».
 Id. - = S-N o W-E o «Condensación».
 2.ª } Los valores en μ corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE OBSERVACION			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
98	1	eL	11	10	29						Trazas.
99	4	P	16	09	28						Sacudida próxima débil.
100	5	eL	21	33	28						Trazas.
101	12	iP	3	36	57					9730	Ep: 52° N.— 167° W. (según J. S. A.)
		iS		47	43						
		eL	4	07	15						
		F	5	10	47						
102	12	P	13	33	12						Sacudida local débil.
103	12	P	15	28	52						Sacudida local débil.
104	13	eL	22	37	26						
105	14	eP	4	51	48					8120	Ep: $27^{\circ}5$ N.— 95° E. (según Estrasburgo). (Mongolia Thibet).
		iP		51	58						

Núm. 97.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		PP	4	53	32						
		iS	5	01	14						
		PS		02	00						
		eL		16	26						
		F	6	10	26						
106	21	e	4	39	36						
		eL	5	09	45						
		F		46	33						
107	22	e	11	41	27						
		eL	12	00	53						
		F		28	55						
108	24	e	5	32	52						Sismo próximo.
109	30	P	7	54	42						Sismo próximo débil.
110	31	P	7	34	47				70		Sentido en Lorca (Murcia), Grado IV.
		S		34	56						
		F		35	54						

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de agosto de 1932.

Núm. 97.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9''$, 07 N.

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35''$, 18 W. Gr.

$a = 65$ metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

Componente	Masa $\frac{M}{Kg}$	Periodo T_0	Amplificación V	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	ϵ
N-S	100	2,4	80	0,028	1,0
E-W	100	2,4	86	0,036	1,0
Z	50	0,8	97	0,005	1,0
N-S	750	9,5	185	0,017	1,2
E-W	750	4,9	206	0,004	2,2
Z	500	5,9	190	0,043	1,0

Nota. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
50	3	eL	12	23	00						Trazas.
51	12	eP	3	37	04					9600	Ep: 52° N.—167° W. (según J. S. A.)
		eS		47	44						
		eL	4	15	58						
		F	5	04	46						
52	12	P	8	14	12					25	
		S		14	15						
53	14	eP	4	51	42					8630	Ep: 27° 5' N.—95° E. (según Estrasburgo). (Mongolia - Tibet).
		iP		52	12						
		R ₁ P		55	14						
		iS	5	01	34						
		eL		17	10						
		F	6	00	14						

Núm. 97.

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
54	20	P S	9	17	53				130		
55	21	eL	5	15	38						
56	22	P	11	00	00					Sacudida local débil.	
57	22	eL	12	03	16						
58	29	P	10	50	03					Sacudida local débil.	
59	29	P	21	55	01					Sismo local.	
60	31	P	7	34	53				160	Sentido en Lorca (Murcia).	
		S		35	13						
		F		35	25						

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación de Alicante.

Mes de agosto de 1932.

Núm. 97.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$ N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$ W.

$a = 60$ metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Mainka.

"

Vicentini.

Wiechert.

Componente	M. A. S. Kgs.	Período. T ₀	Amplificación F.	Encuadrado $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ξ
N-S	750	8,8	225	0,0038	1,8
E-W	750	11	119	0,013	2,4
E-W	100	2,3	73	"	"
Z	80	4	28	0,036	2,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
52		e	10	56	25	3					
		m		11	42		10				
		M		20	22		24				
		F		33	10						
53	3	e	11	47	02					Sentido en Brindisi.	
		L		54	24						
		M		55	35		14				
		F		12	15		30				
54	5	P	21	28	03	2,5			2150	Destrucciones en las Azores, sobre todo en la parte Oriental de la Isla de San Miguel. Muchas casas hundidas.	
		S		31	39						
		L		33	06						
		M		34	33		12				
		M		37	32		15				
		F		52							
55	12	P	3	37	00	3		d	9800	Epicentro: 53° N. y 169° W. (según U. S. C. G. S.), 52° N. y	
		PP		40	28		4,5				

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
		PPP	3	42	42						167° W. (según J. S. A.), Islas Aleutinas.
		S _e P _c S		47	27	5					
		S		47	51	7					
		m		48	14	10	1'5 N				
		PPS		49	02	11					
		SS		54	26						
		SSS		53	34	15					
		L	4	03	30						
		M		11	26	22	4 S				
		M		15	17	23	4 S				
		M		19	43	19	11 N				
		M		22	18	17		1 W			
		M		23	09	18	5 S				
		M		26	23	15	3'5 S				
		F	5	42							
56	13	e	21	21	11						Epicentro dudoso: 50° S. y 166° E. (según Apia). Al S. de Nueva Zelanda. 0 = 20 h. 56 m. 32 s., según Manila.
		L	22	21	42						
		M		34	22	27					
		M		39	10	20					
		M		40	11	24					
		M		44	24	19					
		M		48	22	18	2 N				
		F	23	25							
		eP	4	51	47						
		P _c P		52	16	4,5	3'5 S	3'5 W			
		PP		55	40	4		1'5 W			
		PPP		57	11	6					
		iS	5	01	49	8	2'5 N	3'7 E			
									8900		Epicentro: 27° 5 N. y 95° E. (según Estrasburgo). 27° N. y 103° E. (según U. S. C. G. S.) Himalaya o región de Tschwan (China).

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
		PS	5	02	35	8		1'8 W			
		SS		07	10	10					
		SSS		11	22	13					
		L		20							
		M		23	35	26	11 S	7 W			
		M		27	37	25	7'5 S	4 W			
		M		31	39	23		3'5 W			
		F	6	37							
58	20	eP	17	19	37,6					87	Débil. Profundidad hipocentral = 10 kilómetros. Hora en el epicentro: 17 h. 19 m. 24 s. Idem en el foco = 17 h. 19 m. 22 s. Epicentro probable en el entrante Bético Rifeño.
		R ₁ P		19	46,2						
		iS		19	48,9						
		R ₁ PS		19	55						
		R ₂ P		20	04						
		F		21	30						
		eS	4	39	58						
		L		56	07						
		M	5	12	25	19					
		M		20	24	15	3				
		M		22	23	19	4 S	4 W			
		F	6	44							
59	21	eS	4	39	58						E. de Karenko; Isla de Formosa (Japón).
		L		56	07						
		M	5	12	25	19					
		M		20	24	15	3				
		M		22	23	19	4 S	4 W			
		F	6	44							
		L	11	59	13						
		M	12	03	32	21					
		M		04	35	20					
		M		06	31	17					
		M		12	11	12					
		F		12	49						
60	22	L	11	59	13						Sur de Tsingtau; sentido débilmente hasta Chefú (China).
		M	12	03	32	21					
		M		04	35	20					
		M		06	31	17					
		M		12	11	12					
		F		12	49						

Núm. 97

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _R	A _Z		
61	24	e	5	30	17,5						
		S		30	21	2					
		i		30	24						
		e		30	32						
		i		30	41						
		F		31	18						
62	31	e	7	35	04						Sentido, grado IV, en Murcia.
		i		35	20						
		S		35	33	2					
		F		36	40						

José Rodríguez Navarro

Ingeniero, Jefe del Laboratorio de Geofísica.

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) on behalf of the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Rome), in the frame of the EUROSEISMOS project.

These data are considered public domain and may be freely distributed or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.



ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

SERVICIO SISMOLÓGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



MP. SOLEA ASCASÉS
MARTÍN DE LOS HEROS, 69, MADRID

Núm. 98.—Mes de septbre. de 1932

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}51'36''$, 50 N.
 $\lambda = 4^{\circ}01'41''$ 01 W. Gr.
 $a = 519,316$ metros.
 Substrato = Gneis granítico.

Componente	Masa Kg.	Período T _s	Amplitud V.	Resumen $\frac{V}{T^2}$	Ampli- guamiento z
Wiechert NE-SW	1.000	12,5	400	0,001	5,0
NW-SE		12,4	400	0,001	5,1
Nuevo-Wiechert N-S	1.000	11,0	510	0,0008	5,0
Nuevo-Wiechert E-W	1.000	11,5	500	0,0008	5,0
Wiechert Z	1.200	4,0	120	0,03	4,3

+ Impulso proveniente del NE., NW., N. ó E., en cada componente H.
 + " " de Cond en la Z.

Núm	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
89	3	P	12	12	10							10000	
		PR ₁		16	07								
		eS		23	07								
		eL		43	58								
		M		56	30	21				+ 3			
		M		56	33	21	+ 21						
		M		56	48	20					- 9		
		M		58	39	17		- 8					
	F	13	30										
90	8	P	1	53	50						9600	Ep: 18°, N. - 105°, W. (según J. S. A.) Costa W. Méjico.	
		eS	2	04	28								
		eL		22	37								
		M		29	15								
		M		33	09	18							

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_{NE}	A_{NW}	A_E	A_N	A_W		
		F	3	12									
91	9	(?) eS	14	16	43								
		eL		33	04								
		F	15	14									
92	11	e	14	46	12								
		M		53	00	10					-4		
		M		53	24	9					-1		
		M		53	25	9	+1						
		F	15	04									
93	11	R ₁ PS	16	41	00						320	N. de Málaga. Torcal de Antequera (?).	
		i		41	14								
		S		41	17								
		i		41	19								
		i		41	25								
		e		41	26								
94	14	P	8	55	02						8600	Ep.: 60° N.-145° W. (según J. S. A.), 61° N.-149° W. (según U. S. C. G. S.), S. Alaska.	
		eS (?)	9	05	02								
		F		12									
95	15	eP' ₁	14	15	04						19500	Ep.: 39° S.-175° W. (según U. S. C. G. S.). Sentido en Napier, Weiroa, Gisborne, etcétera. Región N. Zelanda.	
		eP' ₂		16	52								
		PR ₁		21	00								
		PR ₂		25	00								
		eS		27	44								
		S _e F _e P _e S _c		27	58								
		S'		32	00								
		SR ₁		42	51								

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_{NE}	A_{NW}	A_E	A_N	A_W		
		i	14	45	00								
		SR ₂		49	36								
		SR ₁		54	26								
		eL	15	10	00								
		M ₀		21	21								
		M		30	03	22	+21						
		M		31	03	24				+28			
		M		31	27	21				-11			
		M		34	45	21	+34						
		M		36	04	20				+29			
		M		36	18	20			-24				
		M		37	43	21				-11			
		M		41	49	17				-16			
		M		42	03	20				-16			
		M		42	05	18	+19						
		M		46	09	17				-12			
		M		46	18	17	+16						
		M		46	48	18	+12						
		F	16	39									
96	16	e	19	21	45								
		e		25	00								
97	23	eP	14	34	36						9300	47° N. - 112° E. (según Estrasburgo), 48° N. - 140° E. (?) (según J. S. A.), h = 300 kms. (J. S. A.), Costa E. Asia frente Japón.	
		iP		34	38								
		PR ₁		38	00								
		PR ₂		40	14								
		S _e P _e S		44	36								
		iS		44	59								
		S _e P _e P _e S		45	05								

Núm. 98.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
		PS	14	45	50								
		cL		59	01								
		M	15	10	03	21					+ 8		
		M		10	12	20			+ 12				
		M		10	21	18						- 11	
		F		53									
98	26	P	19	25	27							2550	Ep.: 40° 5' N. - 24° E. (según Estrasburgo). 40° N. - 24° E. (según J. S. A.), Península Calcídica. (Grecia). Desastroso.
		i		25	33								
		i		25	38								
		PR ₁		25	39								
		PR ₂		25	58								
		PR ₃		26	03								
		iS		29	30								
		SR ₁		30	30								
		SR ₂		30	45								
		SR ₃		30	54								
		iL		31	24								
		M		32	45	18			- 801				
		M		32	50	17					- 177		
		M		33	03	18			- 314				
		M		33	45	15						- 67	
		M		35	24	15					- 192		
		M		35	27	15			- 321				
		M		35	30	17			- 302				
		M		35	45	12					+ 143		
		M		37	09	15						+ 171	
		M		37	12	12					+ 214		
		M		37	18	15			- 258				

Núm. 98.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
		M	19	37	56	12			- 173				
		M		38	27	14					+ 376		
		C	20	17	15								
		F		35									
99	26	eP	21	31	42							2500	40° N. - 24° E. (Grecia- Réplica).
		i		31	53								
		iS		35	40								
		eL		37	35								
		M		43	03	12			+ 7				
		M		44	02	11						- 3	
		M		44	24	12			- 3				
		F	23	04									
100	28	P	16	56	57							2400	40° N. - 24° E. (Grecia- Réplica).
		eS		17	00	46							
		iS			00	52							
		eL			03	00							
		F			24								
101	29	eP	4	02	03							2400	40° N. - 24° E. (Grecia- Réplica).
		iP		02	08								
		PR ₁		02	30								
		PR ₂		02	50								
		S		05	54								
		i		05	59								
		eL		08	04								
		M ₀		10	18								
		M		11	33	14						+ 16	
		M		11	35	15						- 19	

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_2	A_N	A_E		
		M	4	12	21	12						+10	
		M		12	30	15						+29	
		M		12	30	12	+34						
		M		13	12	13						-11	
		M		13	19	12	-28						
		M		14	02	12	-16						
		M		14	18	10		-12					
		M		14	21	10						+10	
		M		15	36	13	-12						
		M		16	27	11		-10					
		F	5	08									
102	29	eP ₂	17	59	40							9700	Ep.: 47° N.-154° E. (según J. S. A.). 46° N.-152° E. (según U. S. C. G. S.). Región Kuriles.
		eS	18	10	12								
		eL		18	57								
		M		35	00								
		F	19	16									
103	30	eP	6	17	03							2400	Grecia-Réplica.
		S		17	58								
		SR ₁		21	20								
		SR ₂		21	21								
		i		21	26								
		F		35									

Alfonso Rey Pastor
Ingeniero, jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

	SISTEMA	Compen- nente	Registro	H a s a - Ngr.	Período T ₀	Amplitu- da V.	Regimen- to T ₀ ²	Amortig- uamiento ε	
Belarmino.	Galitia-3. Savaarra.	Z	Magneta Isotógrafo	3,5	6	»	»	»	
$\varphi = 37^{\circ}-12' N.$	Canisio.	N-S	Idem.	1,5	12	»	»	»	
$\lambda = 3^{\circ}-36' W. Gr.$	Idem.	E-W	Idem.	1,5	12	»	»	»	
$a = 768$ metros.	Berchmans.	Wischert-3. Savaarra.	N-S	Mesinas.	3.000	3,4	1.000	0,025	4,1
Subsuelo = Cali- za tortonense.	Idem.	Idem.	E-W	Idem.	3.000	5,1	750	0,054	4,6
	Cartuja bifilar.	Malika-3. Savaarra.	N-S	Idem.	340	13,1	65	0,0040	3,1
	Idem.	Idem.	E-W	Idem.	340	13,0	57	0,0035	3,0
	Cartuja vertical.	Idem.	N-S	Idem.	280	2,1	190	0,028	»

Nota: Amplitud +: S-N, ó W-E ó condensación.
-: N-S, ó E-W ó dilatación.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_W		
165	3	eP	12	12	33	ráp.				(9500)	
		ePP			16	20					
		eL			46	54					
		M		59	14	24	7,7+				
		C				14					
		F	13	18	Ca.						
166	4	e	20	49	32	22					Trazas.
		F		55	Ca.						
167	5	eL	4	07	46	20					
		F		15	Ca.						
168	8	iP	1	53	57	4			2,2+		Sentido a lo largo de

Núm. 98.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
		PP	1	57	12	9					la costa W. de Méjico. U. S. C. G. S.: 18° N. 105° W. J. S. A.: 18° N. 105° W.
		eS	2	04	31						
		PS		04	47						
		L		19	54	24					
		M		35	52	20			7,2 +		
		C				12					
		F	3	20	Ca.						
169	9	e	13	59	56	7					Manila: $\Delta = 2.165$ Km. Triestre: $\Delta = 12.300$ Km.
		eL	14	45	00	32					
		M	15	00	06	24			5,0 +		
		C				14					
		F	16	00	Ca.						
170	11	iS	16	40	02						Málaga-Grado Δ III
		i		40	26						
		F		41	22						
171	15	e	14	14	55	4					Sentido en Nueva Zelandia. U. S. C. G. S.: 39° S. 175° W. Daños en Wairoa a 45 Km. al E. de Waipiro, numerosos edificios destruidos. Sentido en Gisborne, Tainito, Napier y Hastings. (de la prensa).
		e		20	34						
		i		27	38	5			2,0 +		
		eL	15	19	34	28					
		M		32	29	22	12,3 +				
		C				18					
		F	16	15	Ca.						
172	17	iP	4	59	58	ráp.				50	
		iS	5	00	05	ráp.	1,1 +	2,0 +			
		F			13						
173	20	eL	16	41	28	24					

Núm. 98

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
		C				9					
		F	16	55	Ca.						
174	23	iP	14	34	46	6			2,7 +	9320	Estrasburgo: Al S. de los montes Kentai (Mongolia) 47° N., 112° 5' E., $\Delta = 14-22-45$. I. S. A., 48° N., 140° E. U. S. C. G. S., 45° N. 134° E.
		P _r P		35	00						
		PP		37	58	9					
		PPP		39	34	6			2,2 +		
		eS		45	16						
		S _c S		45	54	8			6,0		
		PS		45	52						
		i		46	37	14			14,7		
		SS		50	42	15					
		L		59	30	30					
		M	15	17	34	15			9,2 -		
		C				12					
		F	16	20	Ca.						
175	25	eP	4	00	33					(35)	Local débil.
		S		00	37						
		P _r P		00	41	3					
		F		01	04						
176	25	eL	23	15	52	20					
		C				12					
		F		32	Ca.						
177	26	iP	19	25	32	4			3,3 -	2490	Estrasburgo: 40° 5' N., 24° E., $\Delta = 19 20 36$ Destructor en Grecia, en el golfo Hierissos. Varios pueblos destruidos. La isla Amogiani sumergida en el mar con todos sus habitantes.
		iP		25	59						
		PPP		26	11						
		iS		29	29						
		L		31	32	18					

Núm. 98.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z			
178	26	M	19	36	08	18			157,5-	2490	U. S. C. G. S.: 39° 5' N., 24° E. J. S. A.: 40° N., 24° E.	
		M		38	32	18			126,0-			
		M		41	30	12			56,0-			
		C				12						F. en la réplica siguiente.
		F										
		iP	21	31	51	4	3,6-	3,6-	4,4-	2490	Réplica del anterior.	
		PP		32	16	ráp.			6,0-			
		PPP		32	30	6			3,3+			
		iS		35	48	7			3,4-			
		L		37	33							
		P ₂ S		39	30							
		M		41	37	16			12,5-			
		S ₂ S		43	06							
C				12								
F	23	10	Ca.									
179	28	iP	16	56	57	6	2,8+	2,2+	2400	Réplica del número 177		
		iS	17	00	54							
		L		02	55	22						
		P ₂ S		04	51	12			2,5+			
		M		07	01	15			9,2+			
		S ₂ S		08	41	10						
		C				12						
		F										
		iP	4	02	08	4			7,2-	2400	Réplica de los anteriores.	
		iS		06	05	7			7,6+			
P ₂ P		06	11	8			14,4-					
L		08	08	18								

F. perdido por fuertes microsismos.

En la colina de Charilaos se ha abierto una grieta de 1 Km. y medio de longitud por 3 metros de anchura. (de la prensa).

Núm. 98.

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
181	29	M	4	14	26	15			21,2-	(9000)	Estrasburgo: Región de las Islas Kuriles (Japón). U. S. C. G. S.: 46° N., 152° E. J. S. A.: 47° N., 154° E.
		C				10					
		F		47	Ca.						
		e(P)	17	59	54						
		PP	18	03	39	4			1,6+		
		PPP		05	36	8			2,4+		
		(S)		10	27						
		(PS)		10	59	12					
		L		27	51	30					
		M		51	51	24			12,5+		
C				12							
F	19	20	Ca.								
182	29	iP	22	09	38	20					
		iS		09	42						
		P ₂ P		09	47						
		F		10	Ca.						
183	30	iP	6	17	02	4			3,6+	2400	Probable réplica del número 177.
		PP		17	39	6			4,4-		
		PPP		17	54	5			5,6-		
		eS		20	59	7					
		eL		22	33	9					
		F		33	Ca.						

Félix Gómez Guillamón
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}21'19''$, 22 N.
 $\lambda = 0^{\circ}29'14''$, 06 W. Gr.
 $a = 35$ metros.
 Substrato = Cretáceo superior.

Mainka.
 Wiechert.

Componente	Masa $\frac{M}{N_{Gr}}$	Período T_0	Amplificación P	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ε
N-S	750	10	110	0,002	1,9
E-W	750	9	100	0,002	1,8
Z	80	5	65	0,025	3,0

NOTAS. 1.^a { Amplitud \pm : N-S o E-W o «Dilatación».
 Id. - : S-N o W-E o «Condensación».
 2.^a Los valores en μ corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE OBSERVACIONES			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			n.	m.	s.		A_H	A_R	A_Z		
111	3	e	12	30	03						
		eL		51	21						
		F	13	14	05						
112	8	e	2	04	57						
		eL		33	45						
		F		46	09						
113	9	e	22	41	37						
114	11	e	14	47	13						
115	11	e	16	41	19						Sismo próximo.
116	11	eL	17	40	09						Trazas.
117	15	eP	14	14	40					14130 (?)	
		(?) eS		28	26						

Núm. 98.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		eL	14	42	24						
		F	16	07	48						
118	15	P	15	57	39					Sacudida próxima débil.	
119	17	P	14	57	37					Sacudida local débil.	
120	21	e	20	14	30					Sismo próximo.	
121	23	eP	14	34	00				9600		
		eS		44	40						
		M		45	08	8		+7			
		eL		59	54						
		F	15	32	32						
122	24	P	10	17	29					Sacudida próxima débil.	
123	24	P	10	26	48					Sacudida próxima débil.	
124	26	iP	19	25	08				2120	Destructor en Calcídica (Macedonia griega.)	
		PR ₁		25	27						
		iS		28	42						
		eL		29	48						
		M ₁		31	50	14		-82			
		M ₂		33	32	10		+50			
		M ₃		35	22	8		-37			
		M ₄		36	24	8		+27			
		M ₅		40	08	7		+37			
		M ₆		43	56	10		-8			
		C		52	54						
		F	20	48	22						

Núm. 98.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
125	26	iP	21	31	21					2110	Réplica.
		iS		34	54						
		eL		36	10						
		F		50	32						
126	28	eP	16	56	41					2410	Réplica.
		eS	17	00	39						
		eL		03	59						
		F		14	31						
127	29	iP	4	01	37					2050	Réplica.
		iS		05	05						
		eL		06	45						
		M _N		09	17	12		+9			
		M _E		10	07	12		-9			
		M _Z		11	27	10		+3			
		F		35	16						
128	29	(?)eP	18	00	55					9430	(?)
		eS		11	27						
		eL		35	50						
		F	19	29	11						
129	30	eP	6	16	27					2230	Réplica.
		eS		20	10						
		F		35	13						
130	30	P	6	36	20						Sacudida local débil.

Núm. 98.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE OBSERVEN			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
131	30	P S F	20	16	45				80		

José Poyato
Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de septbre. de 1932.

Núm. 98.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9''$, 07 N.

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35''$, 18 W. Gr.

$a = 65$ metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

Componente	Masa $\frac{M}{\text{Ago.}}$	Periodo T_0	Amplitud f.	Resonancia $\frac{f}{f_0}$	Ampli- g g
N-S	100	2,4	80	0,028	1,0
E-W	100	2,4	86	0,036	1,0
Z	50	0,8	97	0,005	1,0
N-S	750	9,5	185	0,017	1,2
E-W	750	4,9	206	0,004	2,2
Z	500	5,9	190	0,043	1,0

Noza. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE OBSERVEN			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
61	1	e	7	03	21					Sismo próximo.	
62	3	eL	12	52	10						
63	4	e	21	06	22						
64	6	P	4	23	50					Sacudida local débil.	
65	11	S	16	40	37					Sismo próximo a Málaga.	
66	15	eP (?)eS eL F	14	15	03 31 09 11 57				17500 ?	Fases confusas.	
67	16	P S F	17	29	09 13 25				20		

Núm. 98.

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
68	18	P	9	21	45						
69	20	P	4	11	07						Sacudida local.
70	23	eP	14	34	55				9310		
		iS		45	21						
		eL		58	50						
		F	15	49	11						
71	26	eP	19	25	36				2320		Destructor en Calcídica (Macedonia griega.)
		iP		25	48						
		iS		29	26						
		M_N		30	06	10	+25				
		eL		32	06						
		M_E		34	44	12		-141			
		M_N		34	50	10	-29				
		M_E		35	46	15			+94		
		M_N		36	06	12	+96				
		M_E		37	14	14		-79			
		M_N		37	36	12	+77				
		M_E		38	16	10		+209			
		M_N		41	06	8	-16				
		M_E		41	58	9		-109			
		M_E		43	02	8		-55			
		M_E		45	50	10		+47			
		M_N		47	15	11	-12				
		M_E		49	38	8		-26			
		C	20	01	06						
		F		46	56						

Núm. 98

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
72	26	eP	21	31	38						
		eS		35	34						
		F		54	10						
73	28	eP	16	56	24						2220 Réplica.
		eS	17	00	16						
		F		17	00						
74	29	iP	4	02	00						2410 Réplica.
		iS		05	58						
		eL		09	04						
		M_N		11	07	12			+26		
		M_E		14	38	8			+8		
		F		48	18						
75	29	e	18	06	46						Fases confusas.
		eL		37	27						
		F	19	10	10						
76	30	iP	6	17	03						2540 Réplica.
		eS		21	11						

José Poyato

El Ingeniero encargado de la traducción de bandas.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$ N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$ W.

$a = 60$ metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Mainka.

>

Vicentini.

Wiechert.

Componente	Dist. Km.	Período. T ₀	Amplitudación %	Resonancia $\frac{1}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon : 1$
N-S	750	8,8	225	0,0038	1,8
E-W	750	11	119	0,013	2,4
E-W	100	2,3	75		>
Z	80	4	28	0,056	2,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
65	31	eP	12	12	36	3				10200	Costa Oriental del Japón. Epicentro: 41° N., y 145° E. según Osaka. Al E. S. E. del Cabo Siriya extremo N. de la Isla de Hon-do; sentido en la de Hokkaido (Japón).
		PP		16	22	4					
		PPP		18	31	4					
		S ₀ P ₀ S		23	04	6					
		eS		23	31						
		L		44	12						
		M		50	16	27					
		M		54	41	21					
64	8	iP	1	55	49	3				9700	Epicentro: 18° N., y 105° W., según J. S. A. y U. S. C. G. S. Sentido a lo largo de la Costa S. W. de Méjico. 0=1 h. 41 m. 0 s., según U. S. C. G. S. 0=1 h. 40 m. 50 s., según Pasadena.
		PP		57	07	4					
		S ₀ P ₀ S	2	04	09						
		S		04	26	7					
		SS		10	30						
		eL		21	14						
		M	13	00	12	20					
		F		25							

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		M	2	35	34	18					
		M		36	48	17					
		M		37	23	18					
		F		55							
65	11	e	14	48	01	8					
		M		49	25	19					
		M		53	35	12					
		M		54	21	14					
		F	15	14							
66	11	iP	16	39	44,4	1,0	1 S	13 d	24	Sentido en Málaga. Grado III. Profundidad hipocentral = 6 km. Hora en el epicentro = 16 h. 39 m. 41 s.	
		iS		39	47,6			35 c		Id. en el foco: 16 h. 39 m. 40 s. Epicentro: 37° N. y 4° 4' W. Sierra de El Torcal (Málaga).	
		R ₁ P		40	00,4						
		R ₁ PS		40	07,4	1,5					
		R ₁ S		40	13,0	2,0					
		R ₄ S		40	18						
		F		44	17						
67	11	P	17	14	34,9				24	Probable réplica del anterior. Muy débil.	
		S		14	38,4						
		F		17	05,4						
68	14	iP	8	55	19	2,5			8700	Ep.: 61° N. y 149° W., según U. S. C. G. S. 60° 8' N. y 145° 6' W., según J. S. A. Alaska. Aparentemente son dos sacudidas, la segunda más intensa.	
		PP		58	15	5					
		S	9	05	16	7					
		PS		05	48	6,5	1 S				
		L		20	26						
		M		22	13	20					
		M		26	14						
		F		46,5							

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
69	15	eP ₁	14	15	03	4,5				19700	Epicentro: 39° S. y 175° W., según U. S. C. G. S.
		P ₂		17	08	6	0'5 S				0=13 h. 54 m. 55 s., según J. S. A. Isla Norte de Nueva Zelanda.
		PP		20	32	8					Destructor en Wairoa y grandes daños en Gisborne, Napier y Hastings y en la Bahía de Hawke.
		S _e P _e S		22	01	5					
		PPP		24	26	7					
		S _e P _e P _e S		27	37	6,5					
		SS		42	10	11					
		SSS		50	08						
		L	15	10	00						
		M		20	31	29	8 N	8 W			
		M		23	28	27	12 N				
		M		26	24	25		9 E			
		M		28	18	28		8 W			
		M		30	20	23	15 S	6 W			
		M		35	30	19	8 S				
		M		37	16	20		5,5 E			
		M		40	38	17	8 S	3,5 W			
		F	16	25							
70	17	eP	4	59	30,4					8	Profundidad hipocentral 30 km. Hora en el epicentro 4 h. 59 m. 30 s., 2.
		iS		59	33,9	1,0		7 E			Hora en el foco 4. h. 59 m. 25 s.
		R ₁ P		59	39,5						
		R ₁ PS		59	46,4						
		F	5	01							
71	23	eP	14	34	46					9450	Epicentro: 47° N. y 112° 5' E., según Estraburgo.
		PP		38	28						45° N. y 134° E. según U. S. C. G. S.
		S _e P _e S		44	48						42° 9' N. y 138° E., según J. S. A.
		iS		45	23	10	2 N	3'5 E			44° 7' N. y 139° E., según Osaka.
		PS		46	13						

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
		PPS	14	46	43	7	2 S				Zona N. del Mar del Japón y sentido en la parte NW. de esta nación.
		SS		50	58	9					
		L		59	56	34					
		M	15	04	26	19	3 S				
		M		05	50	24		5,5 W			
		M		07	12	17	2 S				
		M		09	47	22		4,5 E			
		M		15	33	18		1,4 W			
		F		54							
72	25	S	4	00	43	1,0					
		e		00	53	1,5					
		F		02	23						
73	26	P	19	25	38	2,5			2550		Epicentro: 40° 5 N. y 24° E., según Estrasburgo. 40° N. y 24° E., según J. S. A. 35° 5 N. y 24° E., según U. S. C. G. S. 40° N. y 24° E., según Kew. Destructor en la parte oriental de la Península Calcídica (Grecia) principalmente en Stratonikión, Hieris y otras localidades. Sentido con intensidad en toda Macedonia. La Ileta de Amogiani situada cerca de la costa, se sumergió en el mar con todos sus habitantes.
		PP		26	01						
		PPP		26	13	4	10 N				
		iS		29	52	5	17 N				
		m		30	09	4	34 S				
		S-S		30	35	5,5	35 S				
		L		31	50	14					
		M		34	37	15	80 S				
		M		35	58	12	66 S				
		M		37	30	12,5		34 W			
		M		39	34	10		24 W			
		M		38	53	11,5	41 S				
		M		43	19	10,5	20 N				
		M		47	20	10		9 W			
		F	21	28							

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
74	26	IP	21	31	56	3				2500	Réplica del anterior.
		PP		32	23	3					
		iS		36	05	5					
		SSS		36	44						
		L		38	40						
		M		41	49	14					
		M		43	28	12					
		M		44	38	12					
		F	22	05							
75	28	IP	16	57	05	3,5				2500	
		PP		57	35						
		PPP		57	42						
		iS	17	01	06	5					
		SS		01	44	6					
		L		04	07						
		M		06	30	13					
		M		06	50	11					
		M		09	53	11					
		F		24							
76	29	IP	4	02	14					2500	Réplica de los anteriores. Epicentro: 40° N. y 24° E. según J. S. A. Grandes daños en la Península de Athos principalmente en Xeropotamos y Stah-nica. Daños en Salónica.
		i		02	20	3	4,5 E				
		PP		02	38	4	1,5 E				
		iS		06	23	6	2,5 E				
		SS		06	56	6					
		SSS		07	03	6	2,5 W				
		L		09	33						
		M		10	48	12					

Núm. 98.

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _X	A _Y	A _Z		
77	29	M	4	12	13	13		7 E		9400 Epicentro: 46° N. y 152° E., según U. S. C. G. S. 47° N. y 154° E; O= 17 h. 46 m. 39 s., se- gún J. S. A. Islas Ku- riles	
		M		14	54	10					
		M		19	02	10		1,3 W			
		F	5	03							
		eP	17	59	51						
		P _c P	18	00	14	4					
		PP		05	11						
		S _c P _c S		10	12						
		S		10	24	7					
		PS		11	21	8					
		SSS		19	27						
		(L)		30	18						
		M		40	39	20					
M		44	29	15							
M		47	35	14							
M		50	20	17							
F	19	30									
78	30	iP	6	17	03				2430	Réplica del número 73 y siguientes.	
		PP		17	30	3					
		PPP		17	41	3					
		S		21	09	5					
		ISS		21	30	6					
		SSS		21	43	7					
		L		23	27						
		M		23	57	15					
		M		26	31						
		F		31	30						

ESPAÑA



PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

SERVICIO SISMOLÓGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



MP. ROSA MARCASÍBAR
MARTÍN DE LOS HEROS, 69, MADRID

Núm. 99.—Mes de octubre de 1932

Núm. 99.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD I^2					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _E	A _N	A _R		
		i		20	42								54° N - 156° W (según U. S. C. G. S.) S. Alaska.
		i		22	00								
		PR ₁		23	42								
		iS	12	30	48								
		$\frac{S_e P_c P_c S_e}{c}$		31	06								
		PS		31	24								
		eL		47	00								
		M ₀		45	30								
		M		59	00	18		+40					
		M		13	00	18							-52
		F		14	47								
106	23	eP _z	13	42	03							2800	
		i _z		42	05								
		S		46	31								
		eL		49	24								
		M ₀		52	09								
		F	14	16									
107	23	e	22	10	58							2800	
		M ₀		23	08								
		F		23	41								
108	29	(?)eP _z	11	18	35							8600	
		(?)eS		28	32								
		eL		41	00								
		F	12	16									
109	30	eP _z	20	59	22							9500	Ep: 54° N; 156° W (se- gún U. S. C. G. S.) 54° N; 155° W (según I. S. A.) S. Alaska.
		iP		59	24								
		i		59	38								

Núm. 99.

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD I^2					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _{NE}	A _{NW}	A _E	A _N	A _R		
		PR ₁	21	02	36								
		S _e P _c S		09	41								
		iS		10	00								
		eL		23	24								
		M ₀		33	20								
		M		38	39	21			-14				
		M	21	39	06	18					-14		
		M		39	24	16			+7				
		F	22	17									

Alfonso Rey Pastor
 Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de octubre de 1932.

Núm. 99

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

SISTEMA	Compone- nte	Registro	Masa - Kgr.	Período T ₀	Amplificac- ión P.	Resumen to r T ₀ P	Amortigua- miento c
Belarmino.	Galitán-S. Navarro.	Z	Magneto fotógrafo	3,5	6	>	>
Canisio.	Idem id.	N-S	Idem.	1,5	12	>	>
Idem.	Idem id.	E-W	Idem.	1,5	12	>	>
Berchmans.	Wiescher-S. Navarro.	N-S	Mecánico.	3.000	3,4	1.000	0,025
Idem.	Idem id.	E-W	Idem.	3.000	5,1	790	0,054
Cartuja bifilar.	Malinka-S. Navarro.	N-S	Idem.	340	13,1	65	0,0040
Idem.	Idem id.	E-W	Idem.	340	13,0	57	0,0055
Cartuja vertical.	Idem id.	N-S	em	280	2,1	190	0,028

Nota: Amplitud + : S - N, ó W - E ó condensación.
- : N - S, ó E - W ó dilatación.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _S		
184	1	iP	5	32	46	ráp.	2,5+	1,9-	(35)	Sentido cerca de Alhama de Granada y en Málaga. (Grado III). Toledo: 37° N; 4° W.	
		iS		32	50	1,6	4,1-				
		R, P		32	56	ráp.	9,5+				
		R, PS		33	03	1,7	13,5+				
		PP		33	05						
		R, S		33	07						
		SS		33	23						
		F		34	Ca.						
185	2	iP	3	11	09	5	2,7-	7750	América Central. U. S. C. G. S: 12° 86° W. J. S. A: 10,9° N; 86° 5 W.		
		PP		14	06	6	1,6+				
		eS		20	59						
		PS		21	23	18					

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		S _c S	3	21	41	28					
		L		35	41	36					
		M		40	19	24			45,0 +		
		M		47	41	18			18,0 +		
		M		59	37	16			11,3 +		
		C				15					
		F	5	45	Ca.						
186	2	eL ⁺	5	20	08				150	Sentido en Cuevas de Almanzora y Los Gal- lardos de Bedar. (Almería)	
		R ₁ S ₁		20	35						
		F		21	Ca.						
187	11	eL	19	54	52	20				J. S. A: 25° N, 110° 5 W. U. S. C. G. S: 24° N, 110° W.	
		F	20	15	Ca.						
188	12	eL	3	03	56	16					
		F		10	Ca.						
189	12	eL	20	40	22	18					
				54	Ca.						
190	16	iP	12	20	46	4			5,5 +	9480	Alaska.
		P _c P		20	59	5			8,6 +		J. S. A: 55° N; 155° W. U. S. C. G. S: 54° N; 158° W.
		iS		31	20						
		L		49	49	32					
		M		58	08	24	61,2 +		40,0 +		
		M	13	03	40	18			21,0 +		
		M		07	39	16			16,3 +		
		C				14					
		F	15	00	Ca.						
17		iP	13	44	56	4			2,2 -		Manila:

Cartuja (Granada). (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		L	14	50	00	20					Región de Nueva Bre- taña.
		C				16					
		F	15	40	Ca.						
192	18	e	12	53	07	15					
		F	13	05	Ca.						
193	20	eL	19	01	30						
		F		30	Ca.						
194	23	iP	13	42	02	5				1,1 +	3440
		S		47	15	9					
		eL		52	24	14					
		M		56	21	14				3,2 +	
		C				10					
		F	14	07	Ca.						
195	23	eL	22	25	00	20					
		M		34	26	18				7,5 +	
		C				14					
		F	23	00	Ca.						
196	27	eL	60	56	35	22					
		F	1	02	Ca.						
197	29	e	11	44	00	18				4,5 +	
		i		49	51	13				5,7 +	
		C				12					
		F	12	20	Ca.						
198	30	iP	20	59	38	5				5,4 +	9500
		P _c P		59	55	6				4,9 +	Estrasburgo: Región de Alaska.

Cartuja (Granada). (Continuación.)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
		PP	21	02	56	6			3,3 +		U. S. C. G. S.: 54° N; 156° W. J. S. A.: 54° N; 155° W.
		eS		10	14	8					
		S _c S		10	56						
		PS		11	14						
		iPPS		11	24	6			3,3 +		
		eL		28	09						
		M		37	26	22			96,8 +		
		M		42	37	18			30,0 +		
		M		52	35	15			13,3 +		
		C				14					
		F	23	35	Ca.						

Félix Gómez Guillamón
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19''$, 22 N.
 $\lambda = 0^{\circ}-29'-14''$, 06 W. Gr.
 $a = 35$ metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.
Wiechert.

Componente	Masa Kg.	Período T_0	Amplificación ρ	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ϵ
N-S	750	10,0	126	0,002	1,9
E-W	750	9,5	100	0,001	2,0
Z	80	5,0	65	0,025	3,0

NOTAS. 1.^a } Amplitud \pm : N-S o E-W o «Dilatación».
Id. —: S-N o W-E o «Condensación».
2.^a Los valores en μ corresponden a las semi-amplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
132	1	P	4	42	23					70	
		S		42	31						
		F		43	03						
133	1	e	5	35	59						Sismo próximo.
134	1	P	10	08	50					45	
		S		08	56						
		F		09	24						
135	2	e	3	09	56						Fases confusas.
		eL		33	16						
		M _N		40	58	22	+29				
		M _E		42	58	22		-28			
		M _Z		43	44	17		-15			
		F	4	38	16						

Núm. 99.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
			136	7	eL		2	10	02		
137	14	P	11	42	56					Sacudida local débil.	
138	15	P	6	45	06					Sacudida local débil.	
139	16	eP	12	20	43	16	-14			9220	
		eS		31	05						
		eL	12	48	03						
		M _N	13	02	23						
		F		30	01						
140	17	P	7	18	28					15	
		S		18	30						
		F		18	59						
141	23	eP	13	41	40					2980	Fases confusas.
		eS		46	22						
		eL		49	48						
		F	14	08	52						
142	23	eL	22	30	50						
143	26	P	18	21	32						Sacudida local débil.
144	28	eL	7	25	46						Indicios.
145	29	e	11	19	12						Fases confusas.
		eL		41	30						
		F	12	02	46						
146	29	P	16	16	20						Sacudida local débil.
147	30	eP	20	59	37					9560	

Núm. 99.

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
					eS		21	10	15		
		eL		27	26						
		M _N		41	24	16	+7				
		F	22	08	27						

José Poyato
 Ingeniero, Jefe de la Estación.

Mes de octubre de 1932.

Núm. 99.

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9''$, 07 N.

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35''$, 18 W. Gr.

$a = 65$ metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Componente	Masa Kg.	Período T_0	Amplificación V.	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Ampli- fican- do E	
Vicentini.	N-S	100	2,44	80	0,028	»
	E-W	100	2,44	86	0,036	»
	Z	50	0,85	89	0,005	»
Mainka.	N-S	750	9,60	174	0,025	1,04
	E-W	750	8,31	148	0,032	1,04
	Z	500	6,53	253	0,023	1,25

Nora. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE OBSERVACION			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_R	A_Z		
77	2	(?)eP	3	11	46	20	+11		+20	45	Fases confusas.
		eL		31	10						
		M_N		40	08						
		M_i		47	44						
		M_i		50	36						
		F	4	14	09			-10			
78	2	P	5	19	45						Sismo próximo.-Sentido en Los Gallardos a Cuevas de Almazora (Almería).
		S		19	51						
		Ri PS		19	59						
		F		20	34						
79	15	P	12	38	15						Sismo próximo.-Sentido en Los Gallardos. (Almería).
80	16	iP	12	20	54					9010	
		iS		31	05						

Núm. 99.

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _R	A _Z		
		eL	12	51	32						
		M _E	13	02	22	18		-19			
		F		20	01						
81	17	e	13	45	01						Sismo próximo.
		F		47	17						
82	19	eL	18	22	28						Indicios.
83	23	eP	13	41	55				2860 (?)		Fases confusas.
		(?) eS		46	28						
		eL		49	32						
84	23	eL	22	32	52						
85	24	P	12	02	11						Sacudida local débil.
86	25	P	11	10	40						Sacudida local débil.
87	29	iP	11	18	31				7860 (?)		Fases confusas.
		(?) eS		27	44						
		eL		47	28						
88	30	eP	20	59	50				9900		Fases confusas.
		eS		21	10	44					
		eL		35	02						
		F		22	03	34					

José Poyato

Ingeniero Jefe de la Estación Sismológica de Alicante.

Mes de octubre de 1932.

Núm. 99.

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Málaga.

Componente	Masa. Kgr.	Período. T ₀	Amplificación. V.	Resonancia. $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon : 1$
Maininka. N-S	750	8,8	225	0,0038	1,8
" E-W	750	11	119	0,013	2,4
Vicentini. E-W	100	2,3	73	"	"
Wiechert. Z	80	4	28	0,036	2,0

$$\varphi = 36^{\circ}43'39'' \text{ N.}$$

$$\lambda = 4^{\circ}24'40'' \text{ W.}$$

$$a = 60 \text{ metros.}$$

Subsuelo = Caliza triásica.

Maininka.

"

Vicentini.

Wiechert.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES		
			h.	m.	s.		A _N	A _R	A _Z				
79	1	P		5	32	46,5	0,5				37	Profundidad hipocentral 43 km. Hora en el epicentro: 5 h. 32 m. 44 s. Id. en el foco 5 h. 32 m. 36,5 s. Sentido en Málaga (Grado III) y en Alhama de Granada. Epicentro: 37° N. y 4°,3 W. Sierra de Alhama.	
		R ₁ P			32	50,5							
		iS			32	53,7	1,0						
		R ₁ PS			32	58	1,3						
		R ₁ S			33	00							
		F			35	40							
80	2	P		3	11	07	4					8600	Epicentro: 12° N. y 86° W. (según U. S. C. G. S.) 10°,9 N. y 86°,5 W. (según J. S. A.) Costa del Pacífico. América Central. Las ondas PS y siguientes hasta L parecen ondas lentas de otro sismo.
		P _c P			11	35	4						
		PP			14	16	4,5						
		PPP			15	36							
		i			20	54	5						
		S			21	09							
		PS			21	49							
		SS			26	26	32						
		SSS			29	53							
		L			35								
		M			37	37	27					16 E	

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES		
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z				
81	2	M	3	39	24	27		21 W					
		M		44	05	19	6 N	11 E					
		M		51	16	17		4 W					
		M		54	30	18	2 S						
		F	4	40									
		e	5	20	43								
		i		20	47								
		F		21	19								
		82	16	P	12	20	45	3,5				9530	Epi: 55° N. según J. S. A.) 54° N. y 158° W. (según U. S. C. G. S.) Alaska.
				PP	24	02	4,5						
PPP	26			00									
S _g P _c S	31			01									
is	31			20	7	3,5 E							
S _c S	31			51	7								
PS	32			10	8								
SS	37			25	12								
L	46			13									
M	48			41	38	7 W							
M	52			32	25	6 N	2,5 W						
M	55			16	24	8 S	5 E						
M	57			35	22	7 W							
83	17	M	13	02	25	19	5 W						
		M	05	36	21	4 S	4 W						
		F		47									
		(P)	13	45	02								
		L	14	50	23								

Región de Nueva Bre-
 taña. (Según Manila.)

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período s	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A _N	A _E	A _Z		
84	23	M		14	55	26	20				
		M			58	40	23				
		i'		13	42	10	3			3050	
		i			43	23					
		eS			46	55					
		SS			47	50					
		(L)			49	45					
		M		13	55	39	15				
		M			56	45	15				
		F		14	11						
85	23	L		22	24	51					
		M			32	36	15				
		M			34	38	17				
		M			38	21	17				
		F			52						
86	29	(P)		11	18	46	4			2400	
		(S)			28	35					
		L			42	21					
		M			44	29	21				
		M			49	38	16				
87	30	M			59	48	18				
		F		12	22						
		P		20	59	39	4			9600	
		PP			02	58					
		S _g P _c IS			09	57					

Epicentro: 54° N. y
 156° W. (según U. S.
 C. G. S.)
 54° N. y 155° W. (según
 J. S. A.)
 Región de Alaska.

Núm. 99.

Malaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A_N	A_E	A_Z		
		PS	21	10	41						
		PPS		11	22						
		SS		16	10	10					
		L		24	57						
		M		33	23	30					
		M		36	30	22					
		M		39	31	18					
		M		41	20	18					
		M		44	35	18					
		F	22	18							

José Rodríguez Navarro

Ingeniero, Jefe del Laboratorio de Geofísica.

ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO



DE MINISTROS

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

SERVICIO SISMOLÓGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Toledo

$\varphi = 39^{\circ}-51'-38''$, 50 N.
 $\lambda = 4^{\circ}-01'-41''$ 01, W. Gr.
 $a = 519,316$ metros.
 Substrato = Gneis granítico.

Componente	Max Kps.	Período T_0	Amplificac. F.	Resonancia $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ξ	
Wiechert	1.000	NE-SW	13,0	380	0,001	5,1
		NW-SE	12,8	405	0,001	5,3
Nuevo—Wiechert	N-S	1.000	12,2	470	0,0009	5,0
Nuevo—Wiechert	E-W	1.000	12,5	510	0,0008	5,2
Wiechert	Z	1.200	4,3	120	0,03	4,0

+ Impulso proveniente del NE., NW., N. o E., en cada componente H.
 + " " de Cond en la Z.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_z	A_{SE}	A_z		
110	1	eP	16	24	12							2.450	Península Calcídica.
		eS		28	00								
		eL		30	09								
		M_0		32	10								
		F		47									
111	2	eP _z	1	23	36							13.000	Ep: 23° S. - 111° W. (según J. S. A. - U. S. C. G. S.)
		PR ₁		23	36								
		PS		33	15								
		eL		44	28								
		F	12	29									
112	13	iP	4	59	21							8.700	Ep: 46° N.-122° E. (según Estrasburgo). 41° N. - 135° E. (según J. S. A.)
		P _e P	5	00	36								
		PR ₁		02	55								

Núm. 100

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E			
		PR ₂	5	04	59								45° N. - 137° E. (según U. S. C. G. S.) Foco profundo.	
		iS		09	18									
		PS		09	40									
		i		10	36									
		SR ₂		17	37									
		eL		25	16									
		F	6	18										
113	17	eP	6	15	32							9.670		18° N. - 104° W. (según J. S. A.) 18° N. - 103,6° W. (según U. S. C. G. S.)
		eS		26	12									
		eL		45	30									
		M		54	57	16						-3		
		M		54	57	18						-4		
		M		55	00	15						+2		
		F	7	25										
114	26	eP	4	37	07								10.110	
		i		37	24									
		S _e P _e S		47	33									
		S		48	09									
		PS		48	37									
		eL	5	06	18									
		M		19	09	18							-9	
		M		21	24	23							+5	
		F		47										
115	29	(?) eP	11	24	32								10.000	28° S. - 68° W. (según J. S. A.)
		PR ₁		28	06									
		S _e P _e S		34	47									
		S		35	21									

Núm. 100

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E		
		PS	11	36	36								
		eL		51	15								
		M _o	12	04	54								
		M		05	00	21							-14
		M		05	24	27							+14
		M		05	30	21							+20
		F		51									

Alfonso Rey Pastor

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Cartuja (Granada)

	SISTEMA	Compo- nente	Registro	Masa — Kgr.	Periodo T ₀	Ampli- ficación V.	Reza- miento $\frac{r}{T \cdot V}$	Amor- tigua- miento ξ
Belarmino.	Galizia-S. Navarro.	Z	Magneto foto- gráfico	3,5	6	»	»	»
$\varphi = 37^{\circ}-12' N.$	Canisio.	Idem id.	N-S	Idem	1,5	12	»	»
$\lambda = 3^{\circ}-36' W. Gr.$	Idem.	Idem id.	E-W	Idem	1,5	12	»	»
$a = 768$ metros.	Berchmans.	Wiebert-S. Navarro.	N-S	Mecánico	3,000	3,4	1.000	0,025
Subsuelo = Caliza tortonese.	Idem.	Idem id.	E-W	Idem		5,1	790	0,054
	Cartuja bifilar.	Maina-S. Navarro.	N-S	Idem	340	13,1	65	0,0040
	Idem.	Idem id.	E-W	Idem	340	13,0	57	0,0055
	Cartuja vertical.	Idem id.	N-S	Idem	280	2,1	190	0,028

Nota: Amplitud + : S-N, W-E ó condensación.
— : N-S, E-W ó dilatación.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
199	1	iP	0	46	23	1					Local débil.
		i		46	28						
		F		46	43						
200	1	iP	16	24	16	3		2,0 +	2.470		
		PP		24	28		4	1,7 -			
		PPP		24	38		5				
		sS		28	19		7	2,3 +			
		SS		29	01						
		L		31	40		18				
		M		34	13		18	7,5 +			
C				10							
	F	17	00	Ca.							

Núm. 100

Cartuja (Granada) (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
201	2	(PP) i m (PS) L M C F	11	23	04 25 47 33 56 12 12	6 7 10 30 18 12				03.000	Oceano Pacifico. U. S. C. G. S.: 23° S. 111° W. 0=11-03-25. J. S. A.: 23° S. 111° W. 0=11-03-27.
202	3	e (eL) F	20	13	35 09 07	22					Manila: 3.445 kms. Registrado en River-view y Pasadena.
203	13	iP i PP iS PS L M C F	4	59	30 00 03 09 09 25 36 20 12	7 8 8 8 6 16 20 12			4,5 - 8.780		Estrasburgo: 46° N. 122° E. Manchuria. 0=4-46-59. Sismo de foco profundo; ondas L. muy amortiguadas. Manila: 0=4-46-43 con U. S. C. G. S.: 45° N. 137° E. 0=4-46-31 con J. S. A.: 41° N. 135° E. 0=4-46-51. Kew: $\Delta=8.600$ kms. Profundidad del foco: unos 250 kms.
204	13	eL F	17	09	23 25	22					
205	17	iP P _e P PP eS PS	6	15	40 52 14 28 04	6 4 9 10			22,3 + 9.780		U. S. C. G. S.: 18° N. 136° W. 0=6-02-46. J. S. A.: 18° N. 104° W. 0=6-02-46.

Núm. 100

Cartuja (Granada) (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES		
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z				
		PPS SSS eL M M C F	6	27	40 35 49 45 19 54 43 24 7 02 25 18 14	15						7,5 + 6,0 +	
206	20	P F	11	17	59 13	Ráp.						Local débil.	
207	26	PP S PS L M	4	41	21 48 59 00 26	4 6 6 22						2,2 + (9.600) 2,2 - 15,4	Fuertes barosismos im-piden distinguir las fa-ses y F. con claridad. J. S. A.: 41° N. 135° E. 0=4-24-03.
208	28	P S F	5	21	56 59 13							(10) Débil.	
209	29	(GPP) e L M	11	27	58 15 55 39	5 30 26						3,2 - 24,4 -	F. perdido por fuertes barosismos. J. S. A.: 28° S. 68° W. 0=11-11-20. U. S. C. G. S.: 32° S. 72° W. 0=11-11,1.

Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Jefe de la Estación

Mes de noviembre de 1932

Núm. 100

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Alicante

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19'', 22 \text{ N.}$
 $\lambda = 0^{\circ}-29'-14'', 06 \text{ W. Gr.}$
 $a = 35 \text{ metros.}$

Subsuelo = Cretáceo superior

Componente	Masa Kgs.	Período T_0	Amplificación V.	Rocamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento \pm	
Mainka.	N-S	750	10	126	0,002	1,9
	E-W	750	9,5	100	0,001	2,0
Wiechert.	Z.	80	5	65	0,025	3,0

NOTAS. 1.^a } Amplitud +: N-S o E-W o «Dilatación».
 Id. -: S-N o W-E o «Condensación».
 2.^a } Los valores en μ corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm. Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
		H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
148	1 eP	16	23	40					2.320	
			27	30						
			30	18						
			50	46						
149	2 P	4	52	42					Sacudida local débil.	
150	2 e	11	22	45						Fases confusas.
			40	45						
			12	34						
151	2 e	19	04	33						
152	6 e	11	41	26						
153	7 P	9	47	37					Sacudida local débil.	
154	10 P	9	57	08					Sacudida local débil.	

Núm. 100

Alicante (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
155	11	e	16	34	32						
		F		35	27						
156	13	eP	4	59	32				8.510	Ep: 46° N.-122° E. (según Estrasburgo).	
		PR ₁	5	00	42						
		iS		09	18						
		eL		19	08						
		F	6	06	22						
157	13	e	10	48	40						
158	14	e	12	20	16					Sacudida local débil.	
159	17	e	6	19	20					Fases confusas.	
		eL		53	18						
		F	7	26	28						
160	17	eL	11	48	14					Indicios	
161	18	P	14	39	55				35		
		S		40	00						
		F		41	15						
162	19	eL	18	01	35					Indicios.	
163	26	eP	4	37	32					Fases inciertas.	
		eL	5	14	28						
		F		38	34						
164	28	e	6	14	57						
165	29	eP	11	24	38				9.900		
		PR ₁		27	42						

Núm. 100

Alicante (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
		eS	11	35	32						
		eL		56	38						
		F	12	23	44						

José Poyato
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Almería

$\varphi = 36^{\circ}51'9''$, 07 N.

$\lambda = 2^{\circ}27'35''$, 18 W. Gr.

$a = 65$ metros.

Sabucedo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Componente	Masa Kps.	Período T_0	Amplificación P.	Resonante $\frac{r}{T_0^2}$	ϵ	
Vicentini.	N-S	100	2.44	80	0.028	»
	E-W			86	0.036	»
	Z	50	0.85	89	0.005	»
Mainka.	N-S	750	9.60	174	0.025	1.04
	E-W	750	8.31	148	0.032	1.04
	Z	500	6.53	253	0.023	1.25

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
89	1	eP	16	24	04					8750	Ep.: 46° N. - 122° E. (según Estrasburgo).
		eL		33	24						
90	2	e	11	23	53						
		eL	12	09	59						
		F		17	21						
91	13	eP	4	59	24						
		PR ₁	5	00	38						
		PR ₂		03	06						
		zS		09	22						
		eL		22	46						
		F		55	34						
92	17	e	6	18	51						

Alicante (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
93	26	eL	5	14	06						
		F		34	16						
94	29	e	11	28	01						Fases confusas.
		(?) eS		34	47						
		eL	12	01	05						
		F		20	07						

José Poyato,

Ingeniero, Jefe de la Estación de Alicante.

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Málaga

$\varphi = 36^{\circ}43'39''$ N.

$\lambda = 4^{\circ}24'40''$ W.

$a = 60$ metros.

Subsuelo — Caliza triásica.

Componente	Masa Kgs.	Período T_0	Amplificación V .	Resonamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento σ
Mainka. ·N-S	750	8.8	225	0,038	1.8
» E-W	750	11	119	0,013	2,4
Vicentini. E-W	100	2,3	73	»	»
Wiechert. Z	80	4	28	0,036	2.0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
88	1	P	16	24	18					2.400	Península Calcédica. Réplica del núm. 73 y siguientes.
		PP		24	40						
		PPP		24	49						
		S		28	13	5					
		SS		28	42	6					
		L		30	20						
		M		33	05	13					
		M		34	26	12					
		F		54							
89	2	(P)	11	18	25					13.500	Epicentro: 23° S, y 111° W.; 0-11-03-4, según U. S. C. G. S. 23° S, y 111° W.; 0-11-03-27, según J. S. A. Océano Pacífico.
		PP		23	23	4					
		i		25	17						
		$S_N P_N S$		29	10						
		$S_N P_N P_N S$		30	27	8					
		PS		33	27	8					
		PPS		34	25	10					

Núm. 100

Málaga (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_H	A_E	A_Z		
		L	12	00	05						
		M		01	26	27					
		M		05	24	20					
		M		08	29	17					
		F		46							
90	13	eP	4	59	09				9.750		
		P _c P		59	32						
		iPP	5	03	17	4		3E			
		m		03	37	4	4N				
		S _c P _c S		09	29	6	7.5 S	4.5 E			
		iS		10	05						
		PPS		11	21	6					
		SS		15	37	10					
		SSS		19	45	15					
		L		28	50						
		M		30	51	27		9 E			
		M		35	07	20		2 W			
		M		37	37	19					
		M		40	32	20		2 W			
		F	6	35							
91	17	P	6	15	37				9.660		
		PP		19	05						
		PPP		20	58						
		S _c P _c S		25	55						
		S		26	20						
		PS		27	13						
		SS		32	55						
		L		46	08						

Epicentro: 46° N. y 122° E., según Extrasburgo. 43° 4' N. y 137° E., 0-4-46-54; foco profundo según J. S. A. 45° N. y 137° E.; 0-4-46-51; según U. S. C. G. S. 43° 5' N. y 137° 3' E.; foco profundo según Nankin. Parte septentrional del Mar del Japón.

Epicentro: 18° N. 104° W.; 0-6-02-46, según J. S. A. 18° N. 103° 6' W.; 0-6-02-46, según U. S. C. G. S. Costa SW. de Mejico. Océano Pacifico.

Núm. 100

Málaga (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_H	A_E	A_Z		
		M	6	54	15	20					
		M		56	39	18					
		M	7	00	27	16					
		M		02	17	20					
		F		27							
92	26	(P)	4	37	29					10.500	
		P _c P		39	36	5					
		PP		41	23	6					
		S _c P _c S		47	46						
		S _c P _c P _c S		48	17						
		S		48	48						
		PPS		50	16						
		SS		55	17						
		L	5	09	11						
		M		13	11	29					
		M		15	20	29	14N				
		M		21	10	20					
		M		24	27	19	3S				
		F		45							
93	29	eP	11	24	07	4				10.100	
		P _c P		24	32						
		PP		27	34						
		PPP		29	44						
		S _c P _c S		34	31						
		S		35	04	8					
		PS		36	06	8					
		PPS		36	31	12					
		L		54	30						

Epicentro: 41° N. y 135° E.; 0-4-24-03, según J. S. A. 42° 4' N. y 142° 3' E., según Nankin. Destructor en la desembocadura del Río Sim Kangawa, Isla de Hokaido (Japón).

Epicentro: 28° S. y 68° W.; 0-11-11-20 aproximadamente; datos poco acordes, según J. S. A. 32° S. y 68° W.; 0-11-11.1, según U. S. C. G. S. Chile Central.

Núm. 100

Málaga (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_H	A_E	A_Z		
		M	11	59	43	29	14S	6W			
		M	12	02	43	25	10S				
		M		07	16	20		4W			
		F		36							

José Rodríguez Navarro

Ingeniero, Jefe del Laboratorio de Geofísica.

ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL



SERVICIO SISMOLÓGICO

Boletín mensual de las observaciones sísmicas



INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Toledo

$\varphi = 39^{\circ}51'38''$, 50 N.
 $\lambda = 4^{\circ}01'41''$ 01. W. Gr.
 $a = 519,316$ metros.
 Substrato = Gneis granítico.

Componente	Masa Kg.	Período T_0	Amplificación V.	Rotamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento c	
Wiechert	NE-SW	1.000	11,6	490	0,001	5,0
	NW-SE		12,5	480	0,001	5,2
Nuevo—Wiechert	N-S	1.000	11,5	510	0,0009	5,1
Nuevo—Wiechert	E-W	1.000	11,2	440	0,0009	5,3
Wiechert	Z	1.200	4,5	110	0,03	4,0

+ Impulso proveniente del NE., NW., N. o E., en cada componente H.
 + * de Cond en la Z.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_z	A_N	A_E		
116	4	P	4	09	32							2.720	38° N. - 35° W. (según J. S. A.)
		iP		09	36								
		eS		13	50								
		iL		15	06								
		M		16	09	15				-80			
		M		16	15	17	-50	-75					
		M		16	30	18				+30			
F	5	58											
117	4	eP'									12.800	2° N. - 122° E. (según Estrasburgo).	
		PR ₁	8	30	57								
		S _e P _c S		37	18								
		S		37	57								
		PS		40	33								
		eL		56	27								

Núm. 101

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES		
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E				
118	7	F	11	59								9.700	18° N.-130°,5 W. (según J. S. A.) y U. S. C. G. S.)		
		iP	16	34	50										
		$\overline{S_e P_e S}$	45	25											
		iS	45	34											
		PS	46	25											
		eL	17	03	45										
		M_o	10	12											
		M	14	06	18					-24					
		M	14	12	21			+43							
		M	14	15	18						-28				
119	15	M	14	21	18		-20								
		F	15	34											
		eL	20	28	09										
		F	2	00											
		120	21	P_2	6	22	18							9.000	38° N.-114°,5 W. (según Estrasburgo). 38°-1 N.-118°,5 W. (según J. S. A.)
				$P_e P$	22	30									
				$\overline{S_e P_e S}$	32	33									
				iS	32	45									
				$\overline{S_e P_e P_e S}$	33	00									
				PS	33	26									
eL	47			24											
M	52			06	21						-220				
M	52			12	21			+250							
M	53			21	18						-140				
121	21	M	53	45	18						+80				
		M	53	56	18			+180							
		F	9	39											

Núm. 101

Toledo (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES		
			H.	M.	S.		A_{NE}	A_{NW}	A_Z	A_N	A_E				
121	24	e	7	09	36										
		eL	38	21											
		M	52	30	21						-12				
		M	52	30	18			+20							
		M	52	54	18							-8			
		M	52	54	18						-10				
		F	9	16											
		122	25	iP	2	15	58							7.950	39° 5 N.-95° 5 E. (según Estrasburgo) China. 35° N.-98° E. (según J. S. A.) 38° N.-96° 5 E. (según U. S. C. G. S.)
				i	16	02									
				$P_e P$	16	54									
PR ₁	18			36											
PR ₂	20			21											
S	25			18											
PS	25			37											
SR ₁	30			12											
SR ₂	33			36											
iL	35			24											
123	31	M	41	20	21						+330				
		M	48	00	18			-260							
		M	50	24	15							+302			
		M	50	27	15						-28				
		F													
		123	31	P	6	42	47							8.280	
				iP	42	45									
				eS	52	25									
				eL	7	05	19								
				M_o	11	34									

Toledo (Continuación)

Núm. Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ					Δ Kms.	OBSERVACIONES	
		H.	M.	S.		A_{NW}	A_{WV}	A_z	A_w	A_z			
	M	7	12	25	17						-52		
	M		12	31	15							-40	
	M		15	25	15						-50		
	M		18	19	15							-16	
	M		18	31	15						+53		
	F	8	32										

Alfonso Rey Pastor
Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Cartuja (Granada)

SISTEMA	Componente	Registro	Masa - Kgs.	Período T_s	Amplificación P_s	Resonancia r T_s^2	Amortiguamiento c
Belarmino.	Galitzin-S. Navarro.	Z	Magneto foto-gráfico	3,5	6	»	»
$\varphi = 37^\circ-12' N.$	Canisio.	Idem id.	N-S	Idem	1,5	12	»
$\lambda = 3^\circ-36' W. Gr.$	Idem.	Idem id.	E-W	Idem	1,5	12	»
$a = 768$ metros.	Berchmans.	Wiechert-S. Navarro.	N-S	Mecánico	3,4	1.000	0,025
Subsuelo = Caliza tortonense.	Idem.	Idem id.	E-W	Idem	5,1	790	0,054
	Cartuja bifilar.	Mañuka-S. Navarro.	N-S	Idem	340	13,1	65
	Idem.	Idem id.	E-W	Idem	340	13,0	57
	Cartuja vertical.	Idem id.	N-S	Idem	280	2,1	190

Nota: Amplitud + : S-N, W-E ó condensación.
- : N-S, E-W ó dilatación.

Núm. Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
		H.	M.	S.		A_w	A_z	A_z		
210	4	eP	4	09	42	5			2.700	S. de las Azores. J S. A.: $38^\circ N. 35^\circ W.$
		PP			10	12	7	3,4+		
		P ₂ P			12	56	5			
		eS			14	30	9			
		SS			15	24	12			
		L			16	07	26			
		M			17	48	24	22,5+		
		C					10			
	F	5	00	Ca.						
211	4	eP'	8	30	32	3,5	6		(12.500)	Fuertes barosismos impiden distinguir las fases con claridad. Estrasburgo: Mar de Cé-
		iPP			31	02	4,0	3,3+		
		PS			40	30				

Cartuja (Granada) (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
		L									
		M	9	25	50	20			14.4 +		lebas 2° N, 122° E. 0-8-10-57.
		C				15					Principio de las L. perdido en el cambio de bandas y F. perdido por interrupción de la corriente eléctrica.
		F									
212	7	iP	16	34	59	5			7.5 + 9.510		Fuerte agitación barosísmica.
		P _c P		35	14	4			5.5 -		Costa W. de Méjico. J. S. A.: y U. S. C. G. S.: 18° N, 103.5 W.
		iS		45	35						
		L	17	03	21	32					
		M		10	00	36			24.0 +		
		M		13	35	24			20.0 +		
		C				16					
		F	18	00	Ca.						
213	11	e	21	56	41						
		F	22	03	00						
214	15	e	20	36	47						
		e		41	35	16					
		F		55	Ca.						
215	19	eL	7	12	07	18					J. S. A.: y U. S. C. G. S.: 12° 5' N, 93° W.
		F		22	Ca.						
216	21	iP	6	22	39	5	4.2 +	2.1 +	8.9 0		Estrasburgo: La Nevada. da. 38° N, 114° 5' W. 0-6-10-00.
		P _c P		23	03						U. S. C. G. S.: 38° 7' N, 117.8° W. J. S. A.: 38.1° N, 118° 5' W.
		PP		25	55	7			5.6 +		
		eS		32	44						
		SS		33	05						
		PS		33	17						
		L		47	42	20					

Cartuja (Granada) (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
		M	6	54	53	20					122.4 +
		M	7	00	35	18					111.0 +
		C				16					
		F	9	00	Ca.						
217	24	eL	7	46	00						
		M		52	22	24					20.0 +
		F	9	10	Ca.						
218	25	iP	2	16	08	6	4.2 -	4.4 -	7.6 +	8.260	Estrasburgo: 39° 5' N.; 95° 5' E. 0=2-04-18. U. S. C. G. S.: 38° N.; 96° 5' E.
		P _c P		16	38						
		PP		19	24						
		iS		25	41	10			8.4 -		
		SS		31	05	8			7.2 +		
		SSS		35	09	9			5.0 -		
		L		42	39	24					
		M		51	15	20			360.0 +	234.0 +	
		C				15					
		F	4	30	Ca.						
219	26	eP	22	23	37	Ráp.					20 Débil, Toledo: 37° N, 3° 5' W.
		iS		23	41						
		R ₁ P		23	48						
		R ₂ P		23	54						
		PP		23	56						
		R ₃ P		24	17						
		F		24	37						
220	31	iP	6	42	38	3			5.2 +	8.200	Sentido en Johannesburgo (África del Sur) con destrucción de edificios.
		P _c P		43	14						
		iS		52	15						

Núm. 101

Cartuja (Granada) (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
		L	7	07	21	24					
		M		16	43	15			89,7 +		
		C				12					
		F	8	10	Ca.						

Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Jefe de la Estación

Mes de diciembre de 1932

Núm. 101

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Alicante

$\eta = 38^{\circ}-21'-19''$, 22 N.
 $\lambda = 0^{\circ}-29'-14''$, 06 W. Gr.
 $a = 35$ metros.
 Subsuelo = Cretáceo superior

Mainka.
 Wiechert.

Componente	Máx. μ Kms.	Período T_0	Amplificación V.	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ϵ
N-S	750	10	126	0,002	1,9
E-W	750	9,5	100	0,001	2,0
Z	80	5	65	0,025	3,0

NOTAS. 1.^a { Amplitud +: N-S o E-W o «Dilatación».
 Id. -: S-N o W-E o «Condensación».
 2.^a Los valores en μ corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
166	4	eP	4	10	00	10	-3			2.980	
		eS		14	42						
		eL		16	15						
		M_N		19	06						
		F		59	26						
167	4	eP	8	30	30	20	+20			8.750 (?)	
		(?) eS		40	28						
		eL		58	00						
		M_E	9	24	32						
		M_N		29	16						
		F		57	48						
168	7	P	15	38	22						Sismo local débil.
169	7	eP	16	35	10						
		eS		46	00						

Núm. 101

Alicante (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
		eL	17	11	22						
		M_N		16	58	16	+7				
		F		43	34						
170	9	\bar{P}	13	02	18						Sismo local débil.
171	13	eL	12	35	03						Indicios.
172	21	eP	6	22	41				9.350		Ep: 38° N.-114° 5' W. (según Estrasburgo).
		iS		33	09						
		eL		45	15						
		M_N		53	49	20	+45				
		M_E		53	55	20		-54			
		M_N		55	31	17	-36				
		M_E		58	31	14		+14			
		M_N	7	05	05	16	-30				
		M_E		07	09	18		+30			
		M_N		10	45	14	+13				
		F									F. perdido por cambio de bandas.
173	23	e	15	10	57						
174	24	e	7	40	49						
		F	8	14	43						
175	25	eP	2	15	50				8.120		
		iP		15	55						
		PPP		20	16						
		iS		25	26						
		PS		26	02						
		SS		29	58						

Núm. 101

Alicante (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
		eL	2	37	58						
		M_E		45	34	14		-41			
		M_N		45	44	12		-20			
		M_E		49	14	16		+123			
		M_N		49	36	12		+44			
		M_E		53	43	10		-19			
		M_N		55	10	12		+34			
		M_E		59	07	12		-23			
		M_N		59	34	13		+48			
		M_N	3	05	58	12		+22			
		M_E		07	00	10		+13			
		M_E		25	33	18		-34			
		M_N		30	59	16		-27			
		C		38	58						
		F	4	35	38						
176	26	e	7	22	28						
177	31	eP	6	42	47					8.360 (?)	
		(?) eS		52	25						
		eL		07	25						
		M_N		12	35	8		-4			
		F									F. perdido por cambio de bandas.

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Almería

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9''$, 07 N.

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35''$, 18 W. Gr.

$a = 65$ metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Componente	Masa — Kgr.	Periodo T_0	Amplificación V.	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	ϵ
Vicentini.	100	2.44	80	0.028	»
			80	0.036	»
		50	0.85	89	0.005
Mainka.	750	9.6	174	0.025	1.04
			148	0.032	1.04
		500	6.53	253	0.023

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
95	2	P	17	14	22					Secudida local débil.	
96	4	eP	4	10	12					2.930	
		eS		14	50						
		eL		17	24						
		M_E		19	48	12	— 6				
		F		46	39						
97	4	iP	8	30	44					8.570 (?)	
		(?) eS		40	33						
		eL		54	44						
		M_E	9	24	08	20	— 25				
		F		46	22						
98	7	iP	16	34	57				9.860	Dilatación.	

Núm. 101

Almería (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES		
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z				
99	21	eS	16	45	49	13				9.700			
		eL	17	02	31								
		M_z	19	31								+9	
		F		56	05								
		iP	6	22	41								
		eS		33	26								
		eL		49	52								
		M_N		54	19							16	+36
		M_z		55	42							20	-50
		M_E		55	47							20	-106
		M_z	7	01	06							16	-29
		M_z		03	09							16	-45
		M_E		07	55							16	+27
		M_z		09	24							14	+16
		M_N		13	57							16	-27
		F		58	27								
100	24	e	2	08	04								
101	25	eP	2	15	58					8.510	Dilatación.		
		iP		16	11								
		PP		18	45								
		PPP		19	51								
		iS		25	45								
		PS		26	33								
		SSS		32	23								
		eL		41	39								
		M_N		46	33							16	-114
		M_N		48	02							14	+99

Núm. 101

Almería (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES							
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z									
		M_z	2	49	36	10						-25						
		M_z		51	02	14						-151						
		M_N		51	05	14						-269						
		M_N		51	45	12						+165						
		M_z		52	14	12						-70						
		M_E		53	58	10						+34						
		M_z		55	32	11						+63						
		M_z		55	36	16						+104						
		M_z		57	14	10						-29						
		M_N	3	02	51	12						+96						
		M_z		07	26	14						+71						
		M_z		11	12	12						-30						
		M_N		12	03	14						-64						
		M_z		15	48	14						+48						
		M_N		17	41	16						-65						
		M_N		34	15	16						+33						
		F	4	41	37													
		102	31	eL	3	51						55						Indicios.
		103	31	eP	6	42						39					8.040	
				eS		52						01						
eL	7			06	27													
M_z				11	06	9	+5											
M_E				11	59	12	-18											
M_z				16	03	9	+7											
F				51	59													

José Poyato
Ingeniero, Jefe de la Estación de Alicante

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Estación Sismológica de Málaga

$\varphi = 36^{\circ}43'39''$ N.

$\lambda = 4^{\circ}24'40''$ W.

$a = 60$ metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Componente	Masa Kg.	Período T_0	Amplificación V.	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento ϵ
Mainka.	N-S 750	8,8	225	0,038	1,8
»	E-W 750	11	119	0,013	2,4
Vicentini.	E-W 100	2,3	73	»	»
Wiechert.	Z 80	4	28	0,036	2,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z			
94	4	iP	4	09	37	4,5				2.630	Epicentro: Atlántico, al S. de las Azores, según Estrasburgo. 38° N. y 35° W. 0-4.03.59 según J.S.A. 0-4.04.05, según Florissant.	
		PP		10	02							
		PPP		10	21		4,5					
		i		13	01		6					
		S		13	50		6					
		i		14	14		7		1,5 W			
		m		14	37		8	5 S				
		SS		14	46		12	6 S	1 W			
		L		15	31							
		M		17	03		19	10 N	17 E			
M	18	12	17		2,5 W							
		F		46								
95	4	i	8	28	11	4				13.350	Principio poco claro por microsismos y cambio de bandas. Epicentro: Mar de Célebes 2° N. y 122° E., según Estrasburgo. 2°.06 N. y 121°.54 E.,	
		PP		31	01		5					
		S _c P _c S		36	44		7,5					
		S _c P _c P _c S		37	53		7,5					

Núm. 101

Málaga (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
							A_N	A_E	A_Z		
		i	8	39	28						según Batavia. Sentido en Minahassa (N. de la isla de Célebes), E. de Borneo y en Zamboanga y Joló (S. de las Filipinas).
		PS		40	51						
		PPS		42	04	13					
		SS		46	08	8					
		SSS		53	31	23					
		L	9	03	40						
		M		05	31	46	20 S				
		M		07	34	32	18 S				
		M		11	44	32		15 W			
		M		16	12	34		17 W			
		M		21	19	21	15 S	9 E			
		M		24	18	22	17 S				
		M		27	21	21		10 W			
		F	10	31	52						
96	7	iP	16	34	56	4	6 N	1 W	9.650	Epicentro: Costa de Méjico, según Estrasburgo, 18° N. y 103° 5 W.; 0=16-22-12, según J. S. A. 18°, 2 N. y 103°, 5 W.; 0=16-22-0,2, según Florissant. 18° N. y 103°, 5 W.; 0=16-22-1, según U. S. C. G. S. Sentido en el SW de Méjico hasta Guadaluajara con derrumbamientos en Autlán (Estado de Jalisco).	
		PP		38	15	5					
		S _c P _c S		45	20	7		1,5 W			
		iS		45	41	9	3 N				
		PS		46	34	9					
		PPS		46	53	11					
		SS		51	50						
		L	17	03	44						
		M		10	24	20					
		M		12	52	22		4 W			
		M		15	27	18		6 S			
		M		16	40	18		3 W			
		M		20	06	14		3 N			
		F	18	15							

Núm. 101

Málaga (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A_N	A_E	A_Z		
							A_N	A_E	A_Z		
97	8	eP		15	15	54,7				21	Profundidad hipocentral =24 Kms. Hora en el epicentro=15-15-53,5. Idem en el foco=15-15-49. Epicentro probable: Mediterráneo, Golfo Bético-Rifeño.
		iS			15	57,9					
		i			16	00					
		R _i P			16	05	1				
		F			16	21					
98	8	P		16	03	50,7				21	Profundidad hipocentral =24 Kms. Hora en el epicentro=16-03-49. Idem en el foco=16-03-45. Probable réplica del anterior y algo más intenso. Epicentro probable: Mediterráneo, Golfo Bético-Rifeño.
		iS			03	54,6	0,8				
		i			03	58,2					
		R _i P			04	00,2	1				
		i			04	05					
		R _i PS			04	08					
		R _i S			04	13	2				
		F			04	33					
99	15	L		20	28	50					Sentido en Taito (Formosa). Epicentro: 121° E y 21° 6 N., según Nanking. 20,30° N. y 120° E.; según Manila.
		M			33	32	25				
		F			21	03					
100	21	P		6	22	46	3			9.200	Epicentro: Estado de Nevada (EE. UU. de América) 38° N. y 114° 5 W.; según Estrasburgo. 38°, 1 N. y 118°, 5 W.; 0=6-10-08; según J. S. A. 38°, 7 N. y 117°, 8 W.; 0=6-10-15; según U. S. C. G. S. 38°, 53 N. y 117°, 50 W.; 0=6-10-04; según Pasadena. Extensa aérea de connotación, cerca de 600 Kms.
		P _c P			22	59	5				
		PP			18	07	4				
		S _c P _c S			32	53					
		S			33	06	7		2 E		
		PS			33	57	11		4 E		
		SS			38	43					
		L			44	13					
		M			48	39	35		100 E		
		M			51	30	23		88 W		
		M			53	17	22		99 E		

Núm. 101

Málaga (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
		M	6	56	00	18		77 W			
		M	7	01	37	18		40 W			
		F	8	15							
101	24	L	7	36	16	37					Epicentro: 6° S. y 145° E. según Manila, 3° S. y 148° E., según Nanking. Región de Nueva Guinea. Final perdido en cambio de bandas.
		M		42	07	25					
		M		45	43	27					
		M		47	54	23					
		M		51	03	22					
102	25	iP	2	16	0,5	4			8.400		Epicentro: 39,5° N. y 95,5° E. China, según Estrasburgo. 35° N. y 98° E.; 0=2-04-21, según J. S. A. 0=2-04-24, según Florissant. 38° N. y 96,5° E. 0=2-04-32, según U. S. C. G. S. 39° N. y 95° E., según Nanking. 38°, 30' N. y 95°, 30' E., según Manila. Destructor en Kantai y Sutschou (provincia de Kansu), China.
		PP		19	10						
		m		19	22	6		6 W			
		PPP		20	41	6	2 S				
		iS		25	50	8					
		PS		26	19	9	5 S				
		m		26	46	7,5		3,5 W			
		SS		30	09	9					
		m		30	22	8		2 W			
		SSS		34	15	16	9 N	12 W			
		L		42	19						
		M		47	40	18		166 S			
		M		51	59	19		330 S	86 W		
		M		53	50	13		139 N	67 W		
		M		55	29	11		106 S			
		M		58	48	10,5		44 S	28 W		
		M	3	01	36	12		76 S	29 W		
		F	6	10							

Núm. 101

Málaga (Continuación)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD μ			Δ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A _N	A _E	A _Z		
103	26	P	22	23	37,8						36 Profundidad hipocentral -29 Kms. Hora en el epicentro: 22-23-35. Hora en el foco: 22-23-30.
		S		23	43,5	1					
		R ₁ P		23	46,3						
		i		23	48,8						
		R ₁ PS		23	52						
		R ₂ P		23	56	2					
		F		25	20						
104	31	P	6	42	38	3				8.050	Sentido en Africa del Sur, con desperfectos, pero sin víctimas, en Johannesburgo.
		P ₂ P		43	12	3					
		PP		45	28						
		(S)		52	08						
		PS		52	38	7					
		L	7	05	23						
		M		09	02	27			14 E		
		M		10	28	23	31 S				
		M		11	34	13			8 W		
		M		16	33	13	27 S		8 W		
		F		52							

José Rodríguez Navarro

Ingeniero, Jefe del Laboratorio de Geofísica.