

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de *Utilidad Pública* por R. O. de 13 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

$\varphi = 37^{\circ}11' N.$ -- $A = 768$ m.

Oh = media noche

$\lambda = 3^{\circ}36' W$ Gr. — Subsuelo: caliza tortonense.

T. m. c. E. Occ.

EXPLICACIÓN DE LOS SIGNOS ETC.

P = *undae primae* (primeros movimientos preliminares). — S = *secundae* (segundos...). — L = *longae* (lentas, o porción principal del sismograma). — M = máximo. — C. = *coda* (cola, o sea porción final). — F = fin. — R. = onda reflejada. — PS = ...invertida. — i = *impetus* (comienzo brusco. — e = *emersio* (...gradual y más o menos incierto. — W_2 - W_3 = ondas lentas registradas por 2.ª y 3.ª vez.

? = dudoso. — () id, que parece pudiera pertenecer a otra fase, y aun a otro sismo diferente.

+ = movimiento hacia el N o el E. — — = hacia el S o el W.

Δ = distancia en kilómetros, calculadas con el auxilio de la "*Seismological Tables*" del Dr. Klotz.

ν : 1 = coeficiente de amortiguamiento.

T_0 = período pendular. — $\frac{r}{T_0^2}$ = rozamiento para ondas de 1 segundo de período.

V = aumento inicial.

AN, AE = amplitud verdadera del movimiento del suelo, habida cuenta de las reducciones necesarias, calculadas, para el Javier, con las "*Seismometrische Tabellen*" del Príncipe Boris B. Galitzin, y para los restantes sismógrafos con las del Dr. C. Zoeppritz, reproducidas y añadidas por los Dres. A. Sieberg y B. Gutenberg en su "*Erdbebenkunde*".

Sismógrafos

Javier (1) . . .
Berchmans (2) }
Cartuja bifilar }
" " }
" vertical }

Componente	Masa (kg)	T ₀ s.	v	v:1	r / T ₀ ²
ENE	7,5	15,0			—
N-S	3000	5,4	550	5,4	0,004
E-W		5,4	530	4,4	0,004
N-S	340	13,5	50	4	—
E-W	340	13,0	50	4	—
E-W	280	2,0	350	—	—

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

(1) Péndulo horizontal, de registro magneto-fotográfico, tipo Galitzin, cuyas gráficas resultan muy perturbadas, por los movimientos extraños, en su actual instalación, y cuyo aumento máximo, en pruebas, pasa de las 2000 veces, siendo fácil el aumentarlo más con sólo aproximar los imanes inductores. Se piensa esté provisto de su cronógrafo correspondiente, para primeros de Abril.

(2) Péndulo invertido, análogo a los Wiechert, aunque presente numerosas modificaciones.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
			h. m. s.	s.	μ	μ	kms.	
1	1-1	iP	13-29-43	0,8		-0,4	90	
		iS	52	"	+0,7			
		L	55	2	-0,6			
		M	30-0	0,8	+1,4			
		"	8	2	-2,2			
		F	16	1,5	-1,7			
2	2	iP	8-58-39	2	+0,6	1700	Algo destructor en Senigallia (Ancona). Gráfica muy perturbada por el cambio de las bandas.	
		S	9-1-34	7	-0,5			
		eL	4,0	21				
		F	30					
3	3	P	11-20-31	0,5	+0,6	+0,3	270	
		i	50	1	+0,7			
		S	58	1,5	-1,7	-0,7		
		L,M	21-3	2	+1,4	+3		
		M	6	1,5	-2,5			
		"	9	2	-3,7	+2,0		
		"	16	1,5	-2,5			
		F	20	"	-2,7			
4	7	iP	22-56-1	0,7	-0,3	+0,1	60	
		L,M	8	1	-2,9			
		M	9	"	-3,9			
		F	14	"	+3,3			
5	14	PR	21-7-49	6	+3,0	+2,0	Epicentro cerca de Matsumoto, con unas 30 víctimas. Violento en Tokio y Nagoya. △ = 11000 kms. Gráficas muy perturbadas por fuertes Bar.	
		"	13-0	4	+2,7			
		"	14-57	"	+2,6			
		S	15-45	19	+5			
		L	38,6	50				
		M	44-9	24	+40			
		"	47-57	20	+32			
		"	52-21	19	-30			
		"	56-16	15	+30			
		F	49	"	-40			



Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
			h. m. s.	s.	μ	μ	kms.	
6	16	P	21-58-28	2	+0,3	+1	70	Bar. muy notables.
		i	22-0-4	"		-1,7		
		eL	27	30				
7	17	iP	2-43-4	0,5	-1,2	-0,7	9080	Sentido en Rute (Córdoba) y en Villanueva [de Tapia?] (Málaga), con algún pánico.
		L,M	11	1,1	-4	-7		
		M	13	"	+5	+10		
		"	20	"				
		"	24	"	-8			
		F	44,8					
8	21	P	20-5-6	2	+0,7	+0,8	9080	NE del Asia (61° N - 169° E Gr.)
		i	24	3	+1,7			
		"	7-18	"	+3,5			
		"	10-20	"	+1,7			
		iS	15-29	6	+7	+4		
		eL	23,2	28				
9	22	M	26,9	15			40	
		F	21					
		P	14-14-4	0,7	+0,2			
		iL,M	11	1,5	+3	-3		
		M	15	0,8	-3,5			
		F	15					
10	29	eP	2-8-16	2	-1,6		9310	Sentido en el Perú.
		iP	22	4		-1,5		
		i	10-31	5	-2,4			
		S	18-48	6		+1,5		
		PS	19-51	5		+2,4		
		i	20-2	7	-6			
		eL	36	48				
		M	41-45	28		+26		
		"	42-20	22	-23			
		"	50	"		+19		
F	46-50	16	+21					
11-II	14	eL	0-20	36		3	Registrado solamente por el Javier. Horas aproximadas, por no hallarse aún instalado el cronógrafo.	
		M	26,2	24		5		
		"	31,5	"		5		
		"	34,5	18		3		
		"	40,0	"		3		
		F	45,2	12		1,3		
13	16	eP	9-4-37	2	+0,3		3740?	Gráficas perturbadas por el cambio de las bandas receptoras.
		S?	10-9	6	+0,7			
		eL	14,0	24				
14	18	iP	17-10-38				3540	iS del Javier.
		iS	15-58					
15	19	iP	7-7-44	6	+2	+1	4540	Datos tomados del Javier, excepto la hora inicial, y alguna más que son del Berchmans. Epicentro por los 39° N - 49° E (Persia), calculado con nuestros datos y los de Hilwan y Beograd.
		i	10-8	10	+2	+4		
		i	44	8		-9		
		iS	14-1	12	-3			
		i	17-6	9		+8		
		iL	19-50	39		-16		
		M	22,8	22		+16		
		"	24,0	20		-14		

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
		n	25,0	n		+22		
		n	27,0	16		-9		
		c		12				
		F	9,2					
16	22	iP	15-34-14	2		+0,3	870	Pirineos. Violento en Berdún (Huesca).
		i	42	1		+2,3		
		i	35- 2	n		-3		
		i	23	n		-5		
		S	48	3		+6		
		L	36- 0	4				
		M	14	1		-15		
		n	25	3		+12		
		n	33	1-3		+18		
		F	16,3					
17	24	iP	1-10-36	0,5	+0,15	+2,5	15	Sentido en Santafé (Granada) como III F. M.
		iL	38	2	+2			
		M	42	1	+3	-2		
		n	45	n		-2		
		F	11,1					
18	25	P	6-30-11	1,5		+0,3	120	
		L	35	4		-0,8		
		M	39	2		-2		
		n	55	n		+2		
		n	58	n		+2		
		F	33					
19	27	eP	22-55- 4	1		+0,3	760	Pirineos. Más fuertemente sentido por Viella (Lérida).
		i	13	1		-3		
		iS	56-27	2		-5		
		L	32	4		-2,5		
		M	37	0,8		-3		
		n	41	1		+6		
		F	23,2					
20	29	iP	8-51-32	3		-1,7	10080	Gráficas estropeadas por el cambio de las bandas.
		iS	9- 2-34	5		-4		

A. M. D. G.

1924



N.º 3. MARZO

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O de 13 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

$\phi = 37^{\circ}11' N.$ -- $A = 768 m.$

Oh = media noche

$\lambda = 3^{\circ}36' W$ Gr. — Subsuelo: caliza tortonense.

T. m. c. E. Occ.

Sismógrafos	Componente	Masa (kg)	T ₀ s.	v	v:1	r
						T ₀ ²
Javier Berchmans Cartuja bifilar " " " " vertical.	ENE	7,5	15,0			-
	N-S	3000	5,4	550	5,4	0,004
	E-W		5,4	530	4,4	0,004
	N-S	340	13,5	50	4	-
	E-W	340	13,0	50	4	-
	E-W	280	2,0	350	-	-

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
21	2	P	6-46-40	0,7		0,4	480	Sentido en Santarem, Benavente, Coimbra, etc., y también en Badajoz.
		iS	47-33	2	-4	-1,8		
		L	43	3		-6		
		M	47	1	-6	-6		
		n	48	n		+10		
		n	49	n	-7			
		n	52	n		-8		
		F	6,9					
22	4	iP	1-51-15	1		+0,4	290	Sentido en Almoradí (Alicante).
		S	47	n	+3	+1		
		L	54	6	-1,5			
		M	52- 6	1,3		+3		
		n	18	1	+4	-2		
		F	57					
23	4	iP	10-19-43	2	+0,4	+1,3	8590	Destructor y con numerosas víctimas en San José de Costa Rica.
		R	20-23	3	-8	-8		
		iS	29-33	7	-6	-4		
		eL	35,4	30		30		
		M	40-51	24		-30		
		n	53	n		-18		
		n	43- 3	20		-35		
		n	47-23	21		-100		
		n	49	20		-35		
		n	51-23	15		+50		
		n	33	n		+70		
		n	57-52	16		-27		

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.			AN	AE		
			μ	μ		kms.			
40	25	F	10-52	16	7	+4	8540		
			11-50	17		-4			
			16-26	16		-3			
			22-50						
			14-18-53	7					
			58	6		-1			
			28-40	2		-3,5			
			45-42	20		+8			
			46-32	18		+8			
			50-51	17		-3			
41	25	P	15-15-25	2	2	2,1	8550	Serie muy regular de ondas, sin disminución notable de amplitud hasta las 6,0.	
			25-13	7		-2,6			
			37	"		-3			
			36,0	38		+6			
			41-53	19		-3			
			43-56	20		+5			
			17,7						
			5-45	18		2			
			6 ½						

A. M. D. G.

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O de 15 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

$\phi = 37^{\circ}11' N.$ -- $A = 768 m.$

Oh = media noche

$\lambda = 3^{\circ}36' W Gr.$ -- Subsuelo: caliza tortonense.

T. m. c. E. Occ.

Componente	Masa (kg)	T s.	v	v:1	$\frac{r}{T^2}$	
Javier ENE	7,5	15,0			—	
Berchmans	3000	N-S	5,4	550	4,5	0,004
		E-W	5,4	530	4,0	0,004
Cartuja bifilar	340	N-S	13,5	50	4	—
		E-W	13,0	50	4	—
		E-W	280	2,0	350	—

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.			AN	AE		
			μ	μ		kms.			
40	6	eL	22-15,5	30	30	1	10520?		
			M	19,4		3			
			"	27,5		-2			
			"	48,7		+2			
			F	23,1					
41	10	eL	20-50	36	36				
			M	21- 2		21			
			"	5		18			
			F	21,8					
42	11	eL	7-37	25	25				
			M	40,3		19			
			F	8,2					
43	11	eL	14-10,8	23	23				
			M	19-23		18			
			"	20-12		16			
			"	23- 4		11			
44	12	i ₂ P	22-32-28	4	4	-1,3	10520?		
			i	35-51		5			+1,8
			i ₂ S	43-49		6			-0,6
			i	51-20		"			-1,5
			"	53-13		"			+1,7
			eL	23- 5		30			
			M	13-49		24			+2
			"	15-15		"			+3
"	20-29	19	-2						
"	24-52	17	+3						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.		AN	AE		
			μ	μ		kms.			
		"	26-18	18		+3			
		"	31-40	16		+2,6			
		i	34-25	3		+2,7			
		"	42-10	6		+2,8			
		M	37- 0	14		+3			
		"	48-50	16		+4			
		M	23,7						
63	29	OL	5-40						
		M	49-50	20		0,5			
		F	6 1/2						
64	29	eL	9 24,5						
		M	27- 8	16		-4			
		"	33-31	12		+3			
		F	10 Ca.						
65	29	eL	21-33,8	37		-3			
		M	44- 7	22		+6			
		"	46-19	17		+9			
		"	48-31	18		-7			
		"	50-47	15		-4			
		"	52-59	14		-6			
		"	54-37	13		+3			
		F	23,5						
66	30	iP	4-24-59	3		+0,7	5640?	Bar.	
		i	25-57	10		-1			
		"	29-25	6		+1,7			
		iS	32-17	11		-1,6			
		iSR	36- 9	9		-2			
		eL	42-33	21		0,6			
		M	46-14	15		+5			
		"	47-52	18		-4			
		"	49- 7	12		-2			
		"	50- 3	"		-1,7			
67	30	M	5-39-10	20		-5			
		"	42- 7	13		+4			
		"	44-28	15		+3			
		"	58	2		+4			
		"	45-48	"		3			
		"	50- 7	"		+4			
		"	54-31	"		+5			
		"	59-30	13		+3			
68	30	L	6-29-52	34		-2			
		M	34-58	24		2			
		"	40-43	16		+2,5			
		"	42-36	18		+3			
		"	45-26	"		-4			
		"	46-44	"		-5,5			
		"	50-33	"		+6			
		"	52-49	15		-4			
		"	59- 4	"		+5			
		"	7- 2- 9	14		-5			
		"	10-14	12		-2			
		"	14- 8	13		+2			
		F	8,8						

A. M. D. G.



1924

N.º 5. MAYO

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 13 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

φ = 37°11' N. -- A = 768 m.

Oh = media noche

λ = 3°36' W Gr. -- Subsuelo: caliza tortonense.

T. m. c. E. Occ.

Sismógrafos	Componente	Masa (kg)	T. s.	V	γ:1	τ	
						T.²	
Javier	ENE	7,5	15,0			-	
	Berchmans	N-S	3000	5,3	560	4,5	0,004
		E-W		5,5	550	4,0	0,004
	Cartuja bifilar	N-S	340	13,5	50	4	-
		E-W	340	13,0	50	4	-
		vertical	280	2,0	350	-	-

Todos contruidos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.		AN	AE		
			μ	μ		kms.			
69	1	iP	20- 6-28	3		-1,4	8730		
		i	7-32	7		-4,3			
		i	12-39	6		-3,9			
		iS	16-25	9		+5,7			
		i	49	7		-16			
		i	17-22	12		-16			
		i	18- 3	15		-16			
		iL	23-26	33		+15			
		M	31-53	29		+48			
		"	32-53	24		+37			
		"	53-26	"		-39			
		"	34-50	18		+15			
		"	38-35	19		+53			
		"	40-32	17		-30			
		L(*)	42-11	40		-9			
		M	43-52	18		+11			
		"	45- 4	17		-16			
		L(**)	46-26	39		-38			
		M	49-52	14		+10			
		"	51- 3	15		+11			
		"	53-20	"		+14			
		"	54-32	14		-10			
		"	21- 1- 5	"		+10			
	2	F	1 Ca.						
70	2	i	1-39-40	8		+0,5			
		M	45-10	6		+0,7			
		L	49						
		F	2,2						

(*) (**) Pudieran pertenecer a otros terremotos

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△ kms.	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
71	2	i	2-22-18	4		1,5		
		n	36-20	8		2,2		
		eL	47,2					
		M	3- 3- 2	18		0,6		
		"	7-28	"		0,7		
		"	16-20	12		1		
		"	28- 8	20		-2,3		
72	2	"	30- 2	15		-0,6		
		F	4 2					
		eL	5-36,4	40				
73	2	M	45-20	18		-1,3		
		F	6,3					
		i	20-37- 8	7		-0,3		
74	3	M	44-18	16		0,5		
		"	48-34	18		1		
		F	21					
75	3	eL	1-20					
		M	46- 0	24				
		"	49-10	18				
		F	2,2					
76	4	iP	5-43-10	6		+0,8	2570?	
		iS	47-21	9		-0,5		
		L	48-49	18				
		M	49-30	15				
		F	6-10					
77	4	iP	4- 0-15	rap.		0,1	80	
		i	22	1		-0,3		
		L	25	3		+0,6		
		M	29	1		+2,3		
		"	43	"		+2		
		F	1,5					
78	6	iP	17-10-51	2		+0,6	(9630)	
		i	12-39	4		-8		
		"	14- 6	"		+7		
		"	15-56	3		-7		
		"	16-56	"		+9		
		"	18-25	8		+8		
		"	46-50	32		+3		
		eP	3- 9-43	4		0,4		
79	6	iP	54	3		-1,2	(11280)	
		i(S)	20-24	12		-2,0		
		eL	31,1					
		M	37-53	15		+5		
		"	38-39	13		-4		
		P	4- 8-48	4				
80	6	e	6-40-23	8			(11280)	
		i	46-32	"		0,5		
		i(S)	52-31	12		0,7		
		eL	7-2,1	43				
		M	8-36	30		-1		
		"	12-46	21		+1,5		
		F	9 Ca.					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△ kms.	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
81	6	eP	10-45-42				9930	(*) Fin perdido entre la agitación producida por fuertes rachas de viento.
		iP	49					
		iS	56-37					
		eL	11-15,7	37		4		
		M	18- 0	31		-5		
		"	22- 0	22		+3		
		F	12 (*)					
82	6	eP	16-23 25	2			10340	Formosa según Zürich. Gráficas muy estropeadas por los movimientos extraños y rachas.
		eS	34-35	10		+2		
		i	36-35	"		+3		
		eL	53	40				
		M	17- 7-20	24				
		"	14-15	20				
83	10	"	24-23	17			(11150)	
		F	18 ½					
		e(P)	3-11-44					
84	11	S	23-31					
		e	16-47	16		+5		
85	12	M	50-30	12		-5		
		"	57-18	13				
		F	17,4					
86	12	eL	6- 4,1	14				
		M	5,3	8				
		F	10					
87	13	eP	1-59-53	ráp.			3870	Sentido en Erzerum (Armenia). Varias poblaciones destruídas y unas 120 víctimas (Georgetown).
		i	2- 0-52	4		+0,7		
		i	1-49	5		+1		
		iS	5-33	10		-1,3		
		i	8- 6	"		-1		
		eL	9,0	20				
		M	9 50	17		-3,5		
		"	13-52	"		-2,7		
		"	17- 0	14		+2		
		"	20-35	13		-2		
88	14	F	3,7				10100	
		eP	1-42-26	7				
		eS	53-29	14		0,5		
		eL	2-12,8	32				
		M	23-50	25		+2		
89	15	"	29- 8	19		-3		
		F	3,8					
		i	0-52-33	4				
		eL	59,0					
80	6	M	1- 3- 9	27				
		"	6-23	18				
		"	13-33	15				
		F	3,6					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
90	15	P L M F	5- 9-24 26 29 5,4				15	
91	22	eP i eS i M " F	18-20-22 22-48 31-18 34-20 42-28 47- 4 20,4	2 4 6 " 21 18	+ +6	+2 -7 -5		
92	23	e M " F	22-7,8 13- 0 18- 0 22,7	18 15		0,7 0,5		
93	24	e M " F	5-38,7 42-46 47- 7 6,2	94 " 18		1 0,7		
94	28	iP i " iS i eL M	10- 4-15 6- 9 9-41 14-35 17-35 24,4 28,4	3 4 3 4 5 40 28	+1,4 -3 -13 -4	+0,7 -8	9200	Epicentro por la desembocadura del Amur (54° N-142° E), según Zürich, si bien nuestras gráficas lo coloquen más al S y menos al E.
95	30	e(P) S iL M F	1-25- 8 33-35 37-29 40-50 3,2	30 14 24 18		+0,5 -0,4 +2	(6960)	
96	30	L M F	3-32,1 34-15 3,7	18 13		+0,8		
8 (*)	21-I	P	2- 5-16					(*) Corrigenda (Bol. 1-2)
19 (*)	27-II	eP	21-55- 4					" " "

A. M. D. G.

1924



N.º 6 (31 MAYO - 1 JULIO)

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O de 13 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

φ = 37°11 N.-- A = 768 m.

λ = 3°36 W Gr.—Subsuelo: caliza tortonense.

Oh = media noche

T. m. c. E. Occ.

Sismógrafos	Componente	Masa (kg)	T. s.	v	v:1	r
						T _v ²
Javier Berchmans Cartuja bifilar " " " " vertical	E W	7,5	19	—	∞	—
	N-S	3000	5,2	620	4,0	0,037
	E-W		5,6	520	3,8	0,130
	N-S	340	13,5	50	4	—
	E-W	340	13,0	50	4	—
	N-S	280	2,0	350	—	—

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
99	31 (v)	e M F	23-1,5 9-28 23,5	15 18		+0,5		N. B — Los datos están tomados de las gráficas del Javier, de no indicarse otra cosa Su colocación menos favorable por los movimientos extrasísmicos, ha hecho perder buen número de gráficas y varias, además, las rachas de viento y la falta de fluido eléctrico. La instalación se ha mejorado un tanto a principios de julio, lo que ha contribuído, y no poco, en el considerable número de terremotos registrados.
100	1 (vi)	e M " F	0- 6,8 21,4 27,4 0,8	21 18 15				
101	1	e i eL M " F	2- 3- 9 12-16 17,3 22,0 59,0 3,8	10 4 33 21 16				
102	2	e M " F	11-12,5 37,9 44,7 12	9 17 " "		+0,3 +0,8 +0,5		
103	4	e eL M F	3- 7-10 18,8 23-16 4,0	12 30 17		-0,2 -0,8		
104	6	e i	3-13 54 17-26	7 10		-0,5 -0,5	±1450	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
105	7	iL	18- 4	16		+0,7		Principio y fin muy perturbados por movimientos artificiales.
		M	55	12		+0,8		
		"	20-10	10		-1		
		F	4 Ca.					
106	9	eL	20-5,1	46		-2		
		M	10-42	21		-1,4		
		"	12-43	18		+1,4		
		F	16-24	17		-1,6		
107	12	L	20-50					
		M	56-55	18		-1,5		
		F	21- 1-20	"		+1		
		"	5- 0	"		+1		
108	13	eL	0-58,8	15				
		M	1-15,0	18		+5		
		F	1,5					
		"						
109	17	eL	1- 5,7	24				
		M	12,2	16				
		F	1,5					
		"						
110	17	eL	22- 0,1	30				
		M	9- 0	21		+0,7		
		"	11-54	16		+0,6		
		F	14-48	18		-1		
111	26	e	23-46	18				
		M	59- 9	"		+0,4		
		F	0- 8- 0	"		-0,6		
		"	1 Ca.					
112	28	iP	1-57-35	2	-1	-1		Terremoto casi antipodal, por hallarse su epicentro en el Pacífico, y no lejos de Nueva Zelanda, según Estrasburgo. Los datos adjuntos están tomados de las gráficas del Berchmans, por resultar ilegible, por lo enmarañado, la del Javier, demasiado potente para registrar sismo tan ingente.
		L	2-37-54	50	+400			
		M	43-40	27	+190			
		"	42-32	28		+320		
		"	58-41	22	+170			
		"	3- 4- 2	19		+140		
		"	23-10	18		+180		
		"	42	19	+160			
		F	7 Ca.					
		"						
113	29	e	22-45-38					
		i	49-52	14		+0,2		
		"	23- 5-46	15		+0,8		
		eL	28-16	28				
		M	36-38	17		+1,4		
		"	45-55	"		+1,6		
114	29	"	0- 0-10	12		-1,6		
		"	5-19	18		-1,4		
		SR	0-24-14	18		-0,9		
		M	28-53	16		+1,3		
115	29	"	30- 1	15		-1,2		
		F	45					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
114	29	e	2- 4- 7	15				
		i	6-19	18		-0,9		
		M	9- 9	12		+0,8		
		F	2,4					
115	29	e	2-39-33	22				
		M	43-11	12		+0,8		
		"	44- 5	"				
		F	2,9					
116	29	eP	3-30-41				4210	*
		eS	36-40					
		SR	37-28	18				
		M	34-34	14		-1,2		
		"	44-26	"		+0,8		
		F	3,9					
117	29	e	4-54,4	20				
		M	58-16	15		-0,8		
		F	5,2					
118	29	P	6- 5-18	18		-0,7		
		SR	12-50	16		+1,2		
		iL	14- 7	32		-1		
		M	17-25	15		-3,5		
		F	18-23	13		-2,7		
119	29	M	6-42-58	12		+0,6		* P y S confundidos sismo anterior.
		"	43-51	"		-0,5		
		F	55					
120	29	SR	7- 7-18	18		-0,7		* Id. y mov. artif.
		M	11-43	12		-1,3		
		F	12-40	"		-0,9		
121	29	"	7,4					* Mov. artif.
		SR	14- 6-58	15		-7		
		L	12-49	28		-10		
		M	15-10	16		+9		
122	29	"	16- 1	15		-6		* Id.
		SR	15- 4-49	18		-6		
		L	6-31	30		-12		
		M	9 43	14		-15		
123	29	"	10-37	16		-10	4120	*
		iP	19-30-28	15		-2,6		
		iS	36-22	18		+4		
		SR	37-58	21		-9		
		iL	39-37	30		-12		
		M	40-14	21		-12		
124	29	"	42-58	15		+20		*
		"	43-57	"		-12		
		eP	20-21-41	17		-0,7		
		SR	29-10	18		-2,4		
		L	30-37	30		-1,2		
		M	34- 1	13		+3,5		
125	29	"	49	"		-2,3		
		F	21...					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES		
					AN	AB				
					μ	μ				
			h. m. s.	s.			kms.			
125	29	P L M F	20 57-29 30 33 58	ráp. " " "	+3 +3		10			
126	29	eP eS SR iL M " "	23-40-28 46-21 48-1 49-37 50-19 53-0 54-1	9 18 " 33 18 13 10			4100	*		
						-2 -4 -2,5 +4 -3				
127	30	SR M " F	0-14-37 19-16 20-8 0,8	18 14 12		-2 +3 -2		*		
128	30	e M " F	1-16-55 23-48 24-48 1,8	9 12 "		-0,6 -0,5				
129	30	eP SR M " F	1-53-23 2-0-54 5-32 6-33	0 15 13 "		-0,3 +1,3 +2 -1,8		*		
130	30	iP iS SR iL M " "	3-48-4 54-1 55-39 57-25 58-3 4-0-35 1-34	18 " " 27 21 12 "		+2,5 +2,9 -7 -8 -11 +1,9 -15		*		
131	30	iS M " F	4-11-58 16-35 17-25 5	12 " "		- +3 -2				
132	30	iP SR iL M " " F	11-56-10 12-3-38 5-11 6-17 8-32 9-26 13 Ca.	15 19 28 21 16 13		4 +11 -13 16 +23 -15		*		
133	30	iS iS PS L M F	15-57-30 16-8-26 9-35 24-49 57-43 21	2 16 " 41 24		-0,6 +25 +19 +60 +180	9950		Epicentro: islas Kuriles (47 N - 150 E Gr), según Zürich.	
134	30	SR M " F	23-44-15 50-3 52 0,1	18 15 " A.		+0,8 -1,6 +1,3		*		
										M. D. G.

1924



N.º 7 (1.º - 31 JULIO)

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 13 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

 $\phi = 37^{\circ}11' N. - A = 768 \text{ m.}$ $\lambda = 3^{\circ}36' W \text{ Gr. - Subsuelo: caliza tortonense.}$

Oh = media noche

T. m. c. E. Occ.

Sismógrafos	Componente	Masa (kg)	T. s.	v	$\gamma : 1$	$\frac{r}{T_0^2}$	
Javier	E-W	7,5	19	—	∞	—	
	Berchmans	N-S	3000	5,2	620	4,0	0,037
		E-W		5,6	520	3,8	0,030
	Cartuja bifilar	N-S	340	13,5	50	4	—
		E-W	340	13,0	50	4	—
		N-S	280	2,0	350	—	0,018

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES	
					AN	AB			
					μ	μ			
			h. m. s.	s.			kms.		
135	1	eP SR M " F	1-29-42 37-10 42-14 43-11 7 Ca.	12 18 14 12				*	
						+0,2 +0,5 +1,7 +1,5			
136	1	e(S) M " F	2-0-48 4-39 5-42 15	12 15 "				*	
						+0,2 +0,6 -0,4			
137	1	i(P) i i(S) L M " " " " F	4-2-10 6-40 9-47 11-3 12-56 14-0 16-31 18-42 19-3 5 Ca.	9 12 15 28 20 " 16 18 16			6010		
						+0,3 +0,8 +0,8 +1,1 +1,5 +1,3 -1,4 +1,1 +1,0			
138	1	iS iL M " " L	6-48-28 50-3 13 53-1 58 7,5	18 30 20 15 "					* P perdido entre mov. artif.
						+6 -5 -7 +15 +10			

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
139	1	i	23-35-32	4		+0,8	*	
		"	39-23	7		+0,4		
		"	40-38	"		+0,3		
		M	41-54	18		0,3		
		"	42-40	"		+0,4		
		"	47-8	15		-0,6		
140	1	iL	23-58-6	28		+2	*	
		M	59-4	18		+2		
	2	"	0-3-25	14		-3		
		"	56	12		+2		
		F	0,6					
141	2	M	21-35-18	12		+8	Mov. artif. impiden ver las otras fases.	
		"	50	"		-9		
		F	21,2					
142	3	e	3-7-14	9		-3		
		eL	14-59	21				
		M	19-59	15		+2		
		"	20-46	12		-1,2		
		F	3,5					
143	3	iP	4-51-48	9	+0,8	-1,6	7600	
		PR	54-8	"		-2		
		"	59-0	16		+3		
		iS	5-0-8	15		+8		
		iL	3-39	41		+10		
		M	13-43	30		+52		
		"	15-33	23		+80		
		"	18-0	18		+70		
		(**)	19-51	16	-73			
		"	20-31	15	+115			
		"	21-31	"		+110		
		"	22-11	"	-76			
		"	24-55	"		+108		
144	3	e	16-48,0	24				
		M	50,7	18				
		"	53,0	15				
		F	17					
145	3	eL	23-27,5	30				
		M	35,0	20				
		"	39,5	18				
	4	F	0,2					
146	4	P	0-28-14	0,4	-0,2	-0,4	70	
		iS	22	"		-0,8		
		iL	24	2	+1			
		M	26	0,7	-4	-6		
		"	28	"	+3			
		"	31	"		-3		
		F	30,4					
147	5	i	2-5-55	4		+0,7		
		"	7-55	15		-0,2		
		M	12-25	14		-0,3		
		F	21					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
148	5	i	23-12-32	12		-0,9		
		"	17-51	18		-1,4		
		L	39-23	40		-3		
		M	45-31	28		-9		
		"	46-14	20		+7		
		"	48-6	21		+4		
		"	50-39	18		-6		
		"	53-4	"		-5		
	6	F	2-10					
149	6	e	3-9,9	15			*	
		M	15-9	13		+0,8		
		F	3,4					
150	6	iP	14-30-18	3		-5	8240	
		S	39-50	12		+2,3		
		i	40-12	17		-6		
		iL	50-24	24		+9		
		M	50-24	24		+9		
		"	58-10	"		-16		
		"	59-50	19		+11		
		"	15-3-0	20		-14		
		"	8-23	18		+13		
		"	13-35	13		-5		
151	6	iP	18-41-49	4		-2,4	6650	
		iS	50-0	9		+4,8		
		iL	55-54	33		-6		
		M	19-6-3	22		-27		
		"	8-13	19		+26		
		"	9-0	17		+17		
		F	22					
152	7	P	0-50-1	0,3	+0,3	+0,2		
		iLM	1½	+2	-3			
		M	9	+1				
		F	50,5					
153	7	e	2-23,5	18				
		M	31-7	24		-0,6		
		"	33-22	18		-0,7		
154	7	e	3-0-19	4				
		i	31	5		-1		
		"	4-12	9		-1		
155	7	eL	3-49-18	52		4		
		M	4-6-13	18		+10		
		"	7-21	17		-10		
		"	11-10	"		+11		
		"	12-19	"		-15		
		"	16-51	"		+6		
		F	6,2					
156	7	eL	9-47-59	23		+2		
		M	49-13	28		-5		
		"	50-58	18		+6		
		"	51-49	17		+6		
		"	53-34	"		+5		
		"	55-41	"		+4		
		F	11 Ca.					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.		AN	AE		
			μ	μ		kms.			
157	7	P	12-9-1	15		+1,6	Gráfica muy perturbada por movimientos artificiales. Igual epicentro que el de la serie sísmica del 29 al 30 de Junio.		
		SR	16-32	20	+4				
		L	18-57	30	-3				
		M	21-31	12	-6				
		"	22-19	"	+5				
		"	23-25	11	+2				
158	7	eL	18-3,3	42		+2			
		M	5-6	30	-3				
		"	7-53	18	-1,4				
		"	11-58	19	-2				
		"	13-56	18	+1,5				
		F	19,2						
159	7	eL	22-55,5	22					
		M	56-39	12	+0,4				
		F	23,1						
160	8	eP	9-26-48	3		+0,3	¿1090 Gráfica muy perturbada.		
		¿S	28-40	4	-0,7				
		eL	29-13	18	+0,8				
		M	31-0	12	-3,5				
		"	31-9	11	+2,6				
		F	10,3						
161	8	iS	12-29-54	17		+1,6			
		L	30-27	30	-1,5				
		M	34-45	12	+2				
		"	35-36	"	-1,5				
162	8	eL	21-58,0	42					
		M	21-7-15	24	-2				
		"	9-55	20	-1,6				
		"	12-30	18	+1,5				
		"	15-26	21	+1,5				
		"	13-27	19	+1,2				
		"	21-41	18	-1,5				
		"	27-34	"	+1,4				
		"	31-49	16	+1,6				
		M2	23-38-54	18	+0,5				
		F	0,5						
		163	9	e	2-5,0	24			
M	10-55			17	+0,5				
F	2,4								
164	9	e	4-45-34	12					
		M	50-46	"	+1,6				
		F	5,1						
165	9	eL	21-15-10	46			Comienzo perturbado por m. artif.		
		M	19-40	21	-4				
		"	21-28	17	+2,2				
		"	23-18	"	-3,5				
		"	26-2	"	+1,6				
		"	29-29	"	+1,6				
10	F		0,3						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.		AN	AE		
			μ	μ		kms.			
166	10	eP	1-43-56	18		-0,7	4070 * Con este terremoto son ya 23 los ciertamente procedentes del mismo epicentro, probablemente por el Sudán o la Colonia Eritrea.		
		S	49-47	"	-1				
		SR	51-21	21	-1,5				
		iL	53-6	30	-5				
		"	56-36	13	-4				
		"	57-27	"	-3				
		F	2 Ca.						
167	11	iP	19-55-49	4		+4	7420 Destructor y con víctimas. Epicentro en el Pamir [límites del Turkestan con la India] (Georgetown).		
		iS	20-4-40	11	+6,5				
		PS	6-5	13	+25				
		L	8-38	35	+12				
		M	14-5	21	-76				
		"	21-25	24	-77				
		"	23-30	21	>105				
		(*)							
		"	21-24-38	16	+18				
		M2	22-25-0	18	+3,4				
		"	23-1-22	"	+2,3				
		168	11	i	23-43-29	6			
i	46-2			9	+2				
i	50-8			15	+3				
M	51-21			20	-2				
"	52-50			19	-3				
"	54-14			12	+3				
169	12	F	1,2				7390 (***) Id., violentísima.		
		iP	15-22-42						
		iS	31-31						
		L	42,7	46	+12				
		M	47,0	28	-35				
		"	48,1	20	+47				
		"	51,4	18	+48				
		"	54,0	"	-23				
		"	59,9	15	-20				
		u	16-1,3	13	-13				
		F	19 Ca.						
		170	12	i	23-33-40	15			
eL	58,7			30					
M	1-29-52			18	+1,4				
"	36-16			15	+1,0				
"	40-58			18	-0,8				
171	14	eL	0-6	30					
		M	9,4	21					
		"	30,1	16					
		F	1,4						
172	14	i	3-6-41	8		+2	Principio perdido por eclipse accidental de la lámpara.		
		L	7-44						
		M	9-44	9	+3				
		F	3,4						
173	15	eP	0-21-40	4		-0,7	¿1360		
		i(S)	24-4	6	+0,6				
		iL	50	16	+0,3				
		M	25-8	12	+1				
		"							
		F	0,6						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
174	17	i(P)	1-37-51	12		0,3	211100	
		i(S)	49-36	12		1,2		
		M	2-27,0	24				
		"	34,0	18				
		F	4,2					
175	17	eP	12- 0-28	4		-0,3	10420	
		iP	43	7		-0,7		
		PR	5- 2	12		-0,8		
		"	10-24	15		-1,2		
		S	11-45	13		-1,4		
		eL	29-15	33		+3		
		M	41-26	23		-4		
		"	43-51	19		-3		
		"	47-27	18		-3		
		"	51-51	16		-2		
		"	59-15	15		+1,5		
		F	17 Ca.					
176	18	i	21-43-21	9		-0,4		
		L	45-30	24				
		M	46-39	18		-1		
		"	47-53	14		-1,3		
		e	56-42	12		-0,5		
		F	22,3					
177	19	eP	3- 2-54	6		-0,6	22460	
		iP	3- 4	9		-1,1		
		i(S)	6-56	7		-1,7		
		i	8-20	15		-1,3		
		iL	9-28	18		+2,6		
		M	10-22	15		-2,0		
		"	12-45	16		+4,2		
		"	15-52	13		+1,8		
		F	4,5					
178	19	P	8- 4-40	3		-0,3	800	
		S	6- 7	3		-1,2		
		iL	12	9		-0,7		
		M	36	5		-1,4		
		"	54	"		+1,5		
		F	8,3					
179	19	P	12-49-43	5		-0,9	790	Según Alger violento, con algunos desperfectos en edificios en Tizi N' Béchar y epicentro en la región comprendida entre el valle de la Soumara y el del Chabet-el-Akra.
		S	51- 9	3		-1,4		
		iL	32	15		-2,0		
		M	52- 4	13		+4,7		
		"	53- 6	8		+2,4		
		"	58	"		-3,3		
		"	55-10	6		-2,8		
		F	13,3					
180	19	e	22-39					
181	20	eL	1- 1,1	35				
		M	3,4	21				
		"	7,9	18				
		"	12,1	"				
		"	18,8	15				
		F	1,8					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
182	20	i	9-40-36	6		-0,7		
		eL	10-38	30		2		
		M	43-55	21		-4,4		
		"	48-31	18		+2,5		
		"	53-53	16		-2,9		
		"	11- 4-27	"		-2,6		
		"	9-49	17		+1,7		
		F	12,3					
183	21	i	0- 0-34	5		-0,5		
		eL	30,6	30				
		M	36- 2	20		+3,4		
		"	41-37	16		+2,1		
		"	44-57	15		+1,8		
		"	1- 7-55	16		+1,9		
		M ₂	3- 2-25	18		-0,5		
		F	3,7					
184	21	PLM	19-29-20	0,5		+1,5		local
		M	24	1		-1,3		
		"	28	"		+1,6		
		"	31	"		-1,5		
		F	29,7					
185	22	iP	4-16- 5	4,5		+1,3	8410	Violento en Guayaquil y en otras muchas poblaciones. Interrumpida la línea telegráfica de Quito. (Georgetown).
		i	17- 5	"		+5,6		
		iS	25-46	12		-17		
		PS	26-56	15		-16,5		
		iL	28-23	26		-12		
		M	34-26	18		-7		
		"	38- 8	"		+6		
		"	44- 9	15		-7		
		"	46-23	16		-11		
		"	47-35	13		+6		
		"	48-55	16		-8		
		"	51- 2	13		-5		
		F	7					
186	22	iL	15-14-37	38		+20		
		M	16-28	26		+15		
		"	17-55	"		+23		
		"	20-46	19		-59		
		"	22-46	15		-21		
		"	25-25	21		+72		
		"	26-20	16		-22		
		"	27-10	18		-24		
		"	28-40	19		+28		
		"	29-58	18		-32		
		"	31-50	17		+53		
		"	34-40	16		-13		
		"	35-49	"		-29		
		"	39-13	15		-18		
		"	41-31	"		-16		
		F	20,3					
187	24	e	0-44,3	12				
		M	52,2	21		+0,1		
		"	56,1	18		+0,5		
		F	1,3					
188	24	eP	5-15-24	3		-0,3		
		iP	43	5		-0,8		

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.		AN	AE		
			μ	μ		kms.			
		R	19-52	7		-6		49 S — 159 E (Riverview). [18,200 km. de Granada, en el mar de Tasman o sea entre Australia y Tasmania, y Nueva Zelanda].	
		"	22- 0	6		-5			
		"	24- 0	12		+5			
		"	26-30	10		+8			
		"	27-10	17		+7			
		"	43	15		+5			
		"	40-14	24		-41			
		"	46-50	22		+50			
		L	48- 8	47		+35			
		M	6- 2-55	30		75			
		"	10-57	22		-38			
		"	13-58	18		-18			
		"	20-19	17		+27			
		"	25-49	22		+34			
		"	26-52	16		-39			
		"	39-14	"		+31			
		"	41-17	"		+28			
189	26	e	1-51- 7	12					
		M	59-30	15					
		"	2- 2-10	"					
		F	2,7						
190	26	e	3-24-52	4		-0,3			
		i	30- 5	6		-0,5			
		eL	4- 1-18	38		-1,7			
		M	5-11	21		-1			
		"	7-20	"		-1,2			
		"	14- 7	18		-1,3			
		"	22-16	16		+1,4			
		F	5,1						
191	27	e	2-52-49	12					
		"	58-30	15					
		M	3- 3-49	"		-0,6			
		"	4-43	12		+0,7			
		F	3,5						
192	27	e	21-52-38	6					
		M	55-41	13		-1,2			
		"	56-19	11		+1,2			
		"	58- 8	12		+1			
		"	22- 1-26	16		-1			
		F	22,3						
193	29	eP	5-39 41	1,5-8					
		i	42- 4	4		-2,6			
		eL	6-21,0	30		-10			
		M	28- 9	21		+11			
		"	30-43	19		-12			
		"	32-50	20		+23			
		"	34-31	21		+19			
		"	36-27	"		-10			
		"	39-10	18		+10			
		"	41- 1	"		-11			
		F	9						
194	31	e	0- 5-39	19		-0,3			
		"	10-45	12		-0,4			
		M	13-56	17		-1,1			
		"	15-51	"		+0,9			
		"	20-37	12		0,6			
		F	0,9						

A. M. D. G.

1924

N.º 8 AGOSTO

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 13 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

$\phi = 37^{\circ}11' N.$ -- $A = 768$ m.

$\lambda = 3^{\circ}36' W$ Gr. — Subsuelo: caliza tortonense.

Oh = media noche

T. m. c. E. Occ.

Sismógrafos	Componente	Masa (kg)	T. s.	v	v:1	$\frac{r}{T. s^2}$	
Javier	E-W	7,5	15	—	∞	—	
	Berchmans	N-S	3000	5,2	620	4,0	0,037
		E-W		5,6	520	3,8	0,030
	Cartuja bifilar	N-S	340	13,5	50	4	—
		E-W	340	13,0	50	4	—
		vertical	280	2,0	350	—	0,018

Todos construidos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.		AN	AE		
			μ	μ		kms.			
195	1	i	1-19-30	7		-0,7			
		"	21-51	11		-1			
		e	29-26	15		-0,4			
		i	33-43	"		-0,5			
		L	44-45	29		-1,2			
		M	47-18	21		-2,7			
		"	49- 7	18		+2,3			
		"	52-14	11		+1,5			
		"	54- 0	"		-1,2			
		F	3 Ca.						
196	2	e	0- 6,3	18					
		M	13,1	12					
		F	0,4						
197	2	OL	0-38						
		F	1,3						
198	3	i	1-37-23	6		+0,3			
		eL	2- 0,3	27					
		M	10- 2	18		+0,5			
		"	15-40	"		+0,4			
		"	23-56	15		+0,3			
		"	26-34	"		+0,3			
		"	30-36	13		+0,2			
199	3	i(P)	21-26-24	9		-0,3	(12100)		
		i(S)	38-49	"		-0,2			
		i	40-10	12		+0,3			

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período		AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.	AN	Ae	kms.			
			μ	μ						
200	5	i	41-8	"			-0,2	2970		
		iL	57-15	30			-1			
		M	22-0-56	22			+1,3			
		"	3-43	18			-0,6			
		"	6-17	15			-0,6			
		"	11-7	"			-0,4			
		"	15-40	12			-0,3			
		F	23,2							
		eP	1-32-42	9			-0,4			
		i	34-21	6			-1,2			
201	6	iS	37-23	15			+2			
		iL	39-29	24			-2,6			
		M	41-18	17			-3,2			
		"	42-55	14			+1,8			
		"	44-55	10			-0,7			
		"	45-31	"			-1			
		"	46-25	"			+1			
		F	3,3							
		e	0-42-56	4			-1,3			
		i	43-45	"			-1,6			
202	6	"	47-37	6			-1,1			
		"	49-28	13			-0,9			
		"	53-2	15			-1			
		"	55-40	14			+1			
		"	58-55	15			-1			
		"	1-0-41	14			-1			
		"	5-40	15			-1			
		"	7-56	23			-2,5			
		"	11-2	15			-2,6			
		"	13-55	11			-2			
		"	19-51	17			+3,6			
		eL	42,8	39						
		M	47-41	21			+3,5			
		"	52-44	19			-6			
		"	55-4	17			+5,5			
		"	58-13	"			+3			
		"	2-4-5	"			+6			
		"	6-33	16			-7			
"	9-38	"			+5					
"	12-32	"			-8					
"	14-36	15			-4					
203	7	e	3-3-50	3			-0,5			
		i	16-13	12			-0,8			
		"	23-10	"			-1,3			
		"	26-44	15			+2			
		eL	57,1	40						
		M	4-4-5	24			-2			
		"	10-41	18			+1,6			
		"	12-22	"			-2			
		"	21-29	17			+3,2			
		"	28-52	"			+2,8			
		"	34-49	16			-1,8			
		"	42-7	"			-3,6			
		"	45-5	"			+1,7			
		F	6 Ca							

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período		AMPLITUD		△	OBSERVACIONES			
			h. m. s.	s.	AN	Ae	kms.						
			μ	μ									
204	7	"	15-22	-			-1,6						
		"	16-55	16			-0,9						
		F	15 Ca										
		e	15-0-58	9									
		eL	12	26									
		M	15-26	21			-1,5						
		"	16-48	18			-1						
		"	25-52	"			-0,9						
		"	29-22	16			-1,3						
		F	18,4										
205	8	e	19-5										
		M	26-47	16									
		F	20-20	"									
206	8	OL	22-18	18									
		M	26,7	15									
		F	40										
207	8	i	23-0-47	6			-0,4						
		M	27-30	18			+1						
		F	0,1										
208	10	eP	6-32-8	2			-0,4		Interrumpida la corriente eléctrica de las 6 h. 36 m., hasta bien entrada la tarde.				
		iP	17	13-3			-0,8						
		L	7-2,4	42			-0,5						
		L	37	48									
		M	42	24									
		F	8										
209	11	e	2-37-21	6			-0,3						
		i	43-51	12			+1						
		i	46-46	17			+0,7						
		e	50-7	30									
		e	58,8	24									
		M	3-0-10	"			+3						
		"	3-27	15			+2						
		F	4-37	"			-1,2						
210	11	OL	23-50	18									
		M	55,2	"									
211	12	F	0,3										
		eL	19-11,0	28			+0,7						
		M	16-25	18			+0,8						
		"	17-37	16			+0,8						
		"	20-43	"			+0,9						
		"	23-29	"			-1,3						
		"	25-45	15			+0,7						
		F	20,3										
		212	13	e	1-13								Faltó la corriente, y por tanto el registro en el Javier y las marcas horarias en los demás sismógrafos, desde las 9 a las 17. Por eso omitimos los datos de dos terremotos registrados por el Berchmans, ambos japoneses.
				L	20,3	24							
M	30,3			19			+0,5						
"	37,0			"			0,3						
F	39,6			18			0,2						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
213	13	e	6- 3,6	9				
		eL	10,7					
		M	12-53	15	-0,3			
		"	16- 5	18	0,3			
		"	19-23	15	0,2			
		F	6,5					
214	14	i	0-19-15	7	-0,7			
		"	24-46	12	+0,6			
		"	28-41	17	+1,7			
		L	38-33	37	+4,5			
		M	42-38	26	+2,8			
		"	49- 6	17	-2,1			
		"	53-39	"	+2,4			
		"	1- 1-46	18	+1,2			
		"	5-50	17	-1,8			
215	14	i	1-17-20	9	-0,7			
		eL	23-3	30	-3			
		M	36-34	19	+3,1			
		"	37-41	"	+5			
		"	40-48	"	-6			
		"	42-58	"	+6			
		"	46-57	"	-3			
		"	50-18	17	-2,5			
		"	53-20	19	-2,7			
		"	57-15	16	-2,8			
		F	4,3					
216	14	eP	18-16-27	9	-0,1	10870		
		i	17-27	6	-0,3			
		i	20-43	9	0,5			
		S	28- 3	16	+2			
		i	32- 8	14	-56			
		L	49-40	41	-15			
		M	55-26	27	+40			
		"	57-54	"	+47			
		"	19- 3-58	24	+60			
217	14	eP	23-41-55			10970		
		i	45-24	2	-0,9			
		"	47-25	1	+0,9			
		"	52- 4	6	+0,9			
		S	53-35	11	+0,7			
		i	59-47	16	1,4			
	15	"	0- 0-37	13	-1,5			
		"	3-48	"	-1,5			
		iL	17-27	44	-3,5			
		M	21-36	28	-7			
		"	23-46	22	-8			
		"	24-32	19	-10			
		"	26-37	18	-14			
		"	27-50	17	+18			
		"	29-12	16	+10			
		"	33- 3	"	14			
		"	35- 2	"	-9			
		"	41-14	"	+6			
		"	45-56	15	+8			
		F	4,3					
218	16	e	23- 9- 9	4	+0,6			

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
		i	13- 1	8				
		e	14-4 ⁰	15	-0,7			
		eL	16,5	21	-0,5			
		M	18,0	17	+0,4			
		"	20,1	15	-0,6			
		"	24,5	13	-0,5			
		F	23,7					
219	17	eP	2- 0 32	7	-0,3			
		i	6- 2	9	-0,6			
		i	18- 8	14	+1,2			
		L	38-47	30	-5			
		M	40-59	23	-4			
		"	42-10	18	-6			
		"	46- 4	17	+9			
		"	47-34	"	+10			
		"	48-20	"	8			
		"	49-23	"	-6			
		"	50-26	"	-8			
220	17	eL	3- 1					
		M	6- 8	30	-6			
		"	8-26	17	-15			
		"	9-47	"	+13			
		"	12- 7	16	+24			
		"	13-48	"	+18			
		"	16-52	"	-15			
		F	>6,5					
221	17	P	7-16- 7				30	
		L	11					
		F	16,7					
222	17	i	11-36 42	12	-0,7			
		eL	12- 6,8	40				
		M	18-20	24	+1,2			
		"	20-17	20	+1,4			
		"	25-25	"	+1,6			
		"	30-21	"	+1,9			
		"	34- 2	19	-1,4			
		"	36-38	18	+1,1			
		"	41-35	"	-1,2			
		"	45-40	15	-1			
		F	14,1					
223	17	i(P)	21-43-12	4	-0,6		(1710)	
		i(S)	46- 9	10	-0,8			
		i	55	16	-1,3			
		L	47-13	24	-1,1			
		M	48-58	16	+0,9			
		"	49-48	"	+1,8			
		"	51- 9	10	1,3			
		"	47	"	+0,9			
		F	22,3					
224	21	e	16- 2,2					
		i	8-54	15	+0,6			
		"	16-48	"	-0,6			
		eL	31,0	27	+1,5			
		M	31-54	19	+1			
		"	38- 9	17	+0,8			

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AB		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
225	21	"	39 48	"		+1,6	(10220)	
		"	43-42	"		+1,1		
		F	18,2					
		e(P)	19- 3-59	5		+0,2		
		S	15- 7	16		-1		
		eL	39,5	35		+3		
		M	44-23	22		+3		
		"	45- 9	18		+2		
		"	48-15	"		-2,5		
		"	50-32	"		+3,6		
		"	52-29	16		-3,8		
		"	53-39	18		+3,3		
		"	57-13	16		+3,1		
"	58-58	"		-2,4				
F	22,3							
226	22	e	7- 0,6				Falta el registro desde las 7 h 43 m. hasta las 7 h. 56 m., por cambiarse la banda.	
		i	1-27	6		+0,5		
		M	8- 4-18	18		+1		
		"	8- 7	16		-1		
		"	14-17	"		-1,1		
		"	18- 3	"		+0,9		
F	9,3							
227	24	eL	0- 9,6	30				
		M	14- 8	24		0,8		
		"	18-44	21		0,7		
		"	22-17	18		0,4		
F	0,9							
228	25	eP	2-34-48	12		+0,5	9450	Bar.
		iS	45-21	10		-5		
		eL	3- 4,2	36		+11		
		M	10-30	14		-29		
		"	13- 0	"		-32		
		"	15-42	17		-38		
		"	17-48	"		-31		
		"	20-58	19		+26		
		F	7,0					
229	25	eP	14-44-23	6		+0,4	10350	Bar.
		PS	53-18	15		+0,6		
		eS	54-37	12		-1,2		
		eL	15-20,3	42		+13		
		M	24-43	27		+40		
		"	25-58	18		+12		
		"	26-58	"		-17		
		"	28-57	"		-21		
		"	30-15	20		-30		
		"	31-23	"		+24		
		"	33-26	16		+18		
		"	35-20	"		+14		
		"	36-45	"		+17		
		"	39-48	"		+14		
230	25	eL	18-13,0					
		M	16-36	17		+1		
		"	20-20	15		+0,9		
		"	24-43	"		+0,6		
		F	18,8					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AB		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
231	25	P	23-19-53	6		+0,7	9600	
		iS	30-33	"		-1,8		
		eL	36,3	27				
		M	43- 0	18		+2		
		"	46-30	"		+2,5		
231 (bis)	26	L	53,7	42				
		M	55 48	24				
		"	59-10	18		-9		
		"	0- 2-58	16		-3		
		"	4-18	"		-7		
		"	8-21	"		-3		
		F	3,5 Ca					
232	27	eL	13-56,7	18				
		M	58-18	16		-0,6		
		"	59 48	12		-0,4		
F	14,2							
233	27	iP	15-13 26	3		+0,8	2400	
		eS	17-23	10		-0,6		
		iL	19-24	22		+0,7		
		M	58	15		-0,7		
		"	20-59	14		-0,6		
		"	23-18	"		+0,4		
		"	24-42	"		-0,5		
		F	15,7					
234	27	P	15-50- 4	3		+1		
		S?	53-55	10		-0,6		
		eL	55-27	24		+1		
		M	56 48	18		-1,3		
		"	58-28	14		-0,7		
		"	16- 1-28	"		-0,7		
F	16,3							
235	27	iP	22-38-41	8		-2,3	2420	
		S	42-40	"		+1,4		
		iL	44-39	24		+10		
		M	45- 3	16		+10		
		"	46- 1	17		-10		
		"	49-51	16		+8		
F	0,6							
236	28	iP	18-52-10	7		+1	2390	
		iS	56- 6	9		-0,7		
		L	57-23	26		-2,4		
		M	58- 5	23		-2,8		
		"	59-33	18		-2,6		
		"	19- 3 30	16		+2		
		"	5-16	14		+1,3		
237	28	eL	19-20,3	24				
		M	22,9	15				
		"	28,5	12				
F	20 Ca							
238	29	e	0- 8-41	15		-0,2		
		i	18-14	12		+0,7		
		"	23- 4	"		-0,7		
		eL	41,3	35				

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
			h. m. s.	"	μ	μ	kms.	
		M	46-11	19		-3		
		"	54-44	15		-2,5		
		"	55-32	14		-6,5		
		"	57-12	15		+5		
		"	59-13	"		+4		
		"	1- 1-11	13		-3		
239	29	F	2,6					
		e	3-10					
		L	17					
		M	20,2	18				
		F	3,7					
240	30	eP	3-21- 9	2		-0,3	12370	Violento terremoto en Mindanao, con daños en Misamis, según Taihoku.
		i	25-14	3		-1,5		
		iS	33-44	13		+17		
		eL	52	80		-60		
		M	4 3-56	24		-31		
		"	6-23	"		-51		
		"	7-44	"		+56		
		"	9-26	22		-55		
		"	10-50	"		-46		
F	8 Ca.							

A. M. D. G.

1924



N.º 9 SEPTIEMBRE

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 13 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

$\phi = 37^{\circ}11' N.$ - $A = 768$ m.

$\lambda = 3^{\circ}36' W$ Gr. - Subsuelo: caliza tortonense.

Oh = media noche

T. m. c. E. Occ.

Sismógrafos	Componente	Masa (kg)	T. s.	V	$\nu : l$	$\frac{r}{T_0^2}$
Javier	E W	7,5	15	-	∞	-
	N-S	3000	5,2	620	4,0	0,037
Berchmans	E-W		5,6	520	3,8	0,030
Cartuja biflar	N-S	340	13,5	50	4	-
	E-W	340	13,0	50	4	-
" " vertical	N-S	280	2,0	350	-	0,018

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
			h m s.	"	μ	μ	kms.	
241	2	i(P)	22-27-48	5		+0,5	(11220)	N. B - Según datos de Nagasaki son japoneses los terremotos N.º 211-216-217-219-220-229-238. El epicentro del más notable (216) se halla al largo de la costa NE de la isla grande. El del último al S-W de la de Sikoku y a 275 km. de Nagasaki.
		e(S)	39-38	13		+0,7		
		L	56-47	45				
		M	23- 0-35	19		+0,9		
		"	6-57	22		+1,2		
		"	10-36	17		-1,9		
		"	14-19	"		+1,1		
		"	15-54	"		-1,3		
		"	19- 5	16		+1,1		
242	3	eL	0-34,7	30				
		M	36-34	27		-1,5		
		"	39-16	21		-1,4		
		"	40-58	18		+1,2		
		"	44-34	"		-0,9		
		F	47-19	16		+0,8		
243	3	F	1,9					
		i(P)	2-39-50	2		+1,3	(5530)	
		i(S)	47- 1	17		+1		
		L	52-47	23		+0,9		
		M	55- 6	14		-1,2		
		"	56-12	"		-1,3		
"	41	13		+0,9				
244	4	F	4 Ca.					
		e	1-35-16	6		+0,2		
		"	37-43	13		+0,6		
		eL	38-51	24		+0,6		

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.			AN	AE		
			μ	μ		kms.			
		M	39-23	18		-0,7			
		"	42- 0	14		-0,7			
		"	23	"		+0,6			
		F	2,1						
245	4	eP	16- 7-23	18		-0,2	3300	Islandia.	
		iS	12-29	12		+0,7			
		iL	15- 5	30		-5			
		M	16-27	15		-2,4			
		"	18-10	12		-3,4			
		"	19-49	14		-3,6			
		"	21-46	12		+4,3			
		"	22-44	"		-2,2			
		"	25-35	14		-1,7			
		F	17						
246	4	L	20- 1,5						
		M	3,2	12		+0,6			
		"	5,0	"		-0,5			
		F	21,4						
247	4	e	22-17-52	6		0,1			
		i	20-51	8		-0,4			
		i	23-55	12		-0,5			
		i	27-15	15		-0,5			
		i	29-10	12		+0,9			
		L	29-55	36					
		M	32-49	18		-0,7			
		"	34-47	12		-1,2			
		"	35-31	"		+1			
248		L	23-12,8	24					
		M	14,3	14					
	5	F	0,2						
249	5	eL	15-49	30					
		M	16- 6-35	21					
		"	11-29	18					
		"	14-28	17					
		"	16-31	"					
		F	17						
250	6	e	0-22,4	12					
		M	33,5	18					
		"	37,1	"					
		F	1,2						
251	6	i	2-51-51	4		-0,2			
		M	3- 1-36	15		-0,7			
252	6	e(P)	3-11-16	5		-0,1	(6550)		
		i	14-55	12		-0,2			
		e	17-25	9		-0,2			
		e(S)	19-22	12		-0,4			
		L	24-40	38		-2			
		M	31-52	19		-1			
		"	33- 7	17		+1,8			
		"	36-41	"		-2			
		"	38- 6	"		+1,2			
		"	40-21	"		+2,3			
		"	42-52	13		+0,6			

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h. m. s.			AN	AE		
			μ	μ		kms.			
253	6	i(P)	4 56-53	4					
		e(S)	5- 2- 8	15		+0,2	(3470)		Comienzo y fin confusos, por mezclarse sus ondas con las de otros terremotos, además de ser muy débiles.
		L	5-48	24					
		M	7-13	14		+1,2			
		"	9- 0	"		+1,1			
254	6	L	5-15 21	28		+2,4			
		M	59	16		+2,6			
		"	17-18	"		-3,1			
		"	23-42	"		+1,3			
		F	6,4						
255	6	eL	11-56,4	23					
		M	12- 1- 5	16		+0,8			
		"	3-11	15		+1			
		F	12,5						
256	6	e	19-57-21	6		+0,2			
		i	20- 1-47	7		+0,9			Gráfica muy perturbada, como las tres siguientes, por las fuertes rachas de viento, que produjeron averías y nos dejaron sin luz buena parte del 7, a partir de las 6 h. 11 m.
257	6	eL	20-46-27	24		-2,8			
		M	21- 0- 5	21		+1,6			
		"	5-33	18		+1,5			
		"	7-53	"		-1,5			
		L ₍₂₎	21-38-35	30					
		M	41-38	18		+1,5			
		F	23 Ca						
258	7	i	2-14-59	4		+0,6			
		eL	45,8						
		M	50-41	21		1,6			
		"	53-50	15		+1			
		"	3- 0-20	"		-1,4			
		"	2-50	"		-1,3			
		"	5-48	"		-1,6			
		"	9- 8	13		-1,4			
		F	4 Ca.						
259	8	eL	9-12,6	21					
		M	14-38	11		+1			
		"	15-32	"		-0,8			
		"	18- 2	"		-0,6			
		F	9,5						
260	8	i(P)	9-40-47	4		-0,2	(3750)		Perturbada por mov. artif.
		i	42-47	14		-0,8			
		e(S)	46-20						
		L	50,3						
		M	53-56	15		-2			
		"	58-10	"		+1			
		"	10- 1-26	12		-0,6			
261	8	eL	10-26,8	21					
		M	28-35	15		+1,1			
262	8	eL	10-52,3						
		M	54-38	18					
		F	11,6						
263	8	e	11-50- 5	6					
		eL	59,3						
		F	12,4						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES	
					AN	AE			
					μ	μ			
264	9	i(P)	0-24-41	5		-0,2	(10880)		
		e(S)	36-7	12					
		eL	1-5,0	30					
		M	10-20	18		+1			
		"	16-32	"		-0,5			
		"	20-48	"		+1			
		"	23-44	16		+0,9			
		"	25-32	"		-0,5			
		"	29-50	18		+0,7			
		"	31-52	"		+0,8			
		"	36-23	"		-0,8			
		"	38-20	16		+1			
		"	41-44	"		-1			
		"	43-14	"		-0,5			
	F	2,7							
265	9	e	3-50,3	9			Falta el registro del 9 al 10, y desde las 11 a las 13 del mismo día 10.		
		eL	55,3	20					
		M	58,1	15					
		"	4-0,5	"					
		"	5,3	12					
	F	4,3							
266	11	eL	2-42,4						
		M	43,9	15					
		F	3 Ca.						
267	11	i(P)	3-40-19	15		-0,1	(12900)	Gráfica estropeada por faltar el registro durante varios minutos intercalados.	
		i	45-51	10		+0,7			
		i(S)	53-12	"		-0,7			
		i(SP)	55-6	18		+1,5			
		iL	4-25-43	35		-4			
		M	28-26	22		+2			
		"	33-56	21		-5			
		"	39-53	"		-5			
		"	42-14	18		-6			
			F	7 Ca.					
268	13	iP	14-41-12				3680	Destructor, con víctimas muy numerosas, en Armenia, y más en particular en Erzerum y sus alrededores. Los máximos están tomados de las gráficas de los Cartuja biflares, por haberlos dado muy confusos el Javier, por su excesivo aumento Hemos registrado 9 réplicas durante el resto del día. Lo registrado por el Cartuja vertical va marcado con un asterisco.	
		iS	46-40						
		m	47-7	13		-33			
		L	50,5	30		-180			
		M	51-16	15		-85			
		"	52-33	"		+135			
		"	53-39	10		+40			
		"	55-23	11		+45			
		"	56-21	"		-50			
		"	58-24	"		+40			
	"	15-1-7	12		-50				
269	13	e*	15-44-26						
270	13	e*	16-14-8						
271	13	e*	18-16-27						
272	13	e*	18-26-33						
273	13	eL	20-15	24					
		M	17-7	16					
		"	22-57	18					
		"	25-45	"					
		"	29-25	"					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
274	13	e*	20-52-8					
		eL	58,5					
		M	21-2-2	11		-1		
		"	6-17	"		+1		
		"	9-11	"		-1,5		
		F	22,2					
275	13	eP	22-7-17	7			3740	
		eS	12-50	9				
		M	19-9	16				
		F	20-45	13				
278	13	e	22-53,5					
		M	58,0	12				
279	13	i	23-0-17	5			3680	
		eS	15-55	12				
		L	20,0					
		M	24-59	13				
280	14	e(P)	13-26-27	15		+0,3	(9230)	Gráficas confusas, por mezclarse las de tres terremotos, cuando menos.
		i	29-54	6		+0,6		
		i	33-40	9		+1,4		
		S	36-49	15		+1,4		
		eL	53,6	30				
		M	56-10	16		+4		
		"	57-53	17		+3		
281	14	i	13-40-18	6		+0,5		
		eL	14-0-55	27				
		M	7-15	18		-8		
		"	12-0	17		-11		
		"	13-47	"		-16		
		"	23-16	15		-10		
282	14	i(P)	14-36-34	5		+2,5		
		eL	15-6-57	38				
		M	15-39	22		+8		
		"	17-43	20		+6		
		"	23-36	19		+13		
		"	25-47	"		+8		
		F	28-17	18		-10		
283 (*)	14	eP	23-47-40	0,4			100	(*) Berchmans.
		L	53	2		0,5		
		M	48-0	0,7		+1		
		"	7	"		-1		
284	15	e(P)	0-49-28	6		+0,2	(4210)	
		S	55-27	9		+0,5		
		L	57-54	22		+0,5		
		M	59-24	15		+0,6		
		"	1-0-51	10		-1,2		
		F	2-0	"		+0,7		

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
285	15	P*	7-39 26				100	* Cv. Los N ** 286-288 son debilísimas réplicas del mismo, sólo registradas por el Cartuja vertical.
		P	33					
		S	36	1,4		-0,8		
		L	38			+1		
		M	42	{ 9		+5		
		F	41,2	{ 0,5				
286	15	L	8 39-23	ráp.				
(*)		M	29					
		F	40					
287	15	L	9-27-19	"				
(*)		F	28,4					
288	15	e	10-54-04	"				
(*)		M	18					
		F	55					
289	15	i(P)	0- 9-40	6			(8930)	
		i	13-36	"				
		e(S)	19-47	12				
		eL	30					
		M	34,6	18				
		"	40,7	15				
		F	1,5					
290	16	iP	2-45 46	5		-0,4	6290	Epicentro: 42°,7 N — 72°,3 E Gr. (Granada, Estrasburgo y Toledo).
		iS	53-3-	7		+1,3		
		iL	3- 5-32	22		+2		
		M	12-38	17		+6		
		"	13-11	"		-7		
		"	14-12	"		-8		
		"	16- 2	13		-4		
		"	20-38	"		+6		
		F	6 Ca					
291	17	e	6-36,8	12				
		L	49,7	24				
		M	51,7	17				
		"	58,5	"				
		"	7- 6,3	"				
292	17	eL	7-32,5	40				Comienzo perturbado por el fin del terremoto anterior y por movimientos artificiales.
		M	34 0	18				
		"	36,6	"				
		"	41,8	"				
		"	46,1	"				
		F	8,4					
293	17	iP	9-50-26				220	
		iS	50	4		+0,9		
		L	51- 0					
		M	8	2-10		+13		
		"	20	"		+20		
		"	26	"		-24		
		"	32	"		+18		
		F	10,1					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
					AN	AE		
					μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.	
294	17	eL	17-39	30				
		M	44,1	16				
		"	46,6	"				
		F	18,1	"				
295	17	eL	18-11					
		M	15,5	18				
		"	20,6	"				
		F	19	"				
296	18	i	1-33 49	6		-1,1		Violento, con pánico, en Tokio, según Georgetown. Epicentro a unos 85 kms. al N. y a más de 11000 km. de Granada
		i	40- 3	11		-0,9		
		i	44-29	6		+1,3		
		i	52-48	12		+1,4		
		iL	2- 2-42	30		+4,6		
		M	3-50	16		+2,8		
		"	5- 8	"		-4		
		"	7-18	"		-3,5		
		"	8-35	"		-3,8		
		"	10-11	"		-1,6		
		"	11- 9	"		-1,8		
		"	14-25	"		+2		
		"	16- 5	12		-1,4		
		F	4,8					
297	18	e	7-32 4	18				Principio muy perturbado, por cambio de banda. Parecen dos terremotos.
		eL	8-12- 5	31				
		M	13-59	21		+1,4		
		"	18-58	16		+1,8		
		"	28-2'	"		+1,5		
		F	9,3					
298	19	eP	3-34-36	0,5		-0,2	40	
		L	51	4		-0,5		
		M	35- 2	1		+2		
		"	11	"		-2		
		F	3-35,8					
299	20	eL	0-15,3	33				
		M	19,4	27				
		"	21,7	18				
		"	27,3	"				
		F	1 Ca					
300	22	iP	22 4-17				220	70 km. SE. Cabo de Gata, según Toledo.
		iS	39	2-6		+2		
		iL	51	6		-0,5		
		M	5- 9	1,5-15		+1,2		
		"	29	1,5		+2,6		
		F	22-14 Ca			-3		
301	23	iP	2- 6-30	4		+3	40	
		iS	34	4		-3		
		LM	38	2		+10		
		M	54	2-12		-3,5		
		"	7-10	2		+2,5		
		"	25	"		+1,5		
		F	2-10 Ca.					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período	AMPLITUD		△	OBSERVACIONES
			h m s.	s		AN	AE		
						μ	μ	kms.	
302	27	OL	3-50						
		M	4- 7,0	18					
		"	9,6	"					
303	27	iP	4-35-53	7		-0,9		2730	
		iS	40-16	12		+1,5			
		L	42-46	24		-2			
		M	45- 0	13		+2,8			
		"	46- 1	14		-2			
		"	37	"		+2			
		"	49- 8	13		-2			
		"	50-57	"		-3			
		F	51-50	12		-2,5			
		F	5,3						
304	28	iP	13-38-59	6		+3,8		2390	
		i	40- 2	"		+3,4			
		iS	42-53	9		-2,5			
		iL	44- 5	18		+5			
		M	45- 3	"		-15			
		"	47- 7	16		-19			
		"	49-32	14		-9			
		"	51- 2	"		-4			
		F	14,5						

A. M. D. G.

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 13 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

$\phi = 37^{\circ}11' N.$ - $A = 768 m.$

$\lambda = 3^{\circ}36' W Gr.$ - Subsuelo: caliza tortonense.

Oh = media noche

T. m. c. E. Occ.

Sismógrafos	Componente	Masa (kg)	T. s.	V	v:1	r T ²
Javier	E-W	7,5	15	-	∞	-
Berchmans	N-S	3000	5,0	640	10	0,0014
	E-W		5,0	550	8	0,0020
Cartuja bifilar	N-S	340	13,5	50	6	-
	E-W	340	13,0	50	6	-
" vertical	N-S	280	2,0	350	-	0,018

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
			h m s.	s		AN	AE	Az		
						μ	μ	μ	kms.	
305	4	eL	7- 9-13	18			-2			Gráfica muy confusa, por entremezclarse las ondas del terremoto con fuertes movimientos microsísmicos.
		M	10- 5	13		+2				
		"	11- 9	10		+2				
		"	12- 7	9		-3				
		"	28	"		+3,5				
		"	13-21	"		+2				
		"	24-24	7		+2				
306	8	eP	20-44-10	3		+1			7680	¿Himalaya? Muy perturbada por mov. microsísmicos.
		i	32	5		+0,9				
		PR	46-41	"		+1,3				
		iS	53-14	12		-2				
		L	21- 1-36	23		-2,5				
		M	2-42	17		-6				
		"	4-14	14		-6				
		"	5- 9	"		+3,5				
		"	10-21	"		-4				
		"	15-20	"		+7				
		"	16- 8	"		+14				
		"	18-28	"		+10				
		"	20-53	16		-11				
		"	21-39	"		+10				
"	23- 9	14		+9						
"	25- 4	"		+6						
"	29-15	"		+7						
		F	23,5 Ca							

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.		
307	12	iP i i S eL M " " " " " " " " F	19-42-30 44-26 39 49- 9 53,8 55-59 57-25 59-11 20- 1- 9 37 2-48 4-33 6-46 9-36 22 Ca	3,5 " " 6 30 18 " 10 " " 8 " " 10 " "			4950	0,5 N — 30,5 W (región de Daussey). Calculado con Granada, De Bilt, Alger, San Fernando y Toledo.	
308	13	iP i " " " " eS eL M u F	16-27-20 24 28-26 30-41 32-25 35-14 41,2 47-42 53-21 18,1	5 1,5 4 " " 7 24 12 14	-0,6 +1	9,5 c 25 " 17 " 28 " 16 d " 11 " 12 "	6240	Turkestán, según Zürich.	
309	14	iP i eS i L M " " " " F	5- 7-38 9-11 13-30 14-12 18-24 20-26 22- 4 24-10 25-55 29-26 6,3	4 " 9 11 24 17 18 17 12 "		9 c 12 d 3 " 7,5 " 29 " 25 c 19 " 11 " 9 "	4080	Océano Atlántico, (25° N - 45° W), según Zürich.	
310	15	eP iS L M " " L(2) M " F	4-17-31 56 18- 0 4 6 16 26 30 34 21	1,5 2 4 1,2 " " 4 1,2 "	-1,2 +2 -2 -4 +7 +5 -2,5 +7 +8		225	Bar.	
311	17	i M F	4-46-22 53-34 5,4	9 20		5 d			
312	18	iP iL M " " "	22-47-30 32 35 36 51 48- 9	1 2 4-1 1 12-1 15	-22 +135 +360	30 c 100 d 40-240 c 83-100 d 85 "	20	Sentido en Granada, como VI F M. y IV en Loja. Gráficas perdidas por la violencia del choque en el Berchmans, y estropeada la del Belarmino por descuido. En Cartuja V F. M., con unos 25 s. de duración.	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.		
313	18	iP i e(S) i	23-17-25 29 27-25 43	4 4 6 7			8790		
314	19	e(P) e(S) L M " " F	15-45-55 52-42 58,3 16- 1-40 6-59 9-53 17 Ca	3 5 32 21 18 " "		0,8 d 1 " 7 " 6 " 5	(5080)		
315	19 20	P S i L M F	23-59-10 0- 5- 2 20 8-42 9-32 0,5	3 6 8 30 17		1,8 c 1,8 " 2,5 8 d	4080		
316	20	P S i L M F	8-50-58 9- 2-36 25,3 33- 2 37-30 10,3	3 9 18 " "		1,6 d 2,2 " 7 " 5 c	10920		
317	20	iP PR iS L M " " " " " " " " " " " " " F	20- 5-33 9- 7 16-15 25-16 41-20 44-58 47-33 49-23 51-31 52-31 54- 6 55- 7 56-35 59- 3 21- 0-54 2-15 23,2	4 7 " 28 22 19 15 16 15 " " " " " " " " "		2 d 3,5 c 3,3 d 7 c 9 d 6 " 9 " 10 " 8 c 8 d 11 " 11 c 11 d 12 " 9 c 8 d	9640	56° N — 167,5 E (mar de Bering). Granada, Ottawa y De Bilt.	
318	24	eP eS L M F	17- 2-20 32 35 42 5	ráp 1 4 2		-1,2	110		
319	25	e(P) i(S) eL M " F	19-14-24 18 24 23,8 25-59 26-32 20,3	9 12 24 21 15		1,5 c 7 " 30 d 16 "	2440		

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 13 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

$\phi = 37^{\circ}11'N.$ -- $A = 768$ m.

$\lambda = 3^{\circ}36'W$ Gr. -- Subsuelo: caliza tortonense.

Oh = media noche

T. m. c. E. Occ.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			Δ	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
320	26	i	19-25-23	4			d		
		L	27,8	33					
		M	35,1	18					
		F	37,9	"					
			20 Ca.						
321	28	iP	9 44-49	2	-1,8	+1,2		20	
		L	51						
		M	52	1	+10				
		"	55	"		+4			
		"	57	"		+4			
		F	45- 2	"	+3				
			45,8						

A. M. D. G.

N. B. Desde el 12 trabaja una nueva componente vertical el "Belarmino", también de registro magneto-fotográfico, como el "Javier" y con los accesorios de este último, mientras se construyen los suyos propios. Por esta causa se ha interrumpido el registro del Javier, si bien se espera vuelva a trabajar dentro de pocos meses

Componente	Masa (kg)	T, s.	v	$\nu:1$	$\frac{r}{T_0^2}$	
Belarmino Z	3,5	7,0	—	120	—	
Javier E-W	7,5	15	—	∞	—	
Berchmans	3000	N-S	5,0	640	4	0,0014
		E-W	5,0	550	4	0,0020
Cartuja bifilar	340	13,5	50	6	—	
" "	340	13,0	50	6	—	
" vertical	280	2,0	350	—	0,016	

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			Δ	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
322	5	i(P)	9-24-44	4			2 d	(7460)	
		i	25-31	10			1,7 c		
		i(S)	43-37	9			2,5 "		
		L	55-40	27			6 d		
		M	10- 1-28	21			5 "		
		"	5-22	"			3 "		
		F	10- 6	18			2,5 "		
322	5	Pz	18-55-56	1			0,4 c	590	Destructor en Douéra (IX F. M.), con epicentro a 15 km. de Alger, según datos de dicha E. S. Una víctima.
		iP	56- 1	0,8	+0,2	-0,4	2 "		
		i	20	1	+2				
		iS	57- 1	2,5	-3	+5	2 d		
		eL	26	12			4 c		
		M	46	6			7 d		
		"	57	"	+5		9 "		
		"	58-28	"			8 "		
		"	43	5	-5				
		"	55	"			7 "		
		"	59-12	"	+4				
		"	18	6			7 "		
		"	19- 0-17	"			9 "		
		"	24	"					
		"	46	5	+6	-7			
"	1- 2	"	+6		7 "				
F	19,3	39			-8				

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					μ	μ	μ		
324 (*)	6	i eS	2- 1- 9 2-18					(*) Cartuja vertical.	
325	6	iP iS eL M "n" "n" "n" F	23- 1-37 2-38 49 3-13 44 5-19 55 23,3	5 4 10 12 8 7 n		2 d 3 c 4 n 3 d 5 c 3 d	550	Violenta réplica del N.º 323.	
326 (*)	8	P i(S)	9-13- 6 19-23					(*) Cartuja vertical.	
327	13	eL M "n" F	9-58,5 10-20-46 24-28 10,8	24 16 15		5 c 9 n		Gráfica muy perturbada por movimientos microsísmicos.	
328	20	iPz i "n" iSz iSE eL M "n" "n" "n" "n" F	20-33-27 34- 4 17 38-25 27 41,9 42-54 44- 2 56 46-38 48 48-22 21,3	5 3 5 7 n 24 16 n 12 n 8	+0,4 -16 -13 -15	3 d 8 n 9 c 25 d 24 c 12 n	3210	Violentísimo, y con grandes perjuicios materiales en la ciudad de Afun-Karahissar, y su distrito (Asia menor). Quedaron destruídos muchos edificios, y entre ellos la recién construída estación de ferrocarril de Ouchak [Georgetown].	
329	28	e F	20- 5 25					Rastros de terremotos no muy lejanos. Fuerte agitación microsísmica.	
330	28	L M F	22- 4-14 6- 0 22,4	21 13					
331	28	iP iS L M "n" "n" F	22-57-17 22 24 25 27 28 23,0	0,5 1 n 0,7 n n	-0,4 -1 +7 -11 +14 -10	+0,2 +0,7 	50		
332 (xii)	7	iP i eS L M "n" F	15-44-41 45-19 48-48 50-17 51-24 53- 9 16,1	5 n 6 18 14 11	+0,5 	-0,8 3,3 c 3,5 n 2,6 d 6 n 5 n 4 n	2510	Océano Atlántico, por los 46º N - 31º W. (Cartuja sola).	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					μ	μ	μ		
333	11	iP iL M "n" "n" F	4-47-14 30 35 38 44 4-48	0,5 1 n n n	+0,2 +0,8 +1,5 -1 +0,6			50	
334	11	eL M "n" "n" F	18-23,0 26 57 31- 0 36-23 19 Ca.	36 30 18 14		10 d 12 n 10 n 7 n		Destructor, pero de área macrosísmica muy reducida: 24 muertos y 46 heridos y 28 casas destruídas en 4 islas pequeñas, al N. de Surigao N. de Mindanao.	
335	11	iP S eL M "n" F	21-26-43 27- 8 34 28-24 29- 8 35	0,7 2 18 12 9	-0,2 +1	2,3 d 2,5 r 10 n 7 n	770	V F M en M'sila, a 220 km. de Alger [Alger]. Fuertes microsismos.	
336	12	e M "n" F	0-35,2 36-30 37- 9 0,7	15 9 n		6 c 2 n 3 n			
337	15	iP i "n" iS i eL F	21- 8-58 9-28 10-25 13-10 15- 0 19,5 22,0	2 n 3 6 2		6 c 6,2 n 8 n 5 d 5 n	3420	Porción principal débil y confusa, por la fuerte agitación microsísmica.	
338	15	OL M F	22-18 35,2 23,3	21					
339	25	P i LME M "n" "n" F	17-53-17 21 24 27 31 54,3	0,5 n 0,8 n n	+0,2 +0,5 -5 -7 +4 -5	+0,2 	60		
340	26	i(P) L M F	23-47-38 47 58 51	0,5 4 3	+0,2 +0,7	(50)	Debilísimo estremecimiento. Parece más lejano.		
341	27	eP iS eL M "n" "n" F	11-35-19 46-10 12-10,5 21-46 25-13 13,3	30 16 15		10 c 6 n	9840	Gráficas de difícil interpretación por los fuertes movimientos microsísmicos que se superponen a los originados por el terremoto.	
342	28	PM F	11-39-30 40					Estremecimiento local.	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					μ	ρ	ρ_z		
			h. m. s.	n.				kms.	
343	28	eP	23- 8-26	1	0,3			10870	Violento terremoto en Mushiro (Japón) [Ottawa].
		i	50	4	-5				
		eS	20- 2	12	-15				
		eL	39,8	40					
		M	42-26	35		-50			
		"	46-10	36		+110			
		"	48-28	24		+200			
		"	51-20	21	+50				
		"	58-46	15	+17				
	29	F	2 Ca.						

RESUMEN DEL AÑO 1924

Al instrumental del año anterior, integrado principalmente por el Berchmans, péndulo invertido de 3 toneladas de masa, se han añadido otros dos instrumentos, mucho más potentes, el péndulo horizontal Javier y la componente vertical Belarmino, ambos de registro magneto-fotográfico, si bien el último no esté terminado del todo, por lo que funciona con el receptor del otro, hasta que se termine la construcción del suyo, y se instale convenientemente. Gracias a las dichas adiciones, en vez de 142 terremotos registrados en 1923 hubo 343 en 1924, a pesar de haber escaseado los terremotos cercanos.

Sólo uno (18-X), se ha sentido en Granada, y otros 50 más también a menos del millar de kilómetros, siendo muy poco notables los terremotos de la Península Ibérica, fuera del de Santarem (2-III), débil en Badajoz, y los de Berdún (Huesca) y Viella (Lérida), del 22 y 27 febrero. En Algeria los hubo destructores en El Ksour y V. Duruy (16-III), Tizi N' Béchar (19-VII), Douéra (5-XI), con numerosas réplicas, y en M' sila (11-XII).

De los 192 terremotos restantes una mitad escasa ha tenido lugar entre los 1.000 y 5.000 kilómetros de distancia de Granada, y más de 40 a distancias superiores a 10.000 kms y dos de ellos a 18.500 (24-VII), y 19.100 (26-VI), en el mar de Tasman y cerca de las islas Macquarie, respectivamente.

Entre los terremotos europeos figuran los de Senigallia (2-I), y del Cantón del Vaud (15-III).

Asia ha dado un gran contingente con verdaderos desastres, como los de Erzerum (Armenia), del 13-V y 13-IX, y los no tan deplorables de Afiun-Karahissar (20-X). El Japón, con sus posesiones figura con 15 terremotos identificados, a más de varios probables, a pesar de los 10.500 a 11.500 kms. que nos separan de las grandes islas que principalmente lo integran. Son los más notables los de Matsumoto, con unas 30 víctimas (2-I), de Tychara (S de la isla de Sakalín) (15-III), de Tokyo (18-IX), y de Mushiro (28-29-XII). Muchos terremotos se han registrado procedentes del Turkestán y países limítrofes, en particular los cuatro del Pamir del 11-12-VII.

Además de los sismos algerinos citados, África nos ha proporcionado unas 25 gráficas de terremotos, probablemente sudaneses.

Entre los terremotos americanos figuran los destructores de Costa Rica, dos del 4-III, y otro del 11 del mismo mes. Otros, el mismo día, en Tacna (Chile), y el 14 en Monriz y Alivar (Venezuela), y el 22-VII en Guayaquil.

De Filipinas hemos obtenido gráficas de los terremotos verdaderamente formidables del SE y N de Mindanao (14-IV y 30-VIII), y del NE de Luzón (14-VII).