

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Núm. 1

OBSERVATORIO
SISMOLÓGICO Y CLIMATOLÓGICO
= Apartado 61 =
(España) MALAGA

1948 *Numero*

BOLETIN SISMICO

Telegramas: SISMOLOGICA

Coordenadas

Latitud Geográfica: $36^{\circ} 43' 39''$ N, $a = 0,79991$, $b = 0,0617$, $c = 0,5981$.
 " Geocéntrica: $36^{\circ} 32' 30''$ N, $a' = 0,8010$, $b' = 0,0618$, $c' = 0,5954$.
 Longitud, W de Greenwich: $4^{\circ} 24' 40'' = 17^m.39s$.
 " de Madrid: $0^{\circ} 43' 25'' = 2^m.44s$.
 Altitud: 60.3m. sobre el nivel del mar Geodésica: 59,1m.
 Subsuelo: Caliza triásica - Capa de agua a 60 m.
 Gravedad: $g = 9,9799$ m/s².

Constantes de los sismógrafos

(Modelo de la Asociación Internacional de Sismología 1939)

I. Aparatos con galvanómetro (registro fotográfico)

Nombre	Tipo	Q	M	Tg	Vm	Ts	H	K	pa	Ai	L	D	I	Observaciones
Victoria(r)	Benioff	Z	480	γ	600	0,8	cond.	-	0,2	1700	-	15	0	Los dos sismógrafos están acoplados al mismo galvanómetro
Wizin (2)	Galitzin	Z	80	γ	"	1/4	cond.	48	0,8	1700	49	15	0	

- (1) Construido en el propio Taller del Observatorio
- (2) Wiechert de 80 Kg transformado en Galitzin

II. Aparatos mecánicos (registro en papel ahumado)

Aparato	Tipo	C	M	V	To	Amortig	h	r/To ²	I	H	D	I	Observ.
Málaga	Pend vert	NE.SW	1600	621	2,6	aceite	0,5	0,029	170	NE	15	0	1 Pendulo en 3 componentes
"	"	SE.NW	"	"	"	"	"	"	"	S.E.	"	"	
Mainka	Reformado	N.S.	750	305	9,2	"	0,3	0,028	2100	N	"	"	(1)
"	"	R.W.	"	46	3,6	"	"	0,002	32V	S	"	"	

(1) *Reducida su amplitud y perioda para mediciones precisas*

La corrección e por estado del reloj se indica en las gráficas, de modo que tomando el principio de la señal del minuto, la corrección total será $t = 0$.

NOTACIONES: Para los sismos lejanos, la usada internacionalmente En sismos próximos, se usa P, S, etc. cuando se han calculado por las Tablas de Mohorovicic o de Gutenberg y Pg, Sg, etc. cuando lo han sido por las de Jeffreys; para las ondas reflejadas, se utilizaba la notación española de R. Navarro, P_r, S_r, Pg_r, Sg_r, (RiP, RiS de Mohorovicic) etc; pero últimamente adoptamos la notación moderna de Gutenberg (ver Boletín n° 3 y siguientes de 1945).

OBSERVACIONES
 DE LA ESTACION
 SISMICA DE MALAGA
 (en metros)

DE MÁLAGA - BOLETIN SISMICO - 194

ENE. 1948 Hoja 2

No.	Fase	Compo- nente	T M U h m s	Periodo T s	Amplitud mm	Distancia		Observaciones	
						Grad.	Km		
1	IP'1	Z	09 14 36	6	162°	18000 Km.		h=600 Km. ca. Región de las Islas Tonga. 21° S-180° (Seg. USGS)	
4	IP'1	Z	16 33	6					
	IP'2	Z	20 22	7					
	IPP	Z	23 26	10					
	PKKP	Z	24 04	5					
	P'PP'	Z	33 14	12					
	PBS	Z	04 52	25					
	LQ	Z	13 14	22					
	TR	Z	23 16	20					
	M	Z	30						
	F	Z	04 37	28	1,22°	135 Km.		h=20 Km. 1ª Sacudida	
2	IF	Z	30	11 d					
	S33P	Z	40	2					
	IS	Z	45	4					
3	IF	Z	04 38	15	1,22°	135 Km.		2ª Sacudida del anterior	
	IS	Z	32	4 c					
4	IF	Z	12 00	20	1,22°	135 Km.		1ª Sacudida. Réplica de los números 2 y 3.	
	S33P	Z	22	1 d					
	SP18P	Z	25	2 c					
	IS	Z	37	7 c					
	F	Z	en el siguiente						
5	IS	Z	12 01	33	1,22°	135 Km.		2ª Sacudida del anterior.	
	SP18P	Z	04	04 da.					
6	IF	Z	17 35	49	86°	9550 Km.		h=90 Sentido fuerte en México. Estrasburgo: HO=17h 23, 1m USGS: 16,5 N. 98°W	
	PP	Z	36	09					
	PP	Z	39	03					
	PPP	Z	41	09					
	IS	Z	46	13					
	PS	Z	47	09					
	SS	Z	51	51					
	G	Z	03	35					
	W	Z	09	35					
	F	Z	19	15					
7	IF	Z	01 06	18	0,6°	65 Km.		h=10 Toco Sismico próximo a Santa Fé (Granada) Sentido en Granada. GR.III.	
	P15P	Z	20	"					
	P33P	Z	22	"					
	IS	Z	25	1					
	S15S	Z	28	"					
	S33S	Z	31	"					
	F	Z	08	08 da.					
8	IP'1	Z	05 35	27					
	IP'2	Z	37	22					
	PP	Z	41	04					
	PPP	Z	45	50					
	SS	Z	06 02	48					
	G	Z	31	30					
	F	Z	cambio de bandas						

Antipodal
 con fuerte agi-
 tación microsís-
 mica.
 usgs
 N.O 5h. 14.5m
 E.P. 20° S. 169 E
 by myself H. de la Cruz
 A = 17900 Km

No	Fase	Compo- nente	T M U h m s	Periodo T s	Amplitud mm	Distancia Grad. Km	Observaciones
9	HO 1P IS F	Z	06 45 06	rap	10	0,65 72 Km.	Sentido en Gra- mada gr. IV. (Seg. Cartuja)
10	HO 1P IS S33S F	Z	05 32 53	rap	30	0,40 45 Km.	h=20
11	L M F	Z	18 42 00	22	10		
12	L M F	Z	03 16 14	27	10		
13	L M F	Z	11 59 22	25	20		
14	L M F	Z	12 03 54	18	20		
15	L M F	Z	08 18 52	22	10		
16	L M F	Z	11 13 23	22	10		
17	L M F	Z	10 04 19	3	10		
18	L M F	Z	05 05 29	4	10		
19	L M F	Z	09 49 19	4	10		
20	L M F	Z	11 13 23	6	10		
21	L M F	Z	15 15 11	2	10		
22	L M F	Z	16 16 07	5	10		

USCQS = H.O. 2h. 25.4m. Epr 10.5.1949
 A = 12.000k. m. de Ocaso Pacifico
 a 1200 m. de W. de H. de la Bateria
 USCQS = H.O. 11h. 08.5m
 Epr 5.3.49 - 17.2.0E
 A = 10.100k
 No abstracciones
 Don fuertes mi-
 cro sísmos
 USCQS = H.O. 7h. 11.3m
 Epr 15.0N. 10.7.0E
 A = 10.400k.
 Telsi Kenalac
 USCQS = H.O. 9h. 44.0m
 Epr 13.0.5. 17.9E
 A = 19.400 Km
 Telsi Kenalac
 USCQS
 H.O. 12h. 55.5m
 Epr 22.5. 17.5W
 A = 18.000k
 Telsi Fougey
 USCQS
 H.O. 17h. 08.1m
 Epr 11.0N. 6.6W
 A = 6.900k
 Centro Remediola
 USCQS
 H.O. 13h. 55.3m.
 (Seg. Strasbourg
 y Pasadena).
 USCQS
 H.O. 13h. 55.3m.
 (Seg. Strasbourg
 y Pasadena).
 USCQS
 H.O. 13h. 55.3m.
 (Seg. Strasbourg
 y Pasadena).

No.	Fase	Componente	T M U h m s	Periodo T s	Amplitud mm	Distancia Grad. Km	Observaciones
17	ePKP iPP iSKS iSKS SKKS SKKS iPS	Z	18 04 39	6	114°	12.670	100°N 122°E (Seg: USCGS) Destructor en Pillipinas. Mg=8 a. 81 HO=17: 46:37 (Seg. Estraburgo) Violtmas y destrucciones en la isla de Panoy (Seg. Prensa).
18	L M F	Z	15 08 02	31	9.900 Km		Dist 26 USCGS HO 17 h. 54.0 m Epr 10h. 122E F. Filipinas Mg abstracción D= 9.600 Km
19	iPKP iPP iSKS PS PS L M F	Z	12 17 20	2	113°	12.600 Km.	Réplica del ne 17 Destructor en Pillipinas con 2 sacudidas y violtmas en Ilo-Ilo USCGS: HO=114 58.3 m. 20°S.. 178°W. Region de las Islas Tongas 17.900 Km.
20	eP'1 iP'2 iPP iPP LQ LR W F	Z	04 06 12	7	(1530°)	(17.000) Km.	USCGS HO 3h. 08E Epr 10h. 122W Mg Filipinas D= 12.200 Km
21	iP PoP PP PPP iS SoS L M F	Z	15 00 59	3	58°	6.400 Km.	Arganistan. HO=15h 51,3 m. Mg= 6 ca. (Seg. Estraburgo). USCG S. = 4.0 15h. 54.3 m Epr 38°N. 68 E D= 6.100 Km
22	ePn ePY S18P iSn iSY iS S33SR F	Z	13 33 30	rap	1,9°	210 Km.	Turkistan n=20 Km.

Sur Jo
H.O = 2h. 57.7 m
Epr 28°S. 119 W
Region de Baites
D = 13.200 Km

BOLETIN SISMICO
 DE MÁLAGA - BOLETÍN SISMICO - 194

ENE. 1948

Hoja 5

Fase	Compo- nente	T M U h m.s	Periodo T s	Amplitud mm	Distancia Grad. Km	Observaciones
------	-----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------------	---------------

23 30 1P 2 08 53 49 2 1 d (60°) (6.700) Km. *u s e g s*
 PGP 2 09 54 17 3 1 d HO=8 h.43,6 m. H.O.= 8h.43m
 e S e S 2 03 01 53 6 6 20 20 *8h.24m 640*
 T L 2 14 07 41 20 20 Mg= 6 1/4 (Seg. Es-4=6.5-0.5-
 F M 2 19 07 Ca. 26 20 trasburgo). *estada Reduccion*
 F 2 10 10 Ca. 26 20

24 30 ePm 2 17 01 46 rap 1 0 2° 200 Km. h=20 Km.
 SP18P 2 01 01 54 1 c
 1Sn 2 02 06 54 2 c
 1SV 2 10 10 3 c
 1S 2 14 14 3 c
 S33SR 2 18 18 1 d
 F 2 05 Ca. 1 d



[Handwritten signature in blue ink]

H.I. Ingeniero Jefe,

Clase	Componente	T M U h m s	Periodo T s	Amplitud mm	Distancia		Observaciones
					Grad.	Km	

AGITACION TIPOSI SMICA.-ENERO DE 1948.

(Segun las normas de U. S. Coast and Geodetic Survey, para una investigación de perturbaciones atmosféricas durante el año de 1947.)

Dias	0 h.	6 h.	12 h.	18 h.
1	1,4	1,3	1,3	1,2
2	1,3	1,1	1,4	1,4
3	1,6	1,1	1,2	1,1
4	1,2	1,4	1,3	1,4
5	1,1	1,1	1,4	1,4
6	1,1	1,2	1,1	1,1
7	1,0	1,0	1,1	1,5
8	1,2	1,2	1,0	1,7
9	1,3	1,1	1,1	1,1
10	1,2	1,2	1,2	1,3
11	1,1	1,1	1,1	1,1
12	1,2	1,2	1,1	1,1
13	1,3	1,1	1,4	1,4
14	1,1	1,1	1,5	1,1
15	1,3	1,0	1,4	1,1
16	1,1	1,1	1,1	1,1
17	1,1	1,1	1,4	1,1
18	1,2	1,1	1,4	1,2
19	1,5	1,2	1,2	1,2
20	1,3	1,2	1,4	1,6
21	1,1	1,0	1,0	1,2
22	1,1	1,0	1,2	1,0
23	1,0	1,0	1,8	1,1
24	1,0	1,0	1,0	1,0
25	1,0	1,0	1,2	1,5
26	1,0	1,0	1,2	1,4
27	1,0	1,0	1,6	1,2
28	1,0	1,0	1,2	1,6
29	1,1	1,1	1,4	1,4
30	1,1	1,1	1,2	1,1
31	1,1	1,1	1,5	1,1

OBSERVATORIO
SISMOLÓGICO Y CLIMATOLÓGICO
- Apartado 61 -
(España) MÁLAGA

195 48 FEBRERO

BOLETÍN SÍSMICO

Telegramas: SISMOLÓGICA

Coordenadas

Latitud geográfica : 36° 43' 39" N., a=-0,7991,, b=-0,0617,, c =0,5981
 » geocéntrica : 36° 32' 30" N., a=0,8010,, b'=-0,0618,, c'=-0,5954
 Longitud, W de Greenwich: 4° 24' 40" -17 m. 39 s.
 » de Madrid: 0° 43' 25" - 2 m. 44 s.
 Altitud: 60.3m sobre el nivel del mar. Geodinámica: 59, 1 m.
 Subsuelo: Caliza triásica-Capa de agua a 60 m.
 Gravedad: g=, 9,799 m/s²

Constantes de los sismógrafos

(Modelo de la Asociación Internacional de Sismología 1939)

I. Aparatos con galvanómetro (registro fotográfico)

Nombre	Tipo	C	M	Tg	Vm	Ts	H	K	u ²	A'	l	D	i	Observ.
Victoria (1)	Benioff	Z	100	7	1600	0,3	Cond.	-	0,2	1700	-	15	0	Los dos sismógrafos están acoplados al mismo galvanómetro
Wizin 2	Galitzin	Z	80	7	"	14	Cond.	48	0,8	1700	49	15	0	

- (1) Construido en el propio Taller del Observatorio.
- (2) Wiechert de 80 Kg. transformado en Galitzin.

II. Aparato mecánico (registro en papel ahumado)

Aparato	Tipo	C	M	V	To	Amortg.	h	r/T ²	l	H	D	i	Observs.
			Kg.						m	mm	mm		
Málaga	Pénd. vert.	NE.SW	1600	621	2,6	aceite	0,5	0,029	170	NE	15	0	1 Péndulo con 2 componentes
"	"	SE.NW	"	"	"	"	"	"	"	SE	"	"	
Mainka	Reformado	N.S.	750	505	9,2	"	0,3	0,028	2100	N	"	"	
Mainka	"	E.W.	750	46	3,6	"	"	0,002	324	S	"	"	

La corrección o por estado de reloj se indica en las gráficas, de modo que tomando el principio de la señal del minuto, la corrección total será t=c.

NOTACIONES: Para los sismos lejanos, la usada internacionalmente.

En los sismos próximos, se usa \bar{P}, \bar{S} , etc., cuando se han calculado por las Tablas de Mohorovicic o de Gutenberg y Pg. Sg. etc., cuando lo han sido por las de Jeffreys; para las ondas reflejadas, se utilizaba la notación española de R. Navarro, P₂. S₂. Pg₂. Sg₂. (RiP. RiS de Mohorovicic) etc., pero últimamente adoptamos la notación moderna de Gutenberg (ver Boletín N° 3 y siguientes de 1945).

Núm.	Día	Fase	Compo- nente	T M U h m s	Periodo T s	Amplitud m/m	Distancia Grad Km	Observaciones
25	2	HO		03 32 ca	rap		2, 2º	240 Km. Sentido en la Umbría de Arcozona y Ca lañas (Eneiva) Gr. II con ruídos (Obsev. Srs. Perol y Moriegas)
26	6	L M F	Z Z Z	23 28 07 32 19 ca	25 22	1 e		Día 6 HO= 1h. 33, 6 m. Epic. 18ºN. 146º E. Re- gion de Islas Marianas
27	9	1P 1PP 1POP 1S 1SOP 1L M F	Z Z Z NW Z Z Z	13 03 44 51 04 38 07 18 08 18 10 33 11 28 12 57 14 52 ca	3 3 4 5 10 10 16 14	5 e 6 10 d 11 d 7 d 4 d 17 e	26º 2890 Km. h= 40 Km. Destructor en la Isla de Karpánthos (Do deceneseo) Gr. VII-IX 35, 5º N. 27, 2º E H= 12 58 13 Seg. BGIS) USCGS. D= 2600K	
28	9	1PKP 1PP PKPP PPS LQ LR M F	Z Z Z Z Z Z Z	15 12 56 14 13 23 13 25 15 44 ca 49 09 56 19 16 39 ca	3 3 25 22 24	1 d 1 e	119º 13220 Km.	
29	10	eP e(s) F	Z Z	16 04 27 09 55	rap "			Muy débil
30	11	1P 1PP (1PP) 1S SS (SS) L M F	Z Z Z Z Z Z Z	15 53 43 56 19 59 27 16 03 59 04 41 10 23 24 47 27 31 41 ca	2 3 5 6 6 4 17 16	1 d 1 d 1 d 1 d 1 g	75º 3300 Km. h= 100Km. Alaska 64ºN. 147 W H = 15 h. 41, 9 m. D= = 8400 (Seg. USCGS)	
31	12	1P 1PF FCP IS F	Z Z Z Z	03 32 41 34 36 55 45 37 26	2 3 9 9	1 g 1 g 1 d	26º 2900 Km.	Replica del anterior nº 27 con F.H. de 9 a 10 seg. de período
32	13	1P PP es ss L M F	Z Z Z Z Z Z	05 07 57 10 46 16 58 17 59 34 58 40 16 57 ca	3 3 8 9 27 22	1 d 1 g	68º 7550 Km. h= 100 Km. H= 04 h. 56, 8 m. Mg= 6, 5 ca Seg. Stra.	

Núm.	Día	Fase	Compo- nente	T M U h m s	Periodo T s	Amplitud m/m	Distancia Grad Km	Observaciones
33	14	1PKP	Z	12 50	2	40	150° 10670 Km.	USOGS HO= 22 h. 00.5
		1PP	Z	14 06	3	20		Ept. 9e S. 78e W Perí D=
		1PPP	Z	15 58	3	10		9.100
		PS	Z	23 26	5			
		PPS	Z	24 40	5			
		PKSKS	Z	39 04	22	10		
		LQ	Z	42 00	18			
		LR	Z	49 00	17	20		
		M	Z	52 10				
		P	Z	58 08				
34	15	(P'1)	Z	42 21	2	10	(160°)(17800)	Mal definido
		(P'2)	Z	43 07	1	10		
		1PP	Z	46 23	5	10		
		LM	Z	01 29 01	22	10		
		P	Z					
			Z					Impreciso
35	15	1P	Z	18 00 28	1	10	260 2900 Km.	Probable replicas del no
		PP	Z	01 14	2	10		27
		(SOP)	Z	08 08				
		P	Z					Impreciso
36	16	1P	Z	03 46 40	rap.	10	0.45° 50 Km.	h = 10 Km. Inscrito en
		PKSP	Z	43 43	"			Cartuja a 120 Km. de Gra
		1P	Z	46 46	"	120		
		1S	Z	52 52	"	50		
		1S33S	Z	48 08				nada
		P	Z					
37	17	1P	Z	22 19 27	3	10	(64°)(7110)	
		1	Z	21 17	6			
		1E	Z	39 27	12			
		M	Z	41 57	9	20		
		P	Z	51 08				
38	18	1E	Z	02 40 07	25	10		
		M	Z	51 41				
		P	Z	03 20 08				
39	18	HO	Z	10 13 18	rap	10	0.11° 12 Km.	Gra. I
		1P	Z	20 20				
		1S	Z	21 21				
		1S	Z	24 24				
		1S5P	Z	23 23				
		P	Z					
40	18	1P	Z	20 38 33	2	40	49° 5440 Km.	h = 70 Km.
		PP	Z	46 46	2	40		
		POP	Z	40 00	3	40		
		1PP	Z	27 27	5	40		
		1PP	Z	41 11	4	40		
		eScP	Z	43 29	3	10		
		1S	Z	45 27	6	27		
		L	Z	56 13	27	24		
		M	Z	58 11				
		P	Z	21 34 08				

Núm.	Día	Fase	Compo- nente	T M U h m s	Periodo T s	Amplitud m/m	Distancia Grad Km	Observaciones
41	22	6P	Z	15 39 19	rep	2 0	7a 770 Km.	
		1P	Z	40 35	"	2 a		
		1P	Z	41 ca				
42	28	1P	Z	02 10 16	4	2 a (105)(11670)		Mal definido por P.M.
		L	Z	45 16	16			
		M	Z	47 06	15	1 c		
		P	Z	56 ca				

El Ingeniero Jefe

Núm.	Día	Fase	Compo-	T M U	Periodo	Amplitud	Distancia		Observaciones
			nente			h m s	T s	Grad	

AGITACION MICROSIsmICA.MES DE FEBRERO

Segun las normas de U.S.Coast and Geodetic Survey para una investigación de perturbaciones atmosféricas.

Días	Oh.	6 h.	12 h.	18 h.
1	1,5	1,5	1,5	1,2
2	1,3	1,2	1,5	1,7
3	1,4	1,7	1,5	1,4
4	1,3	1,1	1,0	1,1
5	0,5	0,4	0,6	0,7
6	1,3	1,3	0,8	0,6
7	0,7	0,8	0,9	0,9
8	0,8	0,1	0,7	0,5
9	0,4	0,4	0,6	0,7
10	0,7	0,6	0,6	0,5
11	0,4	0,5	0,6	0,6
12	0,7	0,9	1,2	0,6
13	1,4	1,7	1,0	1,6
14	0,4	0,5	0,6	0,6
15	0,6	0,4	0,5	0,5
16	0,7	0,7	0,6	0,6
17	0,5	0,6	0,8	0,9
18	0,5	0,6	0,8	0,9
19	1,0	0,9	0,6	0,5
20	0,8	0,7	1,0	0,5
21	0,7	1,0	1,4	1,4
22	1,3	1,1	0,9	0,8
23	0,7	0,7	0,5	0,4
24	0,4	0,5	0,5	0,6
25	0,7	0,9	1,0	1,3
26	1,2	1,3	1,4	2,1
27	1,5	2,2	2,1	2,0
28	1,2	1,3	1,7	1,5
29	1,9	1,4	0,7	0,7

El Ingeniero Jefe del Observatorio