

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
PATRONATO ALFONSO EL SABIO

**OBSERVATORIO DE FÍSICA CÓSMICA DEL EBRO**

SITUADO EN ROQUETAS

Lat. N. 40° 49' 14"; Long. E. Greenwich 0<sup>h</sup> 1<sup>m</sup> 58'4<sup>s</sup>; Alt. 50 m.

**BOLETÍN MENSUAL**  
DEL  
**OBSERVATORIO DEL EBRO**

**SERIE A**

HELIOFÍSICA / METEOROLOGÍA / SISMOLOGÍA

Vol. XXXV / N.ºs 1-2-3

ENERO - FEBRERO - MARZO DE 1947

Dirección postal: OBSERVATORIO DEL EBRO - Apartado 9 - TORTOSA (España)

IMPRESA ALGUERÓ Y BAIGES  
TORTOSA  
1949

### III. - SISMOLOGIA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T <sub>o</sub>	V	r/T <sub>o</sub> <sup>2</sup>	ε
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 <sup>s</sup>	275	0'0031	4'6
MAINKA-EBRO . .	E	1500	10'83	152	0'0027	3'4
EBRO-VERTICAL .	N	635	2'50	230	0'003	

*Subsuelo:* Conglomerado perteneciente al Cuaternario antiguo.

*Velocidad del papel* en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto.—Los datos horarios de las fases en cada componente se toman del sismógrafo que parece haberlos dado con más precisión, atendidas sus características.

### REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud A	△	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3468	3	PN	2	30	11	18	5	9900	Primeras fases difíciles de interpretar por fuerte agitación microsísmica. Epicentro en la costa E de la isla de Hokkaido, en el Japón, a 44° N, 144° E, según U.S.C.G.S. H.O. = 2h 17m 1, según ídem y B.C.I.S. Profundidad superior a la normal, según J.S.A. (h = 50 km., según Almería; entre 40 y 150, según Cartuja). Magnitud 6 3/4, según Pasadena.
		PCP?N		30	17				
		PP?N		33	36				
		SN		41	02				
		ScSN		41	17				
		PS?N		42	34				
		PPSN		42	52				
		SSSN		51	33				
		LN	3	08	05				
		MN		10	49				
FN		35							
3469	9	iPE	2	25	31			250	Bastante agitación microsísmica. H.O. = 2h 24m 54s. h = 25 km.
		PE		25	34				
		P <sup>2</sup> E		25	38				
		P <sup>3</sup> N		25	42				
		P <sup>4</sup> N		25	49				
		PSN		25	58				
		S <sup>1</sup> NE		26	05				
		S <sup>2</sup> NE		26	08				
		S <sup>3</sup> N		26	16				
		FNE		27					
3470	24	eLN	17	40	11	7		Agitación microsísmica muy violenta. Epicentro probable 34°0 N, 137°5 E, según U.S.C.G.S. H.O. = 16h 47m 8, según B.C.I.S.	
		MN		51					28

### III. - SISMOLOGIA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T <sub>o</sub>	V	r/T <sub>o</sub> <sup>2</sup>	ε
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 <sup>s</sup>	275	0'0031	4'6
MAINKA-EBRO . .	E	1500	10'83	152	0'0027	3'4
EBRO-VERTICAL .	N	635	2'50	230	0'003	

*Subsuelo:* Conglomerado perteneciente al Cuaternario antiguo.

*Velocidad del papel* en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto.—Los datos horarios de las fases en cada componente se toman del sismógrafo que parece haberlos dado con más precisión, atendidas sus características.

### REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud A	△	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3471	7	iPKPN	9	00	11	20	p	Km.	Fases difíciles de identificar por fuerte agitación microsísmica. Epicentro hacia 9°5 S, 161°5 E, según B.C.I.S. H.O. = 8h 40m 35s, según ídem. h = 50 ± km., según J.S.A.
		PKP <sub>2</sub> N		00	20				
		PPN		03	49				
		SKPN?		04	13				
		PPP <sub>2</sub> N		06	16				
		eSSN?		23	12				
		eLN			53				
		MN	10	09	06				
FN			50						
3472	10	iN	4	13	11	22	7	Km.	Fases enmascaradas por fuerte agitación microsísmica. Epicentro en el Himalaya, hacia 29° N, 82°5 E, según B.C.I.S. H.O. = 4h 2m 0, según ídem.
		PPN?		14	30				
		SN?		21	39				
		eLN			36				
		MN		41	36				
		FN	5		25				
3473	12	eLN	21	01		18	1	Km.	Considerable agitación microsísmica. Muy débil. Epicentro en el Mar de la China, hacia 30° N, 128° E, según B.C.I.S. H.O. = 20h 7m 2, según ídem.
		MN		09	16				
		FN			20				

FEBRERO 1947

- 30 -

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Período	Amplitud A	△	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3474	17	P <sub>N</sub>	0	14	06			660	Ligera agitación microsísmica. Epicentro en el Piamonte, hacia 44°45' N, 7°16' E. H.O. = 0 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> . Sentido de grado v-vi en los Altos y Bajos Alpes y en los Alpes Marítimos; llegándose a sentir en Marsella, Niza y Grenoble.
		P <sub>N</sub> ?		14	25				
		P <sup>2</sup> <sub>N</sub>		14	31				
		P <sup>4</sup> <sub>N</sub>		14	44				
		P <sup>4</sup> S <sub>N</sub>		14	56				
		PS <sub>N</sub>		15	13				
		P <sup>3</sup> S <sup>2</sup> <sub>N</sub>		15	18				
		P <sup>2</sup> S <sup>2</sup> <sub>N</sub> ?		15	25				
		P <sup>2</sup> S <sup>3</sup> <sub>N</sub>		15	41				
		PS <sup>2</sup>		15	44				
		S <sub>N</sub>		15	51				
		S <sup>3</sup> <sub>N</sub>		15	56				
		S <sup>4</sup> <sub>N</sub>		16	00				
		S <sup>5</sup> <sub>N</sub>		16	05				
F <sub>N</sub>		19							
3475	21	eLNE	22	59				Fuerte agitación microsísmica. Epicentro en el mar del Japón, hacia 36° N, 133° E, según B.C.I.S. H.O. = 22 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> 2, según ídem.	
		MN	23	02	10	14	2		
		ME		02	40	13	3		
		FE		15					
3476	24	ePE	16	42	15			190	Considerable agitación microsísmica. H.O. = 16 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup> . h = 25 km. Sin información macrosísmica.
		P <sup>2</sup> <sub>NE</sub>		42	18				
		P <sup>3</sup> <sub>N</sub>		42	23				
		PS <sub>N</sub>		42	36				
		iS <sub>NE</sub>		42	39				
		S <sup>2</sup> <sub>N</sub>		42	44				
		PS <sup>2</sup> <sub>NE</sub>		42	48				
		S <sup>3</sup> <sub>E</sub>		42	51				
		P <sup>3</sup> S <sup>2</sup> <sub>E</sub>		42	54				
3477	24	iPE	17	44	12			9500	Agitación microsísmica muy fuerte que imposibilita la identificación de algunas fases. Epicentro en los límites de Bolivia y Perú, a 15° 30' S, 68° 45' W, según La Paz. Destructor en (onsata. Sentido en La Paz de grado v. Area afectada muy extensa. H.O. = 17 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 7, según J.S.A. Profundo, según La Paz: h = 50 ± km., según J.S.A.; 140 km., según Alicante.
		PPNE?		47	06				
		PPPE		49	26				
		ScSE		54	25				
		iS <sub>NE</sub>		54	35				
		eLE	18	14					
		eLN		17					
		ME		19	54	18	2		
		MN		19	58	17	1		
		FE		50					

### III. - SISMOLOGIA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T <sub>0</sub>	V	r/T <sub>0</sub> <sup>2</sup>	ε
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 <sup>s</sup>	275	0'0031	4'6
MAINKA-EBRO . .	E	1500	10'83	152	0'0027	3'4
EBRO-VERTICAL .	N	635	2'50	230	0'003	

*Subsuelo:* Conglomerado perteneciente al Cuaternario antiguo.

*Velocidad del papel* en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto.—Los datos horarios de las fases en cada componente se toman del sismógrafo que parece haberlos dado con más precisión, atendidas sus características.

### REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud A	△	OBSERVACIONES	
			h	m	s					s
3478	2	SKPN	19	31	04				Débil. Primeras fases inidentificables por considerable agitación microsísmica. Epicentro en Nueva Guinea, hacia 5°5 S, 144°5 E, según B.C.I.S. y J.S.A. H.O. = 19 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup> , según J.S.A.	
		PPPNE		32	27					
		SKSNE		34	15					
		eLNE	20	27						
		MN		28	28	23	1			
ME		30	06	21	1					
3479	10	SSE	2	12	54			Muy débil. Fuerte agitación microsísmica. Epicentro en la cresta media del Atlántico, hacia 10° S, 12° W, según B.C.I.S. H.O. = 1 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 2, según ídem.		
		eLE		18						
		ME		20	05	15	1			
3480	17	iPNE	8	31	18			8300	Muy violento. Regular agitación microsísmica. En N la aguja sale del campo varios minutos durante la fase máxima. Epicentro en China, Provincia de Sikang, hacia 33°0 N, 99°5 E, según J.S.A. H.O. = 8 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup> , según ídem. h = 40-60 km., según Cartuja. Magnitud 7 1/4, según Pasadena.	
		PCPN		31	37					
		PPN		33	52					
		PPPPE		35	54					
		iSE		40	47					
		SCSNE		41	02					
		PSN		41	12					
		SSN		45	42					
		SSSN		49	28					
		eGN		51	15					
		eLNE		54						
		ME	9	01	27	17	58			
		MN		01	32	20	>420			
FNE	10	50								

MARZO 1947

- 44 -

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud A	△ Km.	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3481	21	ePE	23	04	31			2000	Muy débil. Fases difíciles de identificar por fuerte agitación microsísmica. Epicentro en el Mar Egeo, hacia 35°7 N, 23°6 E, según B.C.I.S. H.O. = 23 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> , según ídem.
		PPN?		04	50				
		PPP?		04	59				
		SNE		07	53				
		SSN		08	23				
		eLNE		09					
3482	25	PPE	20	58	26			19500	Primeras fases inidentificables, sobre todo en N, por fuerte agitación microsísmica. Epicentro frente a las costas orientales de Nueva Zelanda, hacia 38°8 S, 178°5 E, según Wellington. H.O. = 20 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 2, según ídem y U.S.C.G.S. Sentido de grado iv en la región de Gisborne y al Norte de Hawkes Bay. Oleaje resultante con daños en la Costa de Gisborne. Magnitud 7, según Pasadena.
		PPPE	21	02	20				
		PPPE		03	18				
		SKKSEN		04	45				
		SKKSE		05	28				
		SKSPEN		08	37				
		SSE		19	34				
		SSPN		20	42				
		SSSE		25	35				
		eLE		55	35				
		eLN		59					
		MN	22	17	56	18	4		
		ME		18	06	18	6		
FN		45							