

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° 1' 58.4"; Alt. 50 m.

BOLETÍN MENSUAL
DEL
OBSERVATORIO DEL EBRO

SERIE A

HELIOFÍSICA / METEOROLOGÍA / SISMOLOGÍA

Vol. XXXIV / N.ºs 1-2-3

ENERO - FEBRERO - MARZO DE 1946

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

refid = 16967

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) in 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.

III. - SISMOLOGIA

SISMOGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T_0	V	τ/T_0	ϵ
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 ^s	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			Período	Amplitud Δ	Δ	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3329	5	iPKPNE	20	17	18			16500	Gran agitación microsísmica. Epicentro en la región de Nuevas Hébridas, hacia 16° S, 167° E, según U.S.C.G.S. H.O. = 19 ^h 57 ^m 3, según id. Profundidad entre 250 y 300 km., según N.Z.S.R.
		PKP ₂ N		17	33				
		INL		17	44				
		SKPN		21	15				
		PPN		21	38				
		SKKS _N		28	44				
		eSSSE?		50	35				
		eLN	21	09	50				
		eLE		10	28				
		MN		18	18	24	2		
ME		32	45	22	2				
FNE	22	15							
3330	11	iPB	1	44	58			9200	Alguna agitación microsísmica. Epicentro probable en Manchuria, hacia 43° 5' N, 130° 0' E, según J.S.A. H.O. = 1 ^h 33 ^m 30 ^s , según idem. Muy profundo. h = 500 km., aproximadamente.
		iPN		45	00				
		pCPE		45	08				
		pPNE		47	04				
		SPN?		47	54				
		PPN		48	15				
		PPP _N		50	06				
		iSNE		54	19				
		iScSNE		54	24				
		eSSSN?	2	07	12				

ENERO 1946

- 14 -

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud A	△	OBSERVACIONES		
			h	m	s					s	μ
3332	12	iPN	20	37	36			8500	Bastante agitación microsísmica. Sentido en Cordova y Anchorage (Alaska). Epicentro probable en el Pacífico, frente a las costas meridionales de Alaska, hacia 59° N, 147° 5' W, según U.S.C.G.S. H.O. = 20 ^h 25 ^m 7, según ídem. h = 50-100 km., según Almería, Alicante, Málaga, Toledo y Uccle.		
		PcPN		37	47						
		PPN		40	35						
		PPP _N		43	39						
		SN		47	22						
		PSS _N		48	15						
		SSS _N		55	20						
		eLR	21	00	39						
		MN		11	48					26	3
		ME		14	10					18	2
FNE		45									
3333	25	PN	17	33	38			860	Interpretación dificultada por fuerte agitación microsísmica. Muy violento. Epicentro en el Valais, en la región del Wildstrubel, hacia 46° 23' N, 7° 33' E, según Servicio Sismológico Suizo. H.O. = 17 ^h 31 ^m 50 ^s , según B.C.I.S. h = 45 km. Área macrosísmica 160.000 km. ² , aproximadamente. Sentido fuertemente en Suiza (de grado VIII-IX en Sierre, Chalais, Chippis, Sion), en el N de Italia (Milán) y en el E de Francia (de grado VI en Grenoble; V en Bourg, Chalons-sur-Saône y Mulhouse; IV-V en Annecy y Belfort; IV en Colmar, Epinal y Lyon, etc.).		
		P _N		34	14						
		P _{1S} _{NE}		34	44						
		P _{2S} _N		34	48						
		P _{3S} _N		35	07						
		P _{4S} _N		35	31						
		P _{5S} _N		35	39						
		P _{6S} _N		35	54						
		P _{7S} _{NE}		35	56						
		S _{1E}		36	02						
		S _{2N}			03						
		S _{3NE}			13						
		FE		50							
3334	26	PE	3	18	46				Fuerte agitación microsísmica. Réplica del anterior, sentido casi con la misma intensidad en la región epicentral, según el Servicio Sismológico Suizo.		
		iNE		19	01						
		P _{1NE} ?		19	28						
		P _{2S} _N		20	03						

III. - SISMOLOGÍA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T ₀	V	r/T ₀ ²	ε
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 ^s	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			Período	Amplitud A	Δ	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3335	4	pPN	3	57	46	s	μ	Km.	Débil. Interpretación dificultada por considerable agitación microsísmica. Epicentro cerca de las Aleutianas, hacia 52° 2' N, 175° 5' W, según J.S.A. H.O. = 3 ^h 44 ^m 48 ^s , h = 150 Km., según ídem.
		sPN		58	06				
		iN		59	01				
		PPN	4	00	00				
		pPPN		01	03				
3336	4	P ₁ N	4	15	12	s	μ	790	Débil. h = 45 km. Probable réplica del temblor suizo del 25 de enero. Alguna agitación microsísmica.
		P ₂ N		15	45				
		P ₃ N		15	51				
		iN		16	01				
		iN		16	05				
		P ₄ S ₁ N		16	12				
		P ₅ S ₁ N		16	15				
		P ₆ S ₁ N		16	22				
3337	8	P ₁ N	19	52	21	s	μ	185	Débil. Alguna agitación microsísmica. Epicentro en el Pirineo Central, atendiendo a Fabra. Sentido en Capdella (Pallars) de grado iv. h = 25 km.
		P ₂ N		52	33				
		S ₁ N		52	42				
		P ₃ S ₁ N		52	43				

FEBRERO 1946

- 28 -

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud A	△	OBSERVACIONES		
			h	m	s						
3338	12	P _N	2	44	58	6	27	680	Violento. Ligera agitación microsísmica. Destructor en Argelia. Epicentro en la Sierra de Hodna, hacia 35° 8 N, 4° 8 E, según B.C.I.S. H.O. = 2 ^h 43 ^m 24 ^s . h = 25 Km.		
		P _{2N}		45	25						
		P _{3N}		45	31						
		P _{4N?}		45	48						
		P _{5N?}		45	54						
		P _{6SNR}		46	02						
		P _{7SNE}		46	11						
		S _{8R?}		46	48						
		P _{9S'N}		46	50						
		S _{10N}		46	55						
		S _{11N}		47	02						
		M _{6E}		48	02					7	72
		M _{7N}		50	27						
F _{3N}	3	10									
F _{12E}		12									
3339	20	eL _N	4	38	17	1		Muy débil. Considerable agitación microsísmica.			
		eL _E		40							
		M _N		44					14		
3340	21	i _{N?}	15	52				Interpretación imposibilitada por extraordinaria agitación microsísmica.			
		i _{N?}		54					40		
		i _{N?}	16	01					27		

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.

III. - SISMOLOGÍA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T ₀	V	r/T ₀	δ
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 ^s	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	Δ	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3341	12	iPe	2	29	59			4600	Gran agitación microsísmica. Epicentro en el Irán, hacia 31° N, 53° E, según B. C. I. S. H.O. = 2 ^h 21 ^m 56 ^s , según idem. Sentido en la región de Schiraz.
		iSNE		36	16				
		ScSN		39	50				
		LN?		42	41				
3342	15	PKPN	8	05	37			16400	Bastante agitación microsísmica. Registro interrumpido por cambio de bandas. Débil. Epicentro hacia 15° S, 167° E, según Pasadena. H.O. = 7 ^h 46,0 ^m , según idem. Profundo según Cartuja y Almería.
		PKP ₁ E		05	46				
		iNE		07	44				
		PPNE		09	34				
		PPPE		12	26				
		SKKSN		15	43				
SKSPN		19	16						
3343	26	SN	17	34	25	18	2		Muy débil. Alguna agitación microsísmica. Epicentro en la costa W de Borneo, hacia 2° N, 110° E, según B. C. I. S. H.O. = 17 ^h 9,0 ^m según idem.
		PSE		36	07				
		SSE		41	45				
		eLR	18	09	40				
		ME		21	49				
eLN		28	17						

III. - SISMOLOGIA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T ₀	V	r/T_0^2	ϵ
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 ^s	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			Período	Amplitud		OBSERVACIONES	
			h	m	s		A	Δ		
3347	1	PE	12	41	33		p	Km.	Bastante agitación microsísmica. Fuerte. Epicentro en las Aleutinas, al Sur de la isla Unimak, hacia 54° N., 164° W, según U.S.C.G.S. H.O. = 12 ^h 28 ^m 9 ^s , según ídem. h = 50 Km., según J.S.A. Violento maremoto sentido desde el N. del Pacífico hasta las costas occidentales de América del Sur e islas de Oceanía. Grandes destrucciones en Alaska, Canadá, Islas Hawai, etc. Seguido de numerosas réplicas, que en los Observatorios más próximos llegaron a 196. F confundido con el siguiente.	
		PcPN	41	43						
		pPN	42	01						
		sPN	42	28						
		pPPN	45	22						
		PPPn	46	31						
		pPPPN	47	21						
		SE	52	14						
		ScSN	52	28						
		PSN	52	37						
		PPSN	53	15						
		SSe	57	30						
		SSSE	13	01	48					
		eGE?	06							
LN	12	36								
ME	23	59	16	12						
MN	26	01	17	16						
3348	1	iPNE	13	08	23			9300	Réplica del anterior.	
		PPN	12	47						
		iSN	18	48						
3349	1	iPE	13	41	29				Ídem.	
		PcPE	41	48						
		iN	43	24						

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.

ABRIL 1946

- 56 -

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Período	Amplitud		OBSERVACIONES
			h	m	s		μ	Km.	
3352	1	ePN PcPN	18	25	09 25 24				Réplica del 3347.
3353	1	iPN PcPE PPN SE PPSe7	19	10	17 10 27 14 42 20 33 23 24			9100	Idem.
3354	1	eN	19	56	23				Idem.
3355	2	eN eE	04	26	27 26 47				Idem.
3356	2	eN	06	09	56				Idem.
3357	5	iPE PPP PPP SNE SSNE eLE ME FE	20	58	24 58 46 58 53 21 02 09 02 40 03 33 05 28 15	5	2	2300	Alguna agitación microsísmica. Epicentro en el Egeo, cerca de Rodas, atendiendo a Ksara y Uppsala.
3358	6	PN PcPE	5	06	14 06 27				Bastantes microsismos. Muy débil. Réplica del 3347.
3359	7	PN iN iN iN FN	15	44	08 44 15 44 26 44 42 46 50			507	Alguna agitación microsísmica. Muy débil. Dudoso.
3360	9	eLE ME	20	56	59 23	13	1		Algunos microsismos. Muy débil.
3361	11	iPN PcPN PPN PPP PcSN SEN PSN SeSe	2	00	27 01 26 02 19 03 08 06 06 07 19 07 56 10 26			5200	Alguna agitación microsísmica. Muy violento. Epicentro en el Atlántico central, al N. de la Isla de la Ascensión, hacia 4° 0 S., 12° 8 W., según B.C.I.S. H.O. = 1 ^h 52 ^m 6 ^s , según idem.

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Período	Amplitud A	△	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3362	12	iE	8	44	23				Bastante agitación microsísmica. Muy débil.
3363	16	PE	11	47	27	10	2	1700	Interpretación dificultada por alguna agitación microsísmica. Muy débil. Epicentro en Albania hacia 41° 0 N., 19° 8 E., según B.C.I.S. H.O. = 11 ^h 43 ^m 50 ^s , según ídem.
		PPPE?	47	37					
		SN	47	52					
		SSE	50	29					
		LN	51	09					
		LE	52	11					
		MN	53	17					
		ME	54	50					
		FN	56	07					
	12	08							
3364	17	iPN	11	54	22	10	2	240	Algunos microsismos. Epicentro probable en el Mar Balear, atendiendo a Toledo.
		PN	54	24					
		P ² N	54	44					
		P ³ S ² N	54	46					
		P ² S ² N ²	54	49					
		P ² S ² N ² E	54	54					
		S ² N ² E	54	56					
		S ² N	54	57					
		PS ² N	54	58					
		S ² N	55	05					
		PS ² N	55	09					
		P ² S ² N	55	12					
		S ² N	55	15					
		FN	56	17					
		3365	23	PKPN	05				
PPB	20			05					
PPPN	23			51					
eLN	06			19					
MN	29			03					

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) in 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.

REGISTRO DE TEMBLORES

III - SISMOLOGIA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T ₀	V	r/T ₀	ε
MAINKA-EBRO . . .	N	1500	15'41 ^s	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	Δ	OBSERVACIONES
			h m s	s	μ	Km.	
3366	3	SKSE7	22 27 15				Hora = 5 ^o por funcionamiento defectuoso de las señales horarias. Muy débil. Epicentro frente a las costas orientales de Australia, hacia 27° 5' S, 159° 5' E, según B.C.I.S. H.O. = 22 ^h 0 ^m 2 ^s , según idem.
3367	3	PN? PKPNE SKPNE SKKSNE SSB SSSN? LE LN ME MN FN FR	22 40 07 43 12 46 49 52 52 54 34 23 09 37 10 50 13 45 47 33 49 42 24 40 45		6 4	15400	Principio dudoso por considerable agitación microsísmica. Horas en E aproximadas en ± 5 ^o por funcionamiento defectuoso del registro horario. Epicentro al SE de Nueva Guinea, hacia 9° S, 153° E, según U.S.C.G.S. H.O. = 22 ^h 23 ^m 4 ^s , según idem. Sentido en Rabaul (Nueva Bretaña), según J.S.A.
3368	8	PPN PPP SN PPSN SS	5 37 25 39 37 45 13 47 19 52 00			10600	Interpretación dificultada por fuerte agitación microsísmica. La componente E no funcionaba. Epicentro al W de Sumatra, hacia 1° S, 99° E, según B.C.I.S. H.O. = 5 ^h 20 ^m 5 ^s , según

MAYO 1946

- 72 -

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Período	Amplitud		OBSERVACIONES
			h	m	s		μ	Δ	
							Km.		
3369	8	PKPe7	10	04	07			35	Regular agitación microsísmica. Muy débil. Epicentro al N de Nueva Guinea, hacia 2° S, 143° E, según B.C.I.S. H.O. = 9h 45m 6, según ídem.
		SKPe7		07	53				
		eLe		52					
		eLN	11	03					
		Me		04	32	17	1		
		MN		07	04	12	1		
		FN		25					
Fe		35							
3370	10	iPN	14	51	18			35	Alguna agitación microsísmica. Muy débil. h = 25 Km. Sin información macrosísmica.
		iSNe		51	23				
		PNe		51	27				
		Fe		51	37				
		FN		51	44				
3371	11	iPN	18	44	54			2900	Interpretación dificultada por fuerte agitación microsísmica. Epicentro en el Océano Artico, hacia 68° N, 0°, según B.C.I.S. H.O. = 18h 39m 1, según ídem. h = 150 Kms., según Roma.
		iN		45	13				
		iSN		49	30				
		Le		52	59				
		LN		53	01				
		Me		55	29	7	2		
		MN		57	03	13	3		
FN	19	15							
3372	12	iPN	13	25	18			2500	Regular agitación microsísmica. La componente E no funcionaba. Epicentro en el Atlántico, al SE de las Azores, hacia 30° N, 22° W, según B.C.I.S. H.O. = 13h 20m 1, según ídem.
		PPN?		25	37				
		PPPn		25	50				
		iSN		29	26				
		SSN?		30	01				
		LN		31	06				
		MN		32	18	13	47		
FN	14	45							
3373	14	ePN	12	22	16			365	Interpretación dificultada por considerable agitación microsísmica. Muy débil. h = 25 Km. Epicentro 10 Km. al SW de Murcia, hacia 37° 55' N y 1° 13' W, según Alicante. Grado VI. A 12h 23m 6s parece registrarse una 2.ª sacudida (P a 13s; S a 56s).
		Pn		22	22				
		P ² Sn		22	47				
		P ² S ² Ne		22	49				
		P ² S ² N		23	01				
		S ² N		23	08				
		P ² S ² Ne		23	13				
		S ² N		23	22				
		P ² S ² N		23	25				
		FN		25					
3374	15	PN?	22	23	35			9300	Alguna agitación microsísmica. Muy débil. Epicentro en la costa Sud de México, hacia 16° N, 96° W, según U.S.C.G.S. H.O. = 22h 10m 6, según ídem. h = 50 Kms. ±, según J.S.A. Sentido en México de grado III, según Tacubaya.
		SN		33	59				
		eLN		50					
		eLe		52					
		MN		55	11	22	2		
		Me		56	08	22	1		
3375	15	Pe	22	37	03				Debilísimo. Réplica del anterior.
		pPe?		37	32				
		Se		47	33				

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) in 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.

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud Δ		OBSERVACIONES
			h	m	s		μ	Km.	
3377	18	ePN? eLN	13	17	34 36			Kn.	Debilísimo. Epicentro en el Golfo de Tarento, hacia 40° N, 18° E, según B.C.I.S. H.O. = 13 ^h 15 ^m 0, según idem.
3378	19	PN PcPN SNE eLNE MN ME FE FN	0	43	45 00 05 18 09 16 35 45	17 17	2 1	9100	Muy débil. Epicentro en el Mar de Bering, frente a las costas de Kamtchatka, hacia 58° N, 167° 5 E, según B.C.I.S. H.O. = 0 ^h 31 ^m 33 ^s , según idem.
3379	21	iPE iPN iN PcPN PPN PPPNE PcSN SE SN PPSE ScSNE SSN SSSN eLEN MN ME FE FN	9	26	38 43 58 35 58 58 41 41 43 05 27 39 39 43 00 50 10 15	15 20	2 2	6500	Epicentro en las inmediaciones de la Martinica, hacia 14° 2 N, 60° 8 W, según U.S.C.G.S. H.O. = 9 ^h 16 ^m 6, según idem. Destructor en Fort de France, Lorain y Marigot (Martinica).
3380	21	PN PcPN? PPE? PPPE? PcSE?	9	55	11 24 21 28 43				Muy débil. Réplica del anterior. Interpretación dificultada por superposición con el precedente.
3381	30	eN iN iNE iNE iN FNE	0	38	35 28 45 53 25 43				Horas \pm 5 ^s por funcionamiento defectuoso del registro horario. Regular agitación microsísmica. Premonitorio del siguiente, según Zurich.
3382	30	PNE P ² N P ² NE P ² SNE P ² SNE P ² S ² E P ² S ² NE P ² S ² E S ² N S ² NE S ² NE FNE	3	43	09 41 45 11 27 37 43 58 05 19 22 28 04			800	Interpretación de las primeras fases dificultada por considerable agitación microsísmica. Violento. h = 25 Kms. Epicentro en Suiza, hacia 46° 2 N, 7° 3 E, según Zurich. Destructor en Sierre y el Valais. Sentido en el E de Francia hasta Lyon, Clermont-Ferrand y Estrasburgo; en el S de la Selva Negra y el Jura de Suavia.
3383	30	P ² N	3	43	09			3300	Interpretación dificultada por considerable agitación microsísmica.

III. - SISMOLOGIA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T ₀	V	Γ/T_0^2	ϵ
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 ^s	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	Δ	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3384	2	eLN MN FN	2	09		20	1		Considerable agitación microsísmica. Debilísimo. Epicentro en Formosa, hacia 23° N, 121° E, según U.R.S.S. H.O. = 1 ^h 9 ^m 1, según B.C.I.S.
3385	4	en in in FNE	15	06	25				Regular agitación microsísmica. Muy débil. Epicentro en el Cantón de Valais (Suiza), según Zurich. H.O. = 15 ^h 1 ^m 59 ^s , según Uccle.
3386	7	PNE PCPN pPNE PPN PPPNE SNE ScSN PSN PPSE SSN SSSE GN eLN	4	25	44			8900	Considerable agitación microsísmica. Epicentro en México, en el Istmo de Tehuantepec, hacia 17° N, 94° W, según U.S.C.G.S. H.O. = 4 ^h 13 ^m 3. h > 100 km., según idem. Daños materiales en Ixtepec. Sentido en Oaxaca y otros Estados del SE de la República, hasta el Distrito Federal.

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) in 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.

JUNIO, 1946

88

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Período	Amplitud Δ	Km.	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3387	9	PN	13	12	29			515	h = 25 km. Epicentro 3 km. al SW de Guadix, a 37° 18' N, 3° 10' W, según Almería. H.O. = 13h 11m 10s, según ídem. Sentido de grado v en Guadix, Benalúa, Alquife, Albuñán, Polícar, Beas, Graena y Lugros. Falla Guadix-Almería.
		P ₁ N		12	47				
		P ₂ S ₁ N?		13	21				
		P ₃ S ₂ N?		13	27				
		P ₄ S ₃ N		13	44				
		S ₁ N ₁		13	49				
		P ₅ S ₄ N		13	54				
3388	14	S ₂ N ₂		14	05			140	Interpretación dificultada por fuerte agitación microsísmica. Debilísimo. h = 25 km.
		FN		16					
		P ₁ N	9	14	33				
		P ₂ N		14	38				
		P ₃ N		14	45				
3389	15	S ₁ N		14	51			957	h = 45 km. Muy débil. Sin información macrosísmica.
		P ₁ S ₁ N		14	59				
		P ₂ S ₂ N?		15	02				
		ePN?	10	07	23				
		iS ₁ N ₁		07	36				
3390	15	P ₁ N ₁		07	41			52	Bastante agitación microsísmica. Debilísimo. Epicentro en las Molucas, hacia 3° S, 129° E, según B.C.I.S. H.O. = 18h 29m 3, según ídem. Profundo, según New Zealand Seismological Summary.
		PPP ₁ N		52	15				
3391	23	IPN	17	25	26			8400	Alguna agitación microsísmica. Epicentro en el Canal de Georgia, hacia 50° N, 125° W, según J.S.A. H.O. = 17h 13m 19s, según ídem. Sentido fuertemente en el Canadá y NW de Estados Unidos, con daños en Tacoma, Olympia, Seattle, Portland, Vancouver y deslizamientos de tierras en la costa E de la isla de este nombre.
		iPCPN ₁		25	38				
		PP ₁ E		28	23				
		PPP ₁ N		29	55				
		S ₁ N ₁		35	12				
		ScSN		35	22				
		PSN		35	42				
		PPS ₁ E		35	59				
		SSN		40	07				
		SSS ₁ E		43	04				
		GN		46	02				
		eLN		47					
		eLE		50					
		ME		57	28	16	12		
MN	18	01	30	13	5				
FR		55							
FN	19	00							
3392	26	ePKPE?	12	56	15			2	Bastante agitación microsísmica. Muy débil. Epicentro en Nueva Zelanda, hacia 43° 2' S, 171° 5' E, según Wellington. H.O. = 12h 34m 7, según ídem. Sentido de grado VII en la región del Lago Coleridge y en la mayor parte de la Isla del Sud.
		SKKSE	13	07	01				
		eLE	14	04					
		eLN	09						
		MB	14	05	18	2			
		MN	34	55	17	2			
FNE	45								

III. - SISMOLOGIA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T ₀	V	r/T ₀	ξ
MAINKA-EBRO . . .	N	1500	15'41 ^s	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			Período	Amplitud A	Δ	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3394	1	\overline{PN} \overline{SN} \overline{FN}	15	39	17 49 15		p	240	h = 25 km. Muy débil.
3395	1	iPKPNE PPN eLN MN eLE	22	58	20 16 45 03 52	25	1		Alguna agitación microsísmica. Muy débil. Región epicentral en Archipiélago Salomón, según B.C.S.F. H.O. = 22 ^h 37 ^m 55 ^s , según Weston. Profundo: h = 100-220 km., según Toledo, Almería, Alicante y Málaga.
	2	\overline{FN}	0						
3396	4	\overline{PN} \overline{SN} $\overline{S^2N}$ $\overline{S^1N?}$ \overline{FN}	14	36	22 45 51 17 02			180	h = 25 km. Muy débil.
3397	9	eLNE ME MN F	2	44	11 09 10	18 17	1 1		Considerable agitación microsísmica. Debilísimo. Epicentro probable en las Islas de Tonga, hacia 20° S, 175° W, según Pasadena. H.O. = 1 ^h 8 ^m 2, según ídem.

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.

JULIO 1946

- 102 -

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud		OBSERVACIONES
			h	m	s		μ	Km.	
3399	11	iPe	4	58	56			9000	Epicentro en el Istmo de Tehuantepec, hacia 17° N, 94° W, según U.S.C.G.S. H.O. = 4 ^h 46 ^m 6 ^s , según idem. Algo profundo. Sentido fuertemente en los Estados de Veracruz, Oaxaca y Chiapas y menos intensamente en la ciudad de México.
		PcPN		59	12				
		PPNE	5	02	13				
		PPPNE		04	10				
		iSE		08	59				
		PSE		10	14				
		PPSE		10	30				
		SSSE		14	23				
		SSSE		18	06				
		eLNE		25					
Me		36	28	21	2				
MN		37	35	18	1				
FNE		55							
3400	12	PN	22	09	00			9200	Ligera agitación microsismica. Muy débil. Epicentro probable en las Aleutinas, hacia 53° 1/2° N, 169° W, según Pasadena. H.O. = 21 ^h 56 ^m 27 ^s , según idem. h = 100-200 km.
		SN		19	19				
		SSN		25	28				
3401	16	LN	4	46		22	2	Primeras fases inidentificables por agitación microsismica. Debilísimo. Epicentro en el Valais (Suiza).	
		MN		47					22
3402	16	iPe	5	31	14			2300	Epicentro en la Isla de Creta, hacia 35° 0' N, 23° 5' E, según B.C.I.S. H.O. = 5 ^h 26 ^m 40 ^s , según idem.
		PPN		31	37				
		PPPE		31	45				
		SN		35	16				
		PcPN		35	40				
		SSN		36	00				
		SSSN		36	19				
		eLE?		37					
		PcSN?		38	58				
		eLN		40					
		MN		44	53				
ME		47	40	12	3				
FN		55							
FE		6	00						
3403	16	PN	6	52	40			220	h = 25 km.
		P _N		52	42				
		P ² _N		52	45				
		P ³ _N		52	49				
		P ⁴ _N		52	55				
		P ⁵ _N		53	02				
		iSN		53	10				
		S ² _N		53	13				
		PS ² _N		53	15				
		S ³ _N		53	21				
		FN		53	37				

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Período	Amplitud A	△	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3405	17	iPcPN eSN?	2	31	28 36 44				Alguna agitación microsísmica. Debilísimo. Epicentro al S de Liberia, hacia 0°, 12°5 W, según B.C.I.S. H.O. = 1 ^h 21 ^m 8, según ídem.
3406	19	eLN MN FN	19	16	29 09 35	15	1		Trazas debilísimas.
3407	19	eSN? eLN MN FN	21	39	33 22 03 14 52 0	14	3		Epicentro al E del Japón, hacia 37°6 N, 141°8 E, según B.C.I.S. H.O. = 21 ^h 16 ^m 11 ^s , según ídem.
3408	20	eLN MN FN	3	00	07 44 15	10	1		Trazas muy débiles.
3409	25	PN? eLN MN FN	16	55	52 17 35 40 27 45	22	1		Considerable agitación microsísmica. Muy débil. Epicentro hacia 51° N, 179° W, según U.S.C.G.S. H.O. = 16 ^h 42 ^m 1, según ídem. h = 50 km., según J.S.A.
3410	26	ePN ScSN SN PSN	6	58	03 7 08 09 08 30 09 46		10000		Alguna agitación microsísmica. Epicentro en la costa septentrional de Chile, hacia 21°6 S, 70°0 W, según U.S.C.G.S. H.O. = 6 ^h 44 ^m 7. h = 100 km. ca., según ídem.
3411	27	iPKPN PKPN pPKPN sPKPN SKPN PPN	22	02	04 02 24 03 24 03 47 05 10 05 42				Interpretación dificultada por gran agitación microsísmica. Débil. Epicentro en la región de Tonga, según Pasadena. Muy profundo. h = 550 km. ca., según ídem.

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) in 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.

III. - SISMOLOGIA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T ₀	V	r/T ₀ ²	E
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 ^s	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	Δ	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3413	2	ePN	19	32	08	23	2	10500	Alguna agitación microsísmica. Epicentro en el N de Chile, hacia 25° S, 71° W, según J.S.A. H.O. = 19° 19' 1s; h = 80 ± km., según idem. Destrozos y víctimas en Copiapó y Vallenar.
		iPCPNE		32	20				
		pPN		32	39				
		sPN		32	58				
		PPN		35	59				
		PPPE		38	15				
		ScSE		43	03				
		iSNE		43	15				
		PSN		44	28				
		eSSSN		52					
eLN	20	01							
MN		09	58						
FN		45							
3414	2	PN	19	40	01			Trazas.	
3415	4	iPN	18	01	35			7000	Muy violento. Imposible apreciar la amplitud de M por haber salido del registro la aguja inscriptora. La componente E funcionaba defectuosamente. Epicentro en las Antillas, hacia 19° 3' N, 69° 0' W, según U.S.C.G.S., unos 17 km. al E de la Península de Samaná (República Dominicana). H.O. = 17h 51m 7s, según idem. h = 60-100 km., según Alicante, Cartuja
		PcPN		02	15				
		PPN		03	58				
		PPP		05	44				
		PcSN		06	17				
		iSN		10	10				
		PSN		10	29				
		PPSN		10	49				

AGOSTO 1946

- 118 -

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud A	△	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3416	4	iPN	18	14	17				Réplica del anterior.
3417	4	iPN	18	30	59				Idem.
3418	4	iPN	18	44	18				Idem.
3419	4	iPN PcPN PPN SN? eLN MN FNV	21	04	18 05 17 07 03 13 17 26 35 14 45	20	1	7450	Idem.
3420	6	PKPN	3	06	57				Muy débil. Regular agitación microsísmica. Epicentro en el Pacífico, hacia 11°5 S, 165° E, según B.C.I.S. H.O. = 2 ^h 46 ^m 9, según idem.
3421	8	iPN PcPNE PPN PPP PcSE iSN PSE PPSN? ScSN SSN? LN LE MN ME FE FN	13	39	06 39 42 41 09 42 47 43 54 47 27 47 49 47 56 48 56 52 25 54 29 59 11 14 03 58 40 22 15 20 30	17 21	128 10	6800	Violento. Réplica del n.º 3415. Destructor, con fuerte maremoto en el Mar Caribe y grandes daños en Matanzas, Ciudad Trujillo y Puerto Rico. H.O. = 13 ^h 28 ^m 24 ^s , según U.S.C.G.S. Las horas de E están afectadas de un error probable de ± 5 ^s por no funcionar en aquel momento su registro horario.
3422	8	PN iPcPN	14	08	24 09 11				Idem.
3423	8	PN PcPN? PPN PPP	14	38	06 39 21 40 09 41 54				Idem.
3424	8	PN	17	34	37				Idem.

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.

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud A	△	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3426	9	iPN SN LN MN FN	20	17	14 34 57 26 10	13	2	6800	Réplica del n.º 3415. H.O. = 20 ^h 6 ^m 6, según B.C.I.S.
3427	11	ePPN eLN MN FN	2	17	44 00 25 10	17	2		Considerable agitación microsísmica. Muy débil. Epicentro en el Archipiélago de Salomón, hacia 8° S, 155° E, según U.S.C.G.S. H.O. = 1 ^h 54 ^m 3, según ídem. h = 40-100 km., según Almería y Cartuja.
3428	15	ePPN eLN MN FN	15	48	21 06 18 35	15	2		Alguna agitación microsísmica. Epicentro en las Islas de la Lealtad, hacia 22° S, 172° E, según B.C.I.S. H.O. = 15 ^h 23 ^m 9, según ídem.
3429	20	eLN MN FN	17	34	11 44	10	1		Considerable agitación microsísmica. Debilísimo. Epicentro en las costas de Albania, hacia 41° 7' N, 19° 5' E, según B.C.I.S. H.O. = 17 ^h 26 ^m 43 ^s .
3430	21	Pn? in PcPN PPN PPPn PcSN SN SSN LN MN FN	19	28	12 17 09 17 31 43 36 14 19 11 10	12	2	7000	Alguna agitación microsísmica. Débil. Réplica del n.º 3415. H.O. = 19 ^h 17 ^m 6, según U.S.C.G.S.
3431	28	in in PPN? SN	22	40	19 27 08 58				Interpretación imposibilitada por gran agitación microsísmica. Débil. Epicentro en el Norte de Chile, hacia 21° S, 70° W, según U.S.C.G.S. H.O. = 22 ^h 28 ^m 2, según ídem. Muy profundo. h = 550-600 km., según J.S.A.

III. - SISMOLOGIA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO'	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T ₀	V	r/T ₀ ²	E
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 ^s	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			Período	Amplitud A	△	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3432	9	iPN	17	27	50		p	640	Interpretación dificultada por considerable agitación microsísmica. Epicentro en Argelia, hacia 36° 26,5' N, 40° 0,2' E, según Argel. H.O. = 17 ^h 26 ^m 4, según B. C. I. S. h = 25 Km. Sentido de grado VII en El-Esnam y Buira.
		P _N	28	17					
		P _N [?]	28	22					
		P ³ S _N	28	42					
		P _{S_N?}	29	00					
		P ³ S _N [?]	29	05					
		P ³ S _N ²	29	09					
		P _{S_N²}	29	28					
		S _{NK}	29	35					
		S _N	29	46					
		S _N [?]	29	50					
		LNE	30	01					
ME	31	52	3	4					
MN	31	53	8	6					
FN	36								
3433	11	iPN	10	04	25			5450	Alguna agitación microsísmica. Epicentro en el Congo Belga, en el Foso de Los Grandes Lagos, hacia 1° 8 S, 27° 5 E, según B.C.I.S. H.O. = 9 ^h 55 ^m 5, según ídem.
		iN	05	12					
		PcPN [?]	05	53					
		PPN	06	18					
		iSN	11	24					

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) in 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.

SEPTIEMBRE 1946

134

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Período	Amplitud		OBSERVACIONES
			h	m	s		A	Δ	
3434	12	ePN	15	29	22			8900	Lectura de P dificultada por regular agitación microsísmica. Violento. Epicentro en el NW de Birmania, hacia 23° 5' N, 96° E, según B.C.I.S. H.O. = 15 ^h 17 ^m 2, según idem.
		iPcPN		29	35				
		PPN		32	19				
		PPP		34	25				
		iSN		39	17				
		PSN		40	11				
		PPSN		40	42				
		SSN		44	32				
		GN		50	01				
		LE		53					
		LN	16	05	34	18	97		
		MN		08	05	18	4		
		ME							
		FN	17	45					
3435	12	iPN?	15	32	39				Dudoso. Violento. Probablemente estos impetus pertenecen a la réplica del precedente señalada por B.C.I.S. como superpuesta al mismo con H.O. = 15 ^h 20 ^m 3.
		iSN?		42	22				
3436	12	ePN	17	50	05				Interpretación dificultada por agitación microsísmica. Muy débil. Réplica del n° 3415, según B.C.I.S. H.O. = 17 ^h 39 ^m 5, según idem.
		PcPN		50	42				
3437	13	PN	19	11	44			9600	Alguna agitación microsísmica. Débil. Epicentro en Kamtchatka, hacia 53° N, 159° E, según U.R.S.S. H.O. = 18 ^h 59 ^m 1, según B.C.I.S. h = 60-100 km., según Cartuja, Almería y Alicante.
		PPN?		14	40				
		SN		22	09				
		ScSN?		22	41				
		PSN		23	24				
		eLN		45					
		MN		52	17				
FN	20	00		23	1				
3438	14	PKPN	20	09	00				Bastante agitación microsísmica. Muy débil. Sentido en Tasmania, según Riverview. Epicentro hacia 40° 5' S, 149° E, según B.C.I.S. H.O. = 19 ^h 48 ^m 7, según idem. Profundidad normal, según Wellington. h = 100 km. ±, según Alicante, Almería y Cartuja.
		PKP ₂ N		09	39				
		SKPN?		10	19				
3439	23	iPKPNE	23	49	13			14800	Alguna agitación microsísmica. Epicentro al N de Nueva Guinea, hacia 6° S, 146° E, según B.C.I.S. H.O. = 23 ^h 29 ^m 8, según idem y U.S.C.G.S. h = 100 km., según Almería y Cartuja; h = 550 km., según Roma.
		PPNE		51	40				
		SKPNE		52	38				
		PPPE		54	36				
		SKSE		56	20				
		SKKSNE		58	21				
	24	SKSPN	0	01	52				
	PSN		02	10					

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud A	△	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3440	25	PE	10	16	10	22	2	7000	Alguna agitación microsísmica. Muy débil. Réplica del n.º 3415. H.O. = 10 ^h 5 ^m 42 ^s , según J.S.A.
		PcPN		16	47				
		PPN		18	30				
		PcSN		21	01				
		SN		24	44				
		PSE?		25	29				
		PPSE		25	55				
		eLN		33					
		MN		39	14				
		FN		55					
3441	29	iPKPN	3	21	20	28	57	15100	Alguna agitación microsísmica. Violento. Epicentro en el Archipiélago de Salomón, hacia 4° 8' S, 152° 8' E, según J.S.A. H.O. = 3 ^h 1 ^m 55 ^s , según ídem. h = 100-250 Kms., según Almería, Cartuja y Málaga.
		PPNE		24	12				
		SKPNE		25	07				
		PPP _N		26	31				
		SKSNE		28	25				
		SKKS _N		31	16				
		SKSP _N		34	01				
		PS _N		34	23				
		PPS _N		36	07				
		SKKS _N		37	40				
		PKPPKPN		39	38				
		SS _N		41	05				
		SSP _N		42	42				
		SSS _N		46	35				
		LN		58	46				
		MN	4	12	23				
FN	7								
3442	29	ePN	20	31	15	11	1	9700	Alguna agitación microsísmica. Muy débil. Epicentro en la costa norte de Somalia, hacia 11° 3' N, 48° 5' E, según B.C.I.S. H.O. = 20 ^h 22 ^m 0 ^s , según ídem.
		eLN		56					
		MN	21	02	27				
3443	30	PN	1	12	41	18	2	9700	Débil. Epicentro en el Perú, hacia 12° 6' S, 75° 8' W, según J.S.A. H.O. = 0 ^h 59 ^m 51 ^s , según ídem. h = 50-100 Kms., según Cartuja, Pasadena y J.S.A.
		PPE		15	46				
		SNE		22	53				
		ScSN		23	14				
		PS _N		24	27				
		eLN		42					
		MN		53	15				
FN	2	20							
3444	30	ePN	11	41	34	20	2	9000	Bastante agitación microsísmica. Debilísimo. Epicentro en la cresta del Atlántico, hacia 41° S, 16° W, según B.C.I.S. H.O. = 11 ^h 29 ^m 10 ^s , según ídem. h = 100-150 Kms., según Alicante, Almería y Cartuja.
		iPPP _N		45	54				
		eS _N		51	38				
		SS _N ?		55	45				
		eLN	12	08					
		MN		12	06				
		FN	13	15					

III. - SISMOLOGÍA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T ₀	V	r/T ₀ ²	E
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 ^s	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			Período	Amplitud A	△	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3445	2	ePN	4	59	24		μ	Km.	Alguna agitación microsísmica. Débil. Epicentro en Kamtchatka, hacia 54°1 N, 154°7 E, según J.S.A. H.O. = 4 ^h 46 ^m 22 ^s , según idem. Profundidad probablemente superior a la normal.
		PCPE		59	26				
		PPNE	5	02	26				
		SN		09	14				
		ScSN		09	37				
		SSE		15	19				
3446	2	ePE	6	56	04		μ	Km.	Alguna agitación microsísmica. Débil. Réplica del anterior, según U.S.C.G.S. y J.S.A. H.O. = 6 ^h 43 ^m 30 ^s , según J.S.A.
		PCPN		56	17				
		PPN		59	34				
		PPPE	7	01	09				
		SN		06	20				
		ScSNE		06	40				
		PSE		07	04				
		SSE		11	47				
3447	3	eLN	16	01				Bastantes microsismos. Muy débil. Epicentro en Asia Menor, hacia 40°4 N, 33°5 E, según B.C.I.S. H.O. = 15 ^h 39 ^m 10 ^s , según idem.	

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.

OCTUBRE 1946

-150-

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud		OBSERVACIONES
			h	m	s		μ	Km.	
3449	4	PEN	14	56	05	12	3	6900	Alguna agitación microsísmica. Epicentro hacia 19°2 N, 68°9 W, según J.S.A. H.O. = 14 ^h 45 ^m 35 ^s . h = 50 km. ca., según ídem.
		PcPN	56	43					
		PPN	58	14					
		PPPE	59	41					
		SNE	15	04	15				
		PSN	04	35					
		LN	13	51					
MN	16	14							
F	50								
3450	13	PE	21	29	21	12	4	2400	Gran agitación microsísmica. Epicentro al SE de Creta, hacia 33°8 N, 26°5 E, según B.C.I.S. H.O. = 21 ^h 24 ^m 30 ^s .
		PN	29	24					
		PPe	29	32					
		PPPn	29	45					
		Se?	33	21					
		SN	33	26					
		ePCPN?	34	39					
		eLN	38						
MN	41	56							
3451	13	pPPN?	23	30	36			17100	Agitación microsísmica muy grande. Epicentro en la Argentina, hacia 24° S, 66° W, según B.C.I.S. H.O. = 23 ^h 13 ^m 0 ^s . h = 200 km., según ídem.
		SKSNE	35	52					
		SNE	36	14					
		ScSN	36	20					
		PPSN	38	00					
3452	22	iPKPN	10	19	45			9700	Intensísima agitación microsísmica. Epicentro probable al S de Kamtchatka, hacia 51° N, 156° E, según Pasadena. H.O. = 21 ^h 50 ^m 2 ^s . h = 150 km. ca., según ídem.
		PKP ₂ N	20	29					
		pPKPN	21	05					
		sPKPN	21	35					
		SKPN	22	59					
		PPN	23	39					
		pPPN	24	54					
		SKSN	26	21					
3453	25	iPN	22	02	23			9600	Considerable agitación microsísmica. Epicentro probable en la isla de Unimak, en las Aleutinas,
		iSN	12	51					
		PSN	14	26					
		LN	28	12					
3454	30	iPN	8	00	09			9600	Considerable agitación microsísmica. Epicentro probable en la isla de Unimak, en las Aleutinas,
		PcPN	00	23					

III. - SISMOLOGIA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T_0	V	r/T_0^2	ϵ
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 ^s	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		OBSERVACIONES
			h	m	s		A	Δ	
3455	1	ePN?	11	27	33	20	p	18	9500 Primeras fases muy difíciles de identificar por fuerte agitación microsísmica. Epicentro en las Aleutinas, al S de la isla de Atka, según U.S.C.G.S., hacia 52° N, 174° W. H.O. = 11 ^h 14 ^m 4, según idem.
		PPN		31	04				
		PPP?		32	50				
		iSN		37	58				
		ScSN		38	16				
		PSN?		38	46				
		PPSN		39	28				
		SSN		43	24				
		SSSN		47	55				
		GN		50	55				
		LN		54	48				
		MN	12	12	23				
FN	13								
3456	2	iPN	18	37	42	20	p	18	5700 La componente E no funcionaba. Muy violento. Epicentro en los Montes Tchatkalsky, al NE de Namangan, hacia 41°8' N, 71°7' E, según B.C.I.S. H.O. = 18 ^h 28 ^m 30 ^s , según idem. h = 100 ± km., según J.S.A. Destructor en Turkestán, en los distritos de Namangan, Andizhan y Fergana en Uzbek y de Dzhahal Abad en Kirghiz.
		iN		37	55				
		PcPN?		38	46				
		PPN		40	01				
		PPP?		41	03				
		PcSN		43	11				
		iSN		45	07				
		PSN		45	20				
		PPSN		45	29				

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.

NOVIEMBRE 1946

- 164 -

RÉGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Periodo	Amplitud		OBSERVACIONES
			h	m	s		A	△	
						s	μ	Km.	
3457	3	iPN	19	40	38	10	27	4900	Alguna agitación microsísmica. Fuerte. Epicentro en la cresta media del Atlántico, hacia 2°5 S, 14°5 W, según U.R.S.S. H.O. = 19 ^h 32 ^m 5, según U.S.C.G.S. h = 40-200 km, según Cartuja, Alicante, Almería y Málaga.
		ipPNE?	41	18					
		PcPN	42	19					
		PPN	42	28					
		PPPN	43	11					
		PcSE	46	04					
		iSE	47	10					
		iSNE	47	16					
		PSE	47	25					
		SSNE	50	25					
		ScSN	50	48					
LE	54	32							
MN	20	00	55						
FN		45							
3458	3	ePN	20	08	50			5000	Ligera agitación microsísmica. Débil. Réplica del anterior, según B.C.I.S. H.O. = 20 ^h 0 ^m 5, según idem.
		pPN	09	44					
		PcPN?	10	27					
		PPN	10	47					
		PPP?	11	20					
		PcSE	14	11					
		SN	15	30					
3459	4	iPNE	21	55	27	13	37	4300	Alguna agitación microsísmica. Violento. Epicentro en Turkurenia, en la costa E del mar Caspio, hacia 40° N, 54° E, según B.C.I.S. H.O. = 21 ^h 47 ^m 48 ^s , según idem. Sentido de grado iv en Bakou y de grado iii en Stalinabad.
		PPNE	56	53					
		PPP	57	14					
		PcPN	57	24					
		iSN	22	01	19				
		PcSN	01	28					
		SSR	03	46					
		SSSN	04	38					
		iScSNE	05	31					
		eLN	07						
		MN	17	16					
FN	30								
3460	6	iPNE	20	06	42	21	2	6900	Bastante agitación microsísmica. Epicentro en el Tibet, hacia 33°5 N, 82°5 E, según B.C.S.F. H.O. = 19 ^h 56 ^m 2, según idem. Profundidad superior a la normal.
		PcPN	07	32					
		PPN	09	02					
		PPPE	10	25					
		PcSN?	11	47					
		SNE	15	03					

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			Período	Amplitud	Δ	OBSERVACIONES
			h	m	s		μ		
3461	10	iPN	17	55	52	16	9	9650	Fases difícilmente identificables por agitación microsísmica muy fuerte. La componente E estaba averiada. Epicentro en el Perú, al N de Sihuas, unos 360 km. al N de Lima, hacia 77°2 N, 8°5 W, según datos del Instituto Geológico del Perú. H.O. = 17 ^h 42 ^m 53 ^s , según B.C.I.S. Destructor en la zona comprendida entre el río Marañón y la cordillera Blanca, en los Departamentos de la Libertad y Ancash. Más de 1.600 víctimas. Sentido en un área de 620.000 km. ² Seguido de 60 sacudidas entre el 10 y el 11 y de 17 el 21.
		PcPN		56	04				
		PPN?		59	20				
		PPP?	18	01	09				
		SN		06	23				
		ScSN?		06	43				
		PSN		07	25				
		PPSN?		07	52				
		SSN?		12	05				
		SSSN		15	36				
		GN		18	20				
		LN		23	14				
		MN		39	55				
FN	19								
3462	12	iPKPN	17	48	47	20	4	17500	Fases muy difíciles de identificar por agitación microsísmica muy fuerte. La componente E estaba averiada. Epicentro en el Archipiélago de Tonga, hacia 21° S, 173° W, según U.S.C.G.S. H.O. = 17 ^h 28 ^m 7, según ídem.
		PKPN		49	25				
		SKPN		52	14				
		PPN		52	49				
		SKSN		55	43				
		PPP		56	20				
		PPN		57	10				
		SKKSN		59	54				
		PPP	18	02	10				
		SKKSN		03	32				
		PPSN		06	25				
		SKSPN		07	04				
		SSPN		14	22				
		SSN		19	42				
		SSSN?		25	06				
		eLN		44					
		MN		58	27				
FN	19	45							
3463	21	iPN	1	46	32	10	3	1600	Fases difícilmente identificables por la fuerte agitación microsísmica. Débil. Sentido en las Islas Jónicas, según Atenas. Epicentro al W de las mismas, hacia 38°6 N, 20°2 E, según B.C.I.S. H.O. = 1 ^h 43 ^m 26 ^s , según ídem.
		iSN		49	14				
		eLN		53	10				
		MN		56	25				
		FN	2						

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) in 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.

III. - SISMOLOGÍA

SISMÓGRAFOS	COMPONENTE	MASA EN KGS.	PERÍODO	AMPLIFICACIÓN	ROZAMIENTO	AMORTIGUAMIENTO
	K	M	T ₀	V	τ/T_0	ϵ
MAINKA-EBRO . .	N	1500	15'41 ^s	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	Δ	OBSERVACIONES
			h	m	s				
3464	4	eLN	23	39				Agitación microsísmica muy fuerte. Epicentro en Formosa, hacia 23° N, 121° E, según B.C.I.S. H.O. = 22 ^h 46 ^m 8, según ídem. Destructor en la región de Tainan.	
3465	20	iPN PcPN pPN PPN PPP SKSN iSN PPSN SSN LN MN FN	19	32	33 39 07 27 16 12 33 21 21 09 25 40	18	85	10100	Gran agitación microsísmica. Muy violento, saliendo la aguja del registro en Nh y E durante varios minutos. Epicentro en el Japón, hacia 33° 3' N, 134° 0' E, según U.S.C.G.S. H.O. = 19 ^h 19 ^m 0, según ídem. h = 40-60 km., según Almería, Cartuja y Málaga. Destructor en el distrito de Nara y en las ciudades de Kioto, Koshi, Matsayama, Osaka, Takamatsu y Wakayama. Maremoto destructor en las costas de Houshu y Shikoku, alcanzando al mar interior del Japón. Más de 2.000 víctimas y 30.000 edificios destruidos.
3466	21	eSE? iE eLN eLE M	10	42	44 53 03 04 16				Primeras fases indescifrables por agitación microsísmica muy fuerte y encabalgamiento de las líneas. Epicentro en las Kuriles, al NE de la Isla de Yeso (Japón), hacia 44° 8' N, 148° 5' E, según B.C.I.S. H.O. = 10 ^h 42 ^m 40, según ídem.