

COPIES OF HANDWRITTEN
SEISMIC BULLETINS

EBRE OBSERVATORY

YEARS 1905 - to - 1907

Observatorio del Ebro

OBSERVACIONES SEISMOGRAFICAS

Tortosa *Genero* de 1906

Número del Temblor	Día	Microseismógrafo Vicentini A			Microseismógrafo Grablowitz B		NOTAS
		Comp. vertic.	Comp. N-S	Comp. E-W	Comp. NE-SW	Comp. NW-SE	
8	31	<p><i>4h. 45m. 46m. 32s. empiezan las oscilaciones, al principio muy irregulares que van aumentando y forman una serie de grupos breves</i> <i>4h. 51m. 2s. alcanzan ya la amplitud de 5mm. A 5h. 51m. 32s. desaparecen súbitamente para reaparecer en seguida un refuerzo</i> <i>4h. 51m. 52s. llegan a la amplitud de 42mm. formando varios grupos. A 5h. 52m. 24s. bajan a un mínimo de 14mm. para aumentar súbitamente</i> <i>4h. 52m. 46s. suben al máximo de esta fase con una amplitud de 41mm.; disminuyendo después y formando varios grupos</i> <i>4h. 54m. se pueden distinguir hasta la 1ª fase del movimiento. et 4h. 55s. empiezan las ondas lentas, irregulares al principio</i> <i>Principio y fin de cada grupo</i> <i>límit. de onda en cada grupo</i> <i>dirección</i> <i>amplit. máxima</i></p>					
		4h. 50m. 40s.	4h. 46m. 40s.	3	20	15	<p><i>Microseismógrafo Grablowitz</i> <i>Comp. NE-SW Comp. NW-SE</i></p> <p>15h. 48m. 30s. P 15h. 48m. 30s. P (Colombia)</p> <p>16h. 20m. = a.m. 11mm. 16h. 20m. = a.m. 14mm.</p> <p>17h. c.F. 17h. c.F.</p> <p>de 17h. a 18h. siguen las oscilaciones</p>
		4h. 51m. 5s.	4h. 47m. 19s.	3	24	15	
		4h. 53m. 50s.	4h. 47m. 32s.	4	26	17	
		4h. 55m. 10s.	4h. 48m. 50s.	4	20	17	
		4h. 57m. 50s.	4h. 49m. 29s.	4	21	18	
		4h. 59m. 57s.	4h. 50m. 37s.	11	20	18	
		4h. 59m. 45s.	4h. 52m. 25s.	3	20	20	
		4h. 59m. 00s.	4h. 52m. 40s.	15	18	20	
		4h. 59m. 29s.	4h. 53m. 55s.	16	18	15	
		<p><i>siguen ondas irregulares y de periodo vario que van disminuyendo pero son aún perceptibles hasta las 18h. 46s. cuando la presión se hace ya inferior a 4 segundos. La componente N-S y la vertical de un metro en las pocas perceptibles por no funcionar a aquella hora con buena sensibilidad.</i></p>					

CONSTANTES DE LOS APARATOS

A		B	
Longitud del péndulo	m 1'50	comp. vert. 0° 75	
Periodo oscilatorio	comp hor. 2"	" " 150	12"
Amplificación	" " 100	mm " 15 por 1'	
Velocidad del motor	mm 15 por 1'		5mm por 1'

ABREVIACIONES

D. Duración	M. Movimiento	a. amplitud	decr. decreciente	per. periodo
C. Cercano	O. l. Ondas lentas	c. cerca	dir. dirección	ref. refuerzo
F. Fin	P. Principio	comp. componente	m. máxima	rep. repetición
L. Lejano	R. Relativamente	depte. debílsimamente	osc. oscilación	vbr. vibración

Observatorio del Ebro

OBSERVACIONES SEISMOGRAFICAS

Tortosa *Febrero y Marzo 1906*

Febrero
Marzo
"
"
"
"
"

Número del Temblor	Día	Microsismógrafo Vicentini A									Microsismógrafo Grablowitz B						NOTAS		
		Comp. vertic.			Comp. N-S			Comp. E-W			Comp. NE-SW			Comp. NW-SE					
		Principio	Máximo	Final	Principio	Máximo	Final	Principio	Máximo	Final	Principio	Máximo	Final	Principio	Máximo	Final			
	9	19	<i>Levisimas ondulaciones a 2 h 18 m; perdidos luego todo vestigio</i>																
	10	8	17h. 42m	19m = 3mm	17h. 53m	17h. 46m	155	57m = 155	17h. 4m	200	17h. 46m	52m = 145	17h. 4m	17h. 43m	24m = 0.5	17h. 29m	17h. 20m	52m = 1m	17h. 28m
	11	15	---																
	12	17	---																
	13	19	---																
	14	20	---																
	15	21, 22	<i>Tranquilo</i>																
			<i>Tranquilo. Mayor a una ampl. más de 4 mm (que la mayorada)</i>																

CONSTANTES DE LOS APARATOS

A		B	
Longitud del péndulo	m 1'50	comp. vert.	0° 85
Periodo oscilatorio	comp hor. 2°	"	136
Amplificación	" " 100	mm	" 15 por 1'
Velocidad del motor	mm 15 por 1'		12°
			5mm por 1'

ABREVIACIONES

D. Duración	M. Movimiento	a. amplitud	decr. decreciente	per. periodo
C. Cercano	O. l. Ondas lentas	c. cerca	dir. dirección	ref. refuerzo
F. Fin	P. Principio	comp. componente	m. máxima	rep. repetición
L. Lejano	R. Relativamente	depte. débilísimamente	osc. oscilación	vbr. vibración

Observatorio del Ebro

OBSERVACIONES SEISMOGRAFICAS

Tortosa, *Abril* de 190*6*

abril

Número del Temblor	Día	Microsismógrafo Vicentini A			Microsismógrafo Grablowitz B		NOTAS
		Comp. vertic.	Comp. N-S	Comp. E-W	Comp. NE-SW	Comp. NW-SE	
1	8						
2	13						
3	14						
4	10						
5	18	13 h. 25 m. P. en los tres componentes, muy débil en los componentes vertical, a 15 h. 2 m. desaparece casi por completo el movimiento			13 h. 25 m. P.	13 h. 25 m. P.	(California)
					14 h. 17 m. a 15 h. 10 m.	14 h. 4 m. a 20 m.	
					14 h. F.	14 h. F.	

CONSTANTES DE LOS APARATOS

	A	B
Longitud del péndulo	m 1'50	
Periodo oscilatorio	comp. hor. 2"	
Amplificación	" " 100	12"
Velocidad del motor	mm 15 por 1'	5mm por 1'
	comp. vert. 0" 85	
	" " 136	
	mm " 15 por 1'	

ABREVIACIONES

D. Duración	M. Movimiento	a. amplitud	decr. decreciente	per. periodo
C. Cercano	O. l. Ondas lentas	c. cerca	dir. dirección	ref. refuerzo
F. Fin	P. Principio	comp componente	m. máxima	rep. repetición
L. Lejano	R. Relativamente	depte. debílsimamente	osc. oscilación	vbr. vibración

Observatorio del Ebro

OBSERVACIONES SEISMOGRAFICAS

Tortosa *Mayo* de 1906

Número del Temblor	Día	Microseismógrafo Vicentini A			Microseismógrafo Grablowitz B		NOTAS
		Comp. vertic.	Comp. N-S	Comp. E-W	Comp. NE-SW	Comp. NW-SE	
<i>Mayo</i>	1	5			<i>Desde 0h. 4m. 30s. a 1h. 25m. by oscilaciones</i>		
	2	12			<i>" 6h. 4m. a 7h. 9m. "</i>		
	"	13			<i>Tranquilo todo el día 13</i>		
<i>Junio</i>	1				<i>Desde 0h. 52m. a 6h. 55m.</i>		
	19				<i>" 11h. 4m. a 5h. 30m.</i>		
	20				<i>" 3h. 2m. a 3h. 30m.</i>		
<i>Julio</i>	5				<i>" 3h. 40m. a 7h. 50m.</i>		
	13-14				<i>" 25h. 53m. a 1h. 26m.</i>		
<i>Agosto</i>	17	<i>De 0h. 23m. 45s. a 3h. 43m. (Chile-Valparaiso)</i>					
	21				<i>Tranquilo de 12h. 4m. a 21h. 53m. (a m. 20h. 53m.)</i>		
	22				<i>De 21h. 20m. a 21h. 45m.</i>		
	24				<i>" 2h. 2m. a 3h. 5m.</i>		
	25				<i>" 12h. 3m. a 16h. 33m.</i>		

CONSTANTES DE LOS APARATOS

A		B	
Longitud del péndulo	m 1'50	comp. vert. 0° 85	
Periodo oscilatorio	comp hor. 2°	" " 136	12°
Amplificación	" " 100	mm " 15 por 1'	
Velocidad del motor	mm 15 por 1'		5mm por 1'

ABREVIACIONES

D. Duración	M. Movimiento	a. amplitud	decr. decresciente	per. periodo
C. Cercano	O. l. Ondas lentas	c. cerca	dir. dirección	ref. refuerzo
F. Fin	P. Principio	comp. componente	m. máxima	rep. repetición
L. Lejano	R. Relativamente	deple. debísimamente	osc. oscilación	vbr. vibración

Observatorio del Ebro

OBSERVACIONES SEISMOGRAFICAS

Tortosa de 1906

Número del Temblor	Día	Microseismógrafo Vicentini A			Microseismógrafo Grablowitz B		NOTAS
		Comp. vertic.	Comp. N-S	Comp. E-W	Comp. NE-SW	Comp. NW-SE	
Agosto	26				De 6 h. 20 m. a 10 h. 7 m.		
	28				" 5 h. 35 m. a 7 h.		
	30				" 2 h. 52 m. a 5 h. 59 m.		
Septiembre	7				De 19 h. 11 m. a 21 h. 52 m. (a. m. a 20 h. - 8 mm.)		
	23				Intranquilo desde la noche anterior.		
Octubre	24	Sumamente débil la comp. vertical.	14 h. 53 m. P	14 h. 53 m. P	14 h. 57,8 m. P	15 h. 3,7 m. P	
			15 h. 14 m. O.l.	15 h. 14 m. O.l.	15 h. 18 m. ampl. máx.	15 h. 17,5 m. ampl. máx. (2,5 mm)	
			ampl. máx. 0,5 mm.	ampl. máx. 0,4 mm.	14 h. 29,5 P.	14 h. 9,7 m. F.	
			F. no se puede apreciar bien por no llegar las ondas.				
Diciembre	3	23 h. 9 m. 30 s. P	23 h. 9 m. 30 s. P	23 h. 9 m. 30 s. P	Apariencias inciertas por el viento		
		ampl. máx. 0,5 mm.	ampl. máx. 3 mm.	ampl. máx. 3 mm.			
		23 h. 13 m. F	23 h. 13 m. F	23 h. 13 m. F			

CONSTANTES DE LOS APARATOS

	A	B
Longitud del péndulo	m 1'50	
Periodo oscilatorio	comp. hor. 2"	
Amplificación	" " 100	12"
Velocidad del motor	mm 15 por 1'	5 mm por 1'
		comp. vert. 0" 85
		" " 136
		mm " 15 por 1'

ABREVIACIONES

D. Duración	M. Movimiento	a. amplitud	decr. decreciente	per. periodo
C. Cercano	O. l. Ondas lentas	c. cerca	dir. dirección	ref. refuerzo
F. Fin	P. Principio	comp. componente	m. máxima	rep. repetición
L. Lejano	R. Relativamente	deple. debísimamente	osc. oscilación	vbr. vibración

OBSERVACIONES SEISMOGRAFICAS

OBSERVATORIO DEL EBRO

Tortosa *Febrero* de 1907

Número del Temblor	Día	Microseismógrafo Vicentini A			Microseismógrafo Grablowitz B		NOTAS
		Comp. vertic.	Comp. N-S	Comp. E-W	Comp. NE-SW	Comp. NN-SW	
9		Péndulo intranquilo					
11		Se notan algunos ligeros movimientos					
13		Ligeros movimientos, a causa probablemente del viento					
19		Se notan ligeros movimientos que no parecen " " "					
21		Vicentini " "	" "	por fuerte viento -	Grablowitz tranquilo		
22		Idem " "	" "	" "	" "		
25		Pequeños movimientos producidos por el viento			" "	" "	
27		Vicentini tranquilos			" "	intranquilo	
Marzo	1	Hacia las 10 ^h del 28 hay un ligero movimiento en el Grablowitz; causa?					
	2	Vicentini tranquilos					
	7	Péndulo intranquilo - fijo viento - Marejada?					Grablowitz pequeños movimientos
	23	Vicentini tranquilo -					Grablowitz " "
	30	Péndulo algo intranquilo					

CONSTANTES DE LOS APARATOS

	A		B
Longitud del péndulo	m 1,50	comp. vert. 0° 85	12°
Periodo oscilatorio	comp hor. 2s	" " 136	
Amplificación	" " 100	mm " 15 por 1'	15 mm por 1'
Velocidad del cilindro motor	mm 15 por 1'		

ABREVIACIONES

C. Cercano	M. Movimiento	a. amplitud	decr. decreciente	per. periodo
D. Duración	O. l. Ondas lentas	c. cerca	dir. dirección	ref. refuerzo
F. Fin	P. Principio	comp. componente	m. máxima	rep. repetición
L. Lejano	R. Relativamente	debe. debilitadamente	osc. oscilación	vibr. vibración.

Hora de Greenwich. — La amplitud máxima de oscilación completa se expresa en milímetros.

OBSERVACIONES SEISMOGRAFICAS

OBSERVATORIO DEL EBRO

Tortosa *Abril* de 1907

Número del Temblor	Día	Microseismógrafo Vicentini A			Microseismógrafo Grablowitz B		NOTAS
		Comp. vertic.	Comp. N-S	Comp. E-W	Comp. NE-SW	Comp. NN-SW	
	1	Pequeño temblor en los Pénd. Vicentini y Grablowitz			a 10-53		
	2	Idem "					
	3	Movimientos producidos por el viento					
	15	Temblor en los péndulos Vicentini a 6-20 y a 8-20			Idem Grablowitz		
	16	Pequeño temblor " " a 17-21			" " Tranquilo		
	17	Pequeños movimientos en el Grablowitz					
	17	" " en los péndulos Vicentini y Grablowitz a 20-50					
Mayo	4	Movimientos en los péndulos Vicentini y Grablowitz			a 6-15		
	7	Muy intranquilo Grablowitz					
	8	Pequeño temblor a 11 ^h					
	25	Temblor en los péndulos Vicentini y Grablowitz a 14-13					

CONSTANTES DE LOS APARATOS

Longitud del péndulo
 Período oscilatorio
 Amplificación
 Velocidad del cilindro motor

A
 m 1,50
 comp hor. 2^s
 " " 100
 mm 15 por 1'

B
 comp. vert. 0^s 85
 " " 136
 mm " 15 por 1'

12^s
 15 mm por 1'

ABREVIACIONES

C. Cercano
 D. Duración
 F. Fin
 L. Lejano

M. Movimiento
 O. l. Ondas lentas
 P. Principio
 R. Relativamente

a. amplitud
 c. cerca
 comp. componente
 debte. debilitadamente

decr. decreciente
 dir. dirección
 m. máxima
 osc. oscilación

per. periodo
 ref. refuerzo
 rep. repetición
 vibr. vibración

Hora de Greenwich. — La amplitud máxima de oscilación completa se expresa en milímetros.

OBSERVACIONES SEISMOGRAFICAS

OBSERVATORIO DEL EBRO

Tortosa *Juicio* de 1907

Número del Temblor	Día	Microseismógrafo Vicentini A			Microseismógrafo Grablowitz B		NOTAS
		Comp. vertic.	Comp. N-S	Comp. E-W	Comp. NE-SW	Comp. NN-SW	
Junio	1	Péndulos intranquilos Vicentini y Grablowitz					
	5	Pequeños movimientos " " " a 3-33 y a 16-31					
	13	Poco antes de las 10 ^h los péndulos marcan un pequeño movimiento.					
Julio	17	El Vicentini acusa un ligero temblor cercano a 8-10 Grablowitz tranquilo.					
Agosto	7	Pequeños movimientos Vicentini y Grablowitz a 1-32					
	17	" " " " a 17-40					
	27	" " " " a 12-17 Grablowitz tranquilo					
Sept.	2	Movimientos en los péndulos Vicentini y Grab. a 16-12					
	24	" " " " Grablowitz producidos quizá por la lluvia?					
	25	" " " " " " " " " " " "					
	26	" " " " " " " " " " " "					
	27	" " " " " " " " " " " "					

CONSTANTES DE LOS APARATOS

	A	B
Longitud del péndulo	m 1,50	
Periodo oscilatorio	comp hor. 2 ^s	comp. vert. 0 ^s 85
Amplificación	" " 100	" " 136
Velocidad del cilindro motor	mm 15 por 1'	mm " 15 por 1'
		12 ^s
		15 mm por 1'

ABREVIACIONES

C. Cercano	M. Movimiento	a. amplitud	decr. decreciente	per. periodo
D. Duración	O. l. Ondas lentas	c. cerca	dir. dirección	ref. refuerzo
F. Fin	P. Principio	comp. componente	m. máxima	rep. repetición
L. Lejano	R. Relativamente	debe. debilísimamente	osc. oscilación	vibr. vibración.

Hora de Greenwich. — La amplitud máxima de oscilación completa se expresa en milímetros.

OBSERVACIONES SEISMOGRAFICAS

OBSERVATORIO DEL EBRO

Tortosa *Sept.* de 1907

Número del Temblor	Día	Microseismógrafo Vicentini A			Microseismógrafo Grablowitz B		NOTAS
		Comp. vertic.	Comp. N-S	Comp. E-W	Comp. NE-SW	Comp. NN-SW	
	28	<i>Movimientos producidos quizá por la lluvia en el grablowitz</i>					
	29	"	"	"	"		
	30	"	"	"	"		
<i>Octub.</i>	1	"	"	"	"		
	2	"	"	"	"		
	3	"	"	"	"		
	4	"	"	"	"		
	5	"	"	"	"		
	6	"	"	"	"		
	16	<i>pequeños</i>	<i>14^h 39' - 15^h 20'</i>	<i>maxima a las 14^h 46'</i>	<i>¶ Durante todo el día pequeños movimientos de agua (Calabria) 31.</i>		
	21	<i>C. 4^h 33'; 4^h 53' 30" J.M.</i>	<i>C. 4^h 26' 20"; 4^h 33' 5" J.M.</i>	<i>Lo mismo</i>	<i>max. 1 mm</i>	<i>max. 0.5 mm</i>	<i>¶ Amarkand</i>
		<i>L. 4^h 54'</i>	<i>L. 5^h 24'; O.S. 5^h 44' 15"</i>	<i>L. 5^h 30'</i>	<i>C. 4^h 33' 5"; J.M. 47'</i>	<i>Lo mismo</i>	
	23	<i>Movimientos pequeños</i>	<i>Fundación</i>	?	<i>Max. 1.5 mm</i>	<i>max. 1.0 mm</i>	
	24	"	"	"			

CONSTANTES DE LOS APARATOS

	A	B
Longitud del péndulo	m 1,50	
Período oscilatorio	comp hor. 2 ^s	12 ^s
Amplificación	" " 100	
Velocidad del cilindro motor	mm 15 por 1'	mm 15 por 1'
		comp. vert. 0 ^s 85
		" " 136
		mm " 15 por 1'

ABREVIACIONES

C. Cercano	M. Movimiento	a. amplitud	decr. decreciente	per. periodo
D. Duración	O. l. Ondas lentas	c. cerca	dir. dirección	ref. refuerzo
F. Fin	P. Principio	comp. componente	m. máxima	rep. repetición
L. Lejano	R. Relativamente	debe. debilísimamente	osc. oscilación	vibr. vibración.

Hora de Greenwich.—La amplitud máxima de oscilación completa se expresa en milímetros.

OBSERVACIONES SEISMOGRAFICAS

OBSERVATORIO DEL EBRO

Tortosa ^{Noviembre} ~~1907~~ de 1907
y Diciembre

Número del Temblor	Día	Microseismógrafo Vicentini A			Microseismógrafo Grablowitz B		NOTAS
		Comp. vertic.	Comp. N-S	Comp. E-W	Comp. NE-SW ob.	Comp. NN-SW ant.	
	24/11	Intrínquilo		Viento! (Inundación?)			
	4.	γ ^h 55 ⁰⁰	γ ^h 58 ⁰⁰	pequeño mov.	pequeño mov.		
	4.					intrínquilo	intrínquilo
	Diciembre 25	z.	d. a 10 ^h	45 ^m 12 ^s ; fin a	10 ^h 50 ^m 52 ^s ?		

CONSTANTES DE LOS APARATOS

	A	B
Longitud del péndulo	m 1,50	
Periodo oscilatorio	comp hor. 2 ^s	comp. vert. 0 ^s 85
Amplificación	" " 100	" " 136
Velocidad del cilindro motor	mm 15 por 1 ^s	mm " 15 por 1 ^s
		12 ^s
		15 mm por 1 ^s

ABREVIACIONES

C. Cercano	M. Movimiento	a. amplitud	decr. decreciente.	per. periodo
D. Duración	O. l. Ondas lentas	c. cerca	dir. dirección	ref. refuerzo
F. Fin	P. Principio	comp. componente	m. máxima	rep. repetición
L. Lejano	R. Relativamente	debe. debilísimamente	osc. oscilación	vibr. vibración.

Hora de Greenwich.—La amplitud máxima de oscilación completa se expresa en milímetros.