

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Sección 1ª (Geodesia y Geofísica)

Servicio de Sismología

Boletín Sismológico de sismos próximos
formulado por el
Laboratorio Central de Sismología (LCSS)
(Tercera publicación, Ene, Feb, Mar, Abr. 1964)

Servicio de Sismología Español
Calle General Ibáñez de Ibero 3
MADRID (3)



- P R E F A C I O -

Este Boletín de sismos próximos es la 3ª publicación del L.C.S.S. en la tarea emprendida desde 1961 - (1ª publicación, años 1961-1962; 2ª publicación, año-1963). En esta ocasión se incluyen los cuatro primeros meses del año 1964, con objeto de avanzar en el propósito de presentar la información lo más actualizada posible.

En este Boletín, figura el resultado de revisar - las constantes instrumentales de todas las estaciones sismológicas directamente dependientes del Servicio de Sismología y comprendidas en la zona a que se refiere el Boletín. Se han normalizado las curvas de amplificación, de acuerdo con el trabajo del Dr. Ing^o Julio Morencos.

Se incluye un estudio preliminar del sismo de 15 de Marzo, con las determinaciones focales primeras, que fueron remitidas a los observatorios en las 24 horas siguientes a la ocurrencia del temblor. Este trabajo ha sido realizado por el Ingeniero José Luis Flores-Calderon.

En ese sismo, se observaron diferentes evaluaciones de m , ascendentes para las estaciones progresivamente alejadas (LCSS, $m=6$; ; Ksara, $m=6,6$ Palisades, $m=6 \frac{1}{4} - 6 \frac{1}{2}$; Pasadena, $m = 6 \frac{3}{4} - 7$). Estos resultados demuestran la necesidad de un estudio detenido - con vistas a perfeccionar el método para la determinación de la magnitud.

Se agradece la valiosa cooperación de las estaciones sismológicas portuguesas, e igualmente la de la - B.C.I.S, tanto en cuanto se refiere a la remisión de datos, como también a las determinaciones preliminares.

Madrid, Mayo 1964

Dr.J.M. Munuera

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Boletín Sismológico

Estaciones dependientes del Servicio Sismológico Español:

ALICANTE	(ALI)	38° 21' 19" N	0° 29' 14" W
ALMERIA	(ALM)	36° 51' 09" N	2° 27' 35" W
LOGROÑO	(LOG)	42° 27' 28" N	2° 30' 11" W
MALAGA	(MAL)	36° 43' 39" N	4° 24' 40" W
TOLEDO	(TOL)	39° 52' 53" N	4° 02' 55" W

Para este trabajo se ha prescindido de las estaciones dependientes del Servicio Sismológico en Moca (Guinea) y Tenerife (islas Canarias).

CONSTANTES INSTRUMENTALES

SISMOGRAFOS	COMPO- NENTE	SIMBO- LOS	PERIODOS Péndulo Galv.		AMPLIF. MAXIMA	RAZON DE AMORTIGUAMIENTO
<u>ALICANTE</u>						
Hiller	Z	ZH	1,5	1,5	9.800	Crítico
fd.	N-S	NH	1,5	1,5	7.900	fd.
fd.	E-W	EH	1,5	1,5	8.100	fd.
Mainka	N-S	NM	12,0		600	5:1
fd.	E-W	EM	12,0		600	5:1
<u>ALMERIA</u>						
Hiller	Z	ZH	1,5	1,5	9.600	Crítico
fd.	N-S	NH	1,5	1,5	8.300	fd.
fd.	E-W	EH	1,5	1,5	7.800	fd.
Mainka	Z	ZM	5,5		400	1:1
fd. (1)	N-S	NM	12,0		500	5:1
fd. (1)	E-W	EM	12,0		500	5:1
<u>LOGROÑO</u>						
Hiller (2)	Z	ZH	1,3	1,3	5.900	Crítico
fd. (2)	N-S	NH	1,3	1,3	9.200	fd.
fd. (2)	E-W	EH	1,3	1,3	10.200	fd.
<u>MALAGA</u>						
Standard-SP	Z	ZS	1,0	0,75	76.000	17:1
fd.	N-S	NS	1,0	0,75	37.000	17:1
fd.	E-W	ES	1,0	0,75	37.000	17:1
Standard-LP	Z	ZL	30,0	100	1.550	Sobreamortiguado
fd.	N-S	NL	30,0	100	1.550	fd.
fd.	E-W	EL	30,0	100	1.550	fd.
Hiller	Z	ZH	1,5	1,5	8.500	Crítico
fd.	N-S	NH	1,5	1,5	8.500	fd.
fd.	E-W	EH	1,5	1,5	8.500	fd.

SISMOGRAFOS	COMPO- NENTE	SIMBO- LOS	PERIODOS		AMPLIF. MAXIMA	RAZON DE AMORTIGUAMIENTO
			Péndulo	Galv.		
<u>TOLEDO</u>						
Standard-SP	Z	ZS	1,0	0,75	76.000	17:1
fd.	N-S	NS	1,0	0,75	37.000	17:1
fd.	E-W	ES	1,0	0,75	37.000	17:1
Standard-LP	Z	ZL	30,0	100	1.550	Sobreamortiguado
fd.	N-S	NL	30,0	100	1.550	fd.
fd.	E-W	EL	30,0	100	1.550	fd.
Sprengnether	Z	ZG	1,7	1,7	8.000	Sobreamortiguado
fd.	N-S	NG	13,0	13,0	2.200	fd.
fd.	E-W	EG	14,3	14,3	1.800	fd.
Wiechert	Z	ZT	2,8		2.900	3:1
fd.	N-S	NT	10,8		1.100	4:1
fd.	E-W	ET	11,0		1.000	4:1
Wiechert	N-S	NX	8,0		400	4:1
fd.	E-W	EX	7,4		400	4:1

NOTAS: (1) Actualmente en reforma.

(2) En periodo de ajuste.

Al final se inserta un plano en el que se han representado los epicentros localizados, con la siguiente notación:

$h \leq 50$ Km

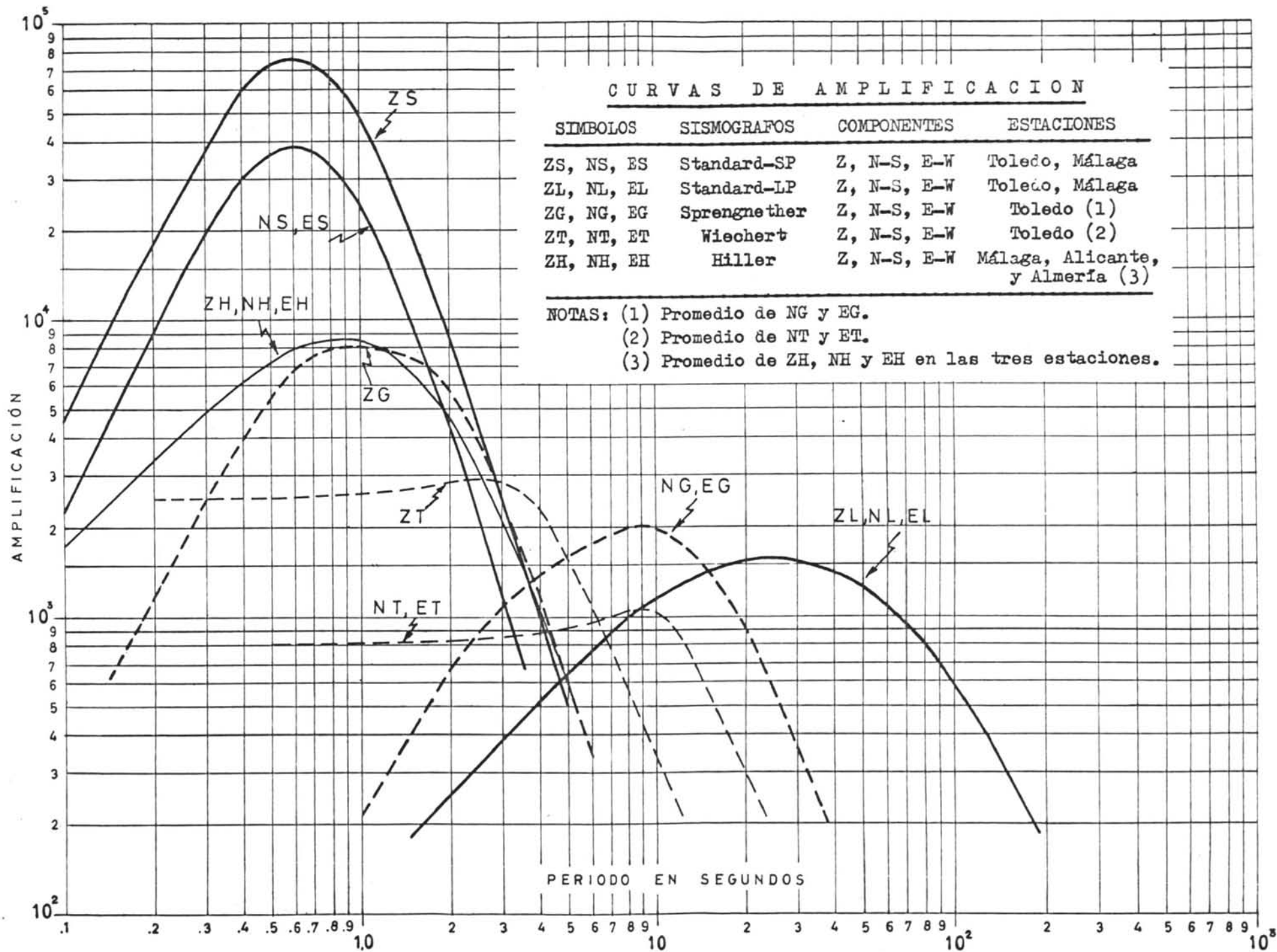
- Magnitud < 5
- $5 \leq$ Magnitud $\leq 6,5$
- Magnitud > 6,5

50 Km < $h \leq 300$ Km

- ▽ Magnitud < 5
- ▽ $5 \leq$ Magnitud $\leq 6,5$
- ▽ Magnitud > 6,5

$h > 300$ Km

- ▲ Magnitud < 5
- ▲ $5 \leq$ Magnitud $\leq 6,5$
- ▲ Magnitud > 6,5



INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Laboratorio Central del Servicio de Sismología

(L.C.S.S.)

Calle del General Ibáñez de Ibero, nº 3.-MADRID (3)

Boletín de sismos de la zona

(35ºN a 44ºN y 10ºW a 5ºE (Gr.))

		I.- 3 Enero			
Málaga	iPg	162925	iSg	162930	40
		I.- 4 Enero			
Cartuja	Pg	104416	Sg	104419	20
		II.- 4 Enero			
Toledo	ieP	121630	i	121638	
		I.- 7 Enero			
Toledo	eiPn	032021,5	eSn	032143	

II.- 7 Enero

Málaga	iPg	134810	iSg	134817	60
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 8 Enero

L.C.S.S. Datos insuficientes

Almería	iPg	012132 C	iSg	012136	34
Toledo	eP	2226	i(Sg)	2307,5	

II.- 8 Enero

L.C.S.S. Datos insuficientes

Almería	e	074713	eSg	074717	
Cartuja	Pg	4646	Sg	4649	20
Málaga	iPg	45	iSg	52	60
Toledo	e	4731	eSg	4809	

III.- 8 Enero

L.C.S.S. Datos insuficientes

Alicante	(ePg)	091219,5	iSg	091231	98
Cartuja	e	31			
Ebro	e	42	i	1310	
Logroño	e	52			
Toledo	iPg	47,5	iSg	23,5	306

I.- 9 Enero

Málaga	iPg	124741	iSg	124751	85
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 10 Enero

Almería			iSg	070406	
---------	--	--	-----	--------	--

I.- 12 Enero

Alicante	ePg	125933	iSg	125937,5	38
----------	-----	--------	-----	----------	----

1964. 3

II.- 12 Enero

Próximo a Láchar (Granada)
Sentido en Granada (Gr, IV) y Málaga

L.C.S.S.	37º,2N	3º,8W	H = 21-24-52,5	h < 33 Kms.	m = 4.7	
Alicante	ePn		212539,5	eSn	212618,5	320
Almería	iPg		12,5 C	iSg	2528	128
Cartuja	iPg		2457	iSg	00	20
Ebro	i		2640	i	2745	548
Málaga	iPg		2502	iSg	2511	75
Toledo	iPn		38	iSg	2622	296

Registrado en Logroño

I.- 13 Enero

L.C.S.S.	Prob. 38º,2N	9º,3W	H = 04-43-30	h < 33 Kms.	m = 4.5	
Lisboa	Pg		044341,5	Sg	044348,8	62
Toledo	ePn		4439	iSg	4555	490

I.- 15 Enero

Almería	(Pg)		201019	iSg	201021,5	21
---------	------	--	--------	-----	----------	----

II.- 15 Enero

Cartuja	ePg		210101	eSg	210103	15
---------	-----	--	--------	-----	--------	----

I.- 16 Enero

L.C.S.S. Datos discordantes

Almería	(Pn)		141108	eSg	141134	220
Cartuja	ePg		06	Sg	23	(100)
Málaga	iPg		1029	iSg	1039	85
Toledo	ePn		1104	eSn	1153,5	450

II.- 16 Enero

Málaga	iPg		170155	iSg	170201	50
--------	-----	--	--------	-----	--------	----

I.- 27 Enero

L.C.S.S.

Datos insuficientes

Almería	ePg	044016	iSg	044028,5	106
Málaga	(iPg)	05	(iSg)	24	

I.- 28 Enero

Lisboa	P	141913,3	S	142019,4
--------	---	----------	---	----------

II.- 28 Enero

Cartuja	Pg	203955
---------	----	--------

I.- 29 Enero

Próximo a Pinos Puente (Granada)
Sentido en Granada (Grado VI)

L.C.S.S.	37 ^o ,3N	3 ^o ,7W	H = 01-47-51	h < 33 Kms.	m = 4.7
Alicante	ePn	014837,5 D	iSg	014932	308
Almería	iPg	10,5 C	iSg	4825	125
Cartuja	iPg	4755	iSg	4758	20
Ebro	e	4930	i	5014	530
Málaga	iPg	4806	iSg	4816,5	90
Toledo	eiPn	39,5 D	iSn	4913	285

Registrado en Logroño

II.- 29 Enero

Réplica del I.- 29 Enero

Sentido en Granada (Grado III)

L.C.S.S.

H = 02-02-12

m = 4.2

Almería	Pg	020234	iSg	020249
Cartuja	iPg	16	iSg	19
Málaga	iPg	30	iSg	40,5
Toledo	iPg	0311	iSg	0347

III.- 29 Enero

Réplica del I.- 29 Enero
Sentido en Granada (Grado IV)

L.C.S.S.		H = 02-02-36		m = 4.5
Alicante	ePn	020335	e(Sn)	020417
Almería	ePg	0257	iSg	0313
Cartuja	iPg	40	iSg	0243
Málaga	iPg	55	iSg	0305,5
Toledo	iPn	0328,5	iSg	0412

IV.- 29 Enero

Cartuja			Sg	231529
---------	--	--	----	--------

I.- 30 Enero

Almería	iPg	095331,5 D	Sg	095333,5	17
---------	-----	------------	----	----------	----

II.- 30 Enero

Málaga	iPg	153833	iSg	153837	35
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 2 Febrero

Málaga	iPg	002654	iSg	002658,5	35
--------	-----	--------	-----	----------	----

I.- 3 Febrero

Local.-Débil

Cartuja			Sg	191340
---------	--	--	----	--------

I.- 4 Febrero

Local.-Débil

Cartuja	iPg	022415	iSg	022416
---------	-----	--------	-----	--------

1964. 6

II.- 4 Febrero

Toledo	ePn	055143	iSg	055227,5	
--------	-----	--------	-----	----------	--

III-V.- 4 Febrero

Locales, débiles.

Cartuja			Sg	080317	
			eSg	50	
			eSg	0419	

I.- 11 Febrero

Almería	(ePg)	012936,5	iSg	012942,5	52
---------	-------	----------	-----	----------	----

I-XI.- 12 Febrero

Locales, débiles

Cartuja			Sg	100313	
			Sg	1307	
			eSg	1419	
			iSg	2025	
			iSg	134943	
			eSg	145601	
			Sg	145731	
			Sg	150330	
			eSg	5244	
			eSg	180019	
			eSg	1816	

I.- 15 Febrero

Málaga	iPg	053520	iSg	053525	40
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 17 Febrero

Datos insuficientes

Málaga	iPg	104014	iSg	104026	100
Toledo	iPg	4144,5 D	i(Sg)	4211,5	

1964. 7

I.- 18 Febrero

Almería	(ePg)	091116,1	1Sg	091122,2	52
---------	-------	----------	-----	----------	----

II.- 18 Febrero

Local, débil

Cartuja	Pg	183035	Sg	183036	7
---------	----	--------	----	--------	---

I.- 19 Febrero

Mar de Alborán

L.C.S.S.	35 ² ,7 N	3 ² ,3 W	H = 02-44-48	h < 33Kms.	m = 4.3
----------	----------------------	---------------------	--------------	------------	---------

Sentido en Melilla

Almería	(ePn)	024514,5	1Sg	024533	150
Cartuja	ePg	49	1	4601	167
Málaga	iPn	14	iSn	4534	150
Toledo	iPn	55	iSg	4707	467

II.- 19 Febrero

L.C.S.S.	Datos insuficientes				
----------	---------------------	--	--	--	--

Almería	e	025602	e	025611	
Málaga	iPn	5548	iSn	10	170

I.- 22 Febrero

Almería	e(Sg)	085330,8			
---------	-------	----------	--	--	--

I.- 27 Febrero

L.C.S.S.	Datos insuficientes				
----------	---------------------	--	--	--	--

Logroño	iP	154100	iS	154113	90
Toledo	iPn	35	iSg	4219,5	

II.- 27 Febrero

L.C.S.S.		Datos insuficientes			
Ebro	e	160433	i	160450	
Logroño	iP	0356	iS	29	295
Toledo	i	0423	iSg	58,5	

III.- 27 Febrero

L.C.S.S.		Datos insuficientes			
Alicante	ePg	174805	eSg	174815	85
Cartuja			e	38	
Toledo			iSg	4922	

I.- 28 Febrero

Alicante	ePg	103958	eSg	104000	17
----------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 1 Marzo

L.C.S.S.		Datos discordantes			
Almería	ePn	003045,9 D	eSn	003119,4	295
Cartuja	Pg	37 D	iS	07	230
Málaga	iPg	17	iSg	3028	90

II.- 1 Marzo

Próximo Totana (Murcia)
Sentido grado III: Aledo
II: Totana, Cañuelas.

L.C.S.S.	37 ² ,8 N	1 ² ,5 W	H = 10-19-58,5	h < 33 Kms	m = 4.4
Alicante	ePg	102019	iSg	102032	111
Almería	iPg	21 C	Sg	36,9	135
Cartuja	Pg	34	Sg	57	195
Logroño	iPg	2134	eSg	2234	525
Málaga	(ePg)	2045	iSg	2120	283

I.- 5 Marzo

Probable Sierra Nevada. (Granada).

L.C.S.S.	37 ² ,1 N	3 ² ,3 W	H = 08-52-54,5	h < 33 Kms	m = 3.8
Almería	iPg	085308 D	iSg	085316,8	76
Cartuja	Pg	00	Sg	03	30

II.- 5 Marzo

Málaga	iPg	220542	iSg	220547	40
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 6 Marzo

Málaga	iPg	071635	iSg	071640	40
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 8 Marzo

Málaga	iPg	171024	eSg	171042	(145)
--------	-----	--------	-----	--------	-------

I.- 10 Marzo

Alicante	iPg	161813,6 D	iSg	161814,6	10
----------	-----	------------	-----	----------	----

II-VI.- 10 Marzo

Málaga	iPg	171402	iSg	171407	40
	iPg	5231,5	iSg	5236,5	40
	iPg	184234	iSg	184239	
	iPg	191432	iSg	191437	40
	iPg	5239	iSg	5244	40

I-III.- 11 Marzo

Málaga	iPg	001725	iSg	001730	40
	iPg	1812	iSg	1817	40
	iPg	2116	iSg	2121	40

IV.- 11 Marzo

Logroño	iPn	114038	iSn	114132	
---------	-----	--------	-----	--------	--

V.- 11 Marzo

Sentido en Granada (Grado II)

Cartuja	Pg	231946	Sg	231948	15
---------	----	--------	----	--------	----

I.- 12 Marzo

Lisboa	P	063234,2	S	063311,2	
--------	---	----------	---	----------	--

II.- 12 Marzo

Logroño	iPn	115140	iSn	115235	
---------	-----	--------	-----	--------	--

I.- 15 Marzo

Al W. del Estrecho de Gibraltar
Ver nota informativa al final del boletín

B.C.I.S,	36 ^o ,0 N	7 ^o ,5 W	H = 22-30-28		
		Mag. Ksara	6,6		
		Collm.	6 3/4		

U.S.C.G.S.	36 ^o ,2 N	7 ^o ,6 W	H = 22-30-26	h = 27 Kms.	m=6.2 ± 0.
------------	----------------------	---------------------	--------------	-------------	------------

Mag. Pasadena	6 3/4 - 7
Berkeley	7 - 7 1/4
Palisades	6 1/4 - 6 1/2

L.C.S.S.	36 ^o ,2 N	7 ^o ,6 W	H = 22-30-26,2	h = 33 Kms	m=6.0
----------	----------------------	---------------------	----------------	------------	-------

Sentido en España, Marruecos y Portugal

Alicante	ePn	223154,5	iSn	223306,7	680
Almería	iPn	29,8	Sn	3218,7	468
Cartuja	iPn	22	iSg	3159	375
Coimbra	Pn	26,4	Sn	3212,2	456
Ebro	iPn	3220	iSn	3346	878
Fabra	iPn	39	iSn	3419	1.030
Lisboa	Pn	3110 D	Sn	3140	314
Logroño	iP	3211,2			830
Málaga	iPn	3107,7	iSn	37	295
Moca	iP	3720,2	iS	4308,6	3.996
Porto	iPn	3141 C	iSn	3234	556
Toledo	iSn	36,5	iS	29,5	521

Registrado en Casablanca y Tenerife

II-IX.- 15 Marzo

Réplicas del I.- 15 Marzo

Málaga	iPn	224255	iSn	224324
	ePn	4621	iSn	4650
	iPn	4756	iSn	4825,3
	ePn	5250	iSn	5319
	ePn	230546	iSn	230614,4
	ePn	2213	iSn	2241
			iSn	2446
	ePn	233608,8	iSn	3639

X.- 15 Marzo

Réplica del I.- 15 Marzo

H = 23-52-45,3

Málaga	iPn	235324	iSn	235353
Toledo	ePn	50	eSn	5440

I-IV.- 16 Marzo

Réplicas del I.- 15 Marzo

Málaga	iPn	005731	iSn	005758,6
	iPn	010643	iSn	010712
	ePn	2615	iSn	2644
	iPn	4112	iSn	4141

V.- 16 Marzo

Réplica del I.- 15 Marzo

H = 02-44-43

Málaga	iPn	024522	iSn	024552
Toledo	iPn	45	iSn	4635

VI.- 16 Marzo

Réplica del I.- 15 Marzo

Logroño	iP	024738,1	iSn	024842,1
---------	----	----------	-----	----------

1964. 13

I.- 18 Marzo

Réplica del I.- 15 Marzo

Toledo	iP	023214	iSn	023305,5	
--------	----	--------	-----	----------	--

II.- 18 Marzo

Réplica del I.- 15 Marzo

H = 08-02-14

Málaga	iPn	080253	iSn	080322	
Toledo	iPn	0319,5	iSn	0411,5	

III.- 18 Marzo

Lisboa	Pg	080308,4	(Sg)	080324,4	
--------	----	----------	------	----------	--

I.- 19 Marzo

Málaga	iPg	072133	iSg	072138,5	50
--------	-----	--------	-----	----------	----

II.- 19 Marzo

Málaga	iPg	091903	iSg	091906,5	25
--------	-----	--------	-----	----------	----

III.- 19 Marzo

Málaga	iPg	160621,5	iSg	160622	5
--------	-----	----------	-----	--------	---

I.- 20 Marzo

Sentido en Lorca

Alicante	ePg	063941,6	iSg	063948,4	61
----------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 21 Marzo

Alicante	iPg	160029,9 D	iSg	160033,3	30
----------	-----	------------	-----	----------	----

1964. 14

I.- 22 Marzo

Málaga	iPg	014914	iSg	014919	40
--------	-----	--------	-----	--------	----

II.- 22 Marzo

Lisboa	P*	211322,4	Sg	211338,7	
--------	----	----------	----	----------	--

III.- 22 Marzo

Toledo	ePg	211442,5	iSg	211509	
--------	-----	----------	-----	--------	--

IV.- 22 Marzo

Málaga	iPg	231614,5	iSg	231618,5	30
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 26 Marzo

Próximo costa Portugal

L.C.S.S. 39^o,2 N 10^o,1 W H = 07-43-46 h = 33 Kms. m = 5.4

Sentido Grado III en Lisboa
Grado II en Coimbra

Alicante	iPn	074536,3 C	iSn	074701	840
Almería	ePn	21,8 C	iSn	4631,8	720
Cartuja	iPn	12	iS	18	610
Coimbra	iPn	4413	Sn	4447	185
Ebro	iP	4545			925
Lisboa	P	4404,5 D	S	22,3	105
Logroño	cP	4523	eS	4702	740
Málaga	iPn	03	iSn	4602	570
Toledo	iPn	4457	iSn	4552,5	525

I.- 28 Marzo

Local

Lisboa	Pg	085003,7	Sg	085011,2	
--------	----	----------	----	----------	--

1964. 15

I.- 30 Marzo

Local, débil

Cartuja eSg 101459

II.- 30 Marzo.

Cartuja eSg 103006

III.- 30 Marzo

Cartuja eSg 172246

I.- 31 Marzo

Málaga iPg 154318,5 iSg 154319,5 5

II.- 31 Marzo

Málaga iPg 220403 iSg 220412 75

I.- 2 Abril

Próximo a Abanilla (Murcia)

L.C.S.S. 38^o,2 N. 1^o,1 W H= 160231 h < 33 Kms m= 4.2

Alicante	iPg	160240,5C	iSg	160246,7	54
Almería	ePg	0308	eSg	0331	195
Toledo	iPg	32,5	iS*	0404	317

II.- 2 Abril

Alicante iPg 160410,3C iSg 160416,3 52

III.- 2 Abril

Málaga iPg 182709 iSg 182723 125

1964. 16

I.- 3 Abril

Málaga	ePg	014810	iSg	014815,5	45
--------	-----	--------	-----	----------	----

II.- 3 Abril

LCSS	Probable próximo a Bobadilla (Málaga)				m = 4.1
	37 ^o ,0 N	4 ^o ,7 W	H= 022716	h < 33 Kms	

Málaga	iPg	022723	iSg	022728,5	45
Toledo	ePg	2819	iS*	2851,5	325

III. 3 Abril

Málaga	iPg	030239	iSg	030244,5	45
--------	-----	--------	-----	----------	----

IV.- 3 Abril

Málaga	iPg	062921	iSg	062926,5	45
--------	-----	--------	-----	----------	----

V.- 3 Abril

Alicante	ePg	175939,4 D.	iSg	175940,7	11
----------	-----	-------------	-----	----------	----

VI.- 3 Abril

LCSS	Próximo a Abanilla (Murcia)				m = 4.4
	Sentido: Grado V. Abanilla				
	Grado V-IV.- Callosa de Segura				
	38 ^o ,2 N	1 ^o ,1 W	H= 182833	h < 33 Kms	
Alicante	iPg	182842,5 C	iSg	182849	56
Almería	ePn	2906,5	eS*	2931	193
Toledo	eiPg	29,5	iSg	3006	311

I.- 4 Abril

Alicante	ePg	034617	iSg	034623	52
----------	-----	--------	-----	--------	----

1964. 17

I.- 5 Abril

Local débil

Cartuja Sg 192005

I-IV.- 7 Abril

Locales débiles

Cartuja			Sg	135403	
			Sg	49	
			Sg	145030	
ePg	155112		Sg	155117	15

I.- 8 Abril

LCSS Datos insuficientes

Almería	ePg	223521	a	223541,5	
Málaga	ePg	12	iSg	34	145

I.- 9 Abril

Alicante	ePg	004355,1D	iSg	004401,3	54
----------	-----	-----------	-----	----------	----

II.- 9 Abril

LCSS Datos insuficientes

Almería	(ePg)	142544,3	a	142557,1	
Toledo	iPg	2614	iSg	2646,5	278

III.- 9 Abril

LCSS	35º,8 N	4º,3 W	Mar de Alborán	H= 222952,5	h<33 Kms	m= 4.2
Almería	(ePg)	223026,3	eSn	223046,9	205	
Málaga	iPg	11	iS*	24	105	
Toledo	iPn	3102	iSn	3151,5	456	

1964. 18

I-II.- 10 Abril

Locales débiles

Cartuja			Sg	102001	
	Pg	153233	Sg	153234	7

I.- 11 Abril

Cartuja	Pg	141002	Sg	141005	20
---------	----	--------	----	--------	----

II.- 11 Abril

Próximo a Callosa de Segura (Alicante)

Sentido en Callosa de Segura

LCSS	38 ² ,1 N	1 ² ,0 W.	H = 185653	h < 33 Kms	m=4.1
------	----------------------	----------------------	------------	------------	-------

Alicante	iPg	185702,5C	iSg	185708,1	54
Almería	ePn	29,9D	iSg	55	187
Toledo	ePn	43	iSg	5832,5	328

I.- 14 Abril

Próximo a Abanilla (Murcia)

LCSS	38 ² ,2 N	1 ² ,0 W	H= 102142,7	h < 33Kms	m=4.4
------	----------------------	---------------------	-------------	-----------	-------

Alicante	iPg	102152 C	iSg	102157,9	51
Almería	iPn	2218,4 D	iSn	2242	200
Málaga	eP	45			340
Toledo	iPg	39 D	iSg	102316	315

I.- 15 Abril

Málaga	ePg	013807	eSg	013905,5	
--------	-----	--------	-----	----------	--

II.- 15 Abril

Próximo a Doña Inés (Murcia)

LCSS	38 ² ,4 N.	1 ² ,8 W.	H = 084026	h < 33Kms	m=4.1
------	-----------------------	----------------------	------------	-----------	-------

Alicante	iPg	084048 D	iSg	084101,7	118
Almería			iSn	16	177
Málaga	ePg	4116	eSg	50	290
Toledo	iPg	10,5 C	iSg	40	250

1964.19

III.- 15 Abril

Málaga eP 205921

IV.- 15 Abril

Toledo iPg 213253,5 D iSg 213323 256

V.- 15 Abril

Alicante ePg 215428,5 C iSg 5435 56

I.- 16 Abril

Cartuja ePg 165043 eSg 165046 20

I.- 17 Abril

Próximo Santa Fe (Granada)
Sentido Granada Grado II-III.

LCSS	37 ² ,2 N	3 ² , 7 W.	H = 185302	h	33Kms < m=4.2
Almeria	iPn	185319,8 D	iS*	185333,2	117
Cartuja	iPg	05	iSg	07	15
Málaga	iPg	15	iSg	24	77
Toledo	iPg	57,5 D	iSg	5433	302

I.- 18 Abril

Málaga ePn 203903,5 iSn 203928 200

I.- 20 Abril

Toledo iPg 003552 iSg 003639,5

1964. 20

I.- 21 Abril

LCSS Probable próximo a Tablat (Argelia)
 36º, 4 N 3º, 3 E H = 144047 h < 33Kms m=4.4

Alicante	(ePn)	144146,6	eSn	144230,6	400
Almería	Pn	58,6	iSn	54,1	517
Málaga			Sn	4334	690
Toledo	i(Pn)	4229,5 C	(iSn)	4404,5	750

II.- 21 Abril

Cartuja	ePg	225557	eSg	225603	40
---------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 25 Abril

Toledo	i	123043,5	i(sg)	123048,5	
--------	---	----------	-------	----------	--

II.- 25 Abril

Almería	(ePg)	144838,7	eSg	144841,2	21
---------	-------	----------	-----	----------	----

I.- 26 Abril

LCSS 35 Kms al E. de Ceuta.
 35º, 8 N 4º, 9 W H = 101555 h = 65Kms m=4.3

Almería	iPn	101630,3 D.	iSn	101656,5	247
Málaga	iPn	13,5	iSn	27,5	111
Toledo	iPn	57	iSn	1745	457

Registrado en Cartuja.

II.- 26 Abril

LCSS Mar de Alborán
 36º, 3 N. 4º, 1 W. H = 202851 h < 33 Kms m=4.3

Almería	ePn	202918,3	iSn	202937,9	156
Cartuja	ePg	14	eSn	30	108
Málaga	iPg	00,5	iSg	07	56
Toledo	iPn	48,5 D.	iSn	3032	396

1964. 21

I.- 27 Abril

LCSS	36 ^a , 5 N	Mar Mediterráneo	1 ^a , 5 W.	H= 023441	h < 33Kms	m=4.4
Alicante	(ePn)	023515,1	iSn	023540,6		223
Almería	eiPg	3457 D.	iSg	08,1		94
Toledo	eiPn	3546,5	iSn	3633,5		436

II.- 27 Abril

LCSS		Datos insuficientes				
Almería	(ePn)	073959,7	iSn	074030,3		267
Málaga	iPg	26	iSg	3939		110

III.- 27 Abril

Almería	iPg	084137,7	Sg	084148		90
---------	-----	----------	----	--------	--	----

IV.- 27 Abril

Almería	ePg	084338,5	iSg	084350,5		103
---------	-----	----------	-----	----------	--	-----

V.- 27 Abril

Almería			i(Sn)	124917,4		
---------	--	--	-------	----------	--	--

VI.- 27 Abril

Almería	ePg	224048,2	iSg	224055,2		60
---------	-----	----------	-----	----------	--	----

I.- 28 Abril

Almería	iPg	120755,3 C	iSg	120807,1		100
---------	-----	------------	-----	----------	--	-----

I.- 29 Abril

Málaga	iPg	144059,5	iSg	144100,5		7
--------	-----	----------	-----	----------	--	---

1964. 22

I.- 30 Abril

LCSS	37º,0 N	Próximo Bobadilla (Málaga)	4º,8 W	H = 010357	h < 33Kms	m = 4.2
Alicante	(ePg)	010520	eSg	010608	406	
Almería	ePn	0434,4	eSn	0458,9	208	
Málaga	iPg	06	iSg	12	50	
Toledo	iPg	55	iSg	0534	323	
Registrado en Cartuja y Logroño						

II.- 30 Abril

Toledo	ePg	120155	iSg	120215,5
--------	-----	--------	-----	----------

III.- 30 Abril

Datos discordantes

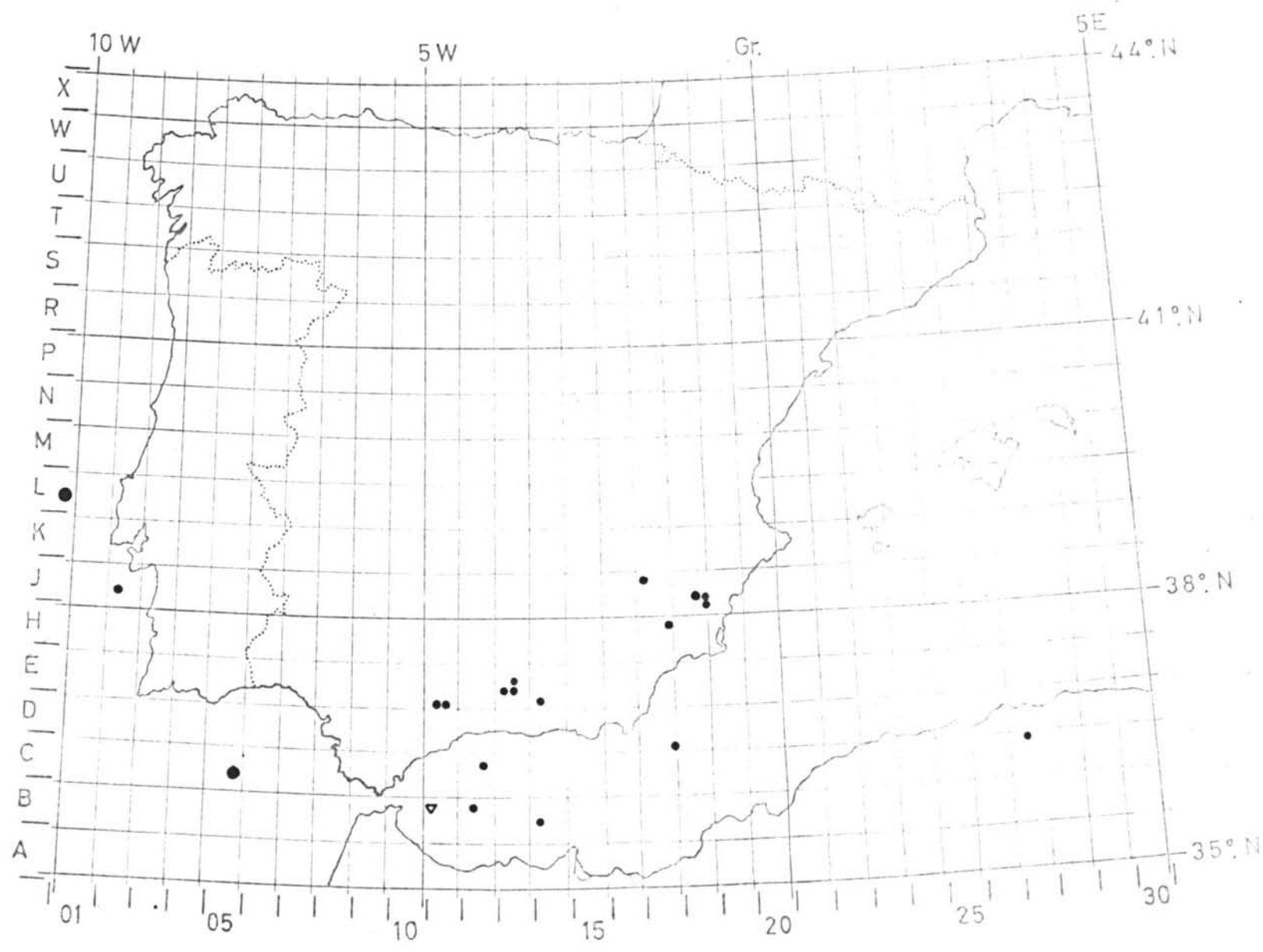
LCSS	(e)	153943,2	e(Sn)	153959,2	
Alicante	iPg	16,8 C	iSg	28	95
Almería	iPg	4038,5	iSg	4111,5	278
Toledo					

RESUMEN, primer cuatrimestre 1964

Localizados:	67
Superficiales ...	66
Intermedios	1
Profundos	<u>0</u>
No localizados:	<u>98</u>
TOTAL SISMOS REGISTRADOS	165

Madrid, Mayo 1964

3Kms m= 4.
 406
 208
 50
 323
 95
 278
 67
 98
 165



INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL
 Laborat.^o Central del Servicio de Sismología

Epicentros localizados en Enero-Abril 1964

Nota informativa preliminar del sismo del 15 Marzo 1964

Este sismo fué sentido ligeramente en Madrid. Doce horas más tarde, el Laboratorio Central del Servicio de Sismología hizo una determinación focal previa con los siguientes datos provisionales que cursaron por teléfono los observatorios sismológicos de Alicante, Málaga y Toledo.

Alicante,	aPn Sn	22 33	33 33	54,5 08,3	T = 1.4	A = 24
Málaga,	Pn	22	31	08 37		
Toledo	Pn	22	31 32	36,5 29,5		

esos resultados previos fueron

$$\psi = 36^{\circ},3 \text{ N}$$

$$\lambda = 7^{\circ},4 \text{ W}$$

$$H = 22-30-28,5$$

$$h = 96 \text{ Kms}$$

$$m = 5,85$$

La información fué remitida por correo a todas las estaciones sismológicas próximas, tanto españolas como extranjeras, solicitando de ellas una información completa de las bandas de registro. Al mismo tiempo, se remitieron tarjetas de encuesta macrosísmica a:

- I) Municipios de las provincias de Cadiz, Huelva y Sevilla.
- II) Partidos judiciales de Albacete, Almería, Avila, Badajoz, Cáceres, Cádiz, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Granada, Huelva, Jaen, Madrid, Málaga, Murcia, Salamanca, Sevilla, Segovia, Guadalajara, Toledo, Valladolid, Zamora.

Como consecuencia pudieron realizarse:

- 1ª- Una determinación microsísmica más precisa
- 2ª- Una información macrosísmica cuidadosa

Determinación Microsísmica.-

De los nuevos datos se dedujo que la profundidad primeramente atribuida era excesiva, por lo que luego se operó con una profundidad de 33 Kms.

Calculadas las horas en el Origen para cada uno de los Observatorios, se observa que hay dos agrupamientos, uno cuya media es $H = 22-30-26,2$ y otro $H = 22-30-30$, mientras la media de todos es $H = 22-30-28,1$. Calculadas las distancias epicentrales para estos tres casos, puede observarse que la mejor concentración es para el caso $H = 22-30-26,2$; pues, para los otros dos casos - existe una evidente dispersión, según puede apreciarse en las Figuras adjuntas. Por lo cual se admitió como epicentro el punto de coordenadas $36^{\circ},2$ N. $7^{\circ},6$ W.

La magnitud calculada con los datos de Alicante, Almería, Cartuja, Logroño y Toledo es $m = 6.0$, aunque posiblemente sea mayor, porque sólo pudieron utilizarse las ondas internas.

Posteriormente, se recibieron datos del Bureau Central International de Strasbourg (BCIS) y del Coast and Geodetic Survey (USCGS). En el Boletín (pg.10) se consignan todos los resultados.

Información Macrosísmica.-

De los datos macrosísmicos llegados de los partidos judiciales y Municipios antes reseñados, así como de algunos barcos que navegaban por el Golfo de Cádiz, como la motonave Sireza y el mercante Salinero, se ha deducido que se notaron dos sacudidas, siendo la más violenta la segunda y ambas acompañadas de ruidos que fueron debilitándose al aumentar la distancia epicentral; la duración de la segunda sacudida estuvo comprendida entre los 5 y los 15 seg. Según el Instituto Hidrográfico de la Marina de Cádiz, no se advirtió ninguna anomalía en las mareas del litoral atlántico, desde Cádiz a la frontera portuguesa.

El Servicio Meteorológico Nacional, de Portugal, remitió al LCSS un croquis con la información macrosísmica del territorio portugués. Esos datos y los directamente obtenidos de la encuesta realizada por el LCSS - en el territorio español, permitieron dibujar el croquis adjunto.

Pueden apreciarse varias "chimeneas" o Zonas - aisladas y de mayores intensidades; También se advierten acusadas inflexiones que concuerdan, en líneas generales, con cambios de las estructuras geológicas.

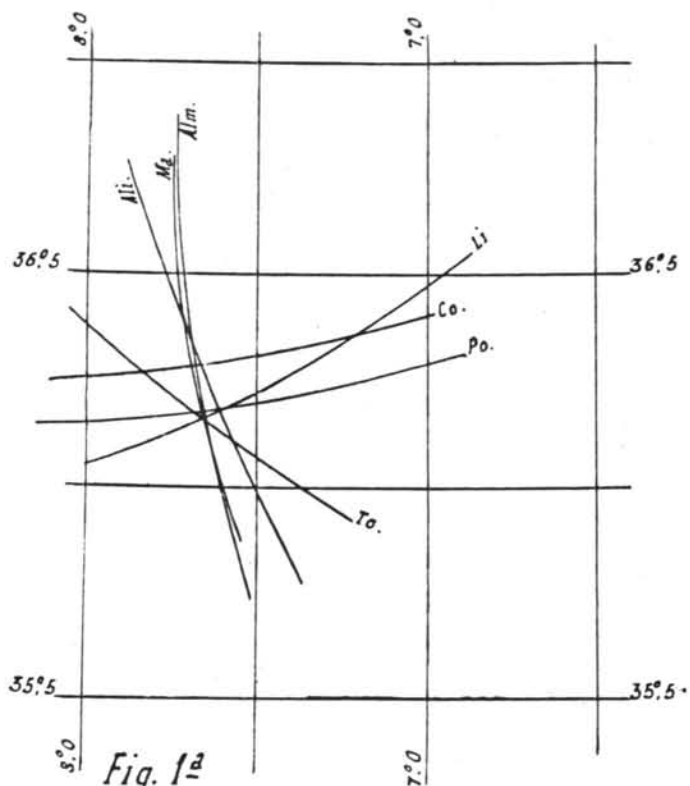


Fig. 1^a

$H = 22 - 30 - 26'2$
 $\varphi = 36 - 2 \quad \lambda = -7'6$

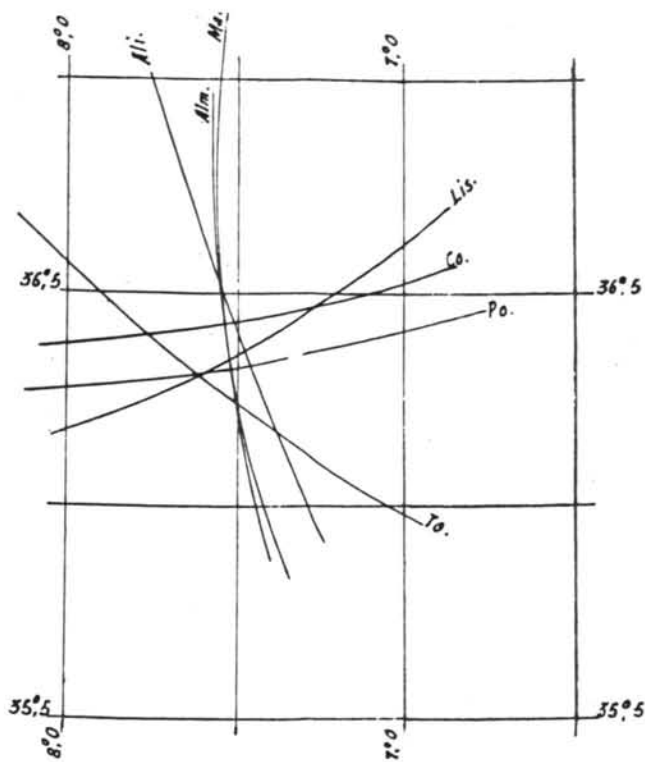


Fig. 2

$H = 22 - 30 - 28'1$
 $\varphi = 36 - 4 \quad \lambda = -7'5$

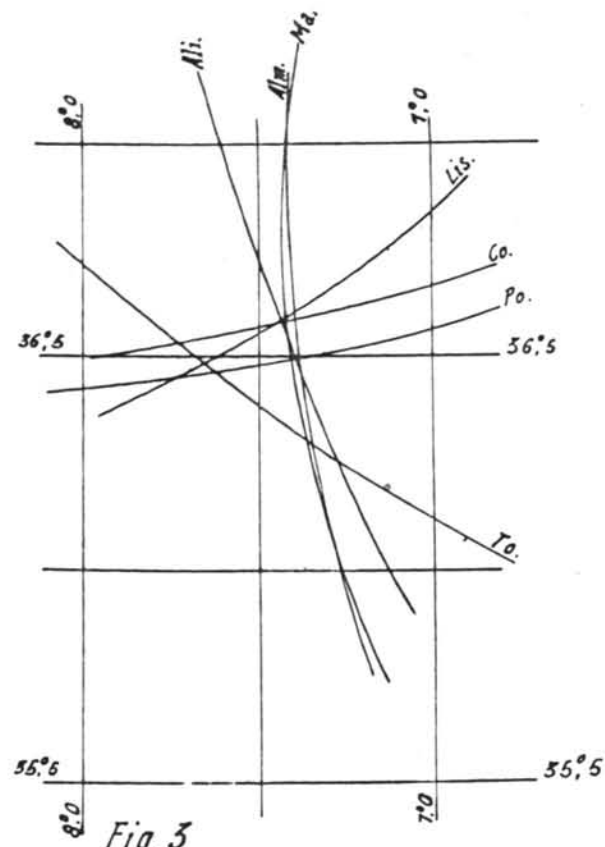
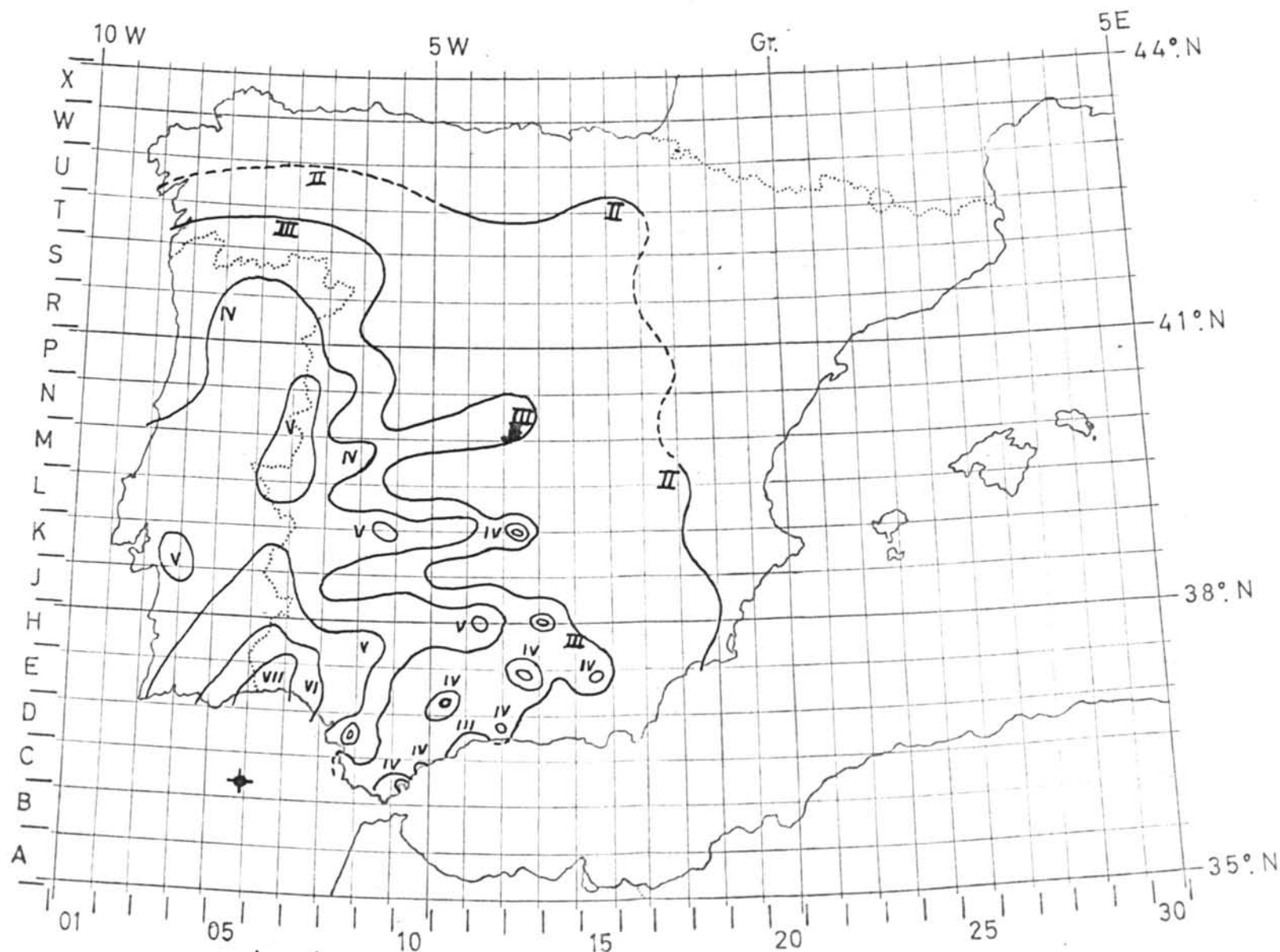


Fig. 3

$H = 22 - 30 - 30$
 $\varphi = 36'6 \quad \lambda = -7'4$

Determinaciones gráficas del epicentro del sismo del 15 de Marzo de 1964.



ISOSISTAS DEL SISMO DEL 15 DE MARZO, 1964

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Sección 1ª (Geodesia y Geofísica)

Servicio de Sismología

Boletín Sismológico de sismos próximos
formulado por el
Laboratorio Central de Sismología (LCSS)
(Cuarta publicación, May, Jun, Jul, Ago. 1964)

Servicio de Sismología Español
Calle General Ibañez de Ibero 3
MADRID (3)

- P R E F A C I O -

Este Boletín de sismos próximos es la 4ª publicación del L.C.S.S. en la tarea emprendida desde 1961 (1ª publicación, años 1961-1962; 2ª publicación, año 1963; 3ª publicación, los cuatro primeros meses de 1964). En esta ocasión se incluyen los meses correspondientes al segundo cuatrimestre del año 1964, con objeto de presentar la información lo más actualizada posible.

Se incluye una nota informativa preliminar de los sismos de Orce y Galera, del mes de Junio, realizada por el Ingeniero Alfonso López Arroyo.

Se hace notar que el sismo de 14 de Julio de 1963 presenta una errata, pues la verdadera latitud es -35º, 4 N.

Se agradece la valiosa cooperación del B.C.I.S. así como la de las estaciones Sismológicas portuguesas, sobre todo en lo que se refiere al envío de los análisis preliminares.

Madrid, Noviembre 1964

Dr.J.M. Munuera

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Boletín Sismológico

Estaciones dependientes del Servicio Sismológico Español:

ALICANTE	(ALI)	38° 21' 19" N	0° 29' 14" W
ALMERIA	(ALM)	36° 51' 09" N	2° 27' 35" W
LOGROÑO	(LOG)	42° 27' 28" N	2° 30' 11" W
MALAGA	(MAL)	36° 43' 39" N	4° 24' 40" W
TOLEDO	(TOL)	39° 52' 53" N	4° 02' 55" W

Para este trabajo se ha prescindido de las estaciones dependientes del Servicio Sismológico en Moca (Guinea) y Tenerife (islas Canarias).

CONSTANTES INSTRUMENTALES

SISMOGRAFOS	COMPO- NENTE	SIMBO- LOS	PERIODOS		AMPLIF. MAXIMA	RAZON DE AMORTIGUAMIENTO
			Péndulo	Galv.		
<u>ALICANTE</u>						
Hiller	Z	ZH	1,5	1,5	9.800	Critico
fd.	N-S	NH	1,5	1,5	7.900	fd.
fd.	E-W	EH	1,5	1,5	8.100	fd.
Mainka	N-S	NM	12,0		600	5:1
fd.	E-W	EM	12,0		600	5:1
<u>ALMERIA</u>						
Hiller	Z	ZH	1,5	1,5	9.600	Critico
fd.	N-S	NH	1,5	1,5	8.300	fd.
fd.	E-W	EH	1,5	1,5	7.800	fd.
Mainka	Z	ZM	5,5		400	1:1
fd. (1)	N-S	NM	12,0		500	5:1
fd. (1)	E-W	EM	12,0		500	5:1
<u>LOGROÑO</u>						
Hiller (2)	Z	ZH	1,3	1,3	5.900	Critico
fd. (2)	N-S	NH	1,3	1,3	9.200	fd.
fd. (2)	E-W	EH	1,3	1,3	10.200	fd.
<u>MALAGA</u>						
Standard-SP	Z	ZS	1,0	0,75	76.000	17:1
fd.	N-S	NS	1,0	0,75	37.000	17:1
fd.	E-W	ES	1,0	0,75	37.000	17:1
Standard-LP	Z	ZL	30,0	100	1.550	Sobreamortiguado
fd.	N-S	NL	30,0	100	1.550	fd.
fd.	E-W	EL	30,0	100	1.550	fd.
Hiller	Z	ZH	1,5	1,5	8.500	Critico
fd.	N-S	NH	1,5	1,5	8.500	fd.
fd.	E-W	EH	1,5	1,5	8.500	fd.

SISMOGRAFOS	COMPO- NENTE	SIMBO- LOS	PERIODOS		AMPLIF. MAXIMA	RAZON DE AMORTIGUAMIENTO
			Péndulo	Galv.		
<u>TOLEDO</u>						
Standard-SP	Z	ZS	1,0	0,75	76.000	17:1
fd.	N-S	NS	1,0	0,75	37.000	17:1
fd.	E-W	ES	1,0	0,75	37.000	17:1
Standard-LP	Z	ZL	30,0	100	1.550	Sobreamortiguado
fd.	N-S	NL	30,0	100	1.550	fd.
fd.	E-W	EL	30,0	100	1.550	fd.
Sprengnether	Z	ZG	1,7	1,7	8.000	Sobreamortiguado
fd.	N-S	NG	13,0	13,0	2.200	fd.
fd.	E-W	EG	14,3	14,3	1.800	fd.
Wiechert	Z	ZT	2,8		2.900	3:1
fd.	N-S	NT	10,8		1.100	4:1
fd.	E-W	ET	11,0		1.000	4:1
Wiechert	N-S	NX	8,0		400	4:1
fd.	E-W	EX	7,4		400	4:1

NOTAS: (1) Actualmente en reforma.

(2) En periodo de ajuste.

Al final se inserta un plano en el que se han representado los epicentros localizados, con la siguiente notación:

$h \leq 50 \text{ Km}$

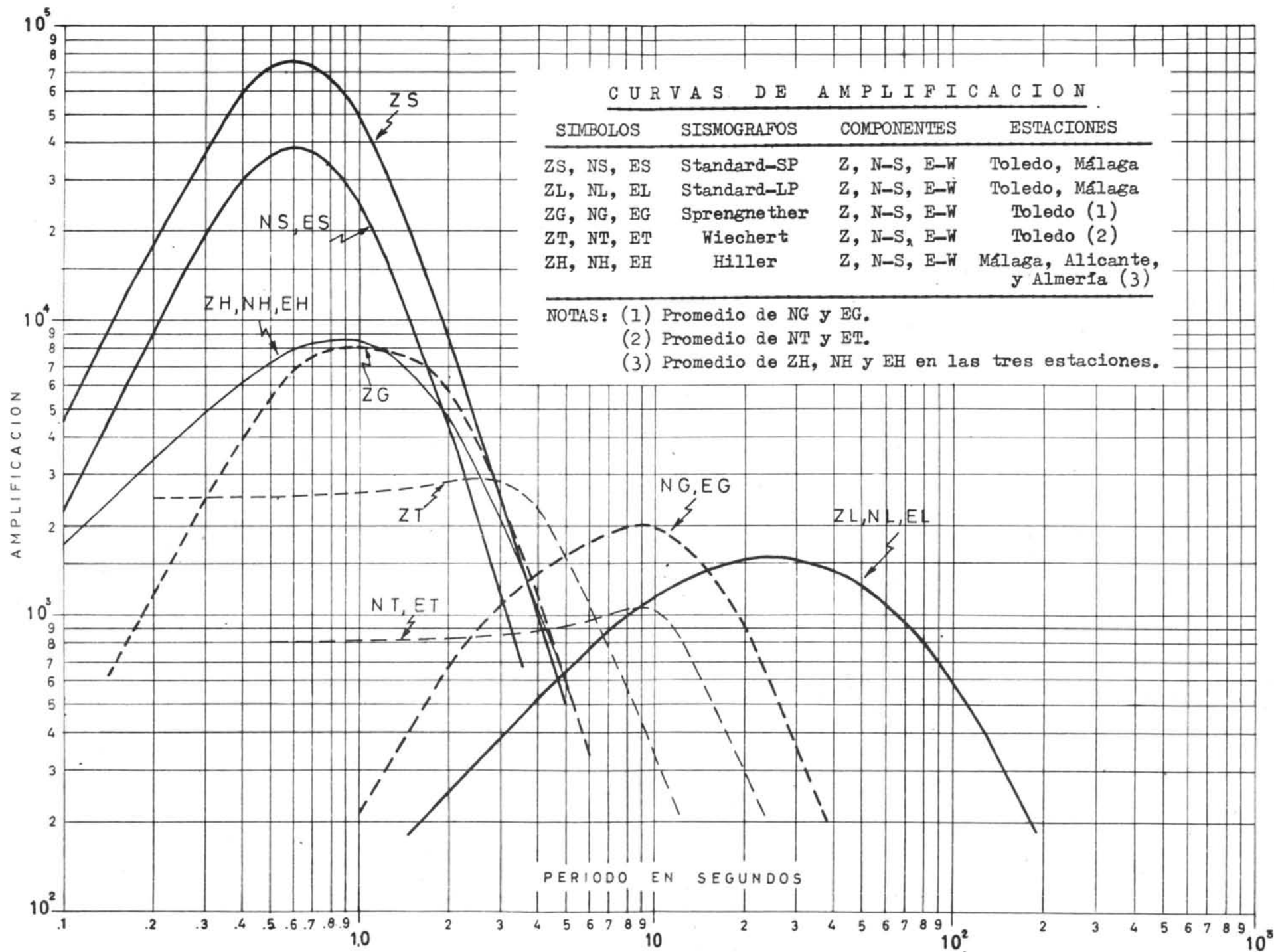
• Magnitud < 5
 ● $5 \leq \text{Magnitud} \leq 6,5$
 ● Magnitud > 6,5

$50 \text{ Km} < h \leq 300 \text{ Km}$

▽ Magnitud < 5
 ▽ $5 \leq \text{Magnitud} \leq 6,5$
 ▽ Magnitud > 6,5

$h > 300 \text{ Km}$

▲ Magnitud < 5
 ▲ $5 \leq \text{Magnitud} \leq 6,5$
 ▲ Magnitud > 6,5



INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

Laboratorio Central del Servicio de Sismología

(I.G.S.S.)

Calle del General Ibañez de Ibero, nº 3.- MADRID (3)

Boletín de sismos de la zona
(35°N a 44° y 10°W a 5°E (Gr.))

I.- 3 Mayo

Alicante	iPg	034041,4C	iSg	034055,5	120
----------	-----	-----------	-----	----------	-----

II.- 3 Mayo

Datos insuficientes

LCSS

Alicante	ePg	045036,5	iSg	045044	70
Almería			e	5109,8	
Toledo	i	56	iSg	25,5	

III.- 3 Mayo

LCSS	37°,5N	Próximo a Albox (Almería) 2°,1W.	H= 233002	h < 33 Kms	m=4.2
Alicante	ePn	233033	eSn	233055	172
Almería	ePg	15,9	iSn	30,3	78
Cartuja	i	30 D.	Sg	53	137
Logroño	i	3139			550
Málaga	iPn	3037,3	i(Sg)	3108	222
Toledo	i(Bg)	59	iSg	36	317

1964. 24

I.- 4 Mayo

Málaga	iPg	043920,8	iSg	043924,2	30
--------	-----	----------	-----	----------	----

II.- 4 Mayo

Málaga	iPg	121905,5	iSg	121915,5	85
--------	-----	----------	-----	----------	----

III.- 4 Mayo

Toledo	i	160458 C	iSg	160503	
--------	---	----------	-----	--------	--

I.- 9 Mayo

Toledo	ei(Pn)	044627,5	iSg	044739,5	
--------	--------	----------	-----	----------	--

II.- 9 Mayo

Próximo a Abanilla (Murcia).

LGSS	38 ^o , 2N.	1 ^o , 0 W.	H= 051901	h < 33 Kms	m= 4.3
	Sentido en Callosa de Segura (Alicante)				

Alicante	iPg	051910,6 C.	iSg	051916,6	52
Almería	ePn	38 C.	eSg	2004,2	195
Cartuja	ePg	50 D.			252
Toledo	iPg	2002	iSg	40	325

I.- 10 Mayo

Almería	ePg	004723,7	e	004728,1	
---------	-----	----------	---	----------	--

I.- 12 Mayo

LGSS Datos insuficientes

Alicante	iPg	015644 C.	iSg	015651	60
Toledo	iPn	5730,5 D.	iSg	5812	289

1964. 25

I.- 13 Mayo

Mar Mediterráneo
Sentido en Lourmel (Argel)

BCIS	35 ^o ,4 N.	1 ^o ,9 W.	H= 134622			
LCSS	35 ^o ,8 N.	1 ^o ,7 W.	H= 134621	h < 33 Kms	m= 4.7	
Alger	aPn	134723,8				434
Alicante	iPn	06,5 C.	iSn	134735,6		300
Almería	i!Pg	4644,1 D.				128
Cartuja	Pn	57 C.				228
Ebro			iSn	4839		584
Logroño	iPn	4807	iSn	4923		736
Málaga	iPn	4658,5	iSn	4724		262
Porto	iPn	4813 C.	iSn	4936		840
Toledo	iPn	4731 D.	iSg	4841,5		495

II.- 13 Mayo

Cartuja	aPn	134819	Sg	134859		
---------	-----	--------	----	--------	--	--

III.- 13 Mayo

Mar de Alborán 30 Kms al S. de Marbella

BCIS	36 ^o ,4 N	5 ^o ,1 W	H = 173235			
LCSS	36 ^o ,2 N	4 ^o ,9 W.	H = 173230	h = 96 Kms	m = 4.7	
Alicante			iSn	173423		460
Almería	iPn	173303,8 C.	i!Sn	3329,5		232
Málaga	iPn	3247	iSn	00		75
Porto	iPn	3354 D.	iSn	3458		633
Toledo	iPn	29,5 D.	iSn	3413		415

Registrado en Cartuja y Logroño

IV.- 13 Mayo

Probable réplica del III-13 Mayo

Málaga	iPg	212729	iSg	212737,5		75
--------	-----	--------	-----	----------	--	----

I.- 14 Mayo

Almería	iPg	104549	iSg	104601		103
---------	-----	--------	-----	--------	--	-----

1954. 26'

II.- 14 Mayo

Málaga	iPg	152416	iSg	152417	10
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 16 Mayo

Porto	iPg	092605	iSg	092606	
-------	-----	--------	-----	--------	--

II.- 16 Mayo

Toledo	iPg	121218 C.	i(Sg)	121223	
--------	-----	-----------	-------	--------	--

I.- 18 Mayo

Málaga	iPg	145208	iSg	145209	10
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 23 Mayo

Porto	iPn	131321 C.	iSn	131427	
-------	-----	-----------	-----	--------	--

I.- 2 Junio

Alicante	ePg	041052	iSg	041059,2	61
----------	-----	--------	-----	----------	----

II.- 2 Junio

Almería	iPg	205843,9 C	iSg	205846,8	25
---------	-----	------------	-----	----------	----

I.- 4 Junio

Ebro	ePg	165411	Sg	165431	160
------	-----	--------	----	--------	-----

II.- 4 Junio

BCIS	43° 0 3'N	0° 06' W	H =	165422	
------	-----------	----------	-----	--------	--

Logroño	iPn	165456	Sn	165521	211
---------	-----	--------	----	--------	-----

1964. 27\

I.- 8 Junio

Toledo i 155753 iSg 155759,5

I.- 9 Junio

Próximo a Huéscar (Granada)
Sentido fuertemente en Huéscar, Calera y Orca
Grado II-III en Granada.

BCIS 37º, 6 N 2º, 4 W H= 023337 m = 4.4 (Pruhonice)
LCSS 37º, 8 N 2º, 5 W H= 023331,5 h < 33 Kms m= 5.2

Alicante	ePg	023406 C	eS	023432	192
Almería	iPg	3349,8 D	iSg	03,7	102
Cartuja	iPg	54 D	iSg	05	114
Logroño	iPn	3445	iSn	3611	520
Málaga	iPg	08	iS	3433	203
Porto	iPn	3500			640
Toledo	iPn	3414	iSg	55	270

Registrado en Ebro, Fabra y Lisboa

II.- 9 Junio

Réplica superpuesta del I.- 9 Junio

Cartuja iSg 023438

III.- 9 Junio

Réplica del I.- 9 Junio
H = 030256,3

LCSS
Almería ePg 030314,4 eSg 030328,8
Málaga ePg 33

IV.- 9 Junio

Réplica del I.- 9 Junio
LCSS 37º, 6 N 2º, 7 W H = 030308 h < 33 Kms m= 4.0

Alicante	e	030345,2			207
Cartuja	e	40 C.	eSg	030353 D	97
Málaga	iPg	41	iSg	0408	184
Toledo	i	50,5 C	iSg	0323,5	278

V.- 9 Junio

LCSS		Réplica del I.- 9 Junio			
		H = 032133,5			m = 3.9
Alicante			a	032332,6	
Almería	ePg	032151,9	iSg	^32206	102
Málaga	iPg	2210	iSg	37	203
Toledo			iSg	55	

VI.- 9 Junio

LCSS		Réplica del I.- 9 Junio			
		H = 033454,0			m = 3.8
Alicante	eSn	033555,4			
Almería	ePg	12,4	iSg	033526,4	
Málaga	ePg	30	iSg	57	
Toledo			iSg	3616	

VII.- 9 Junio

LCSS		Réplica del I.- 9 Junio			
		H = 035933,5			m = 3.8
Alicante			eSn	040035,8	
Almería	ePg	035951,9	iSg	06	
Málaga	iPg	040010	iSg	37	

VIII.- 9 Junio

LCSS		Réplica del I.- 9 Junio			
		H = 045643			m = 3.9
Alicante	(ePg)	045718,8	eSn	045744,6	
Almería	ePg	01,8	iSg	16,7	
Málaga	ePg	19	iSg	47	
Toledo			iSg	5806,5	

IX.- 9 Junio

Málaga	iPg	214845,5	iSg	214852	50
--------	-----	----------	-----	--------	----

1964. 29

X.- 9 Junio

Réplica del I.- 9 Junio

Cartuja eSg 221029

I.- 10 Junio

Málaga ePn 005931

II.- 10 Junio

Toledo ePg 010051,5 iSg 010115

III.- 10 Junio

Réplica del I.- 9 Junio

LCSS H = 033217,5 m = 3.7

Alicante		eSn	033315,5
Almería		e(Sg)	3250,2
Málaga	iPg	iSg	3321
Toledo	ePg	iSg	35,5
			033254
			3306

IV.- 10 Junio

Réplica del I.- 9 Junio

LCSS H = 051307,5 m = 3.8

Alicante		eSn	051407,2
Almería	ePg	iSg	1339
Málaga	iPg	Sg	1412
Toledo	ePg	iSg	26,5
			051324,4
			45
			56

V.- 10 Junio

Réplica del I.- 9 Junio
Sentido en Orce (Granada)

LCSS H = 095433,5 m = 4.0

Alicante		eSn	095532
Almería	ePg	iSg	06,4
Cartuja	eP	eS	52
Málaga	iPg	iSg	37,5
Toledo	ePn	iSg	51,5
			095452,6
			5540
			10
			11,5

1964. 30

VI.- 10 Junio

Réplica del I.- 9 Junio
Sentido en Orce.

Cartuja ePg 172229

I.- 11 Junio

Réplica del I.- 9 Junio

LCSS 37^o,9 N 2^o,5 W H = 121345,5 h < 33 Kms

Alicante	ePg	121418,9	eS	121445,4	186
Almería	ePg	121406,7	eSg	18,7	118
Toledo	ePg	31,5	iSg	1507,5	256

II.- 11 Junio

Málaga iPg 163456 iSg 163457 10

III.- 11 Junio

Réplica del I.- 9 Junio

Sentido Grado III en Calera (Granada)

BCIS 37^o,7 N. 2^o,6 W. H = 225018
LCSS 37^o,8 N 2^o,6 W H = 225014 h < 33 Kms m=4.3

Alicante	ePn	225046,7	iSn	225111,7	201
Almería	i	31,3 C.	iSg	5045,4	105
Cartuja			Sn	49	107
Logroño	i	225139			517
Málaga	iPg	5049			195
Toledo	iPg	5101,5 C.	iSg	225132,5	262

Registrado en Ebro

I.- 12 Junio

Réplica del I.- 9 Junio
Sentido Grado II en Calera (Granada)

Cartuja eSg 043925

1964. 31

II.- 12 Junio
 Réplica del I.- 9 Junio

BCIS	37 ^o ,7 N	2 ^o ,6 W	H = 094341		
LCSS	37 ^o ,7 N	2 ^o ,5 W	H = 094335,5	h 33 Kms	m=3.9
Alicante	(ePn)	094413,5	eSn	094437,5	190
Almería	iPg	4352,9 C.	iSg	08,2	95
Cartuja			S	25	113
Málaga	iPg	094412	iSg	08,5	203
Toledo	iPg	25	iSg	55	275

I.- 13 Junio

Toledo		iSg	121829,5	
--------	--	-----	----------	--

II.- 13 Junio

Málaga	iPg	135911	iSg	135912	10
--------	-----	--------	-----	--------	----

III.- 13 Junio

Réplica del I.- 9 Junio

LCSS	37 ^o ,7 N	2 ^o ,3 W.	H = 160048	h < 33 Kms	m=4.0
Alicante			eS	160144,7	172
Almería	iPg	160107,3 C.	iSg	19,1	108
Málaga	ePn	23	iSn	47,5	220
Toledo	eiPg	37	iSg	0207	272

I.- 14 Junio

Almería	ePg	174855,7	i!Sg	174858	20
---------	-----	----------	------	--------	----

I.- 15 Junio

Toledo	iePn	174815	eSn	174940	
--------	------	--------	-----	--------	--

I.- 16 Junio

Almería	(ePg)	061008,7	iSg	061023,2	115
---------	-------	----------	-----	----------	-----

1964. 32

II.- 16 Junio

Toledo e 170204 i(Sg) 170226

I.- 17 Junio
Local débil.

Cartuja eSg 145129

II.- 17 Junio

Málaga iPg 170221,5 iSg 170223 10

III.- 17 Junio

Local débil.

Cartuja iSg 175123

I.- 18 Junio

Local débil.

Cartuja eSg 030533

II.- 18 Junio

LCSS 37^o,5N Próximo a Campotéjar (Granada)
3^o, 6W H = 112610 h < 33 Kms m=3.9

Almería (ePn)	112632,9	eSg	112651,4	125
Málaga iPg	29	iSg	41,5	106
Toledo		iSg	2729	267

III.- 18 Junio

Alicante iPg 123215,8 iSg 123217,6 15

IV.- 18 Junio

Toledo i(Pg) 172344 C. iSg 172405

1964. 33

I.- 19 Junio

Toledo iSg 125615,5

I.- 20 Junio

Réplica del II.- 18 Junio
H = 115526,5

LCSS

Almería	ePn	115649,3 C	eSg	115707,4	125
Cartuja	ePg	5531	eSg	5536	35

II.- 20 Junio

Cartuja	Pg	125632	Sg	125637	35
---------	----	--------	----	--------	----

III.- 20 Junio

Málaga	iPg	125635	iSg	125640	40
--------	-----	--------	-----	--------	----

IV.- 20 Junio

Toledo	eP	125730,5	iSg	125800,5	
--------	----	----------	-----	----------	--

V.- 20 Junio

Málaga	iPg	160239	iSg	160241	20
--------	-----	--------	-----	--------	----

VI.- 20 Junio

Málaga	iPg	181357	iSg	181359	20
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 21 Junio

LCSS	37º,8 N	Próximo a Mancha Real (Jaen).	3º,6 W	H = 024405	h < 33 Kms m=3.8
Almería	ePn	024430,8	eSn	024450	142
Málaga	iPg	29	iSg	44	133
Toledo	e	47,5	i(Sg)	4518	236

Registrado en Cartuja

1964. 34

I.- 22 Junio

Alicante ePg 203633 iSg 203637 34

I.- 26 Junio

Porto iPn 023808 D. iSn 323838

II.- 26 Junio

Ebro e 093925 iSg 093931

III.- 26 Junio

LCSS 37^º,3 N Próximo a Albánchez (Almería) 2^º,2 W H = 235047,5 h < 33Kms m=4.3

Alicante	ePn	235118,3	iSn	235133,7	188
Almería	iPg	5058,2 C	iSg	05,1	59
Málaga	ePg	5125	eSg	59	210
Toledo	eiPg	46	iSg	5224	325

Registrado en Cartuja

I.- 27 Junio

LCSS Réplica del III.- 26 Junio H = 00 4510,5

Almería	iPg	004521,2 C	iSg	004528,2	
Toledo	ePg	4606,5	iSg	4647	

II.- 27 Junio

BCIS 37^º,6 N Réplica del I.- 9 Junio Sentido en Orce (Granada) 2^º, 5 W H = 023542

LCSS 37^º,8 N 2^º, 5 W H = 0023535,5 h < 33 Kms m=4.1

Alicante	ePg	023609,2	eS	023633	189
Almería	ePg	3553,8 D	eSg	06,1	102
Málaga	iPg	3612	iS	38	203
Toledo	iPg	24	iSg	3704	270

Registrado en Cartuja y Logroño

1964. 35

III.- 27 Junio

Réplica del I.- 9 Junio

H = 024652

LCSS

Almería	e	024716,1		
Toledo	eiPg	43	iSg	024815,5

IV.- 27 Junio

Cartuja	ePg	132415	eSg	132418	20
---------	-----	--------	-----	--------	----

V.- 27 Junio

Cartuja	ePg	142944	eSg	142950	40
---------	-----	--------	-----	--------	----

VI.- 27 Junio

Cartuja	ePg	152234	eSg	1522	40
---------	-----	--------	-----	------	----

VII.- 27 Junio

Réplica del I.- 9 Junio

H = 165723

LCSS

Almería	(ePg)	165740,8	iSg	165754,3
Toledo	eiPg	5812,5	iSg	5844

I.- 28 Junio

Réplica del I.-9 Junio

H = 081931

LCSS

Almería	ePg	081948,5	eSg	082003
Toledo	ePg	2021	iSg	54,5

II.- 28 Junio

Toledo	ePg	083930	i(Sg)	084030
--------	-----	--------	-------	--------

1964. 36

III.- 28 Junio

Toledo ePg 115356,5 eSg 115434

IV.- 28 Junio

Porto iPn 151140 D. iSn 151217

V.- 28 Junio

Cartuja ePg 152612 Sg 152628 110

VI.- 28 Junio

Toledo ePg 170950 eSg 171022

VII.- 28 Junio

Porto iPn 183512 D iSn 183525

I.- 29 Junio

Réplica del I.- 9 Junio

BCIS 37^º, 6 N 2^º, 5 W H = 303136
 LCSS 37^º, 8 N 2^º, 5 W H = 003130 h < 33 Kms m=4.2

Alicante	ePg	003205,3	eS	003226,9	189
Almería	iPg	3148,8 D	iSg	03,2	102
Cartuja	eP	55	S	10	115
Málaga	iP	3206	iS	32	203
Toledo	iPg	18,5	iSg	54,5	270

Registrado en Logroño

II.- 29 Junio

Porto iPn 063432 D iSn 063449

III.- 29 Junio

Toledo eSg 112622

1964. 37

I.- 30 Junio

Toledo i(Pg) 112537 C i(Sg) 112542

II.- 30 Junio

Porto iPg 202043 D iSg 202049

I.- 1 Julio

Málaga iPg 050909 iSg 050911 20

II.- 1 Julio

Toledo ePg 120243 i(Sg) 120306

III.- 1 Julio

Local débil.

Cartuja eSg 131827

I.- 2 Julio

Cartuja ePg 102736

II.- 2 Julio

Cartuja ePg 104645 eSg 104651 (40)

III.- 2 Julio

-Málaga iPg 173739 iSg 173741 15

1964. 38

I.- 3 Julio

Sierra Espuña (Murcia).

Sentido Grado IV.- Pliego y Alhama.

III-IV.- Librilla; III.- Aledo y La Murta.

II-III.- Cantareros, Totana y Campos; II.- Albudeite.

LCSS	37 ² ,9 N	1 ² ,5 W.	H = 213530,5	h < 33 Kms	m = 4.0
Alicante	iPg	213549,2	eSg	213600,9	105
Almería	iPg	56	iSg	13,4	142
Toledo	iPg	3626	iSg	3703	308

I.- 4 Julio

Cartuja ePg 141230

II.- 4 Julio

Cartuja ePg 141742 eSg 141745 (20)

I.- 5 Julio

Almería (ePg) 040603,2

II.- 5 Julio

Málaga iPg 040632,5 iSg 040634,5 10

III.- 5 Julio

Toledo ePg 190320 iSg 190351,5

I.- 6 Julio

Almería (ePg) 092239

II.- 6 Julio

Málaga ePg 092326 iSg 092328 15

1964. 39

I.- 7 Julio

Málaga	iPg	091434	iSg	091436	15
--------	-----	--------	-----	--------	----

II.- 7 Julio

Toledo	ePg	181858	eSg	181934	
--------	-----	--------	-----	--------	--

I.- 8 Julio

Málaga	ePn	001416	iSg	001435	125
--------	-----	--------	-----	--------	-----

II.- 8 Julio

ICSS

Datos insuficientes.

Alicante	iPg	222956 G	eSg	223010,3	122
Toledo	iPg	3034,5	iSg	223110	306

I.- 10 Julio

Toledo	i(Pg)	150409,5	iSg	150414,5	
--------	-------	----------	-----	----------	--

II.- 10 Julio

Toledo	eiPg	170133	i	170159	
--------	------	--------	---	--------	--

I.- II Julio

Málaga	iPg	042755	iSg	042757	10
--------	-----	--------	-----	--------	----

II.- 11 Julio

Almería	iPg	200801,5 D			
---------	-----	------------	--	--	--

III.- 11 Julio

Málaga	iPg	200943,5	iSg	200944,5	5
--------	-----	----------	-----	----------	---

1964. 40

I.- 12 Julio

Toledo eiPg 234011 iSg 234048

I.- 13 Julio

Próximo a Turre (Almería)

Sentido Grado V en Turre.
 Grado IV en Nijar, Carboneras, Lucainena de las Torres, Sorbas
 Grado III-IV en Rodalquilar, Rioja, Agua Amarga.
 Grado III en Pechina, Viator, Huercal-Overa, Faro de Mesa Roldán
 Grado II-III en Tabernas
 Grado II en Cabo de Gata, Garrucha.

BCIS 36º, 7 N 2º, 3 W H = 122513
 LCSS 37º, 1 N 2º, 0 W H = 122506 h < 33 Kms m=4.7

Alicante	iPg	122541,2 D.	iSg	122604	197
Almería	iPg	16,4	Sg	2524,5	56
Cartuja	iPg	32 C	iSg	50	145
Ebro			i	2734	465
Logroño	iPg	122652	Sg	59	590
Málaga	iPn	2541	Sg	2611	220
Porto	iPn	2648 D	iSn	2810	720
Toledo	iPb	04,5	iSg	2655,5	361

I.- 15 Julio

Argelia.

Varias sacudidas sentidas en el departamento de Sétif
 à MSila, Bordj Bon Areridj
 Sentido en Bou Saada

BCIS 35º,5 N 4º,4 E H = 094936 h = 33 Kms
 LCSS 35º,5 N 4º,3 E H = 094906,0 h = 33 Kms m= 4.9

Alicante	iPn	095017,1 D	iSn	095105,2	526
Almería	ePn	29,5	iSn	32	621
Cartuja	Pn	48	iS	5215	727
Ebro	eP	42			672
Logroño	iP	5114	iS	5323	964
Málaga	iP	5050	iS	5212	790
Porto	iP	5156 D	iS	5433	1284
Toledo	eiPn	(01)	iSn	5219	875

1964. 41

II.- 15 Julio

Argelia, Región de Orán
Sentido en Mascara

BCIS	Hacia	35 ^o , 3 N	0 ^o , 3 W	H = 110408	
Almeria	ePn	110445 D.	e(Sn)	110530,7	
Cartuja	ePn	0503			

I.- 17 Julio

Málaga	iPg	055157	iSg	055201,5	
--------	-----	--------	-----	----------	--

II.- 17 Julio

Málaga	ePn	135632	iSn	135700	240
--------	-----	--------	-----	--------	-----

III.-17 Julio

Málaga	iPg	211453,5	iSg	211455,5	15
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 18 Julio

Porto	iPn	034558 D	iSn	034621	
-------	-----	----------	-----	--------	--

I.-19 Julio

Cartuja	ePg	003618 C	eSg	003627	(80)
---------	-----	----------	-----	--------	------

II.- 19 Julio

Málaga	iPg	013047	iSg	013103,5	125
--------	-----	--------	-----	----------	-----

III.- 19 Julio

Cartuja	ePg	013136			
---------	-----	--------	--	--	--

1964. 42

IV.- 19 Julio

		Próximo a Morón de la Frontera (Sevilla)				
LCSS		37º, 2 N	5º, 5 W	H = 020707	h < 33 Kms m=3.0	
Almería				a	020828,6	275
Málaga	iPg	020727		iSg	0740	110
Toledo	ePg	0805		iSg	0846,5	325

V.- 19 Julio

LCSS	Datos insuficientes					
Alicante	ePg	050419		eSg	050432,7	118
Almería	ePg	19,6		a	26,2	

I.- 21 Julio

Porto	iPn	040836 G		iSn	040924	
-------	-----	----------	--	-----	--------	--

II.- 21 Julio

Málaga	iPg	174607,5		iSg	174609,5	15
--------	-----	----------	--	-----	----------	----

III.- 21 Julio

LCSS	Datos insuficientes					
Almería	ePn	224940, 2		Sn	225002	180
Málaga	iPg	13		iSg	4914,8	15

I.- 22 Julio

Málaga	iPg	052905,5		iSg	052907,5	15
--------	-----	----------	--	-----	----------	----

i.- 24 Julio

Málaga	iPg	111253		iSg	111255	15
--------	-----	--------	--	-----	--------	----

1964. 43

II.- 24 Julio

Málaga	iPg	162956	iSg	162957	8
--------	-----	--------	-----	--------	---

I.- 25 Julio

Cartuja	iPg	150831	iSg	150833	15
---------	-----	--------	-----	--------	----

II.- 25 Julio

Cartuja	ePg	155032	eSg	155037	35
---------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 27 Julio

Almería	iPg	042235,1 C	Sg	042241,4	54
---------	-----	------------	----	----------	----

II.- 27 Julio

Málaga	iPg	101644	iSg	101646	15
--------	-----	--------	-----	--------	----

III.- 27 Julio

Málaga	iPg	123055	iSg	123102	60
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 28 Julio

LCSS

Datos insuficientes

Alicante	e(Pn)	213542,7
Almería	e(Pg)	213600,8

1964. 44

II.- 28 Julio

Provincia de Navarra
Sentido en Pamplona

LCSS	42º,7 N	1º, 5 W	H = 220942	h < 33 Kms	m = 4.2
Alicante	ePn	221050,2	eSg	221210,9	485
Almería	(ePg)	1133,1	i	1308,6	654
Ebro	ePn	1023	eSg	1100	265
Logroño	iPg	01	iSg	1010	83
Porto	iP	1107 D.	iSn	1241	610
Toledo	ePg	1049	e(Sg)	1139	375

I.- 30 Julio

Málaga	iPg	230758	iSg	230760	15
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 1 Agosto

Almería	iPg	062940,3 C	iSg	062941,8	15
---------	-----	------------	-----	----------	----

II.- 1 Agosto

Málaga	iPg	154439	iSg	154441	15
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 2 Agosto

Málaga	iPg	112806	iSg	112811,5	45
--------	-----	--------	-----	----------	----

II.- 2 Agosto

Málaga	iPg	172623,5	iSg	172625,5	15
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 3 Agosto

Alicante	iPg	114653,2 D	iSg	114653,6	4
----------	-----	------------	-----	----------	---

II.- 3 Agosto

Málaga	iPg	163239	iSg	163240	8
--------	-----	--------	-----	--------	---

1964. 45

I.- 4 Agosto

Málaga iPg 013033 iSg 013035 15

I.- 7 Agosto

Málaga iPg 105513 D iSg 105513,8 7

I.- 8 Agosto

Málaga iPg 111507 iSg 111509 15

I.- 9 Agosto

Málaga iPg 143948 iSg 143950 15

I.- 10 Agosto

Málaga iPg 064751,5 iSg 064753 12

I.- 11 Agosto

Málaga iPg 072019 iSg 072021 15

II.- 11 Agosto

Toledo ePn 120136,5 iSg 120208 195

III.- 11 Agosto

Almeria i!Pg 122633,2 C iSg 122637 32

I.- 12 Agosto

Almeria iPg 002043,9 C iSg 002048,4 38

1964. 46

II.- 12 Agosto

Almería	iPg	081657,1 C	iSg	081702,3	44
---------	-----	------------	-----	----------	----

I.- 13 Agosto

Almería	iPg	000113,4 C.	eSg	000118,3	41
---------	-----	-------------	-----	----------	----

II.- 13 Agosto

Toledo			iSg	104804,5	
--------	--	--	-----	----------	--

I.- 15 Agosto

Toledo			iSg	054350,5	
--------	--	--	-----	----------	--

II.- 15 Agosto

Málaga	iPg	064522,2	iSg	064524,2	20
--------	-----	----------	-----	----------	----

III.- 15 Agosto

Réplica del II.- 15 Agosto

Málaga	iPg	065948,2	iSg	065950,5	20
--------	-----	----------	-----	----------	----

IV.- 15 Agosto

Réplica del II.- 15 Agosto

Málaga	iPg	072950	iSg	072952	20
--------	-----	--------	-----	--------	----

V.- 15 Agosto

Réplica del II.- 15 Agosto

Málaga	iPg	074523	iSg	074525	20
--------	-----	--------	-----	--------	----

1964. 47

VI.- 15 Agosto

Málaga	iPg	102755	iSg	102757	20
--------	-----	--------	-----	--------	----

VII.- 15 Agosto

Málaga	iPg	143203,5	iSg	143205,5	20
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 16 Agosto

Málaga	iPg	014835	iSg	014837,3	20
--------	-----	--------	-----	----------	----

II.- 16 Agosto

Málaga	iPg	104917,5	iSg	104919,5	20
--------	-----	----------	-----	----------	----

III.- 16 Agosto

Málaga	iPg	145853	iSg	145855,3	20
--------	-----	--------	-----	----------	----

I.- 17 Agosto

Toledo	ePg	045052	iSg	045123,5	264
--------	-----	--------	-----	----------	-----

II.- 17 Agosto

LCSS	37º, 6 N	Próximo a Baza (Granada)	2º, 8 W	H = 114019,3	h < 33	m = 4.0
Alicante			e	114121,8		222
Almería	ePg	114035	iSg	4046,4		85
Cartuja			e	56		80
Málaga	iPg	114050	iSg	4111		170
Toledo	iPg	4109	iSg	41		275

III.- 17 Agosto

Málaga	iPg	192454	iSg	192456	20
--------	-----	--------	-----	--------	----

1964. 48

I.- 18 Agosto

Málaga	iPg	071108,5	iSg	071111,4	25
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 19 Agosto

Málaga	iPg	050138	iSg	050140	20
--------	-----	--------	-----	--------	----

II.- 19 Agosto

Málaga	iPg	175404	iSg	175406	20
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 22 Agosto

Málaga	iPg	055342,3	iSg	055346,5	35
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 23 Agosto

Málaga	iPg	150656	iSg	150658	18
--------	-----	--------	-----	--------	----

II.- 23 Agosto

Málaga	iPg	150939,5	iSg	150941,5	18
--------	-----	----------	-----	----------	----

III.- 23 Agosto

Málaga	iPg	152738	iSg	152740	18
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 24 Agosto

Málaga	iPg	010042,5	iSg	010044,5	18
--------	-----	----------	-----	----------	----

II.- 24 Agosto

Porto	iPn	220840 D	iSn	220906	
-------	-----	----------	-----	--------	--

1964, 49

I.- 25 Agosto

Alicante	ePg	070838,8	aSg	070853	120
----------	-----	----------	-----	--------	-----

II.- 25 Agosto

LCSS Datos insuficientes

Ebro	a	070902	iSg	070915	
Logroño	e	33			

III.- 25 Agosto

Ebro	i	093657	i	093706	
------	---	--------	---	--------	--

IV.- 25 Agosto

Ebro	i	094225	i	094230	
------	---	--------	---	--------	--

V.- 25 Agosto

Cartuja	ePg	103310	eSg	103313	20
---------	-----	--------	-----	--------	----

VI.- 25 Agosto

Cartuja	iPg	140930	iSg	140932	15
---------	-----	--------	-----	--------	----

VII.- 25 Agosto

Málaga	iPg	163257	iSg	163258	8
--------	-----	--------	-----	--------	---

VIII.- 25 Agosto

Málaga	iPg	230540	iSg	230545	45
--------	-----	--------	-----	--------	----

IX.- 25 Agosto

Cartuja	iPg	233203	iSg	233205	15
---------	-----	--------	-----	--------	----

1964. 50

		X.- 25 Agosto			
Cartuja	iPg	235615	Sg	235617	15
		I.- 26 Agosto			
Cartuja	ePg	014042			Local débil
		II.- 26 Agosto			
Cartuja	ePg	024516			Local débil
		III.- 26 Agosto			
Málaga	iPg	043229	iSg	043231	18
		IV.- 26 Agosto			
Málaga	iPg	104635	iSg	104637	18
		I.- 27 Agosto			
Toledo	ePg	011344,5	iSg	011408,5	
		II.- 27 Agosto			
Málaga	iPg	081747	iSg	081752	40
		III.- 27 Agosto			
Málaga	iPg	184239	iSg	184241	18
		IV.- 27 Agosto			
Málaga	iPg	213019,5	iSg	213021,5	18

1964. 51

I.- 28 Agosto

Almeria iPg 044149,4 C iSg 044152 22

I.- 29 Agosto

Próximo a Bagnères de Bigorre
Sentido en los Altos Pirineos
Grado VI en Campan, VI-V en Gèdre, V en Lourdes

BCIS	43º,0 N	0º, 2 E	H = 024528		
LCSS	43º,0 N	0º, 1 E	H = 024522	h < 33 Kms	m = 4.9
Alicante	ePn	024635,6 C	eSn	024726,6	512
Almeria	ePn	4700,1	e(S)	4836,8	714
Cartuja			i	47	716
Ebro	iPg	024605	iSg	4632	240
Logroño	iPn	4557	iSn	22,5	200
Porto	iPn	4703 D	iSn	4813	750
Toledo	iPb	4640,5	iSn	4721	489

I.- 30 Agosto

Málaga iPg 164550 iSg 164553 25

I.- 31 Agosto

Ebro i 052354 i 052356

II.- 31 Agosto

Ebro a 054341 i 054356

III.- 31 Agosto

Málaga iPg 082627,5 iSg 082632 35

IV.- 31 Agosto

Málaga iPg 165340 iSg 165342 18

NOTA INFORMATIVA PRELIMINAR DE LOS SISMOS DE ORCE Y GALERA

JUNIO 1.964

El B.C.I.S. Strasburg, da como coordenadas y hora origen de cinco de los terremotos registrados, los incluidos en la Tabla I. Los observatorios de Almería, Toledo y Málaga registraron gran cantidad de réplicas durante los días 9 y sucesivos hasta el día 29. Parece deducirse que la serie de réplicas no ha tenido un único epicentro, sino varios. La Tabla II relaciona las determinaciones del LCSS, Madrid.

En algunos de los impresos de información macrosísmica remitidos desde Orce y Galera se da un número total de sacudidas sentidas muy elevado (en muchos casos superior a 100, llegándose en uno a 133). Es probable que sacudidas que alcanzaron intensidad máxima igual o inferior a III no fueran registradas en Málaga con amplitud suficiente para poderlas diferenciar del ruido de fondo.

Fueron visitados los pueblos de Huescar, Galera y Orce. Nos referimos solo a los daños registrados en estos dos últimos ya que carecen de interés los que se atribuyen en Huescar al efecto de los terremotos.

Galera.- Está situado en la margen izquierda del río Orce, en la confluencia de este con el Brabatas. El 50 % aproximadamente de las chimeneas han quedado destruidas. Muchos de los tejados se hallan asimismo destruidos en parte, al haberse deslizado las tejas sobre la cubierta; ejemplo de este deslizamiento puede apreciarse en la foto número 1,

Sólo en un caso cedió la cubierta al hundirse uno de los muros maestros, pero varias cornisas cayeron al suelo y buena parte de los edificios muestra dos sistemas de grietas, horizontales y verticales, de gran longitud, como puede verse en la Foto 2.

La iglesia parroquial, de una sola nave y bóveda de cañón corrido, orientada sensiblemente en dirección N-S presenta grietas que alcanza los 4 cms. de anchura en el Altar Mayor y en el muro S. Se observan además pequeños desplazamientos relativos, en los sillares de la escalera de la torre-campanario y en ésta, grietas que cortan los sillares en dirección N-S. Los tabiques muestran también grietas verticales que se prolongan de techo a piso, acompañadas de otras horizontales en las uniones de los muros.

En la margen derecha del río, en la zona en que se hallan enclavadas las eras del pueblo, se aprecian varios pequeños hundimientos (foto n.3) y en una larga grieta de tensión que alcanza los 30 metros de longitud con una separación máxima del orden de los 50 cms. y orientación aproximada N-S (foto n.4). Otra grieta, de dirección normal a ésta, corta el parapeto de una de las eras con una anchura máxima de 2 metros y una profundidad observable de casi 6 metros. En una de las habitaciones de una casa inmediata se observa otra grieta de la misma orientación y de una anchura de unos 40 centímetros. Orce.- Está también situado en la margen izquierda del mismo río y tiene construcciones semejantes a Galera. El emplazamiento geológico es algo diferente, por encontrarse el pueblo en el contacto Mioceno-Jurásico. Hay cuevas al SW del núcleo

de población sobre la zona de contacto y excavadas en arcillas y calizas poco consistentes. En esta zona se observan grietas y desprendimientos.

En muchas de las casas se han producido grietas a lo largo de las uniones de los tabiques y de éstos con los techos. Por otra parte, un 70 % de las chimeneas han sido dañadas en mayor o menor grado. El movimiento de muebles y objetos en el interior de las casas producido por los terremotos ha sido aquí aparentemente mayor que en Orce, pero las edificaciones han sufrido, en general menos, debido seguramente a encontrarse asentadas sobre un material más consistente. Caso excepcional lo constituye la Iglesia parroquial, de planta de cruz latina con tres naves y altura de bóveda de unos 14 metros. Tanto los arcos del crucero como los de la Bóveda se han partido por la clave, amenazando la caída de toda la cubierta.

También, una almena de la torre situada frente a la iglesia cayó al suelo durante el primer terremoto. La fuente pública ha aumentado su caudal y también lo han hecho algunas de las acequias de riego.

Isosistas.- Aparte de la información tomada directamente en los términos de Huescar, Galera y Orce, se remitieron cuestionarios a los pueblos del contorno y a distintos cortijos de los términos situados en la zona epicentral. Por otra parte del Observatorio de Almería se han recibido unos veinte cuestionarios que fueron enviados allí por los informadores habituales de la región. El total de cuestionarios

válidos asciende a 77 y mediante ellos se ha confeccionado el mapa de isosistas (figura 1). Comparando este mapa con los datos de geología de superficie puede verse que las líneas isosistas de valores más altos se deforman para seguir parcialmente las zonas cubiertas por el aluvial de los márgenes de los ríos y que las IV, III y II se encurvan hacia el NW siguiendo el Mioceno arcilloso alcanzando hasta Cazorra, a más de 50 Kms. del epicentro. En cambio en el Triásico de Sierra de Baza se amortigua rápidamente la energía sísmica.

Está en curso un estudio de distribución de secuencias, en tiempo y espacio; posibles basculamientos de bloques en la zona epicentral, y comprobación de los valores de velocidad de las ondas corticales.

RESUMEN, segundo cuatrimestre 1964

Localizados:	43
Superficiales ...	42
Intermedios	1
Profundos	<u>0</u>
No localizados:	<u>163</u>
TOTAL SISMOS REGISTRADOS	206

Madrid, Noviembre 1964

TABLA I

Coordenadas epicentrales dadas por el B.C.I.S.

<u>Día</u>	<u>Hora origen</u>	<u>Coordenadas</u>
9 Junio 1964 .	02 33 37	37.6 ² N 2.4 ² W
11 " "	22 50 18	37.7 ² N 2.6 ² W
12 " "	09 43 41	37.7 ² N 2.6 ² W
27 " "	02 35 42	37.6 ² N 2.5 ² W
29 " "	00 31 36	37.6 ² N 2.5 ² W

TABLA II

Coordenadas epicentrales obtenidas en el LCSS Madrid

<u>Día</u>	<u>Hora origen</u>	<u>Coordenadas</u>	<u>Magnitud</u>
9 Junio 1964 .	02 33 31,5	37 ² ,8 N 2 ² ,5 W	5,2
11 " "	12 13 45,5	37 ² ,9 N 2 ² ,5 W	
11 " "	22 50 14	37 ² ,8 N 2 ² ,6 W	4,3
12 " "	09 43 35,5	37 ² ,7 N 2 ² ,5 W	3,9
13 " "	16 00 48	37 ² ,7 N 2 ² ,3 W	4,0
26 " "	23 50 47,5	37 ² ,3 N 2 ² ,2 W	4,3
27 " "	02 35 35,5	37 ² ,8 N 2 ² ,5 W	4,1
29 " "	00 31 30	37 ² ,8 N 2 ² 5 W	4,2

* Con estas mismas coordenadas hay varias réplicas, según puede verse en las páginas correspondientes del Boletín.



Foto nº 1

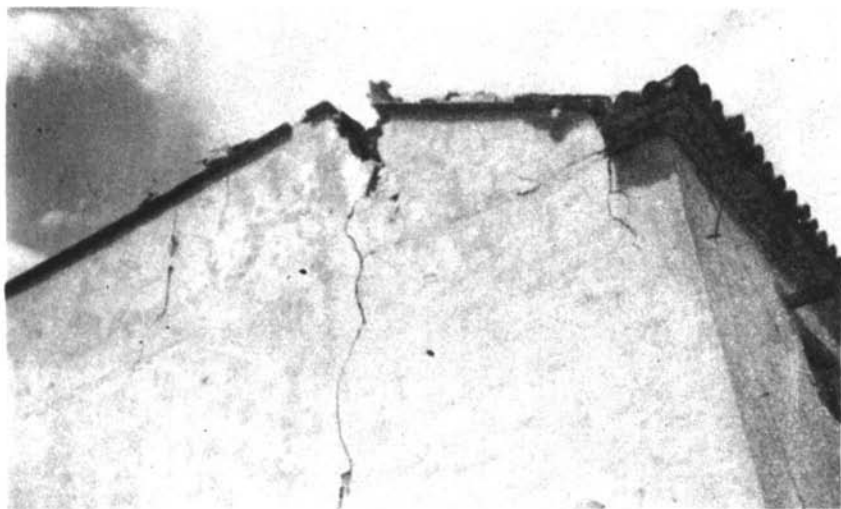


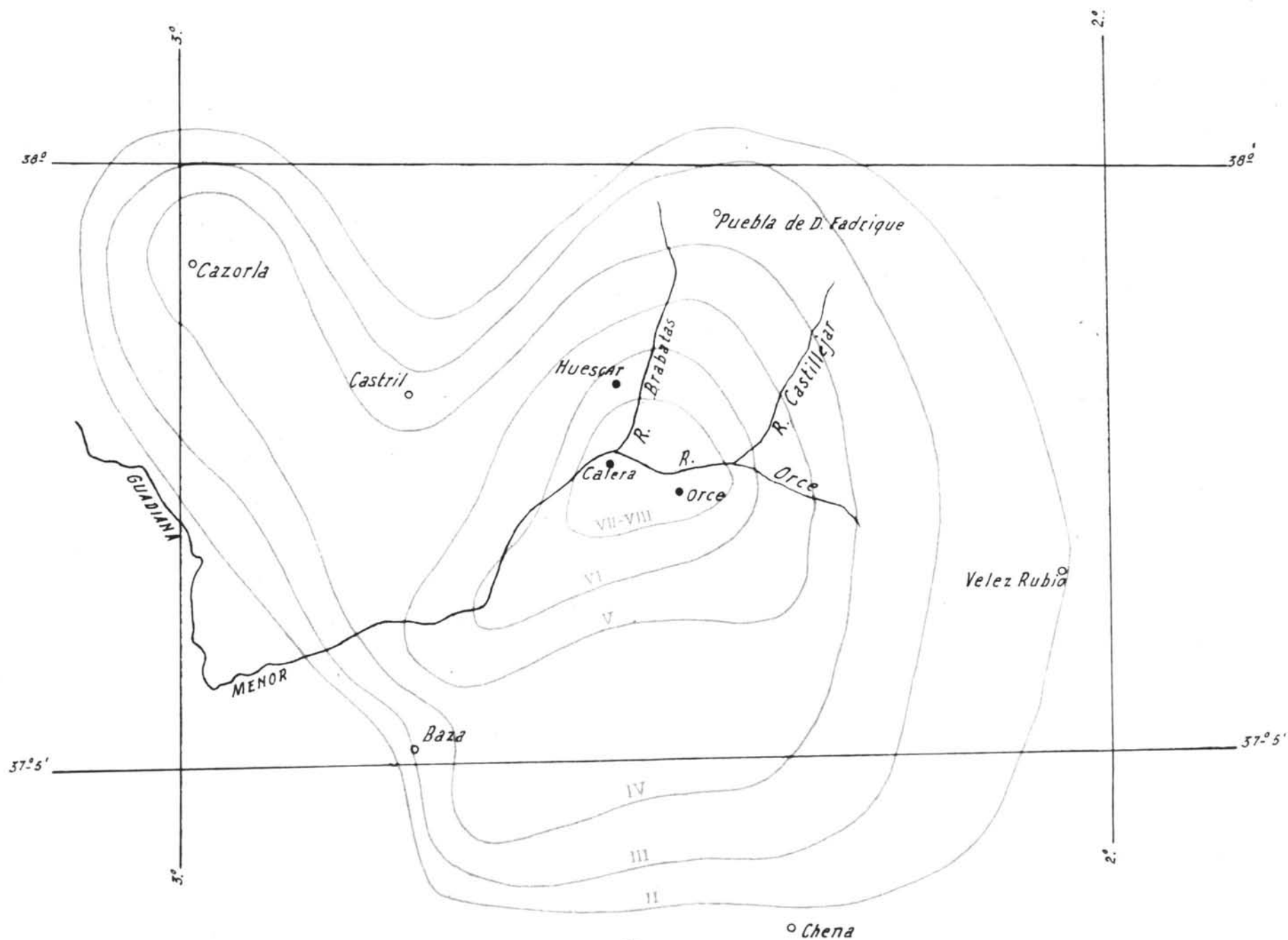
Foto nº 2



Foto nº 3

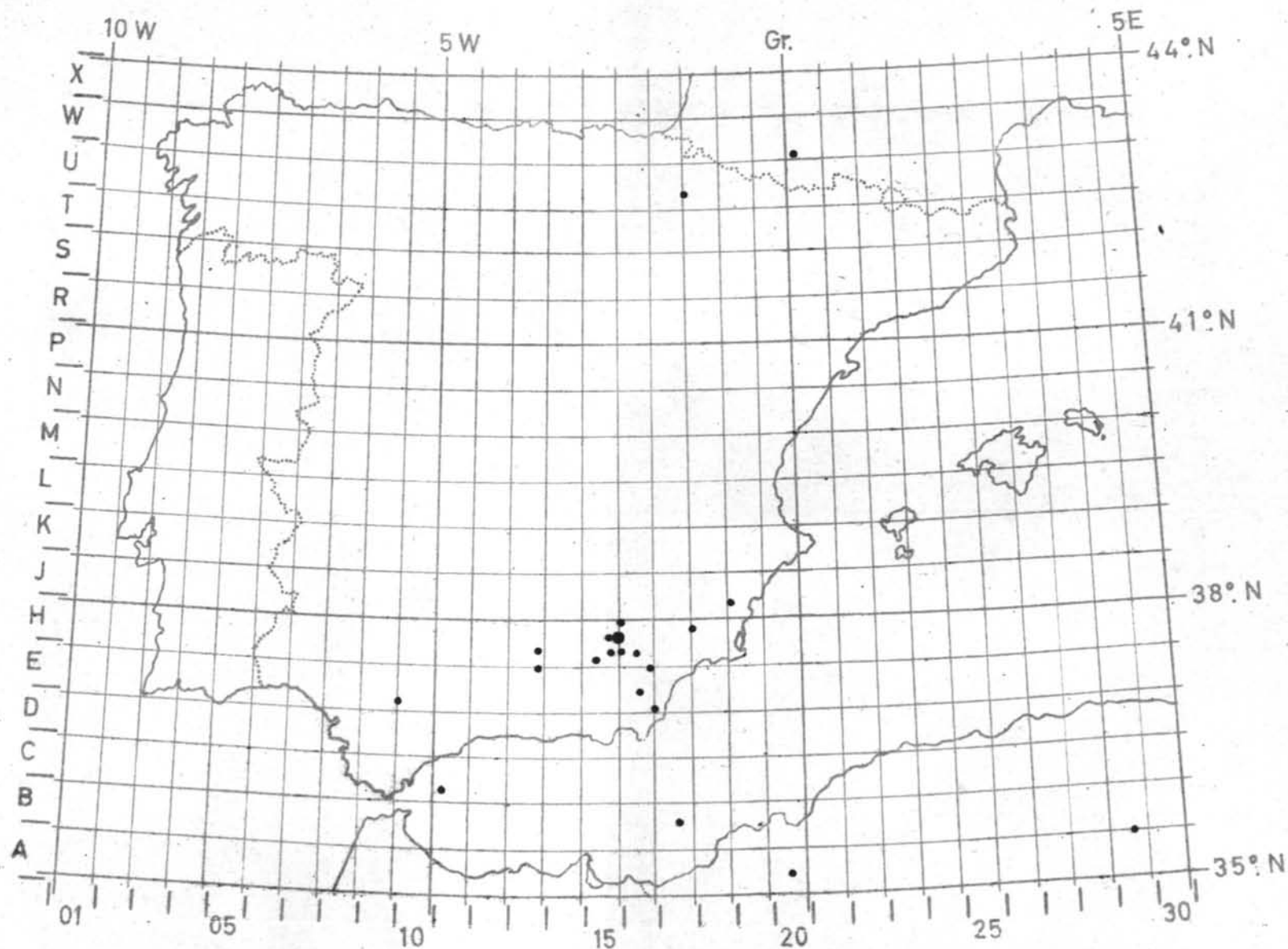


Foto nº 4.



ISOSISTAS DEL SISMO DEL 9 DE JUNIO, 1964.

ESCALA 1:500.000



INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL
 Laborat^o Central del Servicio de Sismología

Epicentros localizados Mayo-Agosto-1964

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Sección 1ª (Geodesia y Geofísica)

Servicio de Sismología

Boletín Sismológico de sismos próximos
formulado por el

Laboratorio Central de Sismología (LCSS)

(Quinta publicación, Sep., Oct., Nov. y Dic. 1964)

Servicio de Sismología Español
Calle General Ibañez de Ibero 3
MADRID (3)

- P R E F A C I O -

Este Boletín de sismos próximos es la quinta publicación del L.C.S.S. (1ª pub. 1961-62; 2ª pub. 1963; 3ª pub. Ene.-Abr. 1964; 4ª pub. May.-Ago. 1964). En esta ocasión se incluyen los meses correspondientes al tercer cuatrimestre 1964.

Desde 1º de Septiembre se considera terminado el período de ajuste en la Estación Sismológica de Logroño, se anotan las amplificaciones máximas en el cuadro de "constantes instrumentales"

Va incluido un gráfico de isosistas del sismo de 26 de Noviembre 1964, preparado por el Ingeniero Julio Morencos.

En el Boletín correspondiente a la 4ª publicación, la profundidad del sismo II.-12 Junio es h < 33 Kms.

Se agradece la valiosa cooperación del B.C.I.S. así como de las Estaciones sismológicas de Portugal y de Marruecos, en cuanto se refiere al envío de análisis preliminares y de Boletines regulares.

Madrid, Febrero 1965.

Dr. J.M.Munuera.

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Boletín Sismológico

Estaciones dependientes del Servicio Sismológico Español:

ALICANTE (ALI)	38° 21' 19" N	0° 29' 14" W
ALMERIA (ALM)	36° 51' 09" N	2° 27' 35" W
LOGROÑO (LOG)	42° 27' 28" N	2° 30' 11" W
MALAGA (MAL)	36° 43' 39" N	4° 24' 40" W
TOLEDO (TOL)	39° 52' 53" N	4° 02' 55" W

Para este trabajo se ha prescindido de las estaciones dependientes del Servicio Sismológico en Moca (Guinea) y Tenerife (islas Canarias).

CONSTANTES INSTRUMENTALES

SISMOGRAFOS	COMPO- NENTE	SIMBO- LOS	PERIODOS		AMPLIF. MAXIMA	RAZON DE AMORTIGUAMIENTO
			Péndulo	Galv.		
<u>ALICANTE</u>						
Hiller	Z	ZH	1,5	1,5	9.800	Critico
fd.	N-S	NH	1,5	1,5	7.900	fd.
fd.	E-W	EH	1,5	1,5	8.100	fd.
Mainka	N-S	NM	12,0		600	5:1
fd.	E-W	EM	12,0		600	5:1
<u>ALMERIA</u>						
Hiller	Z	ZH	1,5	1,5	9.600	Critico
fd.	N-S	NH	1,5	1,5	8.300	fd.
fd.	E-W	EH	1,5	1,5	7.800	fd.
Mainka	Z	ZM	5,5		400	1:1
fd. (1)	N-S	NM	12,0		500	5:1
fd. (1)	E-W	EM	12,0		500	5:1
<u>LOGROÑO</u>						
Hiller	Z	ZH	1,3	1,3	7.500	Critico
fd.	N-S	NH	1,3	1,3	6.900	fd.
fd.	E-W	EH	1,3	1,3	7.600	fd.
<u>MALAGA</u>						
Standard-SP	Z	ZS	1,0	0,75	76.000	17:1
fd.	N-S	NS	1,0	0,75	37.000	17:1
fd.	E-W	ES	1,0	0,75	37.000	17:1
Standard-LP	Z	ZL	30,0	100	1.550	Sobreamortiguado
fd.	N-S	NL	30,0	100	1.550	fd.
fd.	E-W	EL	30,0	100	1.550	fd.
Hiller	Z	ZH	1,5	1,5	8.500	Critico
fd.	N-S	NH	1,5	1,5	8.500	fd.
fd.	E-W	EH	1,5	1,5	8.500	fd.

SISMOGRAFOS	COMPO- NENTE	SIMBO- LOS	PERIODOS		AMPLIF. MAXIMA	RAZON DE AMORTIGUAMIENTO
			Péndulo	Galv.		
<u>TOLEDO</u>						
Standard-SP	Z	ZS	1,0	0,75	76.000	17:1
fd.	N-S	NS	1,0	0,75	37.000	17:1
fd.	E-W	ES	1,0	0,75	37.000	17:1
Standard-LP	Z	ZL	30,0	100	1.550	Sobreamortiguado
fd.	N-S	NL	30,0	100	1.550	fd.
fd.	E-W	EL	30,0	100	1.550	fd.
Sprengnether	Z	ZG	1,7	1,7	8.000	Sobreamortiguado
fd.	N-S	NG	13,0	13,0	2.200	fd.
fd.	E-W	EG	14,3	14,3	1.800	fd.
Wiechert	Z	ZT	2,8		2.900	3:1
fd.	N-S	NT	10,8		1.100	4:1
fd.	E-W	ET	11,0		1.000	4:1
Wiechert	N-S	NX	8,0		400	4:1
fd.	E-W	EX	7,4		400	4:1

NOTAS: (1) Actualmente en reforma.

Al final se inserta un plano en el que se han representado los epicentros localizados, con la siguiente notación:

$h \leq 50 \text{ Km}$

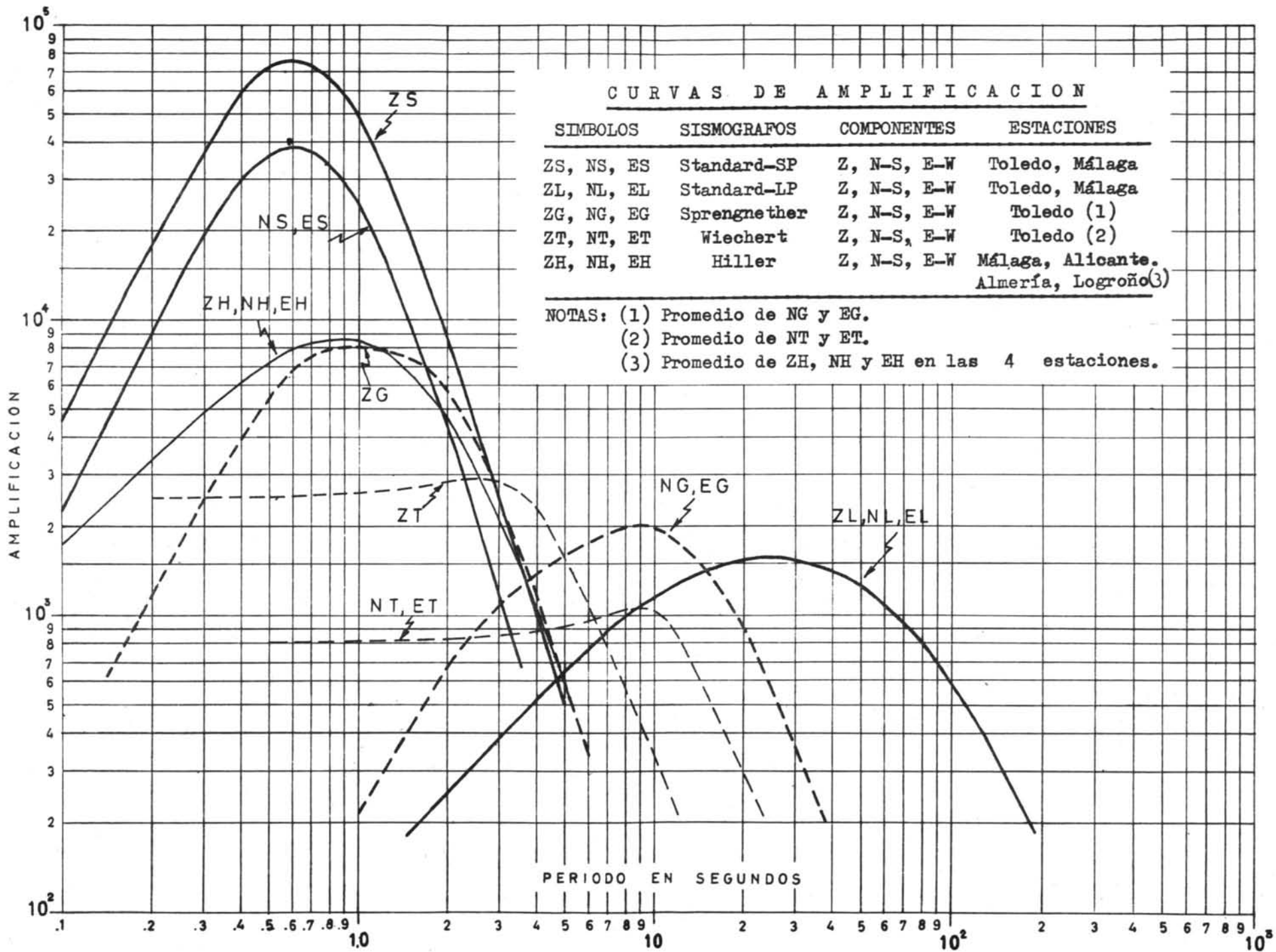
- Magnitud < 5
- $5 \leq \text{Magnitud} \leq 6,5$
- Magnitud > 6,5

$50 \text{ Km} < h \leq 300 \text{ Km}$

- ▽ Magnitud < 5
- ▽ $5 \leq \text{Magnitud} \leq 6,5$
- ▽ Magnitud > 6,5

$h > 300 \text{ Km}$

- ▲ Magnitud < 5
- ▲ $5 \leq \text{Magnitud} \leq 6,5$
- ▲ Magnitud > 6,5



1964. 52

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Laboratorio Central del Servicio de Sismología
(L.C.S.S.)

Calle del General Ibañez de Ibero, nº 3.- MADRID (3)

Boletín de sismos de la zona
(35ºN a 44º y 10ºW a 5ºE (Gr.))

I.- 1 Septiembre

Próximo a Algodonales (Cádiz)
LCSS 36º, 9 N 5º, 3 W H = 145400 h < 33 Kms m= 3.9

Alicante			e(S)	145626	455
Almería	ePg	145446 C.	iSg	145516,3	254
Málaga	iPg	15	iSg	5425	80
Porto	iPn	5511 D	iSg	5637	547
Toledo	iPn	5421,5C	eSg	5543,5	345

Registrado en Cartuja

II.- 1 Septiembre

Réplica del I.- 1 Septiembre
LCSS H = 160422 m= 4.4

Alicante	(ePn)	160549,7	eSn	160640,2	
Almería	ePg	07	iSg	0537,7	
Cartuja	Pg	0453	iSg	15	
Málaga	iPg	37	iSg	0447	
Toledo	ePn	0519	iSg	0609,5	

III.- 1 Septiembre

Réplica del I.- 1 Septiembre
LCSS H = 161826

Cartuja			eSg	161915	
Málaga	eP	161841			

IV.- 1 Septiembre

Réplica del I.- 1 Septiembre
H = 162035

LCSS					
Cartuja			eSg	162138	
Málaga	eP	162050			

I.- 2 Septiembre

Málaga	iPg	110615	iSg	110617	18
--------	-----	--------	-----	--------	----

II.- 2 Septiembre

Réplica del I.- 1 Septiembre
H = 164004

LCSS					
Cartuja			eSg	164057	
Málaga	e(Pg)	164017	i(Sg)	29	
Toledo	ePg	4105	eSn	4130	

III.- 2 Septiembre
Datos insuficientes

Cartuja	ePg	204515			
Málaga	iPg	13,5	iSg	204520,5	55

I.- 3 Septiembre

Málaga	iPg	154352,9	iSg	154402	70
--------	-----	----------	-----	--------	----

II.- 3 Septiembre

Málaga	iPg	165115	iSg	165116	10
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 4 Septiembre

LCSS
Datos insuficientes

Málaga	iPg	184639,5	iSg	184645	45
Toledo	ePg	4725	iSg	4759	

I.- 5 Septiembre

Alicante	iPg	112018	iSg	112019,4	12
----------	-----	--------	-----	----------	----

1964. 54

I.- 6 Septiembre

Próximo a Casabermeja (Málaga)
Sentido en Málaga grado IV-V.

LCSS	36º, 9 N	4º, 4 W	H = 023404,5	h < 33 Kms	m = 4.1
Almería	ePn	023433,4	iSg	023458	172
Cartuja			Sg	28	83
Málaga	iPg	08,5	iSg	10,5	22
Toledo	ePg	54	iSg	3540,5	330

II.- 6 Septiembre

Málaga	iPg	023509,5	iSg	023511,5	22
--------	-----	----------	-----	----------	----

III.- 6 Septiembre

Málaga	iPg	023536,5	iSg	023539	22
--------	-----	----------	-----	--------	----

IV.- 6 Septiembre

Málaga	iPg	024210,7	iSg	024212,5	22
--------	-----	----------	-----	----------	----

V.- 6 Septiembre

Réplica del I.- 6 Septiembre.
H = 024247,5

LCSS					
Almería	ePn	024317,3	iSn	024341,5	
Cartuja			S	17	
Málaga	iPg	024251,5			
Toledo	i(Pn)	4337	iSg	024425	

VI.- 6 Septiembre

Réplica del I.- 6 Septiembre
Datos poco concordantes

LCSS					
Cartuja	ePg	024344	eSg	024355	
Málaga	ePg	36	iSg	38	

VII.- 6 Septiembre

Málaga	iPg	070614,4	iSg	070616,5	22
--------	-----	----------	-----	----------	----

1964. 55

VIII.- 6 Septiembre
Réplica del I.- 6 Septiembre
H = 072919

LCSS

Cartuja	ePg	072923			
Málaga	iPg	13	iSg	072915	22

IX-XII.- 6 Septiembre

Rélicas del I.- 6 Septiembre

Málaga	iPg	073610,7	iSg	073613	
	iPg	-3854,5	iSg	3856	
	iPg	100103	iSg	100105	
	iPg	5629,5	iSg	5631,5	

XIII.- 6 Septiembre

Málaga	iPg	113240	iSg	113244	35
--------	-----	--------	-----	--------	----

XIV-XVIII.- 6 Septiembre

Rélicas del XIII.- 6 Septiembre

Málaga	ePg	120236	iSg	120240	
	ePg	1328	iSg	1331	
	ePg	37	iSg	40	
	iPg	1527	iSg	1531	
	ePg	143136	iSg	143140	

XIX-XX.- 6 Septiembre

Rélicas del I.- 6 Septiembre

Málaga	iPg	192641	iSg	192643	
	iPg	2724,5	iSg	2726	

I-III.- 7 Septiembre
Rélicas del I.- 6 Septiembre.

Málaga	ePg	022645	iSg	022647	
	ePg	2712	iSg	2714	
	iPg	3302	iSg	3304	

IV-V.- 7 Septiembre

Réplica del XIII-6 Septiembre

Málaga	ePg	023438	iSg	023442	
	iPg	034506	iSg	034511	

1964. 56

VI.- 7 Septiembre

Málaga iPg 042145 iSg 042147 22

VII.- 7 Septiembre

Ebro iSg 092633

VIII.- 7 Septiembre

Réplica del I.- 6 Septiembre
Sentido en Málaga grado III.

LCSS H = 102912
Almería (Pn) 102940 iSn 103004,6
Cartuja eS 2953
Málaga iPg 102915,8 iSg 18
Toledo iPg 3009,5 iSg 3048

IX.- 7 Septiembre

Málaga iPg 103514 iSg 103516 22

I.- 8 Septiembre

Réplica del I.- 6 Septiembre
Sentido en Málaga grado IV.

LCSS H = 014216,5
Almería (eSn) 014310,8
Cartuja eS 4245
Málaga iPg 014220,5 iSg 22,5

I.- 9 Septiembre

Premonitorio

Cartuja Pg 093142 Sg 093144 15.

II.- 9 Septiembre

Próximo a Padul (Granada)

USCGS 37º,5 N 3º,7 W h = 15 Kms m=4.3
BCIS 37º,3 N 3º,8 W H= 093944
LCSS 37º,0 N 3º,5 W H= 093943 h < 33 Kms m=4.8
Sentido en Granada grado VI-VII. Pánico en la población, intensos ruidos subterráneos. Oscilación de muebles y puertas. Daños materiales de poca importancia.

1964. 57

Alicante	ePn	094029,6	iS	094105,8	308
Almería	iPg	04,4 C	Sg	4016,2	100
Cartuja	Pg	3945			20
Ebro	ePn	4053			545
Lisboa	P	4109 D			525
Logroño	iPn	08,5			613
Málaga	iPg	3958	iSg	094008	83
Toledo	iPn	4031 D	iSg	4115	322

III-XX.- 9 Septiembre

Probables réplicas del II-9 Septiembre

Cartuja			eSg	094012	
			eSg	57	
	ePg	094124	Sg	4126	15
			Sg	57	
	Pg	094211	Sg	4214	20
			eSg	27	
	ePg	094325	eSg	4328	20
	ePg	4415	Sg	4418	20
			iSg	4557	
	Pg	094743	Sg	4748	(35)
			Sg	5124	
	Pg	100744	Sg	100746	
			Sg	10841	
			Sg	1346	
			Sg	4039	
	Pg	105527	Sg	5528	7
	Pg	121305	Sg	121308	7
			Sg	17	

XXI.- 9 Septiembre

Réplica del II.- 9 Septiembre

H = 122511

LCSS					
Almería	ePg	122533,6	i(Sg)	122548,7	
Cartuja	Pg	11	Sg	13	
Málaga	ePg	27	iSg	37	

XXII-XXIII.- 9 Septiembre

Probables réplicas del II.- 9 Septiembre

Cartuja	Pg	123517	Sg	123518	7
	Pg	3959	Sg	4002	20

1964. 58

XXIV.- 9 Septiembre

Réplica del I.- 6 Septiembre

Sentido en Málaga, Grado IV

BCIS	36 ² 3/4 N	4 ² ,5 W	H = 124404		
LCSS	36 ² , 9 N	4 ² ,4 W	H = 124403	h < 33 Kms	m=4.1
Almería	(ePn)	124433,2	eSn	124456,2	172
Cartuja			Sg	31	83
Málaga	iPg	07	Sg	09	22
Toledo	ePn	52	iSg	4547	330

XXV.- 9 Septiembre

Réplica del II.- 9 Septiembre

Sentido en Granada Grado II-III

Cartuja	iPg	133420	iSg	133423	20
---------	-----	--------	-----	--------	----

XXVI.- 9 Septiembre

Cartuja	ePg	165049	Sg	165051	15
---------	-----	--------	----	--------	----

I-II.- 10 Septiembre

Probables réplicas II.- 9 Septiembre

Cartuja	Pg	030128	Sg	000319	
			Sg	030131	20

III.- 10 Septiembre

LCSS Datos poco concordantes

Almería	e(Pn)	035754,7	iSn	035819,7	211
Málaga	iPn	31	iSn	02	260
Porto	iPn	5842 D	iSn	5950	
Toledo	ePn	13	eSn	12	

IV.- 10 Septiembre

Cartuja	Pg	055328	Sg	055330,5	18
---------	----	--------	----	----------	----

V.- 10 Septiembre

Réplica del II.- 9 Septiembre
Sentido en Granada Grado II

Cartuja	Pg	065808	Sg	065810	15
---------	----	--------	----	--------	----

VI-XIV.- 10 Septiembre

Cartuja	Pg	073144	Sg	073146	15
			Sg	124526	
	ePg	143229	eSg	143238	(80)
			Sg	164746	
	ePg	170516	eSg	170518	15
			iSg	2650	
	Pg	174041	Sg	4043	15
			Sg	4241	
	Pg	184034	eSg	184037	20

XV.-10 Septiembre

Réplica del II.- 9 Septiembre
Sentido en Granada.Grado II

Cartuja	iPg	190833	iSg	190835	15
---------	-----	--------	-----	--------	----

XVI.- 10 Septiembre

Málaga	ePg	190851	iSg	190855	35
--------	-----	--------	-----	--------	----

XVII-XXIII.- 10 Septiembre

Cartuja			Sg	190917	
			Sg	1247	
			Sg	3323	
	ePg	204846	eSg	204849	(20)
			Sg	214817	
			Sg	225817	
	Pg	232941	Sg	232943	15

I-II.- 11 Septiembre

Cartuja	Pg	020443	Sg	020444	7
	Pg	071316	Sg	071319	20

III.- 11 Septiembre

Próximo a Valle de Abdalagís (Málaga)
Sentido en Málaga Grado (III-IV)

LCSS	36º,9 N	4º,7 W	H = 091315	h < 33 Kms	m = 4.3
Almería	iPn	091347,2 C	iSn	091409,7	197
Cartuja			Sg	1345	102
Málaga	iPg	091320,5			31
Toledo	iPn	1405	iSg	091454	337

1964. 60

IV.- 11 Septiembre

Málaga	iPg	105730	iSg	105732	18
--------	-----	--------	-----	--------	----

V-VII.- 11 Septiembre

Cartuja	ePg	114406	eSg	114408	15
	iPg	183508	iSg	183510	15
	iPg	220757	iSg	220759	15

I.III.- 12 Septiembre

Málaga	iPg	024744	iSg	024746	18
	ePg	140242	iSg	140244	18
	ePg	1744,5	iSg	1746,5	18

IV.- 12 Septiembre

Toledo	iPg	144639 C.	eSg	144645	
--------	-----	-----------	-----	--------	--

V.- 12 Septiembre

Datos insuficientes

Almería	ePn	231407,4	eSn	231428,4	170
Málaga	ePn	14	iSn	39	185

I.- 13 Septiembre

Málaga	iPg	094226,5	iSg	094241	125
--------	-----	----------	-----	--------	-----

II.- 13 Septiembre

Málaga	iPg	164054	iSg	164056	18
--------	-----	--------	-----	--------	----

III.- 13 Septiembre

Cartuja	Pg	210736	Sg	210738	15
---------	----	--------	----	--------	----

I.- 14 Septiembre

Cartuja	ePg	132946			
---------	-----	--------	--	--	--

II.- 14 Septiembre

Réplica del III - 11 Septiembre
Sentido en Málaga grado (IV-V)

LCSS

H = 162846

m = 4.2

Almería			iSn	162941,5	
Cartuja	P	162907	S	28	
Málaga	iP	2851,5	iSg	2853,2	
Toledo	iPn	2936,5	iSg	3025	

III.- 14 Septiembre

Réplica del II - 14 Septiembre

Málaga	iPg	175439,5	iSg	175441,5	
--------	-----	----------	-----	----------	--

IV-VII.- 14 Septiembre

Cartuja	ePg	182137			
	ePg	200133			
	ePg	0722			
			iSg	232431	Local débil

I.- 15 Septiembre

Réplica del II - 14 Septiembre

Málaga	iPg	020119	iSg	020121	
--------	-----	--------	-----	--------	--

II-III.- 15 Septiembre

Cartuja	Pg	103006	Sg	102012	Local débil
			Sg	3008	15

IV.- 15 Septiembre

Málaga	iPg	105513	iSg	105515,5	18
--------	-----	--------	-----	----------	----

V-VI.- 15 Septiembre

Cartuja			Sg	113909	Local débil
			Sg	201330	

VII.- 15 Septiembre

Málaga	iPg	201355	iSg	201357	18
--------	-----	--------	-----	--------	----

1964. 62

VIII.- 15 Septiembre

Cartuja	Pg	215625	Sg	215626	7
---------	----	--------	----	--------	---

I-II.- 16 Septiembre

Cartuja	Pg	074619	Sg	074621	15
	Pg	142306	Sg	142312	50

III.- 16 Septiembre

Málaga	iPg	231106,3	iSg	231108,5	18
--------	-----	----------	-----	----------	----

I-II.- 17 Septiembre

Cartuja	Pg	151213	iSg	014107	Local débil
			Sg	151216	20

I.- 18 Septiembre

Cartuja	Pg	192729	Sg	192730	7
---------	----	--------	----	--------	---

II.- 18 Septiembre

Málaga	iPg	195723,5	iSg	195725,5	18
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 19 Septiembre

Alicante	iPg	123026,8	iSg	123027,8	9
----------	-----	----------	-----	----------	---

II.- 19 Septiembre

Málaga	iPg	134843,5	iSg	134845,5	18
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- II.- 20 Septiembre

Málaga	aPg	045355,5	iSg	045402	35
	iPg	053332,5	iSg	053334,5	18

III.- 20 Septiembre

Cartuja			Sg	081446	Local débil
---------	--	--	----	--------	-------------

IV.-20 Septiembre
Sentido en Málaga Grado III
Datos discordantes

ICSS

Almería	ePn	092034,2	eSn	092052,4
Cartuja			eSg	21
Málaga	iPg	20	iSg	22
Toledo	ePg	59	iSg	2138,5

V-VI.- 20 Septiembre

Málaga	iPg	092231	Sg	092233
	ePg	165405,8	iSg	165408

VII.- 20 Septiembre

Cartuja	ePg	234359	eSg	234402	(20)
---------	-----	--------	-----	--------	------

I.- 21 Septiembre
¿Artificial?

Toledo	iPg-	173954,1 C	iSg	173959,3	44
--------	------	------------	-----	----------	----

I.- 22 Septiembre

Almería	ePn	063138,8	eSn	063156,8	140
---------	-----	----------	-----	----------	-----

II.- 22 Septiembre

Almería	ePn	065118,5	a	065134,8
---------	-----	----------	---	----------

III.- 22 Septiembre

Datos insuficientes

Cartuja	ePg	065249	eSg	065319
Toledo	i(Pg)	47,5	iSg	5254

I.- 23 Septiembre

Cartuja			iSg	052557	Local débil
---------	--	--	-----	--------	-------------

II.- 23 Septiembre

Málaga	iPg	164912,5	iSg	164913,5
--------	-----	----------	-----	----------

1964. 64

I.- 24 Septiembre

LCSS

Datos insuficientes

Almería	e	135830,5	e	135842,4
Toledo	e(Pg)	5739,5	iSg	08

II.- 24 Septiembre

Réplica del II.- 9 Septiembre

LCSS

H = 181431

m = 4.0

Almería	ePn	181454,7	iSn	181508,9
Cartuja	iPg	36	iSg	1439
Málaga	iPg	44,5	iSg	54
Toledo			i(Sg)	1558,5

III.- 24 Septiembre

Málaga	iPg	184052	iSg	184054	18
--------	-----	--------	-----	--------	----

IV.- 24 Septiembre

Cartuja	ePg	195041	eSg	195055	(100)
---------	-----	--------	-----	--------	-------

I.- 26 Septiembre

Porto	iPn	005719 C	iSn	005743
-------	-----	----------	-----	--------

II.- 26 Septiembre

Toledo	e	165335,5	iSg	165356
--------	---	----------	-----	--------

III.- 26 Septiembre

Málaga	iPg	171024,7	iSg	171027	18
--------	-----	----------	-----	--------	----

I.- 29 Septiembre

Próximo a Huercal-Overa (Almería)

LCSS	37º,4 N	2º,0 W	H = 051928	h < 33 Kms	m = 3.9
Almería	iPg	051940.5 D	iSg	051948,5	69
Málaga	ePn	2004	eSg	2035	226
Toledo	e(Pg)	27,5	iSb	58,5	332

1964. 65

I-III.- 30 Septiembre

Cartuja	ePg	045402	eSg	045408	(40)
	ePg	164427	eSg	164430	(20)
	ePg	172338	eSg	172341	(20)

I.- 1 Octubre

Toledo		e(Sg)	033503	
--------	--	-------	--------	--

II- III- 1 Octubre

Málaga	iPg	185114	iSg	185116	18
	iPg	191914,5	iSg	191916	18

I.- 2 Octubre

Próximo a Perrégaux (Argelia)

LCSS	35 ^o ,6 N	0 ^o ,1 E	H= 093924,5	h - 33 Kms	m = 4.2
Alicante	ePn	094011,8	(eSn)	094045,5	315
Almería	ePn	07,6	iSn	39,1	267
Málaga	ePn	26	eSn	4124	425

II.- 2 Octubre

Málaga	iPg	213713	iSg	213715	18
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 3 Octubre

Próximo a Antequera (Málaga)

LCSS	37 ^o ,1 N.	4 ^o ,6 W	H= 052312	h < 33 Kms	m=4.1
Almería	ePg	052348	eSg	052400	200
Cartuja	ePg	29	eSg	2337	95
Málaga	iPg	20,8	iSg	26	50
Toledo	e(P)	2416	iS	2450	311

II.- 3 Octubre

Málaga	iPg	074439,5	iSg	074441,5	18
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 4 Octubre

LCSS Datos insuficientes

Alicante	ePn	120414,6	e(Sn)	120435,6	170
Almería			i(Sn)	28,4	
Toledo	ePg	120450,5	iSg	0528	

1964. 66

I.- 5 Octubre

LCSS		Datos insuficientes				
Almería	iPg	002821,5 C.	iSg	002828,5	60	
Toledo	e(Pg)	2915,5	iSg	3001,5		

I.- 6 Octubre

LCSS		Datos insuficientes				
Almería	iPg	220431,5 C	iSg	220436,1	40	
Málaga	iPg	42,5	eSg	58		

I.-II.- 7 Octubre

Cartuja	iPg	054709	iSg	054711	15
	Pg	202943	Sg	202944	7

I.- 8 Octubre

Málaga	iPg	115628,5	iSg	115634	45
--------	-----	----------	-----	--------	----

I.-II.- 9 Octubre

Málaga	iPg	025712,8	iSg	025718,5	45
	ePg	034309,5	iSg	034313	38

III.- 9 Octubre

LCSS		Explosión cantera S.Vicente del Raspeig				
		38º,4 N	0º,5 W	H = 115056	h = 0 Kms.	
Alicante	iPg	115057,6	iSg	115058,6	8	

I.-10 Octubre

LCSS		Próximo a Canilles (Granada)				
		37º,4 N.	2º,7 W.	H = 021919.7	h < 33 Kms	m = 4.3
Alicante	ePg	021958,6	eSg	022023,2	219	
Almería	iPg	31 C	iSg	1937,5	64	
Málaga	iPn	51,5	iSn	2017,2	173	
Toledo	ePg	2013	iSg	48,5	298	

1964. 67

I.- 12 Octubre

Málaga	iPg	062310	iSg	062314,5	40
--------	-----	--------	-----	----------	----

II.- 12 Octubre

Toledo			iSg	080347,5	
--------	--	--	-----	----------	--

III.- 12 Octubre

Cartuja	iPg	233119	iSg	233121	15
---------	-----	--------	-----	--------	----

I.-II.-13 Octubre

Málaga	iPg	084001,4	iSg	084003	18
	iPg	092309,7	iSg	092311,7	18

III-IV.- 13 Octubre

Málaga	iPg	092902,7	iSg	092904,7	18
	ePg	195628	iSg	195630	18

I.-14 Octubre

Málaga	iPg	150039	iSg	150040,7	15
--------	-----	--------	-----	----------	----

I.- 16 Octubre

Marruecos.

LCSS	34 ² ,7 N	4 ² ,8 W.	H = 192339	h = 33 Kms	m = 4.7
------	----------------------	----------------------	------------	------------	---------

Alicante			a	192600,8	560
Almería	ePn	192423,5	iSn	2457,7	320
Málaga	iPn	12,3	iSn	37	231
Toledo	i(Pn)	56,5			578

Registrado en Cartuja

I.- 17 Octubre

Próximo a Orce (Granada)

LCSS	37 ² ,8 N.	2 ² ,5W	H = 002951	h < 33 Kms	m = 3.9
------	-----------------------	--------------------	------------	------------	---------

Alicante			a	003049,1	187
Almería	ePg	003010	eSg	22,5	106
Málaga	iPg	28	iSg	53	206
Toledo	ePg	39	iSg	3110	267

1964. 68

II.- 17 Octubre

Cartuja ePg 005624 Sg 005629 35

I.- 19 Octubre

Cartuja Sg 164207 Local débil

I.- 20 Octubre

Málaga iPg 070410 iSg 070412 18

I.- 21 Octubre

Almería ePg 003601,2 iSg 003606,9 50

II.- 21 Octubre

Toledo iPg 114956 i(Sg) 115001

III.- 21 Octubre

Bibans: Argelia.

Sentido grado VII en Tazmalt, región de Akbou h = 33 Kms.

USCGS 36º,4 N 4º,3 E
BCIS 36º,3 N 4º,5 E H = 191751
LCSS Datos discordantes.

Alicante	iPn	191854,9 D eSn	191919,6	208
Almería	Pn	1910,3 (eSn)	2012,3	584
Cartuja	P	03 S	2117	600
Toledo	iP	38 eS	32	1066

Registrado en Málaga

I.- 24 Octubre

Cartuja Sg 035946 Local débil

I.- 25 Octubre

Cartuja Sg 003842 Local débil

I.- 28 Octubre

Málaga iPg 163127,5 8

1964. 69

II.- III.- 28 Octubre

Cartuja	ePg	163942		
	ePg	4015	eSg	164036

I.-2 Noviembre

Mar Mediterráneo próximo costa Almería

Sentido en Almería

BCIS	36° 3/4 N.	3° 0 W	H = 113952	
LCSS	36° 6 N	2° 6 W	H = 113948	h < 33 Kms m = 4.1

Sentido en Roquetas Grado III; Viator y Alhama Grado II

Alicante	ePn	114039,2	eSb	114113,4	273
Almería	iPg	3954	iSg	3956,7	33
Cartuja	Pg	4007	iSg	4019	106
Málaga	iPn	15	iSg	35	157
Toledo	ePn	39,5	iSn	4122,5	385

I.- II.- 3 Noviembre

Toledo			eSg	033316
			eSg	090505,5

III.- 3 Noviembre

Porto	iPg	221317 D	iSg	221331
-------	-----	----------	-----	--------

I.- II.- 5 Noviembre

Toledo	a	154131,5	iSg	154142,5
	i	230813 C.	i(Sg)	230824

I.- 6 Noviembre

Provincia de Granada próximo a Topares (Almería)

LCSS	37° 9 N.	2° 3 W	H = 045856,5	h < 33 Kms m = 4.1	
Almería	(ePg)	045917,5	iSg	045923,8	117
Cartuja	ePg	22	eSg	40	143
Toledo	ePg	44,5	iSg	050016	267

Registrado en Málaga

I.- 7 Noviembre

Toledo	iPn	172339 D.	iSg	172438	390
--------	-----	-----------	-----	--------	-----

1964. 70

I.- 9 Noviembre

		Oceano Atlántico W del Cabo de S. Vicente		
BCIS	36 ^o ,6 N	9 ^o ,6 W	H = 155545	
LCSS		Datos discordantes		
Averroes	iPn	154650	iSn	154728
Ifrane	iPn	55,7	Sg	4803
Málaga	iPn	50	iSn	4741
Porto	iPn	45 D	iSn	34

I.- 12 Noviembre

Porto	iPg	025548 D	iSg	025554
-------	-----	----------	-----	--------

I.- 13 Noviembre

LCSS	Datos insuficientes				
Logroño	iPn	021429	iSn	021501	265
Toledo	ePn	1514	iSg	1601	

II.- 13 Noviembre

Málaga	iPg	040207,5	iSg	040209,5	18
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 15 Noviembre

		Marruecos, región de Ouezzane			
USCGS	34 ^o ,9 N	5 ^o ,2 W		h = 33 Kms	
BCIS	34 ^o ,8 N	5 ^o ,4 W	H = 200352		m=4 1/4 -4 1/2
LCSS	34 ^o ,8 N	5 ^o ,4 W	H = 200349	h < 33 Kms	m= 4.8

Sentido Grado V-VI: Meknes
 Grado III: Fez y Tetuán
 Grado II: Rabat y Khenitra

Alicante	(eP)	200457	eS	200522,5	686
Almería	iPn	41 C	iS	05,7	347
Averroes	iPb	31	iS	07	258
Cartuja	Pg	43 C	S	28	307
Ebro	i	0551			845
Ifrane	i!Pg	0417,5			159
Lisboa	Pn	0506 C	Sn	200555	546
Logroño	iPn	54			887
Málaga	iPb	0426,5			228
Toledo	iPn	0509	iSg	200630	573

1964. 71

I-II.-16 Noviembre

Cartuja	Pg	071041	Sg	071046	35
	Pg	1102	Sg	1107	35

III.- 16 Noviembre

LCSS		Datos insuficientes			
Málaga	iPg	071143	iSg	071150	55
Toledo	e	1249	eSg	1305,5	

I.- 17 Noviembre

Toledo	iPg	150632			
--------	-----	--------	--	--	--

II.- 17 Noviembre

LCSS		Datos discordantes			
Alicante	ePg	201423,9	e	201435,4	91 272
Almeria	ePg	1349,7 C	eSg	00,3	
Toledo	iPg	1418,5	iSg	50,5	

I.- 18 Noviembre

Cartuja	Pg	160223	Sg	160225	15
---------	----	--------	----	--------	----

I-VII.- 20 Noviembre

Porto	iPb	163810 C	iSb	163827	
	iPb	4108 C	iSb	4125	
	iPb	4414 C	iSb	4431	
	iPb	4650 C	iSb	4708	
	iPb	4718 C	iSb	36	
	iPb	5148 C	iSb	5205	
	iPb	5328 C	iSb	5347	

I.- 21 Noviembre

LCSS		Datos insuficientes			
Porto	iPn	115446 C	iSn	115539	
Toledo	iPn	5505,5 D	i(Sn)	5615	

1964. 72

I-III.- 22 Noviembre

Málaga	iPg	050048	iSg	050050	18
	iPg	0734,5	iSg	0737	18
	iPg	4352	iSg	4354	18

IV.- 22 Noviembre

Cartuja	Pg	200736	Sg	200739	20
---------	----	--------	----	--------	----

V.- 22 Noviembre

Málaga	iPg	212627	iSg	212629	18
--------	-----	--------	-----	--------	----

I.- 23 Noviembre

Próximo a Casabermeja (Málaga)

Sentido en Málaga

BCIS	36º,6 N	4º,3 W	H = 023751,5		
LCSS	36º,9 N	4º,4 W	H = 023750	h < 33 Kms	m = 4.1
Almería	iPn	023819,1 C	eSn	023843,2	172
Málaga	iPg	3754	iSg	3756	22
Toledo	ePn	3839	iSg	3926	330

Registrado en Cartuja

II-III.- 23 Noviembre

Málaga	iPg	024428,5	iSg	024430,5	18
	iPg	062541,5	iSg	062543,5	18

I.- 24 Noviembre

Toledo	e	175520	e(Sg)	175527,5	
--------	---	--------	-------	----------	--

I.- 26 Noviembre

Málaga	iPg	082356,5	iSg	082358,5	18
--------	-----	----------	-----	----------	----

II.- 26 Noviembre

Próximo a Muro (Alicante)

Sentido en la Provincia de Alicante

BCIS	38º,8 N	0º,3 W	H = 231500		
LCSS	38º,8 N	0º,4 W	H = 231458,5	h < 33 Kms	m = 4.5
Alicante	iPg	231507,7	Sg	231515,9	51

1964. 73

Almería	iPn	231539	iSn	231611,5	280
Ebro	Pg	41	iSg	12	236
Logroño	i	59			440
Málaga	iPn	59	eSn	55	417
Toledo	iPn	48	iSg	40,5	333

Registrado en Cartuja

I.- 28 Noviembre

Cartuja	Pg	223637	Sg	223638	7
---------	----	--------	----	--------	---

I.- 30 Noviembre

Cartuja	Pg	170201	Sg	170205	30
---------	----	--------	----	--------	----

I.- 2 Diciembre

Alicante	iPg	120444,9 D	iSg	120446,4	13
----------	-----	------------	-----	----------	----

I.- 7 Diciembre

Cartuja	Pg	132042	Sg	132044	15
---------	----	--------	----	--------	----

I.- 8 Diciembre

Almería	iPg	205111,6 C	iSg	205118,9	62
---------	-----	------------	-----	----------	----

I.- 12 Diciembre

Porto	iPn	235954 D	eSn	010015	
-------	-----	----------	-----	--------	--

I-II.- 14 Diciembre

Málaga	iPg	150054,8	iSg	150056,5	15
	ePg	170139	iSg	170151	100

I.- 16 Diciembre

Málaga	ePg	163241	iSg	163254	
--------	-----	--------	-----	--------	--

I.- 17 Diciembre

Sentido en Málaga

Málaga	iPg	204122	iSg	204123	15
--------	-----	--------	-----	--------	----

1964. 74

I.- 18 Diciembre

Málaga ePn 223850 iSn 223913 (180)

I.- 19 Diciembre

Toledo e(Sg) 145932

I.- 20 Diciembre

Málaga iPg 141949 iSg 141956 55

I.- 21 Diciembre

LCSS 39^o,4 N Foco Submarino. Próximo a Valencia
0^o,2 W H = 000459 h < 33 Kms m = 4.2

Alicante	iPg	000520 C	iSg	000533	117
Ebro	e	31	i	58	178
Toledo	iPn	48,5	iSg	0639,5	333

I.- 22 Diciembre

Cartuja P 081055 S 081118 180

I.- 23 Diciembre

Próximo a Colmenar (Málaga)
Sentido en Málaga

BCIS 36^o, 8 N. 4^o,3 W H = 064713
LCSS 36^o, 9 N. 4^o,3 W H = 064712 h < 33 Kms m = 4.8

Almería	iPn	064740,9 C	Sn	064803,4	172
Cartuja	iPg	25			72
Ifrane	Pn	4809			390
Málaga	iPg	4715,8			
Porto	(Pn)	4832	iSn	064929	597
Toledo	iPn	01 D	iSg	4848	330

Registrado en Alicante, Ebro y Logroño

II-V.- 23 Diciembre

Réplicas del I- 23 Diciembre

Málaga iP 064944
5143,5
5600
070144,5

1964. 75

VI.- 23 Diciembre

Réplica del I - 23 Diciembre

LCSS			H = 080137	
Cartuja	e	080149	Sg	080156
Málaga	P	41		

VII.- 23 Diciembre

Réplica del I - 23 Diciembre

Cartuja			eSg	095602
Málaga			1Sg	5545,5

VIII.- 23 Diciembre

Réplica del I - 23 Diciembre

Málaga			1Sg	100718,1
--------	--	--	-----	----------

IX.- 23 Diciembre

¿Explosión cantera?

Alicante	ePg	110235,2 D	1Sg	110236,5	11
----------	-----	------------	-----	----------	----

X -XIII.- 23 Diciembre

Rélicas I - 23 Diciembre

Málaga			1Sg	112504,5
			1Sg	130224
			1Sg	0730
			1Sg	223122

I-III.- 24 Diciembre

Rélicas I - 23 Diciembre

Málaga	ePg	044818,5	1Sg	044819,5
	iPg	060704,5	1Sg	060706,5
	iPg	094413	1Sg	094415

IV.- 24 Diciembre

Málaga	ePg	113933,6	1Sg	113949	135
--------	-----	----------	-----	--------	-----

1964. 76

I.- 25 Diciembre

LCSS		Datos insuficientes			
Almería	ePg	010701,7	iSg	010709,7	69
Toledo	e	47,5	iSg	0827,5	

I-III.- 25 Diciembre

Málaga	ePg	121520	iSg	121526	50
	iPg	154951,5	iSg	154953,5	15

I-III.- 26 Diciembre

Málaga	iPg	002058,8	iSg	002101	15
	iPg	174114	iSg	174115,5	15
	iPg	235739,5	iSg	235741,5	15

I-III.- 27 Diciembre

Málaga	iPg	004449,5	iSg	004451,5	15
	iPg	095211,8	iSg	095213,8	15
	ePg	234018	iSg	234027	80

I.- 28 Diciembre

Toledo			eSg	121524	
--------	--	--	-----	--------	--

I.- 29 Diciembre

Málaga	ePg	004108,5	iSg	004110,5	15
--------	-----	----------	-----	----------	----

II.- 29 Diciembre

Próximo a Loja (Granada).

BCIS	37° ₁ N	4° ₂ W	H = 010057		
LCSS	37° ₂ N	4° ₂ W	H = 010055,8	h < 33 Kms.	m = 4.8

Sentido en Loja (Granada) y con poca intensidad en Málaga.

Alicante	ePn	010148,4 D	iSg	010241,2	357
Almería	ePn	20,9	Sn	0139,9	163
Cartuja	iPg	06	iSg	12	57
Logroño	eP	0246	iS	0355	605
Málaga	iPg	0104,5	iSg	0110,5	49
Porto			iSn	0316	573
Toledo	iPn	010141,5 D	iSg	0225	303

1964. 77

III.- 29 Diciembre

Málaga	iPg	034014	iSg	034016	15
--------	-----	--------	-----	--------	----

IV.- 29 Diciembre

Réplica del II - 29 Diciembre

BCIS	H = 102445		
LCSS	H = 102444	h < 33	m = 4.7

Sentido en Loja (Granada) Pánico entre los habitantes
Sin víctimas

Alicante	ePn	102539,2	e	102638,8
Almería	ePn	10,3 D	eSn	2530,3
Cartuja	iPg	2452	iSg	2458
Logroño	ePn	2611	eSg	2713,5
Málaga	iPg	2453	iSg	2459
Toledo	iPn	2530	iSg	2614

V.- 29 Diciembre

LCSS Datos discordantes

Almería	ePg	122816,9	iSg	122823,6	58
Cartuja	ePg	34	eSg	43	(50)
Málaga	iPn	35	iSg	2902	200
Toledo	ePg	2905	iSg	36,5	

VI.- 29 Diciembre

Toledo		iSg	164608
--------	--	-----	--------

VII.- 29 Diciembre

Málaga	ePg	174226,3	iSg	174228,3	15
--------	-----	----------	-----	----------	----

I.- 30 Diciembre

Posible explosión artificial

Toledo		Sg	171740
--------	--	----	--------

I.- 31 Diciembre

Alicante	iPg	121041 D	Sg	121042,1	9
----------	-----	----------	----	----------	---

1964. 78

II-IV.- 31 Diciembre

Toledo	ePg	135318	iSg	135327,5	
			eSg	160011,5	
			iSg	5932,5	¿Artificial?

V.- 31 Diciembre

Málaga	iPg	191731	iSg	191733	15
--------	-----	--------	-----	--------	----

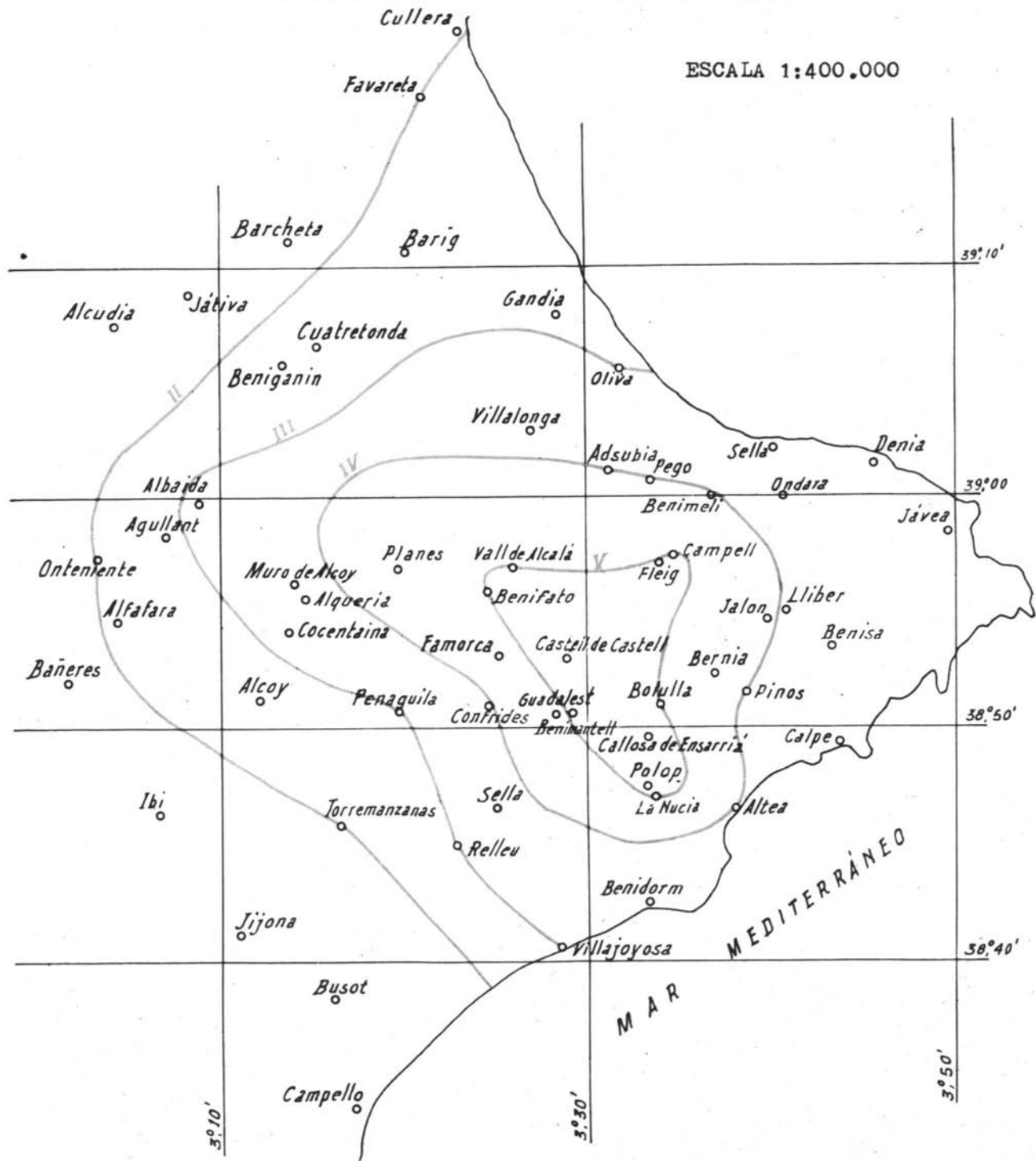
RESUMEN, tercer cuatrimestre 1964

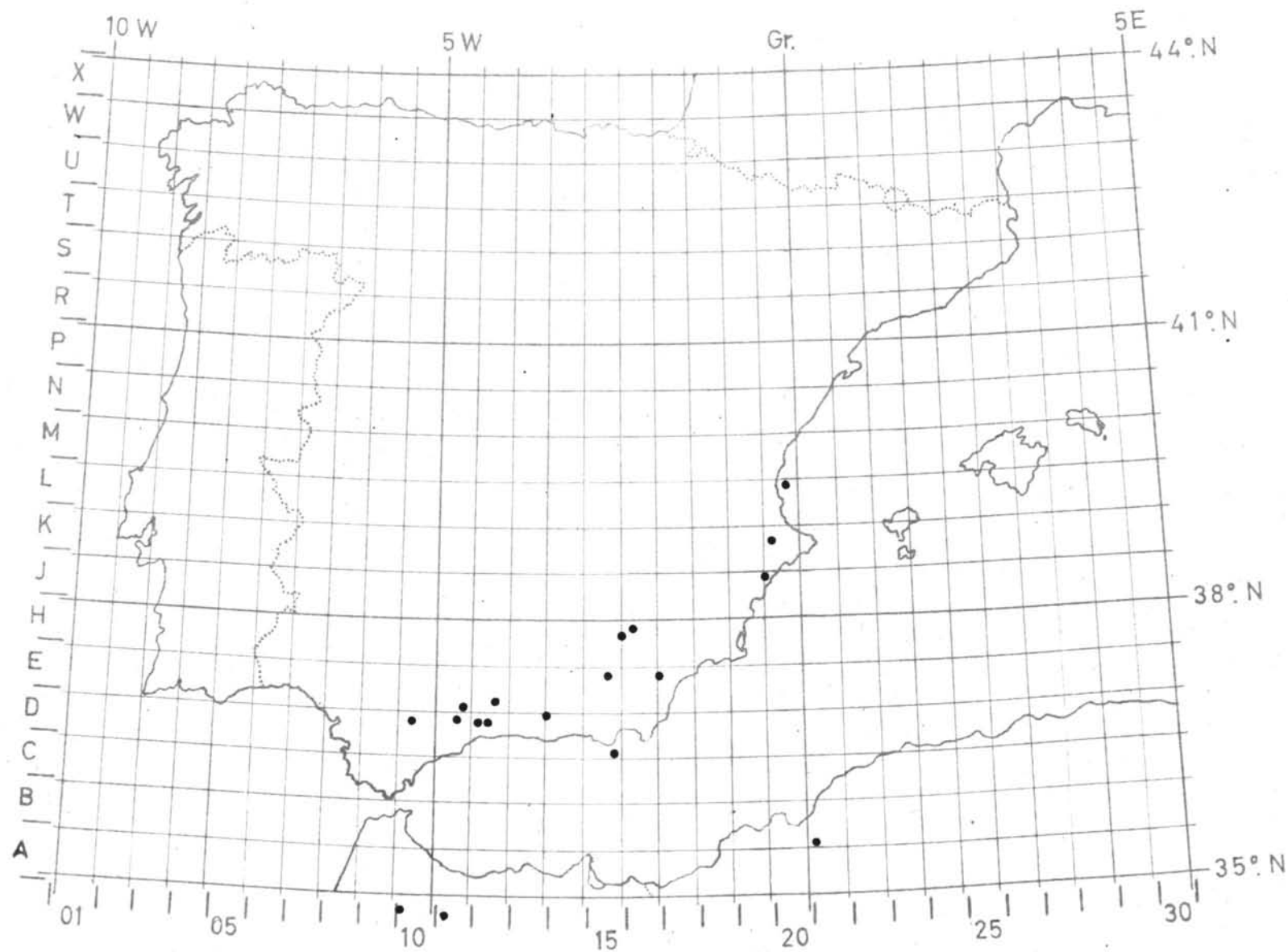
Localizados:	99
Superficiales ...	99
Intermedios	0
Profundos	<u>0</u>
No localizados:	<u>182</u>
TOTAL SISMOS REGISTRADOS	281

Madrid, Febrero 1965.

ISOSISTAS DEL SISMO II-26 Noviembre 1964

ESCALA 1:400.000





INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL
 Laborat.º Central del Servicio de Sismología

Epicentros localizados Sept.-Diciembre-1964.