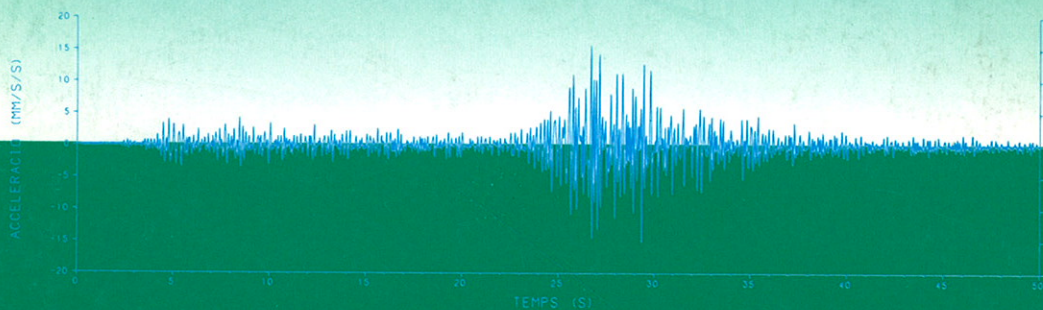




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Secretaria General
Servei Geològic de Catalunya

Butlletí Sismològic 1989





Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Secretaria General
Servei Geològic de Catalunya

Butlletí Sismològic 1989

© Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Secretaria General
Servei Geològic de Catalunya
Diputació, 92 - 08015 BARCELONA
Tel. (93) 425 47 11 Fax (93) 423 49 06

1a. edició: Juliol 1990
Tiratge: 1.600 exemplars
D.L.: B.26.719-90
ISSN: en tràmit
Disseny gràfic: Lluís Mestres
Impressor: P.T.I.O.P. Secretaria General

Carme Olivera i Lloret
Teresa Susagna i Vidal
Teresa Teixidó i Ullod
Antoni Roca i Adrover
amb la col·laboració de l'observatori Fabra

Portada:
Terratrèmol del 6 de gener prop de
Bagnères-de-Bigorre (França), enregistrat
a l'accelerògraf de Querolbs (Ripollès).

I.	Introducció	7
II.	Activitats en sismologia	9
III.	La sismicitat de Catalunya i regions veïnes	13
III.1	Informació bàsica	13
III.2	Determinacions epicentrals	16
III.3	Estudis detallats	57
III.4	Síntesi	64

INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest Butlletí és resumir la sismicitat observada a Catalunya durant l'any 1989 i, així mateix, donar a conèixer les activitats en el camp de la Sismologia desenvolupades pel Servei Geològic de Catalunya.

El Servei Geològic, a més d'aquest Butlletí, que té una periodicitat anual, elabora uns fulls mensuals amb les lectures de les seves estacions, en els quals s'hi inclouen determinacions provisionals d'epicentre, profunditat i hora origen. Per a l'elaboració del Butlletí anual es revisen i completen les determinacions dels fulls mensuals, amb la inclusió de noves dades provinents d'estacions sísmiques d'altres institucions.

Volem insistir un altre cop en la importància que té, quan es produeix un terratrèmol sentit per la població, la recollida de la informació macrosísmica. L'anàlisi de les enquestes que el Servei Geològic, conjuntament amb l'Observatori Fabra, envia als ajuntaments permet d'assignar un valor d'intensitat a cada punt d'observació i estudiar l'atenuació, és a dir, veure com varia aquest paràmetre a mesura que ens allunyem de l'epicentre. Les dades que s'obtenen així tenen gran interès per a l'avaluació del risc sísmic a Catalunya. Aquest any l'únic terratrèmol susceptible de ser estudiat mitjançant aquest procediment ha estat el del dia 6 de gener, el qual, malgrat tenir el seu epicentre a la zona de Bagnères-de-Bigorre (França), va ser percebut en una gran extensió de Catalunya, des del Pirineu fins a la costa. D'aquest terratrèmol, se n'ha recollit el primer accelerograma (registre d'acceleració de moviments intensos) obtingut a Catalunya.

Agraïm totes les informacions i suggeriments que ens permeten introduir millores en la realització d'aquest Butlletí.

II. ACTIVITATS EN SISMOLOGIA

Resumim a continuació els treballs portats a terme, durant l'any 1989, en els camps de la instrumentació, recollida de dades i estudis de sismologia.

Equipament de la xarxa sísmica de Catalunya

El sismògraf instal·lat temporalment l'any 1988 a Llívia (Cerdanya) ha continuat funcionant fins el mes de setembre de 1989.

Instal·lació, el mateix mes de setembre, d'un sismògraf de component vertical amb registre digital en cinta magnètica a Bruguera (Ripollès); aquesta estació substitueix la de Queralbs, on, l'any 1988 es va instal·lar temporalment un equip per a la realització de proves.

L'accelerògraf que s'havia posat en funcionament a Queralbs l'octubre del 88 es va retirar el mes de febrer, després d'haver enregistrat, amb el sisme del dia 6 de gener, el primer accelerograma obtingut a Catalunya. L'esmentat accelerògraf es va instal·lar també, el mes de setembre, a l'estació de Bruguera, al costat del sismògraf.

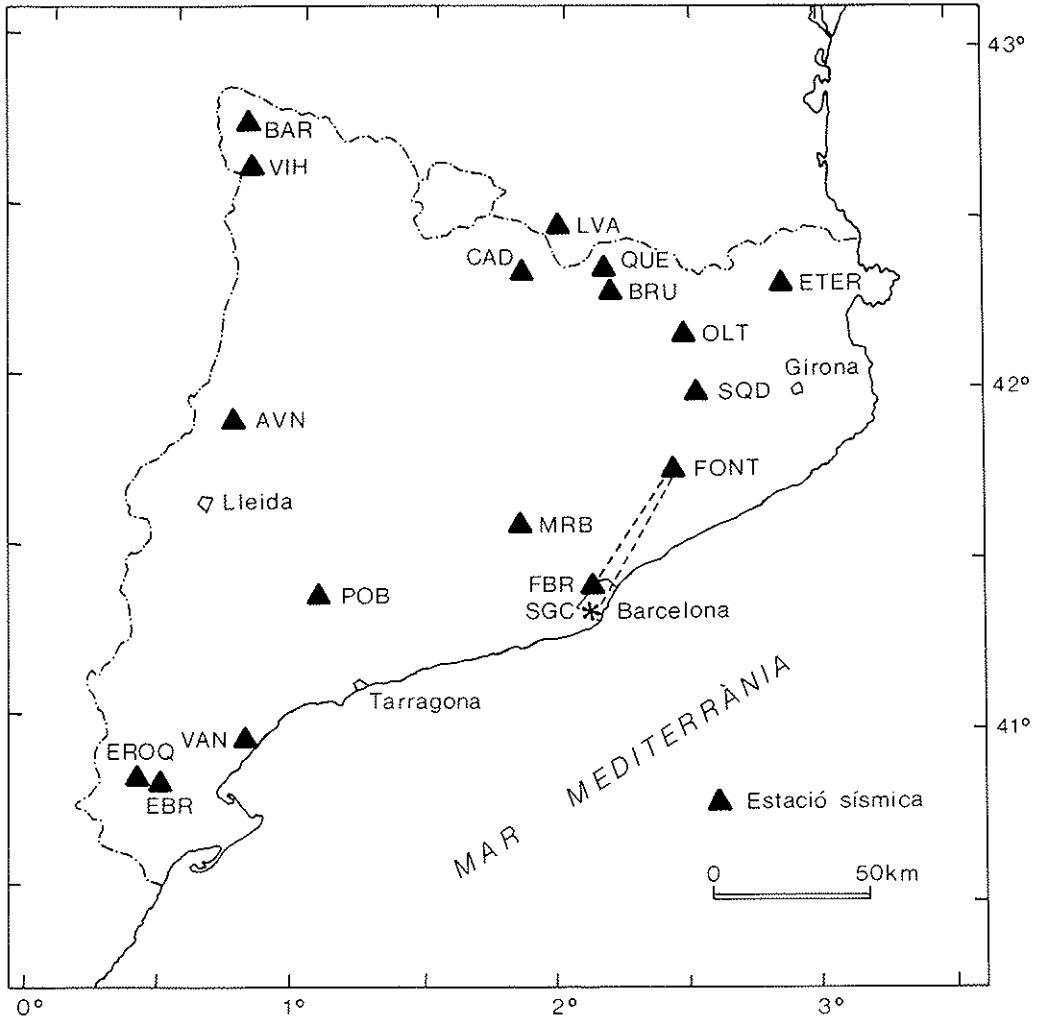
El dia 16 de gener es va instal·lar a Barrados (Vall d'Aran) un sismògraf, de les mateixes característiques del de Bruguera, per a un estudi encaminat a la prevenció d'allaus. L'equip va ser retirat el juny i es va tornar a instal·lar al començament de la temporada d'hivern, el mes d'octubre.

S'ha instal·lat un sistema de recepció i d'enregistrament als locals del Servei Geològic a Barcelona, amb el qual es reben els senyals provinents de l'estació de Fontmartina (Montserrat). D'aquesta manera tenim un sistema en temps real que ens permet tenir de forma immediata un registre dels sismes importants ocorreguts a Catalunya. Aquesta és la primera fase d'un projecte encaminat a disposar de sistemes de registre als locals del Servei Geològic, que ens permetin realitzar una localització ràpida dels epicentres.

S'ha col·laborat també en el manteniment i la millora de les estacions sísmiques dels observatoris de l'Ebre i Fabra. Una subvenció a l'Observatori de l'Ebre té com a objectiu l'ampliació de l'estació de Mont Caro, propietat de l'IGN i amb transmissió de dades i registre a l'observatori, que ara és només de component vertical, a tres components; a l'Observatori Fabra s'ha iniciat l'adquisició de tres nous sensors per a l'estació del Tibidabo. Tots aquests equips s'instal·laran l'any 1990.

A la figura 1 es pot veure la distribució de les estacions sísmiques de Catalunya.

Figura 1. Situació de les estacions sísmiques al territori català al 1989.



Caracterització de la sismicitat actual a Catalunya

Lectura dels sismogrames de les estacions del Servei Geològic i determinació provisional d'epicentres a partir de totes les dades disponibles. Aquesta informació es recull en butlletins mensuals que s'envien a diverses institucions.

Estudi detallat dels terratrèmols percebuts per la població (vegeu l'apartat III.3 d'aquest Butlletí).

Revisió de la sismicitat històrica

S'ha continuat el projecte de la Comunitat Econòmica Europea d'estudi dels terratrèmols destructors succeïts els anys 1427 i 1428 a Catalunya. Els treballs de recerca documental, que es realitzen mitjançant un conveni amb el Departament d'Història Medieval de la Universitat de Barcelona, han donat com a resultats una sèrie d'informacions inèdites que ajudaran a un coneixement millor d'aquesta sèrie de terratrèmols, de gran transcendència en l'avaluació del risc sísmic.

Estudi del moviment en el camp proper

S'ha continuat treballant en la preparació de mètodes de tractament i anàlisi d'accelerogrames per a la seva aplicació al disseny antisísmic.

Els accelerogrames del sisme del dia 6 de gener 1989 obtinguts a Queralbs han estat processats amb els programes elaborats al Servei Geològic.

Estudi de potencialitat sísmica del Pirineu Oriental

Connectat amb els fets coneguts de grans sismes destructors el segle XV a Catalunya, s'ha iniciat l'elaboració d'un projecte d'estudi de neotectònica i potencialitat sísmica d'una extensa zona del Pirineu. A més de l'observació detallada de la microsismicitat, l'estudi inclourà tècniques geològiques, geofísiques i geodèsiques.

Perfils sísmics profunds

Mitjançant un contracte amb la Comunitat Econòmica Europea, el Servei Geològic ha participat, juntament amb altres institucions europees, en el projecte ILIHA (Iberian Lithosphere Heterogeneity and Anisotropy), que té com a objectiu l'estudi de la litosfera de la península Ibèrica. Durant els mesos de setembre i octubre va tenir lloc la campanya de camp, consistent en enregistrar les ones produïdes per explosions a terra i al mar, amb equips portàtils. Dintre d'aquest projecte, el Servei Geològic ha creat un centre d'anàlisi de dades que serà de gran utilitat també per a projectes futurs.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

Per al càlcul de les localitzacions epicentrals hem utilitzat les lectures de temps d'arribada de les estacions sísmiques del Servei Geològic de Catalunya:

Nom	Codi	LAT	LON	Organisme
les Avellanes	AVN	41°53.02'N	00°45.11'E	SGC
Barrados	BAR	42°46.69'N	00°48.28'E	SGC
Bruguera	BRU	42°17.03'N	02°17.37'E	SGC
Llivia	LVA	42°28.64'N	01°58.72'E	SGC
Montserrat	MRB	41°35.70'N	01°50.36'E	SGC
Olot	OLT	42°08.66'N	02°28.46'E	SGC
Queralbs	QUE	42°20.98'N	02°09.78'E	SGC
Vielha	VIH	42°37.73'N	00°46.20'E	SGC

així com dades d'altres estacions (fig. 2) de diferents organismes com són:

Organisme	Codi
Hidroelèctrica de Catalunya	SQD
Institut d'Estudis Catalans	CAD, POB, VAN
Instituto Geográfico Nacional	ACU, EBAN, ECHE, ECRI, EROQ, ESEL, ETER, ETOR, EVIA, GUD, LGR, SPT, TOL
Institut de Physique du Globe de Paris	Xarxa d'Arette
Laboratoire de Détection et de Géophysique	BOF, CAF, EPF, FRF, LFF, LMR,LPG, LPL, LPO, LRG, RJF, SBF
Observatori de l'Ebre	EBR
Observatoire Midi-Pyrénées de Toulouse	GRBF, LESF, MLS, MTHF, PERF, SALF, VDCF
Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona	FBR, FONT

La zona objecte del nostre estudi és la delimitada pels paral·lels $43^{\circ}30'N$ - $40^{\circ}10'N$ i els meridians 0° - $4^{\circ}E$.

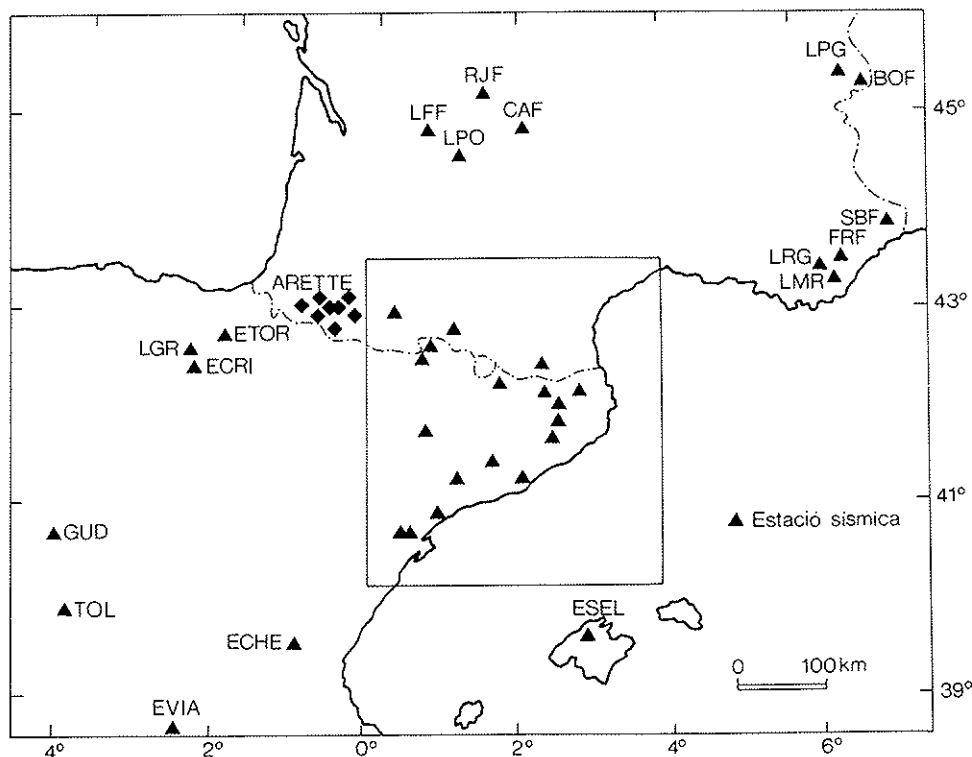
Pel que fa a la magnitud, hem ajustat per a les quatre estacions analògiques del Servei Geològic de Catalunya (VIH, OLT, AVN, MRB), una fórmula basada en la durada del senyal. Es dona com a valor de magnitud la mitjana de les obtingudes a aquestes estacions. Si no és possible mesurar la durada en cap registre, es facilita la magnitud obtinguda per altres agències, tot indicant-n'hi la referència:

IGN: Instituto Geográfico Nacional

LDG: Laboratoire de Détection et de Géophysique

OMPT: Observatoire Midi-Pyrénées de Toulouse

Figura 2. Situació dels sismògrafs més propers a l'àrea d'estudi, la qual és enquadrada



La nomenclatura utilitzada és la següent:

- Ho: Hora origen (Temps universal)
- LAT: Latitud en graus
- LON: Longitud en graus
- PRO: Profunditat en quilòmetres
- RMS: Error quadràtic mitjà en segons
- ERH: Error de l'epicentre en quilòmetres
- ERZ: Error de la profunditat en quilòmetres
- MAG: Magnitud de durada. () SGC, (1) LDG, (2) IGN, (3) OMPT
- I: Intensitat màxima (escala MSK)
- EST: Codí d'estació
- C/D: Sentit del primer moviment en compressió o dilatació
- W: 0: pes 1
1: pes 3/4
2: pes 1/2
3: pes 1/4
4: pes 0 (no té en compte la lectura en la determinació)
9: utilitza la diferència de temps S-P
- TP: Temps d'arribada de la fase P
- TS: Temps d'arribada de la fase S

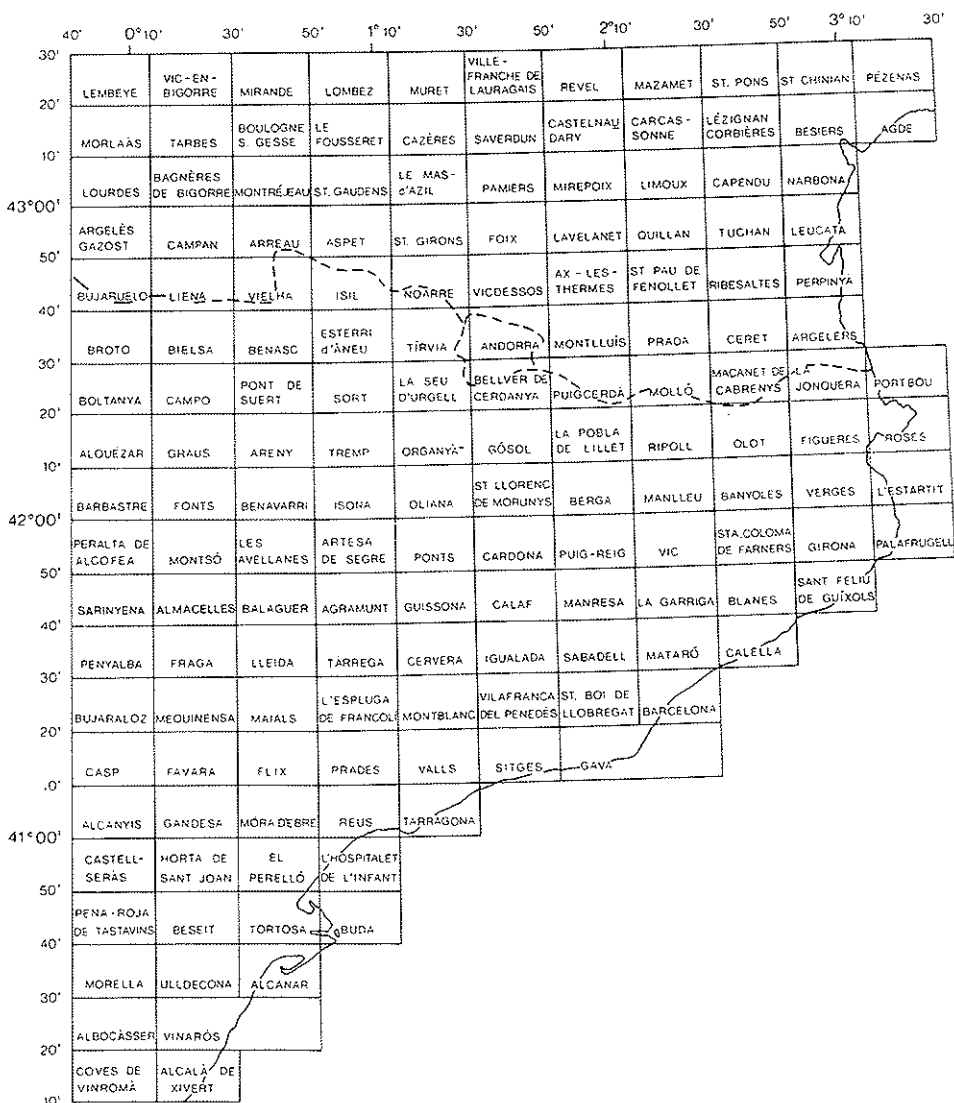
Quant a la informació macrosísmica, hem representat un terratrèmol no sentit amb una rodona buida i la intensitat amb una N. Les rodones plenes indiquen que el moviment sísmic ha estat percebut en diferents graus, des de II fins a XII segons l'escala MSK.

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes

III.2 Determinacions epicentrals

A continuació presentem les dades i els resultats obtinguts en les determinacions per a cadascun dels terratrèmols. Sota la data s'indica l'àrea on es localitza l'epicentre, d'acord amb les regions de la figura 3.

Figura 3. Nom de les regions a què es fa referència quan donem la situació dels epicentres.



III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

5 gener 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	11:53:46.8	42.45	2.03	5.	0.5	3.0	4.7	2.5
Puigcerdà								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	LVA		9	11:53:50.0		3	51.3	
	OLT	C	1		55.5	2	61.3	
	SQD		2		58.2			
	SALF		1		59.39			
	FONT		1	54:01.0		3	12.7	
	LESF		1		02.83			
	VIH		2		04.5	4	16.3	
	AVN		2		07.8	2	22.7	
	EPF		3		11.6	3	28.4	
	LPO		9		29.2	3	58.9	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

6 gener 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	19:33:08.0	43.04	0.17	10.	0.5	2.0	1.7	4.4
Bagnères-de-Bigorre								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		0	19:33:11.8		2	14.2	
	JAU		1	15.9		3	21.5	
	OGE		1	17.7		3	25.0	
	ESCF		1	18.4		2	26.2	
	LHE		1	19.1		4	26.6	
	VIH		2	19.0				
	ATE		1	20.1		3	29.6	
	ISS		1	21.6				
	MLS		2	20.5				
	MAD		1	21.9		3	32.4	
	SALF		1	22.43				
	LESF		1	22.91				
	ELY		1	24.5		2	36.2	
	BOH		1	24.0		3	36.3	
	GRBF		2	26.12				
	AVN		1	30.4				
	LVA		9	30.0		3	49.8	
	VDCF		2	38.60				
	MTHF		2	38.98				
	LPO		3	39.2				
	MRB		3	42.1				
	OLT		2	43.0				
	ECRI		2	44.2				
	LFF		3	41.1				
	SQD		2	44.5				
	PERF		2	44.58				
	VAN		1	43.6		3	71.2	
	FONT		2	45.0				
	ETER		9	46.4		3	72.2	
	FBR		3	45.1				
	EROQ		3	45.3				
	CAF		3	45.8				
	RJF		3	47.8				
	ETOR		3	53.5				
	ESEL		2	34:07.4		3	52.5	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes

III.2 Determinacions epicentrals

6 gener 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	20:02:33.3	42.94	0.25		0.2	3.0		2.5
Bagnères-de-Bigorre								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		1	20:02:35.6		3	38.1	
	VIH		2	43.1		3	50.5	
	MLS		4	50.7				
	AVN		2	54.6		3	70.7	

7 gener 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	10:52:20.3	42.62	0.97		0.0	1.2		2.1
Esterrí d'Àneu								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	VIH		2	10:52:23.6		3	25.9	
	SALF		1	24.75				
	MLS		2	27.20				
	GRBF		1	29.55				

13 gener 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	18:49:49.9	41.77	2.43	1.	0.2	3.0	2.5	2.1
La Garriga								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	FONT	C	1	18:49:50.5				
	SQD		1	54.4		3	57.5	
	OLT	D	1	57.3		2	63.0	
	MRB		9	59.0		2	65.5	
	PERF		0	50:04.78				
	VDCF		0	05.70				
	MTHF		0	12.14				
	AVN	C	2	13.6		2	30.9	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

18 gener 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	07:04:01.8	42.56	1.61	12.	0.4	2.4	2.6	2.5
Andorra								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	GRBF	D	0	07:04:07.44				
	SALF	C	0		09.26			
	MLS		1		12.5	2		20.0
	VIH		2		14.0	3		22.1
	OLT		2		15.5			
	SQD		3		18.1	3		31.0
	FONT		2		20.7	2		34.0
	EPF		2		21.0	3		34.2

3 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	05:48:48.2	41.80	2.78	9.	0.1	1.5	2.2	2.0
Blanes								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	FONT		1	05:48:53.6		2		57.7
	SQD		2		53.5	3		57.7
	OLT	D	1		56.3	2		62.2
	VDCF		1	49:04.09				

5 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	12:54:20.9	42.98	0.12		0.1	2.4		2.4
Argelès-Gazost								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	12:54:24.6		2		27.3
	VIH		2		32.3	2		41.2
	AVN		3		42.7			
	LPO		4		54.1	4		80.0

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

9 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	22:21:48.0	41.82	2.71	13.	0.2	2.5	5.1	1.9
Blanes								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	FONT		1	22:21:52.7		3	56.7	
	SQD		1	52.5		3	56.3	
	OLT	D	1	55.5		2	61.1	
	MRB		9	22:02.1		3	11.5	

9 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	23:18:55.0	41.83	2.79		0.1	3.1		1.9
Blanes								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	SQD		1	23:19:00.0		2	04.0	
	FONT		9	00.0		2	04.0	
	OLT	D	1	02.7		2	08.5	
	MRB		3	09.5				

10 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	06:07:27.6	41.82	2.76	2.	0.2	1.9	1.8	2.1
Blanes								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	SQD		1	06:07:32.7		2	36.1	
	FONT		1	32.7		2	36.7	
	OLT	D	1	35.5		2	41.2	
	MRB		9	41.8		3	51.7	
	VDCF		0	43.27				
	AVN					3	75.1	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

10 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	09:53:56.8	41.82	2.75	13.	0.1	0.9	2.4	2.1
Blanes								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	SQD		1	09:54:01.7		2	05.5	
	FONT		1	02.0		2	06.0	
	OLT	D	1	04.5		2	10.3	
	MRB		9	11.5		3	21.4	

11 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	03:25:42.6	41.83	2.80	1.	0.3	2.0	2.1	2.9
Sant Feliu de Guíxols								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	SQD		1	03:25:47.9		2	51.7	
	FONT	C	1	48.1		4	52.0	
	OLT	D	1	50.8		2	56.4	
	ETER	C	9	52.3		3	59.4	
	PERF		1	55.41				
	VDCF		1	58.47				
	MTHF		1	26:03.77				
	GRBF		4	11.2				
	AVN		3	10.9				
	LESF		4	14.3				
	MLS		1	14.0		3	37.0	
	VIH		9	13.5		3	36.2	
	EROQ		9	21.0		3	47.8	
	EPF		9	23.0		3	50.0	
	LPO		9	40.8		3	78.6	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

11 febrer 1989		Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
		20:51:22.2	42.95	0.47	9.	0.3	1.5	1.7	3.3
Campan									
EST	C/D	W	TP	W	TS				
EPF		2	20:51:25.1	2	27.3				
BAR		1	28.6	3	33.7				
VIH	D	1	29.9	3	36.0				
MLS		3	30.8	3	36.5				
SALF		1	33.26						
LESF		4	35.42						
GRBF		1	37.19						
AVN	C	1	42.4	2	56.6				
VDCF		4	49.75						
OLT		9	54.6	3	78.1				
MRB		9	56.1	2	77.7				
SQD		4	54.5						
LPO		3	52.1						
ETER		4	58.0	4	81.8				
FONT		3	55.5						
EROQ		9	52:02.0	2	27.3				
ECRI		9	02.4	2	30.0				
ETOR		9	14.5	2	47.5				
GUD		9	25.3	2	71.5				

12 febrer 1989		Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
		00:18:36.9	42.89	0.45	1.	0.3	3.4	5.9	2.7
Campan									
EST	C/D	W	TP	W	TS				
EPF		1	00:18:40.5	2	42.8				
VIH	D	1	44.2	2	49.2				
SALF		0	48.00						
GRBF		0	52.52						
OLT		9	19:09.5	3	32.5				
LPO		9	11.2	3	34.7				

III. La sismicitat de Catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

13 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	10:22:37.9	42.26	2.93	0.	0.3	3.0	5.4	2.1
Figueres								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
ETER		1	10:22:39.2	2	40.3			
PERF		1	42.09	2	46.10			
OLT		1	45.5					
SQD		1	46.2					
VDCF		1	48.06					
MTHF		1	52.85					

17 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	22:06:25.3	42.48	1.30		0.4	3.3		2.3
La Seu d'Urgell								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
SALF	C	0	22:06:31.47	2	35.8			
GRBF	C	0	33.22					
VIH				3	39.9			
MLS		1	34.5	2	42.3			
AVN		2	38.9	2	49.6d:			
OLT		3	43.7	3	56.3			
FONT		3	45.5	3	60.0			

18 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	05:36:03.8	42.81	0.85		0.5			1.7
Isil								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
VIH		1	05:36:08.0	2	10.8			
SALF	C	1	09.70	2	12.90			
GRBF	C	1	13.02					

III. La sismicitat de Catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

24 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	12:22:50.7	41.22	1.89		0.4	5.4		3.1
Gavà								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	MRB		9	12:23:03.0		2	08.4	
	FONT		4	06.7				
	SQD		2	07.5				
	OLT		1	10.5				
	AVN		3	11.2				
	VIH		9	21.5		3	44.0	

24 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	16:48:23.2	42.31	2.37	4.	0.5	1.5	3.8	3.1
Ripoll								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	OLT	D	1	16:48:27.0		2	30.0	
	VDCF		1	28.56				
	LVA		1	29.2		2	33.6	
	SQD		1	29.8				
	ETER	C	1	30.3		2	35.5	
	PERF	C	1	31.19				
	FONT		2	33.7		3	41.6	
	MTHF		1	35.38				
	GRBF	C	1	38.74				
	MRB		9	49:02.5		2	13.4	
	SALF		1	48:42.50				
	MLS		2	45.5		2	60.0	
	VIH		3	45.5		3	63.8	
	AVN	C	1	46.8				
	EPF		3	54.2				
	EBR		4	16:49:01.0				
	EROQ		9	05.1		3	30.0	
	LPO		9	12.0		3	42.2	
	MLS		2	45.5		2	6.0	

III. La sismicitat de Catalunya i les regions veïnes

III.2 Determinacions epicentrals

25 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	23:09:27.7	42.32	2.45		0.3	6.8		2.2
Ripoll								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	OLT		2	23:09:31.0		3	33.9	
	SQD		2	34.7				
	MRB		9	23:10:06.6		3	18.8	
	AVN		3	23:09:51.8				

25 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	23:11:33.0	42.31	2.35	4.	0.2	1.9	4.1	2.4
Ripoll								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	OLT		1	23:11:37.0		2	40.0	
	VDCF	C	1	38.54		2	42.72	
	SQD		2	40.0				
	FONT		1	43.6		2	51.2	
	MRB		9	12:12.5		3	24.0	
	VIH					4	77.0	
	AVN		3	56.7				

25 febrer 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	23:37:17.7	42.33	2.43		0.0			2.0
Ripoll								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	OLT		1	23:37:21.5		2	24.5	
	MRB		9	57.0		3	69.3	
	AVN		3	42.1				

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

2 març 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	17:56:40.1	41.39	2.54		0.3	6.9		2.1
Mediterrània								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
FONT		2	17:56:47.7					
MRB		4	47.2					
SQD		2	52.0	4	54.5			
OLT		0	54.7					
PERF		0	57:01.40					
VDCF		0	02.53	2	19.87			
GRBF		0	08.63					
SALF		0	09.67					
LESF		0	13.24					

10 març 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	23:35:59.9	42.77	-0.32	1.	0.7	3.2	5.5	3.4 ¹
Oest Bujaruelo								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
EPF		2	23:36:10.5	2	19.6			
VIH	C	1	15.2	3	26.9			
BAR		1	15.7					
MLS		2	21.0	4	42.5			
AVN	D	1	22.2	3	40.7			
GRBF		4	25.96					
ECRI		3	27.8	4	45.0			
MRB		3	34.7					
EROQ		9	36.8	3	62.0			
EBR		3	35.0					
OLT		9	40.2	3	70.2			
LPO		2	36.2					
SQD		2	38.8					
FONT		3	38.8	4	70.0			
ETOR		9	38.0	3	63.8			
ETER		9	45.3	3	76.4			
GUD		9	54.7	3	92.0			

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

10 març 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	23:37:12.7	42.79	-0.45		0.7	5.3		3.3
Oest Bujaruelo								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
EPF		2	23:37:25.3	2	34.2			
VIH		4	30.7	2	43.0			
AVN		9	38.9	2	57.9			
MRB		9	52.3	3	79.5			
LPO		9	56.9	3	84.8			
OLT		9	56.9	2	85.5			
FONT		4	55.7	4	86.1			

11 març 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	01:15:21.4	42.81	-0.33	1.	0.8	4.8	6.3	3.2
Oest Bujaruelo								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
EPF		2	01:15:32.3	3	40.8			
VIH		2	37.0	3	48.7			
AVN		3	44.5	3	62.6			
ECRI		4	49.8	4	67.2			
MRB		3	56.6					
EROQ		9	58.7	3	83.3			
LPO		3	57.6					
OLT		9	16:03.1	2	31.7			
LFF		3	15:58.0					
SQD		3	16:00.5	4	34.8			
FONT		9	01.3	3	32.7			
ETOR		9	00.3	3	25.5			
ETER		9	07.4	3	38.4			
CAF		3	03.2	3	38.2			

12 març 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	03:08:10.3	41.80	2.78	4.	0.3	2.7	4.8	2.4
Blanes								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	FONT		1	3:08:15.9		2	20.0	
	SQD		1	15.6		2	19.4	
	OLT	D	1	18.4				
	PERF	D	1	23.11				
	MRB		2	24.2		2	34.3	
	VDCF	C	1	26.21				
	GRBF		1	35.60				
	AVN		9	39.2		3	58.6	
	SALF		4	38.18				
	LESF		4	40.74				

13 març 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	09:00:20.5	41.84	2.69		0.3			
Sta Coloma de Farners								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	SQD		9	09:00:22.5		2	26.3	
	FONT		9	23.0		2	26.9	
	OLT		9	25.4		2	31.2	

17 març 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	00:51:05.9	41.82	2.62		0.2			1.8
Blanes								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	FONT		9	00:51:08.3		3	12.3	
	SQD		9	07.9		2	11.7	
	OLT		9	10.8		2	16.5	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

21 març 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	05:16:58.1	42.97	0.12	0.	0.5	2.9	3.9	3.5
Argelès-Gazost								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	05:17:01.8		2	04.0	
	VIH		1		09.5	2	18.4	
	MLS		2		11.7	3	23.6	
	SALF		1		13.44			
	LESF		1		14.94			
	GRBF		1		18.52			
	AVN		1		20.7	2	37.6	
	VDCF		4		29.86	4	54.6	
	MTHF		1		29.63	4	56.25	
	LPO		3		28.0			
	MRB		9		33.6	3	57.7	
	OLT		9		34.2	3	61.5	
	LFF		3		30.6			
	SQD		3		35.2			
	FONT		3		35.3			

21 març 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	22:38:27.2	41.80	2.90		0.1	4.9		2.2
Sant Feliu de Guíxols								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	SQD		1	22:38:33.6		3	38.6	
	FONT		9		34.0	3	39.3	
	OLT		2		36.3	3	43.1	
	MRB		2		43.0	3	54.5	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

23 març 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	05:59:03.0	42.57	0.94	5.	0.3	1.3	3.3	2.5
Esterrí d'Àneu								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
VIH		1	05:59:06.5	2	08.5			
SALF	C	1	08.38	2	12.11			
MLS		1	11.0	2	16.7			
GRBF	C	1	12.80					
LESF		1	13.16					
EPF		2	14.8	3	23.2			
AVN	C	1	16.3	4	23.6			
MRB		9	27.4	3	42.2			
OLT		9	26.5	3	42.2			
FONT		3	28.7	3	46.1			
LPO		9	41.4	3	69.6			

26 març 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	08:15:36.0	41.44	3.11	20.	0.2	2.9	4.1	2.8
Mediterrània								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
FONT		9	08:15:47.3	3	55.5			
SQD		1	49.0	2	59.0			
OLT		3	52.0	3	63.5			
ETER		1	52.0	2	63.8			
MRB		3	53.0	3	66.5			

29 març 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	13:19:21.1	42.59	1.40	1.	0.5	1.8	3.3	3.3
Tírvia								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
SALF	D	1	13:19:25.60	4	26.6			
GRBF	C	1	26.84	3	29.86			
MLS		1	30.0	3	35.6			
LESF		1	29.80					
VIH		3	29.1	4	35.0			
VDCF		1	34.40					
EPF		2	38.6	4	47.2			
MTHF		1	38.8					
OLT		2	39.0	3	51.0			
SQD		2	41.0	3	56.0			
MRB		2	41.0	3	55.7			
ETER		9	43.8	3	58.3			
FONT		3	42.7	3	56.7			
LPO		9	13:20:01.3	3	28.0			

3 abril 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	08:10:51.4	41.81	2.66	2.	0.2	1.6	1.5	2.4
Blanes								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
FONT		2	08:10:55.0	2	58.0			
SQD		1	55.6	2	58.5			
OLT		1	58.7	2	64.0			
MRB		9	08:11:3.0	3	12.2			
AVN		9	18.4	3	38.2			

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

11 abril 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	12:17:08.5	41.65	2.68		0.3	2.6		2.5
Calella								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	FONT		2	12:17:13.0		3	15.9	
	SQD		2	15.5				
	OLT		3	18.8		3	26.4	
	MRB		3	21.0				
	AVN		9	36.3		3	57.1	

11 abril 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	13:45:06.6	42.21	0.13		0.4	3.2		2.7
Alquezar								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	AVN		3	13:45:17.3		2	26.1	
	EPF		2	22.6		3	35.2	
	MRB		2	33.0				
	FONT		9	39.0		3	62.5	

16 abril 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	04:45:42.7	42.37	2.01		0.3	9.5		2.4
Puigcerdà								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	LVA		0	04:45:45.2		2	47.1	
	OLT		3	51.2				
	SQD		4	53.2				
	FONT		3	55.2				
	AVN		1	46:02.7		2	16.7	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

19 abril 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	23:37:38.1	42.81	1.42	12.	0.4	1.6	2.2	2.2
Noarre								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	GRBF	C	1	23:37:41.00		2	42.82	
	SALF	C	1	42.49		2	45.48	
	LESF	D	1	43.48		2	47.21	
	MLS		2	44.0		3	46.4	
	VIH	C	1	48.5		3	55.7	
	VDCF	C	1	51.89		2	61.40	
	MTHF		1	53.46		2	65.07	

24 abril 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	06:47:34.6	42.74	1.60	7.	0.4	1.5	2.5	2.9
Vicdessos								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	GRBF	D	1	06:47:37.68				
	SALF	C	1	40.54		2	44.63	
	LESF		1	41.65				
	LVA	D	0	42.0		2	47.2	
	MLS		2	42.8		4	60.0	
	VDCF	C	1	45.84				
	BAR		1	46.7		2	54.6	
	MTHF	D	1	48.11				
	OLT		1	51.0		3	63.5	
	EPF		2	52.0		3	64.7	
	SQD		1	53.7		2	67.5	
	ETER		1	54.0		2	67.7	
	AVN	D	1	54.7		2	70.0	
	FONT		9	56.1		3	72.0	
	LPO		9	48:11.0		3	35.3	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

25 abril 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	14:15:59.7	42.45	1.59	1.	0.6	1.2	4.0	3.1
Bellver de Cerdanya								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
LVA	C	1	14:16:05.7	2	09.7			
GRBF	C	1	07.55	2	12.84			
SALF	D	1	08.07	2	13.53			
VDCF	C	1	11.0	2	19.0			
MLS		2	12.5	4	18.5			
OLT		3	14.5	3	23.5			
SQD		1	16.0	3	28.0			
AVN	C	1	16.2	3	28.7			
MTHF		1	16.07	2	28.8			
MRB		3	16.4	2	28.4			
FONT		1	17.7	2	30.0			
ETER		3	19.0	3	31.5			
PERF		1	19.13					
EPF		9	20.0	3	33.8			
EROQ		3	33.0					
LPO		9	41.7	3	70.6			

27 abril 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	06:40:16.5	42.46	1.54		0.4	6.9		2.4
Bellver de Cerdanya								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
GRBF	C	1	06:40:24.15	2	29.50			
SALF		1	24.33	2	29.87			
OLT		4	31.7	4	40.2			
AVN		9	32.4	3	44.7			
SQD		1	33.2					
FONT		2	34.3	3	46.7			

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

28 abril 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	15:18:54.0	41.98	1.30		0.5	1.8		2.6
Ponts								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	AVN	C	2	15:19:02.2				
	MRB		3	04.7		4		17.5
	SALF	D	1	09.24				
	FONT		3	10.8		3		25.3
	OLT		3	11.5				
	SQD		1	11.3				
	VDCF	D	1	12.83				
	EPF		2	18.4		3		38.0
	MTHF		4	19.67				

2 maig 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	19:59:00.9	42.56	1.44		0.4	2.6		2.4
Tírvia								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	SALF	C	1	19:59:06.48		2		10.60
	GRBF		1	07.22				
	MLS		4	17.0				
	VDCF		1	13.52				
	AVN		1	16.5		3		28.7
	EPF		2	19.0		3		30.0
	FONT		4	21.3		3		35.0

15 maig 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	04:19:05.6	42.48	1.02	2.	0.4	1.6	4.1	2.6
Sort								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	VIH		1	04:19:10.4				
	SALF	C	1	11.90		2		16.24
	MLS		1	15.6				
	GRBF	C	4	18.47				
	LESF	D	1	17.14				
	AVN	D	1	17.7				
	EPF		2	20.1		3		29.9
	VDCF		1	24.20		2		38.32
	MTHF		1	28.61		4		42.26
	FONT		3	29.7		3		47.0

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrials

23 maig 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	13:01:18.9	43.03	0.34		0.6	11.1		3.0
Bagnères-de-Bigorre								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	13:01:20.3		2	22.8	
	VIH		2	28.7		2	36.8	
	AVN		2	40.0		3	57.3	
	LPO		9	51.3		3	74.6	
	MRB		9	52.3		3	77.7	
	FONT					4	84.3	

26 maig 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	23:10:22.9	42.99	0.03		0.6	5.3		2.6
Argelès-Gazost								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	23:10:27.2		3	31.9	
	VIH		2	35.5		2	45.7	
	AVN		2	46.5		3	65.3	
	LPO		9	55.8		3	80.8	

31 maig 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	07:26:45.1	42.95	0.26		0.4	2.9		3.2
Campan								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	07:26:47.0		2	48.9	
	VIH		1	54.5		2	62.5	
	AVN		1	27:06.5		2	23.0	
	LPO		9	17.8		3	42.6	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

3 juny 1989		Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
		02:33:52.1	43.02	2.53	1.	0.4	2.9	2.2	3.0
Capendu									
EST	C/D	W	TP	W	TS				
MTHF	C	1	02:33:54.14	3	55.28				
VDCF	C	1	34:00.59						
PERF	C	1	03.54						
GRBF	C	1	06.44						
OLT		1	09.2	2	22.2				
LESF	D	1	09.60						
SALF		1	11.03						
SQD	C	2	11.5	3	27.5				
MLS		2	12.7	3	27.5				
FONT		2	15.5	3	32.0				
MRB		9	20.5	3	40.3				
EPF		2	21.4						
AVN		3	24.4	3	48.0				
LPO		9	30.0	3	54.8				

4 juny 1989		Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
		12:43:19.1	41.16	1.92	2.	0.3	3.8	6.5	3.0
Mediterrània									
EST	C/D	W	TP	W	TS				
MRB		9	12:43:29.0	2	35.2				
POB		4	32.0	4	40.2				
FONT		3	32.7	2	43.3				
SQD		2	36.9	3	51.0				
OLT		3	38.7	3	54.2				
AVN		1	40.3	2	56.9				
SALF	D	4	50.13						
GRBF		4	50.63						
LESF		4	54.70						
EPF		3	56.4						

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

6 juny 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	01:09:29.1	42.97	0.29	3.	0.4	4.8	4.9	3.0
Campan								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	01:09:30.4		3	32.7	
	VIH		2	38.4		3	46.5	
	SALF		1	42.27				
	LESF		1	43.46				
	GRBF		1	46.52				
	AVN		2	50.6		3	66.6	
	MRB		4	10:03.3		4	27.7	
	LPO		9	01.4		3	24.4	
	FONT		3	04.1				

12 juny 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	22:25:59.5	42.48	3.00	5.	0.3	3.4	4.3	2.2
La Jonquera								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	PERF	D	1	22:26:01.48		2	03.1	
	VDCF	C	1	09.26				
	OLT		2	09.5				
	MTHF		1	10.40				
	SQD		3	11.0		3	20.0	
	FONT		3	15.5		3	26.7	
	MRB		3	25.0		4	40.0	

13 juny 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	01:21:11.0	41.00	1.48		0.4	4.3		2.6
Mediterrània								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	MRB		2	01:21:23.4		2	32.6	
	EROQ		3	26.7		3	38.2	
	AVN		2	30.7		2	45.5	
	OLT		3	36.4				

III. La sismicitat de Catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

14 juny 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	08:45:5.9	42.98	0.17		0.4	5.6		2.7
Campan								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	08:45:8.4		3	11.6	
	VIH		3	16.9		3	25.3	
	AVN	D	1	28.2		3	45.4	
	LPO		9	39.8		3	63.4	

17 juny 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	12:14:00.1	42.63	0.88	0.	0.1	2.6	2.1	2.1
Esterri d'Àneu								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	VIH	D	1	12:14:02.0		2	03.4	
	SALF	C	1	05.64		2	09.38	
	LESF		1	10.13				
	GRBF	D	1	10.62				

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

18 juny 1989		Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
		10:23:12.8	43.03	0.34	13.	0.7	5.8	3.5	3.4
Bagnères-de-Bigorre									
EST	C/D	W	TP	W	TS				
EPF		1	10:23:15.1	3	18.5				
VIH	C	1		3	30.4				
MLS		2		3	32.0				
SALF		1							
LESF		1							
GRBF		1							
AVN		1		2	50.3				
VDCF		4							
MTHF		4							
OLT		3							
MRB		9		3	68.0				
SQD		9		2	74.5				
FONT		3		3	75.7				

25 juny 1989		Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
		11:42:01.6	42.50	1.11		0.6	6.3		2.5
Esterrí d'àneu									
EST	C/D	W	TP	W	TS				
SALF	C	1	11:42:07.27	2	11.06				
MLS		2							
GRBF	C	1		2	14.86				
LESF	C	1							
AVN		1		3	24.0				
FONT		3		3	42.8				

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

26 juny 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	16:52:48.4	43.03	0.20	3.	0.6	5.1	3.8	3.3
Bagnères-de-Bigorre								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		1	16:52:51.0		3	54.0	
	VIH	D	2	59.5		2	68.2	
	MLS	C	1	53:00.9		2	11.0	
	SALF	D	1	02.59				
	AVN		1	11.3		2	28.3	
	MRB		9	21.9		3	46.9	
	OLT		3	22.5		4	49.0	
	SQD		3	23.5				
	FONT		2	24.3		4	55.0	
	CAF		3	23.2				

28 juny 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	13:49:15.1	42.99	0.20		0.4	5.9		2.6
Campan								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	13:49:17.0		2	19.8	
	VIH		2	25.7		2	33.9	
	AVN		1	37.5		2	54.3	
	LPO		9	46.6		2	70.0	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes

III.2 Determinacions epicentrals

30 juny 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	01:12:19.2	42.77	2.28	0.	0.4	1.3	2.8	2.6
St. Pau de Fenollet								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
VDCF	C	1	01:12:23.02	2	25.83			
MTHF	C	1	24.25	2	28.42			
PERF	D	1	29.35					
GRBF		1	30.57					
OLT		3	32.9					
LESF		1	34.09					
SALF		1	34.22					
SQD		3	35.5	3	46.1			
FONT		3	38.7	3	52.5			
VIH		3	40.1					
AVN		9	47.0	3	67.4			
EPF		9	47.0	3	66.8			
CAF		9	13:00.0	3	27.0			

4 juliol 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	09:10:55.6	42.26	3.05	0.	0.4	3.4	3.6	2.1
Figueres								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
ETER		1	09:10:58.1	2	61.5			
PERF		1	11:00.96	2	04.54			
OLT		1	04.1					
SQD		1	05.3					
MTHF		1	10.70	2	21.89			
SALF		1	22.84					

III. La sismicitat de Catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

10 juliol 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	03:04:37.1	42.60	0.90	7.	0.2	1.4	2.9	2.9
Esterrí d'Àneu								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	SALF	C	1	03:04:42.72		2	46.58	
	MLS	C	1	44.5		2	50.0	
	LESF	C	1	47.17				
	GRBF	C	1	47.58		2	54.88	
	AVN		1	50.7		3	61.7	
	SQD		9	05:04.0		2	22.0	
	FONT		9	04.3		3	23.0	

13 juliol 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	15:43:46.5	42.94	0.42	1.	0.2	2.7	3.3	2.7
Campan								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	15:43:48.7		3	50.7	
	VIH		2	54.8		3	60.9	
	AVN		3	44:07.5		2	22.2	
	LPO		9	20.1		3	43.7	
	FONT		4	20.0		4	48.5	

14 juliol 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	06:38:53.4	43.04	0.40	1.	0.5	2.0	3.3	3.0
Bagnères-de-Bigorre								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	06:38:53.9				
	VIH		1	39:03.2		3	10.2	
	MLS		2	03.5		3	11.5	
	SALF	C	1	05.82		2	15.50	
	GRBF		1	09.81		2	24.1	
	AVN		2	16.2		3	33.9	
	LPO		2	24.0		3	46.0	
	SQD		4	30.0				
	FONT		9	31.0		3	57.0	
	CAF		2	31.1		3	57.8	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrials

14 juliol 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	11:41:56.8	42.98	0.36		0.1	1.5		2.5
Bagnères-de-Bigorre								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
VIH		1	11:42:06.0	3	13.0			
SALF	C	1	09.50	2	18.82			
GRBF		1	13.56					
AVN		2	18.1	3	34.0			

25 juliol 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	03:05:27.8	42.72	0.81		0.1	3.0		2.1
Vielha								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
VIH		1	03:05:30.0	2	31.9			
SALF	C	1	33.74	2	37.86			
GRBF	D	1	38.60					

4 agost 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	16:19:12.8	41.73	2.60	0.	0.4	2.6	2.8	2.5
Blanes								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
FONT		3	16:19:15.7	3	17.3			
SQD	D	1	17.6	2	22.1			
OLT		3	21.4					
MRB		9	25.2	3	33.7			
MTHF		1	36.10					
GRBF		4	39.30					
AVN		9	40.2	3	59.7			

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

7 agost 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	09:16:22.7	43.15	0.96		0.6	0.9		2.5
St. Gaudens								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
SALF		1	09:16:30.70	2	38.40			
EPF		1	31.7	2	40.1			
GRBF		1	32.60					
VIH		9	33.2	3	42.7			
MTHF		1	45.11					
LPO		2	50.8					
CAF		2	56.2					

9 agost 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	03:53:38.1	42.65	0.88	1.	0.1	1.1	1.4	2.2
Esterri d'Àneu								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
VIH	D	1	03:53:40.0	2	41.5			
SALF	C	1	43.42	2	47.28			
LESF				2	54.8			
GRBF	D	1	48.32	2	55.69			
AVN		2	53.1					

10 agost 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	22:38:11.6	42.68	0.85		0.4	5.5		2.3
Isil								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
VIH	D	9	22:38:57.9	2	59.4			
SALF	C	1	16.85	2	20.70			
MLS		1	18.5					
EPF		1	21.9	2	28.2			
GRBF		1	21.68	2	29.11			

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

12 agost 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	04:21:25.3	42.68	1.05	10.	0.3	2.1	4.1	1.7
Isil								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
SALF		1	04:21:28.84	2	31.03			
VIH		1		2	33.0			
MLS		1		2	34.8			
LESF		1		2	38.64			
GRBF		1		2	38.43			

16 agost 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	23:28:08.4	42.24	1.37	0.	0.4	0.9	2.8	2.7
Organyà								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
SALF	D	1	23:28:18.65	2	26.97			
AVN		2	19.8	3	28.6			
GRBF	D	1	20.14	3	30.54			
MRB		3	22.7					
MLS		2	22.8	3	33.1			
LESF		1	24.03	2	35.40			
VDCF	D	1	23.67	2	36.01			
SQD		3	25.7	3	39.4			
FONT		3	26.0	3	42.0			
EPF		3	28.9					
ETER		9	30.8	3	46.5			
EROQ		9	38.4	3	60.5			
LPO		3	50.0					

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

22 agost 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	00:44:28.7	41.16	1.92		0.4	4.4		2.9
Mediterrània								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	MRB		3	00:44:37.9		4	46.3	
	FONT		2	42.1		3	53.1	
	SQD		2	46.5				
	OLT		2	49.0		2	64.5	
	AVN		2	50.1		2	66.5	
	VDCF		1	55.84				
	SALF		4	45:00.08				

5 setembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	15:39:30.7	43.09	0.55		0.5			2.4
Montréal								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		2	15:39:34.0		2	37.0	
	VIH		3	40.2				
	AVN		3	55.4				

III. La sismicitat de Catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

9 setembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	04:45:14.3	43.03	-0.12	0.	0.7	3.0	2.7	3.5
Lourdes								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
EPF		1	04:45:20.7	2	26.6			
VIH	C	1	28.8	3	40.0			
MLS		4	34.6	4	44.5			
SALF	C	1	33.64					
GRBF	C	1	38.11	2	56.51			
AVN		3	39.5					
ECRI		3	46.0	3	69.0			
VDCF		4	51.51	4	77.36			
LPO		4	49.7	4	74.8			
LFF		3	47.4					
MRB		9	52.8	3	77.8			
OLT		9	55.0	3	83.2			
SQD		3	53.1					
EROQ		9	55.2	3	83.2			
ETER		9	46:01.0	3	29.8			
CAF		3	45:53.6					
ETOR		3	57.1	3	90.2			

14 setembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	01:35:36.3	42.56	2.02	2.	0.4	1.3	3.7	2.4
Montlluís								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
VDCF	D	1	01:35:41.68	2	45.19			
GRBF		1	45.61	2	52.07			
OLT		3	46.9	3	54.1			
SALF	C	1	48.96	2	57.29			
SQD		3	49.7	3	59.2			
LESF	D	1	50.40	2	60.16			
VIH		3	54.5	3	67.0			
AVN		3	58.8	3	75.6			

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

16 setembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	01:41:13.1	42.55	2.02	4.	0.2	0.7	2.1	2.3
Montlluís								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
VDCF	C	1	01:41:18.41	2	21.95			
GRBF	C	1	22.28	2	28.82			
OLT		3	23.6	3	30.6			
MTHF	D	1	23.60					
PERF	C	1	25.12					
SALF	C	1	25.63	2	34.63			
SQD		4	24.0	3	35.5			
LESF	D	1	27.16	2	37.13			
FONT		3	29.7	3	41.2			
AVN		9	35.7	3	52.5			

17 setembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	01:59:15.6	42.77	0.85		0.1			2.0
Isil								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
VIH		9	01:59:19.8	2	22.6			
SALF	C	9	20.88	2	24.65			
GRBF	C	9	25.10	2	32.70			

18 setembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	08:15:44.3	42.22	2.04	3.	0.4	1.4	4.7	3.0
La Pobla de Lillet								
EST	C/D	W	TP	W	TS			
OLT		1	08:15:50.8					
SQD	C	1	52.5	3	59.0			
VDCF	C	1	52.56	2	58.96			
FONT	D	1	54.7	2	62.7			
ETER		2	57.0	3	67.0			
MTHF		1	16:00.00					
SALF	C	1	15:59.85	2	70.95			
LESF	D	1	16:03.33	2	16.61			
AVN	C	1	03.7	2	18.4			

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

25 setembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	21:46:42.1	42.79	0.53	0.	0.3	1.3	2.3	2.5
Vielha								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	VIH	C	1	21:46:47.4		2	50.7	
	EPF		2	48.0		3	51.8	
	SALF		1	51.80		2	58.82	
	GRBF	C	1	56.81		2	67.26	
	AVN		2	47:00.0		3	12.7	
	FONT		9	14.7		3	38.4	

27 setembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	07:46:48.9	42.72	1.00		0.4			2.2
Isil								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	SALF	D	9	07:46:52.49		2	54.71	
	VIH	C	9	53.7		2	56.7	
	GRBF	C	9	56.91		2	62.17	

13 octubre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	14:48:38.9	43.00	0.48	1.	0.3	5.0	8.6	2.7
Bagnères-de-Bigorre								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	VIH		2	14:48:48.0		2	54.3	
	MLS		2	48.0		3	55.2	
	SALF		1	50.22		2	57.95	
	GRBF		1	54.33		2	66.21	
	AVN		9	49:02.0		3	18.5	
	MRB		9	12.3		3	35.8	
	FONT		9	14.8		3	40.0	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

19 octubre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	17:27:09.8	43.00	0.54		0.4	3.5		2.7
Arreau								
	EST	C/D	W	TP		W		TS
	EPF		1	17:27:13.0		2		15.4
	VIH	D	1	18.0		3		23.8
	MLS		2	18.0		3		25.0
	SALF		1	20.23		2		28.28
	GRBF	C	1	23.89				
	AVN		2	32.0		4		49.5
	FONT		4	44.8				

23 octubre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	12:05:34.3	42.91	0.86	4.	0.3	1.3	7.3	2.4
Aspet								
	EST	C/D	W	TP		W		TS
	MLS	D	1	12:05:38.3		2		40.6
	SALF		1	40.14		2		43.60
	VIH	C	1	40.6		2		44.5
	EPF	C	1	42.4		2		47.5
	GRBF		1	44.00		2		51.00
	AVN		4	55.4		3		68.5

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes

III.2 Determinacions epicentrals

8 novembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	06:08:35.4	42.74	1.10	12.	0.5	1.3	1.3	3.2
Isil								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	SALF	D	1	06:08:38.34				
	MLS	D	2		40.7	4		45.0
	VIH	C	1		41.5	2		45.6
	GRBF	C	1		42.00	2		46.60
	EPF		1		47.3	2		56.0
	AVN	C	1		51.7	2		63.5
	MTHF	C	1		54.91	2		69.15
	OLT		3		57.6	3		73.0
	MRB		2		58.8	2		74.6
	ETER	C	9	09:01.0		3		18.8
	FONT		9		00.3	3		18.4
	LPO		3		07.4			
	EROQ		9		12.0	3		36.5

12 novembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	11:11:56.6	42.71	0.64	0.	0.2	0.3	0.5	1.9
Vielha								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	VIH	C	1	11:11:59.5		2		61.2
	EPF		1	12:04.7		2		10.3
	SALF	D	1	05.10		2		10.97

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

14 novembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	11:39:50.4	42.34	2.02	10.	0.4	1.1	1.6	2.4
Puigcerdà								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	CAD		9	11:39:53.0		2	55.3	
	BRU		1	53.4		2	56.0	
	VDCF	C	1	57.66				
	OLT		2	58.0		2	63.6	
	SQD		1	40:00.2		3	08.1	
	GRBF	C	1	02.41		2	10.59	
	FONT		2	02.9		3	11.7	
	MTHF	C	1	04.27		2	13.66	
	SALF	D	1	04.49		2	14.61	
	MRB					3	15.0	
	LESF	D	1	07.33		2	18.21	
	VIH		3	08.6				
	AVN		2	10.4		3	24.0	

21 novembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	08:16:57.9	42.63	0.88		0.3	10.3		1.7
Esterrí d'aneu								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	VIH		2	08:17:00.0		2	01.5	
	SALF	C	1	03.54		2	07.28	
	GRBF		1	08.31		2	15.33	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes

III.2 Determinacions epicentrals

23 novembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	23:17:31.0	42.35	2.02	4.	0.3	1.2	3.8	2.2
Puigcerdà								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	CAD		9	23:17:37.0		2	39.3	
	OLT		2	38.7		2	44.3	
	GRBF		1	42.59		2	51.57	
	FONT		2	43.7				
	MTHF		1	45.06		2	54.25	
	SALF	D	1	45.15		2	55.44	
	AVN		2	51.4		3	65.0	

26 novembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	14:32:22.4	42.85	2.08	7.	0.5	2.0	4.3	2.3 ¹
Lavelanet								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	VDCF		2	14:32:28.92		3	33.50	
	MTHF		2	28.92		3	34.25	
	GRBF		2	30.34		3	36.63	
	LESF		2	34.47				
	SALF		2	34.93		3	44.74	
	FONT		2	44.1		3	58.3	
	EPF		9	47.9		3	64.0	
	LPO		9	33:01.4		3	26.2	

9 desembre 1989	Ho	LATN	LONE	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	07:43:26.9	42.94	0.26	2.	0.2	1.6	2.1	2.8
Campan								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	EPF		1	07:43:29.3		2	31.3	
	VIH		1	36.8		2	44.2	
	SALF		1	40.42		2	50.85	
	GRBF		1	45.25		2	58.72	
	AVN	D	1	48.0		2	63.6	
	LPO		9	44:00.8		3	25.3	
	LFF		9	03.2		3	28.0	

III. La sismicitat de catalunya i les regions veïnes
 III.2 Determinacions epicentrals

23 desembre 1989	Ho	LAT N	LON E	PRO	RMS	ERH	ERZ	MAG
	17:54:15.9	43.21	2.50	0.	0.3	3.3	2.7	2.3 ¹
Lézignan Corbières								
	EST	C/D	W	TP		W	TS	
	MTHF		2	17:54:21.35		3	25.91	
	GRBF		2	31.17		3	43.38	
	FONT		9	43.1		2	63.0	
	EPF		9	45.2		2	66.0	
	CAF		9	49.4		2	72.4	
	LPO		9	49.4		2	72.8	

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I REGIONS VEÏNES

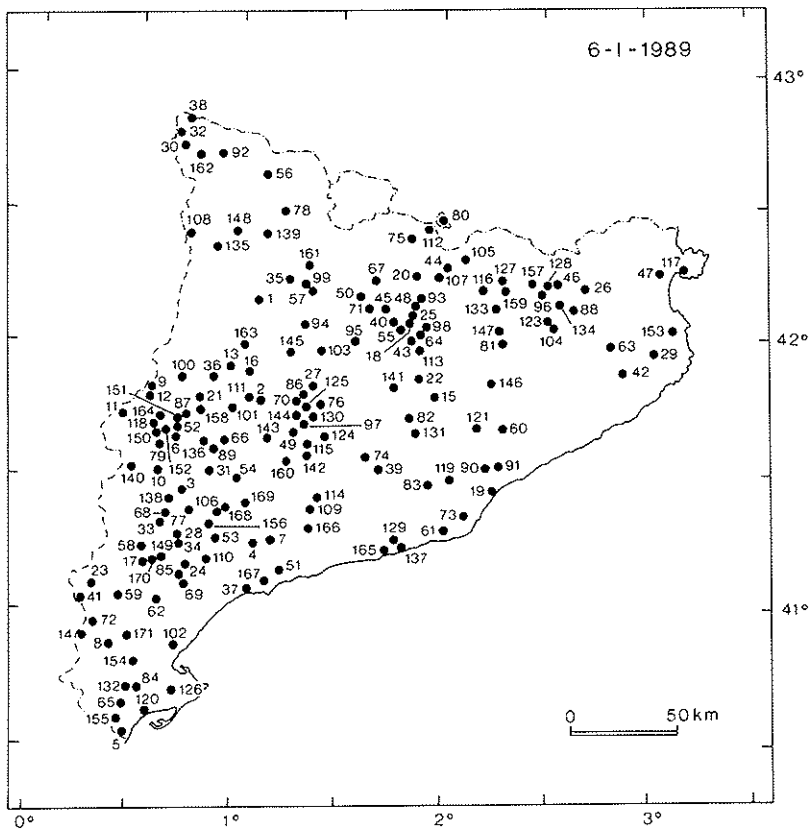
III.3 Estudis detallats

Terratrèmol del 6 de gener

El dia 6 de gener a les 20 hores 33 minuts (hora oficial) tingué lloc un moviment sísmic als Pirineus Centrals, prop de Bagnères-de-Bigorre (França), que va ésser percebut en nombroses poblacions franceses i espanyoles, fins a un radi de 300 quilòmetres de l'epicentre.

Es varen enviar enquestes a unes 500 poblacions de totes les comarques de Catalunya. S'ha rebut resposta de 171 poblacions, indicant que el moviment es va percebre a 74, mentre que no es va notar a 97. A la figura 4 s'indica amb un número la situació de cada localitat de la qual disposem informació macrosísmica.

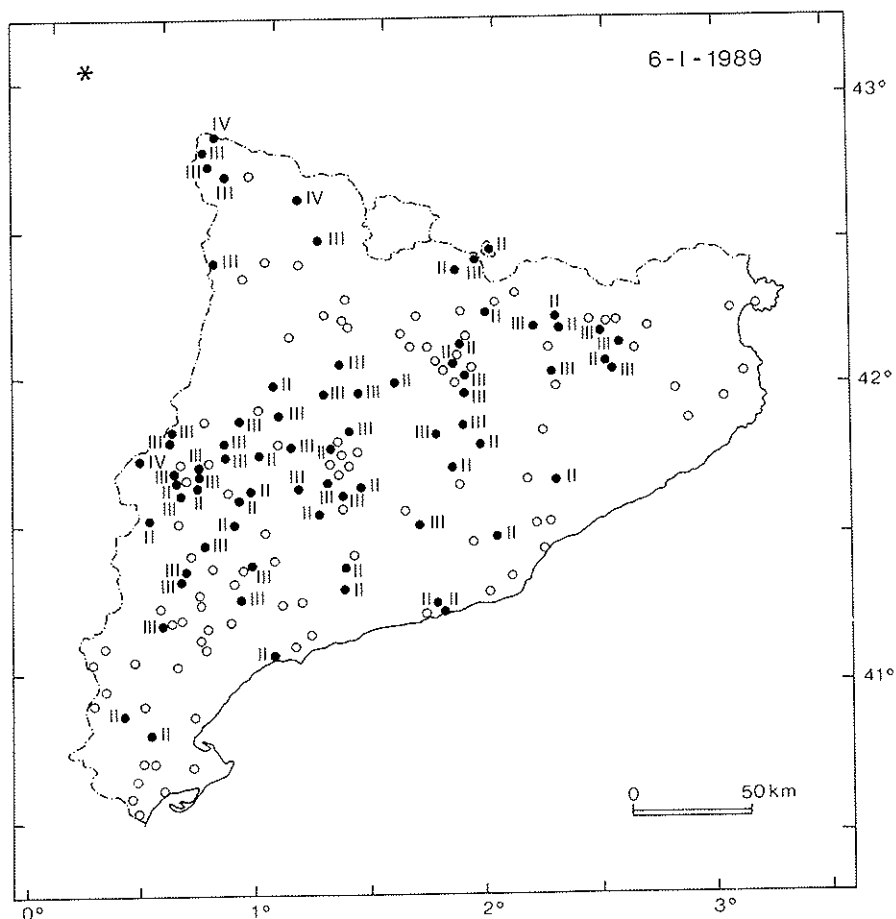
Figura 4. Poblacions de les quals es disposa d'informació macrosísmica referent al terratrèmol del 06.01.89. Cada número representa una població (taula).



El valor d'intensitat (escala MSK), per a cada població, deduït de l'anàlisi de les enquestes, està representat a la figura 5. A la taula I es dona la relació entre el número d'identificació, la localitat i la intensitat. La intensitat màxima assignada a Catalunya és de IV mentre que a França, a la regió epicentral, segons el Bureau Central Sismologique Francais (BCSF), assoleix el grau V-VI.

Amb l'anàlisi dels registres obtinguts en les diferents estacions sísmiques s'ha determinat l'epicentre, la profunditat i la magnitud (veure apartat III.2).

Figura 5. Distribució d'intensitats corresponent al terratrèmol del 6 de gener. L'asterisc representa la localització instrumental.



Taula I. Relació d'intensitats percebudes en diferents municipis.

Núm.	Municipi	Intensitat	Núm.	Municipi	Intensitat
1	Abella de la Conca	N	33	Bovera	III
2	Agramunt	III	34	Cabassers	N
3	l'Albagés	III	35	Cabó	N
4	l'Aibió	N	36	Camarasa	III
5	Alcanar	N	37	Cambrils	II
6	Alcoletge	II	38	Canejan	IV
7	Alcover	N	39	Capellades	III
8	Alfara de Carles	II	40	Capolat	N
9	Alfarràs	III	41	Caseres	N
10	Alfés	N	42	Cassà de la Selva	N
11	Almacelles	IV	43	Casserres	N
12	Almenar	III	44	Castellar de N'Hug	N
13	Alòs de Balaguer	N	45	Castellar del Riu	N
14	Arnes	N	46	Castellfolit de la Roca	N
15	Artés	II	47	Castelló d'Empúries	N
16	Artesa de Segre	III	48	Cercs	II
17	Ascó	III	49	Cervera	III
18	Avià	II	50	la Coma i la Pedra	N
19	Badalona	N	51	Constantí	N
20	Bagà	N	52	Corbins	III
21	Balaguer	III	53	Cornudella de Montsant	III
22	Balsareny	III	54	l'Espuga Calba	N
23	Batea	N	55	l'Espunyola	N
24	Bellmunt del Priorat	N	56	Esterrí d'Aneu	IV
25	Berga	N	57	Fígols d'Organyà	N
26	Besalú	N	58	Flix	N
27	Biosca	III	59	Gandesa	N
28	la Bisbal de Falset	N	60	la Garriga	II
29	la Bisbal d'Empordà	N	61	Gavà	N
30	es Bordes	III	62	Ginestar d'Ebre	N
31	les Borges Blanques	II	63	Girona	N
32	Bossost	III	64	Gironella	III

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes
 III.3 Estudis detallats

Núm.	Municipi	Intensitat	Núm.	Municipi	Intensitat
65	Godall	N	99	Organyà	N
66	Golmés	II	100	Os de Balaguer	N
67	Gósol	N	101	Penelles	II
68	la Granadella	III	102	el Perelló	N
69	els Guiamets	N	103	Pinell de Solsonès	III
70	Guissona	II	104	les Planes d'Hostoles	III
71	Guixers	N	105	Planoles	N
72	Horta de Sant Joan	N	106	la Pobra de Cérvoles	N
73	l'Hospitalet de Llobregat	N	107	la Pobra de Lillet	II
74	Igualada	N	108	el Pont de Suert	III
75	Isòvol	II	109	el Pont d'Armentera	II
76	Ivorra	N	110	Porrera	N
77	Juncosa	N	111	Preixens	N
78	Llavorsí	III	112	Puigcerdà	III
79	Lleida	III	113	Puig-reig	III
80	Llívia	II	114	Querol	N
81	Manlleu	N	115	Ribera d'Ondara	III
82	Manresa	II	116	Ripoll	III
83	Martorell	N	117	Roses	N
84	Masdenverge	N	118	Rosselló	III
85	el Masroig	N	119	Rubí	II
86	Massoteres	N	120	Sant Carles de la Ràpita	N
87	Menàrguens	N	121	Sant Feliu de Codines	N
88	Mieres	N	122	Sant Feliu de Guíxols	N
89	Miralcamp	II	123	Sant Feliu de Pallerols	II
90	Mollet del Vallès	N	124	Sant Guim de Freixenet	II
91	Montornès del Vallès	N	125	Sant Guim de la Plana	N
92	Naut Aran	N	126	Sant Jaume d'Enveja	N
93	la Nou de Berguedà	N	127	Sant Joan de les Abadesses	II
94	Oliana	III	128	Sant Joan les Fonts	N
95	Olius	II	129	Sant Pere de Ribes	II
96	Olot	III	130	Sant Ramon	N
97	les Oluges	N	131	Sant Vicenç de Castellet	N
98	Olvan	N	132	Santa Bàrbara	N

III. La sismicitat de Catalunya i i regions veïnes

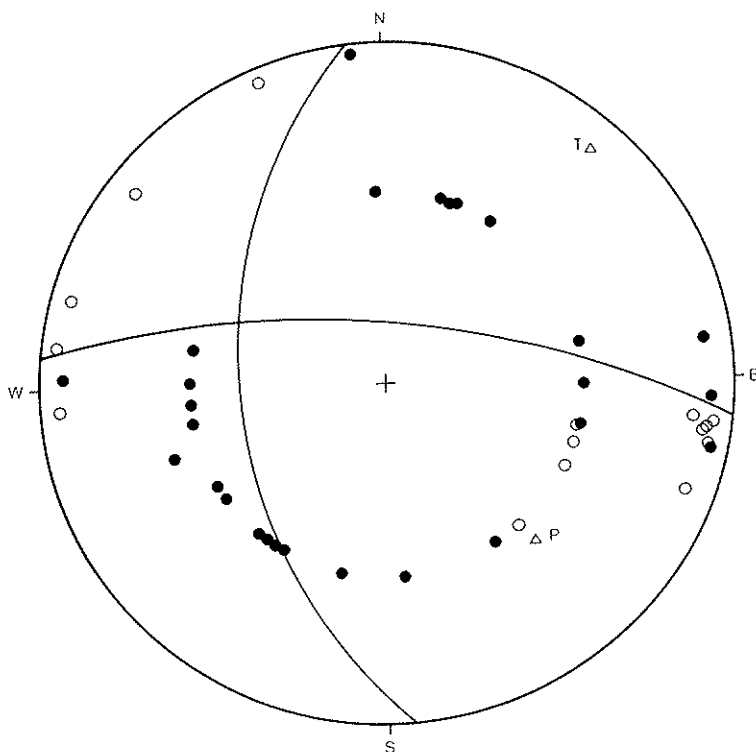
III.3 Estudis detallats

Núm.	Municipi	Intensitat
133	Santa Maria de Besora	N
134	Santa Pau	III
135	Sarroca de Bellera	N
136	Sidamon	N
137	Sitges	II
138	el Soleràs	N
139	Sort	N
140	Soses	II
141	Súria	III
142	Talavera	N
143	Tàrrrega	III
144	Tarroja de Segarra	N
145	Tiurana	III
146	Tona	N
147	Torelló	III
148	la Torre de Cabdella	N
149	la Torre de l'Espanyol	N
150	Torrefarrera	II
151	Torrelameu	III
152	Torre-serona	N

Núm.	Municipi	Intensitat
153	Torroella de Montgrí	N
154	Tortosa	II
155	Ulldecona	N
156	Ulldemolins	N
157	la Vall de Bianya	N
158	Vallfogona de Balaguer	III
159	Vallfogona de Ripollès	II
160	Vallfogona de Riucorb	II
161	les Valls d'Aguilar	N
162	Vielha e Mijaran	III
163	Vilanova de Meià	II
164	Vilanova de Segrià	N
165	Vilanova i la Geltrú	N
166	Vila-rodona	II
167	Vila-seca i Salou	N
168	el Vilosell	III
169	Vimbodí	N
170	Vinebre	N
171	Xerta	N

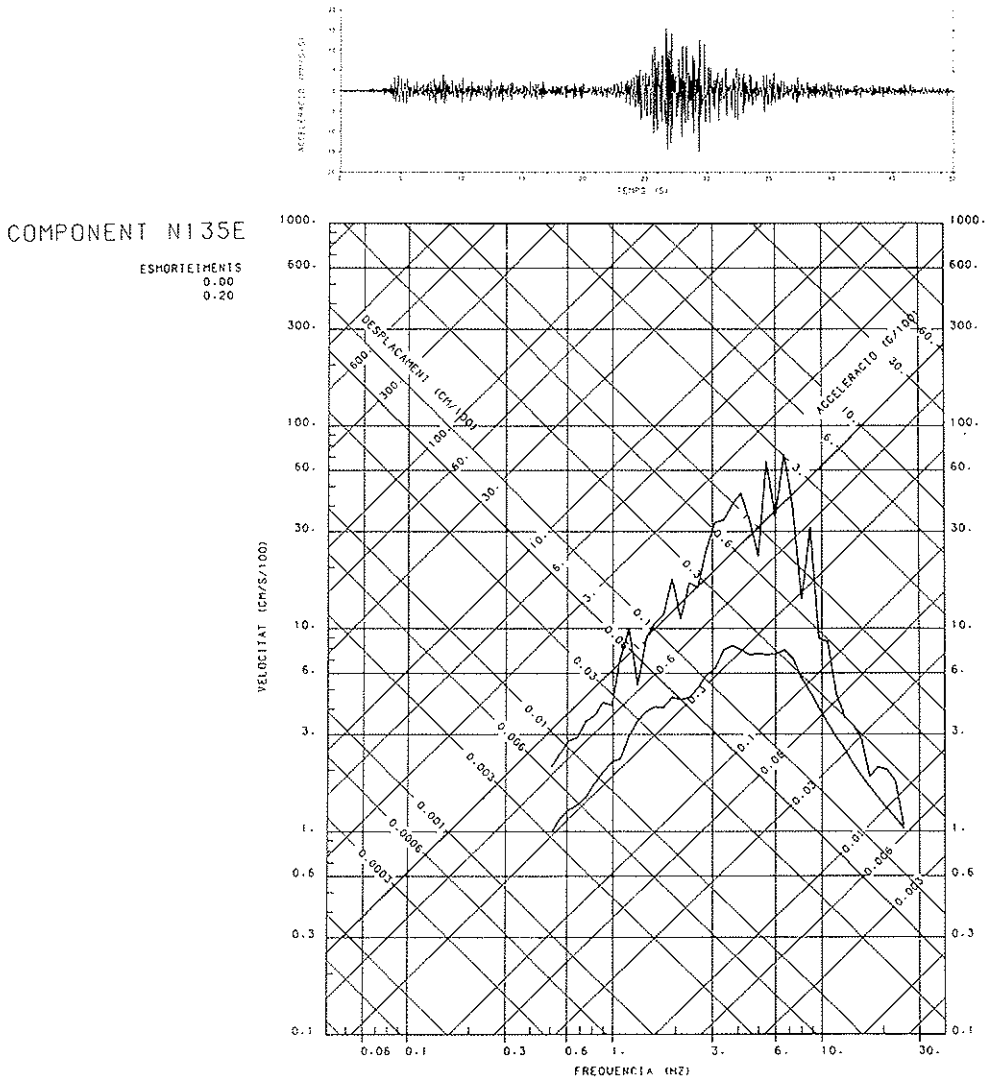
El nombre de sismògrafs existents als Pirineus i l'ordre de magnitud del terratrèmol, han permès el càlcul del mecanisme local, el qual dóna compte del tipus de falla i del seu moviment. A la figura 6 es mostra el mecanisme obtingut per l'agència francesa LDG (LDG/TD-G núm. 040/89) que ha considerat el conjunt d'estacions, incloses les del Servei Geològic de Catalunya amb un total de 43 dades. La solució focal indica una falla de direcció dextra $N96^{\circ}$, o bé una falla senestra d'azimut $N175^{\circ}$, sense que hi hagi un criteri objectiu que permeti escollir entre ambdues solucions. No obstant això, la localització epicentral d'aquest sisme i les estructures generals dels Pirineus ens fan inclinar-nos a pla de falla el d'orientació E-W, el qual és freqüent en altres mecanismes obtinguts a la regió.

Figura 6. Mecanisme focal: cercles plens indiquen compressió i buits dilatació. Projecció de la semisfera inferior



Com ja s'ha indicat en diversos llocs d'aquest Butlletí un accelerògraf instal·lat temporalment a Queralbs va enregistrar el terratrèmol. A la figura 7 es mostra un accelerograma juntament amb els espectres de resposta calculats. Els valors màxims d'acceleració observats són de l'ordre d'1 cm/s².

Figura 7. Accelerograma i espectres de resposta del terratrèmol del 6 de gener de 1989 (component N130E).



III. LA SISMICITAT A CATALUNYA I REGIONS VEÏNES

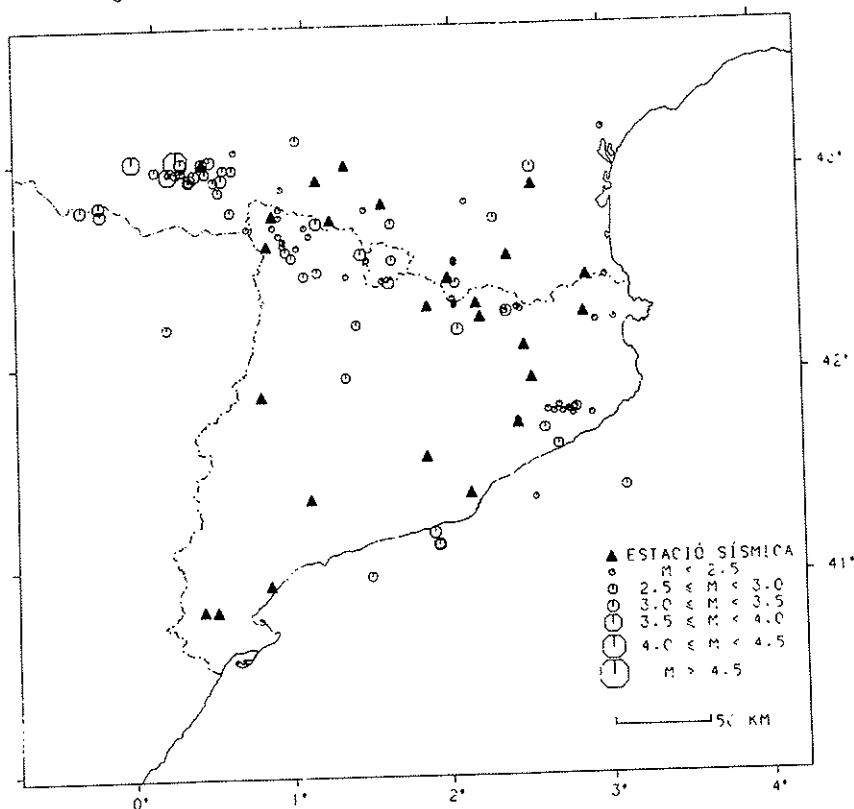
III.4 Síntesi

Els resultats de l'anàlisi dels registres de l'any 1989 els presentem, com a resum, a la taula II, on s'indiquen les dades següents: data, temps origen, localització epicentral (latitud i longitud), profunditat del focus, error RMS, magnitud, intensitat màxima, nom de la regió corresponent a l'epicentre (vegeu fig. 3).

L'activitat sísmica de l'any 1989, representada a la figura 8, presenta característiques comunes amb els darrers anys. S'observa una concentració de la sismicitat als Pirineus i a la zona costanera, amb nuclis ben marcats a la zona del Montseny, Vielha-Aigüestortes i Bagnères-de-Bigorre (França). Hi ha també una certa activitat a la zona de Ribes de Freser i a la Cerdanya.

Volem assenyalar que la instal·lació als Pirineus Orientals, portada a terme per l'OMP de Toulouse, d'una xarxa amb transmissió via satèl·lit, ha representat una millora substancial en el coneixement de la sismicitat d'aquesta àrea.

Figura 8. Situació dels epicentres dels terratrèmols de l'any 1989. Els triangles indiquen la situació dels sismògrafs de la zona.



Taula II. Llista de terratrèmols de l'any 1989

DATA	HORA	LATN	LONE	PRO	RMS	I	MAG	REGIÓ
05/01/89	11:53:46.8	42.45	2.03	5	0.5		2.5	Puigcerdà
06/01/89	19:33:08.0	43.04	0.17	10	0.5	V	4.4	Bagnères-de-Bigorre
06/01/89	20:02:33.3	42.94	0.25		0.2		2.5	Bagnères-de-Bigorre
07/01/89	10:52:20.3	42.62	0.97		0.0		2.1	Esterrí d'Àneu
13/01/89	18:49:49.9	41.77	2.43	1	0.2		2.1	La Garriga
18/01/89	07:04:01.8	42.56	1.61	12	0.4		2.5	Andorra
03/02/89	05:48:48.2	41.80	2.78	9	0.1		2.0	Blanes
05/02/89	12:54:20.9	42.98	0.12		0.1		2.4	Argelès-Gazost
09/02/89	22:21:48.0	41.82	2.71	13	0.2		1.9	Blanes
09/02/89	23:18:55.0	41.83	2.79		0.1		1.9	Blanes
10/02/89	06:07:27.6	41.82	2.76	2	0.2		2.1	Blanes
10/02/89	09:53:56.8	41.82	2.75	13	0.1		2.1	Blanes
11/02/89	03:25:42.6	41.83	2.80	1	0.3		2.9	Sant Feliu de Guíxols
11/02/89	20:51:22.2	42.95	0.47	9	0.3		3.3	Campan
12/02/89	00:18:36.9	42.89	0.45	1	0.3		2.7	Campan
13/02/89	10:22:37.9	42.26	2.93	0	0.3		2.1	Figueres
17/02/89	22:06:25.3	42.48	1.30		0.4		2.3	La Seu d'Urgell
18/02/89	05:36:03.8	42.81	0.85		0.5		1.7	Isil
24/02/89	12:22:50.7	41.22	1.89		0.4		3.1	Gavà
24/02/89	16:48:23.2	42.31	2.37	4	0.5		3.1	Ripoll
25/02/89	23:09:27.7	42.32	2.45		0.3		2.2	Ripoll
25/02/89	23:11:33.0	42.31	2.35	4	0.2		2.4	Ripoll
25/02/89	23:37:17.7	42.33	2.43		0.0		2.0	Ripoll
02/03/89	17:56:40.1	41.39	2.54		0.3		2.1	Mediterrània
10/03/89	23:35:59.9	42.77	-0.32	1	0.7		3.4	Oest Bujaruelo
10/03/89	23:37:12.7	42.79	-0.45		0.7		3.3	Oest Bujaruelo

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes

III.4 Síntesi

DATA	HORA	LATN	LONE	PRO	RMS	I	MAG	REGIÓ
11/03/89	01:15:21.4	42.81	-0.33	1	0.8		3.2	Oest Bujaruelo
12/03/89	03:08:10.3	41.80	2.78	4	0.3		2.4	Blanes
13/03/89	09:00:20.5	41.84	2.69		0.3			Sta Coloma de Farners
17/03/89	00:51:05.9	41.82	2.62		0.2		1.8	Blanes
21/03/89	05:16:58.1	42.97	0.12	0	0.5		3.5	Argelès-Gazost
21/03/89	22:38:27.2	41.80	2.90		0.1		2.2	Sant Feliu de Guíxols
23/03/89	05:59:03.0	42.57	0.94	5	0.3		2.5	Esterrí d'Àneu
26/03/89	08:15:36.0	41.44	3.11	20	0.2		2.8	Mediterrània
29/03/89	13:19:21.1	42.59	1.40	1	0.5		3.3	Tírvia
03/04/89	08:10:51.4	41.81	2.66	2	0.2		2.4	Blanes
11/04/89	12:17:08.5	41.65	2.68		0.3		2.5	Calella
11/04/89	13:45:06.6	42.21	0.13		0.4		2.7	Alquezar
16/04/89	04:45:42.7	42.37	2.01		0.3		2.4	Puigcerdà
19/04/89	23:37:38.1	42.81	1.42	12	0.4		2.2	Noarre
24/04/89	06:47:34.6	42.74	1.60	7	0.4		2.9	Vicdessos
25/04/89	14:15:59.7	42.45	1.59	1	0.6		3.1	Belver de Cerdanya
27/04/89	06:40:16.5	42.46	1.54		0.4		2.4	Bellver de Cerdanya
28/04/89	15:18:54.0	41.98	1.30		0.5		2.6	Ponts
02/05/89	19:59:00.9	42.56	1.44		0.4		2.4	Tírvia
15/05/89	04:19:05.6	42.48	1.02	2	0.4		2.6	Sort
23/05/89	13:01:18.9	43.03	0.34		0.6		3.0	Bagnères-de-Bigorre
26/05/89	23:10:22.9	42.99	0.03		0.6		2.6	Argelès-Gazost
31/05/89	07:26:45.1	42.95	0.26		0.4		3.2	Campan
03/06/89	02:33:52.1	43.02	2.53	1	0.4		3.0	Capendu
04/06/89	12:43:19.1	41.16	1.92	2	0.3		3.0	Mediterrània
06/06/89	01:09:29.1	42.97	0.29	3	0.4		3.0	Campan
12/06/89	22:25:59.5	42.48	3.00	5	0.3		2.2	La Jonquera
13/06/89	01:21:11.0	41.00	1.48		0.4		2.6	Mediterrània

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes
 III.4 Síntesi

DATA	HORA	LATN	LONE	PRO	RMS	I	MAG	REGIÓ
14/06/89	08:45:05.9	42.98	0.17		0.4		2.7	Campan
17/06/89	12:14:00.1	42.63	0.88	0	0.1		2.1	Esterri d'Àneu
18/06/89	10:23:12.8	43.03	0.34	13	0.7		3.4	Bagnères-de-Bigorre
25/06/89	11:42:01.6	42.50	1.11		0.6		2.5	Esterri d'Àneu
26/06/89	16:52:48.4	43.03	0.20	3	0.6		3.3	Bagnères-de-Bigorre
28/06/89	13:49:15.1	42.99	0.20		0.4		2.6	Campan
30/06/89	01:12:19.2	42.77	2.28	0	0.4		2.6	St. Pau de Fenollet
04/07/89	09:10:55.6	42.26	3.05	0	0.4		2.1	Figueres
10/07/89	03:04:37.1	42.60	0.90	7	0.2		2.9	Esterri d'Àneu
13/07/89	15:43:46.5	42.94	0.42	1	0.2		2.7	Campan
14/07/89	06:38:53.4	43.04	0.40	1	0.5		3.0	Bagnères-de-Bigorre
14/07/89	11:41:56.8	42.98	0.36		0.1		2.5	Bagnères-de-Bigorre
25/07/89	03:05:27.8	42.72	0.81		0.1		2.1	Vielha
04/08/89	16:19:12.8	41.73	2.60	0	0.4		2.5	Bianes
07/08/89	09:16:22.7	43.15	0.96		0.6		2.5	St. Gaudens
09/08/89	03:53:38.1	42.65	0.88	1	0.1		2.2	Esterri d'Àneu
10/08/89	22:38:11.6	42.68	0.85		0.4		2.3	Isil
12/08/89	04:21:25.3	42.68	1.05	10	0.3		1.7	Isil
16/08/89	23:28:08.4	42.24	1.37	0	0.4		2.7	Organyà
22/08/89	00:44:28.7	41.16	1.92		0.4		2.9	Mediterrània
05/09/89	15:39:30.7	43.09	0.55		0.5		2.4	Montréjeau
09/09/89	04:45:14.3	43.03	-0.12	0	0.7		3.5	Lourdes
14/09/89	01:35:36.3	42.56	2.02	2	0.4		2.4	Montlluís
16/09/89	01:41:13.1	42.55	2.02	4	0.2		2.3	Montlluís
17/09/89	01:59:15.6	42.77	0.85		0.1		2.0	Isil
18/09/89	08:15:44.3	42.22	2.04	3	0.4		3.0	La Pobla de Lillet
25/09/89	21:46:42.1	42.79	0.53	0	0.3		2.5	Vielha
27/09/89	07:46:48.9	42.72	1.00		0.4		2.2	Isil

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes
 III.4 Síntesi

DATA	HORA	LATN	LONE	PRO	RMS	I	MAG	REGIÓ
13/10/89	14:48:38.9	43.00	0.48	1	0.3		2.7	Bagnères-de-Bigorre
19/10/89	17:27:09.8	43.00	0.54		0.4		2.7	Arreau
23/10/89	12:05:34.3	42.91	0.86	4	0.3		2.4	Aspet
08/11/89	06:08:35.4	42.74	1.10	12	0.5		3.2	Isil
12/11/89	11:11:56.6	42.71	0.64	0	0.2		1.9	Vielha
14/11/89	11:39:50.4	42.34	2.02	10	0.4		2.4	Puigcerdà
21/11/89	08:16:57.9	42.63	0.88		0.3		1.7	Esterrí d'Àneu
23/11/89	23:17:31.0	42.35	2.02	4	0.3		2.2	Puigcerdà
26/11/89	14:32:22.4	42.85	2.08	7	0.5		2.3	Lavelanet
09/12/89	07:43:26.9	42.94	0.26	2	0.2		2.8	Campan
23/12/89	17:54:15.9	43.21	2.50	0	0.3		2.3	Lézignan Corbières

