

**Butlletí
sismològic
2008**



*Butlletí
sismològic
2008*

© Institut Geològic de Catalunya

C/de Balmes, 209-211, 08006 Barcelona

Telèfon: 34-93 553 84 30 – Fax: 93 553 84 40

<http://www.igc.cat>

Coberta

Enregistraments sísmics de les estacions *Broad-band* corresponents al sisme del 22 de juny de 2008, $M_I=3.0$, succeït a la Selva.

Desembre de 2009

I. Presentació	1
II. Introducció	2
III. La sismicitat de Catalunya i de les regions veïnes	3
III.1 Informació bàsica	3
III.2 Determinacions epicentrals	7
III.3 Informació macrosísmica i acceleromètrica	14
III.4 Síntesi.....	22
IV. Terratrèmols més notables de fora de Catalunya	27

I. PRESENTACIÓ

L'objectiu principal d'aquest Butlletí és presentar un recull sobre la sismicitat observada a Catalunya durant l'any 2008.

Manifestem, un cop més, el nostre agraïment a totes les persones i a totes les institucions que ens ajuden en l'obtenció de les dades sísmiques, en particular als qui ens subministren la informació necessària per als estudis macrosísmics, i també a tots els qui col·laboren en la vigilància i el manteniment de les estacions sísmiques instal·lades a Catalunya.

Aquest Butlletí ha estat realitzat per Carme Olivera, Arantza Ugalde, Pere Valls, Teresa Susagna, Jorge Fleta i Jordi Pujol.

Recordem que, quan es produeixen sismes percebuts per la població, es pot obtenir informació trucant al telèfon 93 553 84 30 o consultant el web de l'Institut Geològic de Catalunya. Hi ha disponibles al web qüestionaris macrosísmics per facilitar-nos la informació de la percepció dels terratrèmols.

Adreça electrònica: xarxasismica@igc.cat

Internet: http://www.igc.cat/web/gcontent/ca/sismologia/igc_sismologia.html

II. INTRODUCCIÓ

S'ha connectat a la xarxa VSAT de l'IGC les estacions acceleromètriques instal·lades a Montoussé i a Espira, al Sud de França, propietat del BRGM, en el marc del projecte INTERREG IIIa ISARD (Informació sísmica automàtica regional de danys). També s'ha connectat a la xarxa VSAT, tres estacions de banda ampla de l'IGN.

El Govern andorrà ha construït una nova estació a la Rabassa (Andorra), que serà connectada posteriorment a la xarxa VSAT de l'IGC.

La disponibilitat en temps real dels enregistraments de totes aquestes darreres estacions situades fora de Catalunya, millora substancialment la localització dels sismes que tenen lloc a diverses zones de Catalunya.

S'ha mantingut un enllaç punt a punt amb el BRGM d'Orleans (França), per tal de subministrar les dades en temps real i poder realitzar escenaris de danys en temps real comuns al Departament dels Pirineus Orientals, Andorra i Catalunya.

S'ha mantingut també un enllaç amb l'estació sísmica de San Fernando (Cadis), del Real Observatorio de San Fernando, que permet rebre en temps real els seus enregistraments sísmics.

S'ha començat una primera fase de concepció d'un nou programari de tractament dels enregistraments sísmics per tal de fer la determinació dels hipocentres, constituir la base de dades dels enregistraments i publicar diàriament els resultats al web de l'IGC.

A més dels capítols de Presentació i aquest d'Introducció, el capítol III és dedicat a presentar les dades de sismicitat observada durant l'any 2008; s'estructura en quatre apartats:

- 1) informació bàsica (distribució i titularitat de les estacions sísmiques utilitzades i nomenclatura adoptada);
- 2) determinacions epicentrals;
- 3) resultats dels estudis macrosísmics de terratrèmols percebuts per la població, realitzats en col·laboració amb l'Observatori Fabra mitjançant l'anàlisi de qüestionaris i dels accelerogrames enregistrats;
- 4) síntesi de la sismicitat.

Finalment, al capítol IV es presenta un resum amb els terratrèmols més notables ocorreguts fora de la nostra àrea d'estudi, enregistrats a les estacions de la xarxa sísmica de Catalunya

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

La zona objecte del nostre estudi és la delimitada pels paral·lels 40°10'N–43°20'N i els meridians 0°20'W–4°E.

La situació de les estacions sísmiques de la xarxa VSAT a finals de l'any 2008 és representada a la figura 1.

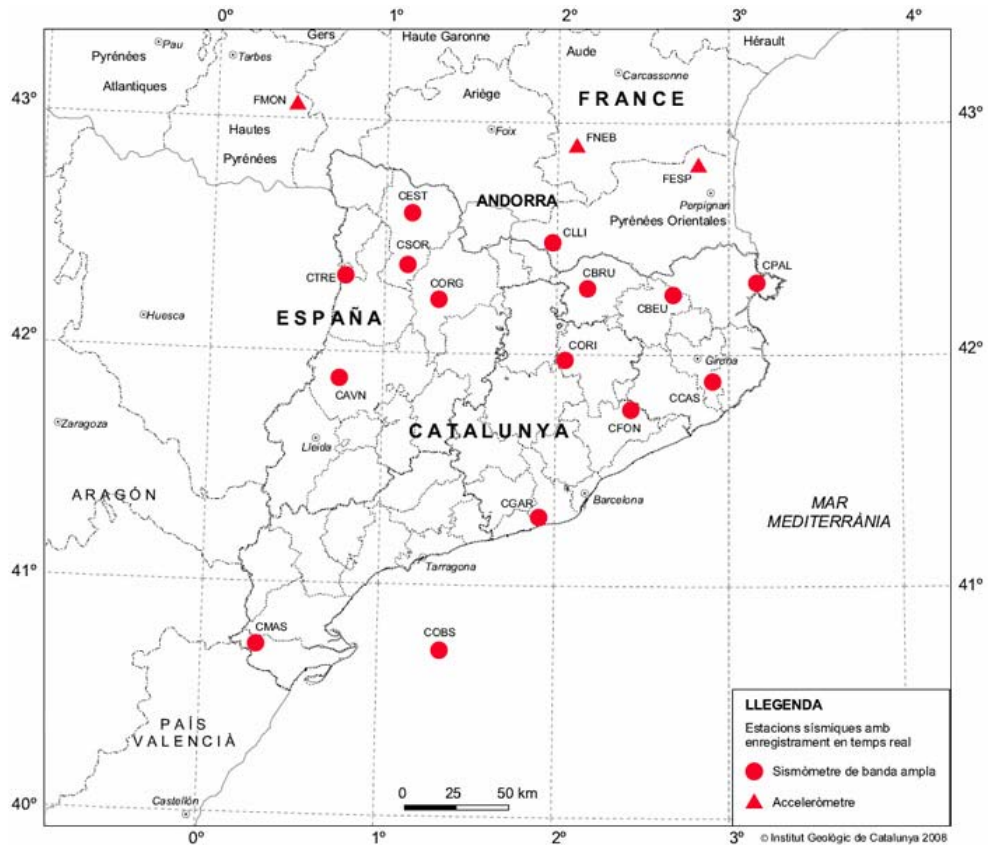


Figura 1. Situació de les estacions sísmiques de la xarxa VSAT, a l'any 2008, a Catalunya i a les regions veïnes. S'hi indiquen, amb diferents símbols, els diferents tipus d'equipaments. Els accelerògrafs FNEB, FMON i FESP de la xarxa VSAT, instal·lats a França, són propietat del Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

Per al càlcul de les localitzacions hipocentrics hem utilitzat les dades de les estacions sísmiques de l'IGC de la xarxa VSAT.

Codi local	Codi internacional	Nom	LAT (°) N	LON (°) E	Z (m)	Tipus
CAVN	CAVN	les Avellanes	41.8816	0.7506	629	BB
CBEU	CBEU	Beuda	42.2556	2.6758	825	BB
CBRU	CBRU	Bruguera	42.2844	2.1790	1328	BB
CCAS	CCAS	Cassà de la Selva	41.8828	2.9042	197	BB
CEST	CEST	Esterri de Cardós	42.5987	1.2541	1325	BB
CFON	CFON	Fontmartina	41.7612	2.4346	973	BB
CGAR	CGAR	Garraf	41.2933	1.9137	584	BB
CLLI	CLLI	Llívia	42.4781	1.9730	1413	BB
CMAS	CMAS	Mas de Barberans	40.7257	0.3139	530	BB
COBS	COBS	Casablanca	40.7131	1.3562	-160	BB-OBS
CORG	CORG	Organyà	42.2291	1.3165	719	BB
CORI	CORI	Oristà	41.9724	2.0488	621	BB
CPAL	CPAL	Palau-saverdera	41.3105	3.1624	212	BB
CSOR	CSOR	Soriguera	42.3744	1.1327	1227	BB
CTRE	CTRE	Tremp	42.3223	0.7724	1320	BB
FESP	FESP	Espira	42.8187	2.8207	170	Episensor
FNEB	FNEB	Nebias	42.9031	2.1064	580	Episensor
FMON	FMON	Montoussé	43.0624	0.4152	630	Episensor

Han contribuït també les dades d'altres estacions de diferents organismes:

Institut d'Estudis Catalans, IEC (www.iec.es)

Instituto Geográfico Nacional, IGN (www.geo.ign.es)

Laboratoire de Détection et de Géophysique, LDG (sismic@dase.bruyeres.cea.fr)

Observatori de l'Ebre, OE (www.obsebre.es)

Observatori Fabra, OF (www.racab.es)

Observatoire Midi-Pyrénées de Toulouse, OMPT- (www.omp.obs-mip.fr/omp/rssp)

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

Per al càlcul hipocentral s'ha utilitzat el programa HYPOCENTER i un model d'escorça de capes planes amb els valors de velocitat d'ona P (V_p) i espessor següents :

V_p (km/s)	Espessor (km)
5.5	0-1
5.6	1-4
6.1	4-11
6.4	11-34
8.0	>34

La nomenclatura que s'utilitza en la taula presentada en el capítol III.2 és la següent:

DATA:	Dia, mes, any
HORA:	Hora origen (temps universal)
LAT_N:	Latitud nord en graus
LON_E:	Longitud est en graus
PRO:	Profunditat en quilòmetres
NO:	Nombre de lectures utilitzades en la localització
DM:	Distància epicentral en quilòmetres a l'estació més propera
GAP:	Separació azimutal màxima entre estacions, en graus
RMS:	Error quadràtic mitjà en segons
ERH:	Error de l'epicentre en quilòmetres
ERZ:	Error de la profunditat en quilòmetres
MAG:	Magnitud de Richter
I:	Intensitat epicentral (escala MSK)
REGIÓ:	Regions epicentrals definides en la figura 2.

En la taula s'han eliminat valors de la profunditat, PRO, i el seu corresponent ERZ amb els criteris següents: $GAP \geq 180^\circ$, ò $NO \leq 9$ ò $ERZ \geq 30$. Pel que fa a la magnitud, per uniformitat del catàleg, només s'ha considerat el valor per als terratrèmols publicats al web de l'IGC i no s'ha publicat al Butlletí si els proporciona una altra agència.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

L'àrea on es localitza l'epicentre s'indica d'acord amb les regions de la figura 2 (http://www.igc.cat/web/gcontent/ca/sismologia/igc_sismologia_comact.html).



Figura 2. Nom de les regions a què es fa referència en les determinacions epicentrals.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

A continuació es presenta el catàleg dels terratrèmols de l'any 2008 amb la informació més important per a cadascun dels sismes.

Al web de l'IGC (<http://www.igc.cat/web/gcontent/ca/sismologia/>) estan disponibles dos arxius (ASCII), un correspon a les localitzacions hipocentrals (en format GSE), amb la informació detallada de la localització, i l'altre és la llista dels terratrèmols que han tingut lloc durant l'any, amb els paràmetres més importants.

DATA	HORA	LAT_N	LON_E	PRO	NO	DM	GAP	RMS	ERH	ERZ	MAG_I	REGIÓ
01/01/08	13:34:48.03	41.07	0.94		13	16	197	0.47	9.9			Baix Camp
02/01/08	02:33:25.56	43.02	0.13	7	20	5	138	0.44	4.4	4.4	0.8	Hautes Pyrénées
03/01/08	00:20:05.35	42.69	0.59		12	44	289	0.15	4.8		0.1	Huesca
03/01/08	04:18:05.28	40.70	0.46	4	26	13	137	0.3	3.1	6.4	2.1	Montsià
03/01/08	04:50:03.94	40.69	0.46		20	13	199	0.33	4.1		1.6	Montsià
05/01/08	20:55:51.11	42.03	1.18	5	10	7	127	0.16	2.2			Hautes Pyrénées
06/01/08	00:29:22.42	43.02	-0.01		9	8	147	0.19	3.4			Hautes Pyrénées
06/01/08	01:40:36.40	42.54	0.98	8	23	220	0.09	2.7			0.4	Pallars Jussà
07/01/08	03:55:17.53	42.60	2.14		16	19	200	0.16	3.1		0.3	Pyrénées Orientales
07/01/08	18:09:18.95	42.40	1.03		8	9	150	0.1	2		0.3	Pallars Sobirà
09/01/08	03:55:44.18	42.97	0.30	12	16	8	91	0.36	2.9		3.8	Hautes Pyrénées
10/01/08	02:49:46.23	42.43	1.18	5	10	7	127	0.16	2.2		3.8	Pallars Sobirà
11/01/08	13:40:07.48	42.38	1.24	6	72	9	33	0.44	1.6	2.9	2.3 II	Pallars Sobirà
13/01/08	00:00:35.34	42.25	1.04	5	49	16	46	0.47	2.1	3.0	1.9	Pallars Jussà
14/01/08	01:28:49.51	42.78	1.94	16	34	243	0.31	7.5			0.7	Aude
15/01/08	07:54:44.80	42.60	0.81	5	15	31	94	0.3	2.8	16.6	0.7	Alta Ribagorça
15/01/08	13:02:51.90	43.01	-0.01	5	31	8	134	0.45	2.5	2.7	0.9	Hautes Pyrénées
15/01/08	15:49:06.23	42.55	0.93	5	54	26	51	0.46	2.1		6.8	Alta Ribagorça
18/01/08	00:18:40.67	42.24	1.04	0	20	17	80	0.65	3.1	0.0		Pallars Jussà
18/01/08	11:56:56.93	43.00	-0.04	6	32	173	0.33	29.8				Hautes Pyrénées
18/01/08	12:06:21.00	43.09	-0.06	5	20	12	169	0.44	4.5	7.6	1.3	Hautes Pyrénées
19/01/08	14:00:13.88	41.66	2.59		57	17	187	0.48	3		2.3	Maresme
20/01/08	02:47:27.87	42.70	0.58		10	36	193	0.21	8.9		0.2	Haute Garonne
21/01/08	04:55:31.12	40.94	0.36	5	18	9	138	0.35	5.3	3.6	1.1	Terra Alta
21/01/08	10:56:19.67	43.04	0.35	9	1	178	0.28	5.5				Hautes Pyrénées
21/01/08	16:28:07.88	42.59	2.11	4	16	14	99	0.17	1.7	8.7	0.7	Pyrénées Orientales
21/01/08	23:29:55.34	42.47	0.97	8	17	193	0.08	2.2			0.0	Pallars Jussà
22/01/08	02:19:33.49	42.92	0.20		7	15	212	0.3	6.2			Hautes Pyrénées
22/01/08	12:22:21.93	43.04	0.07		9	1	103	0.4	9.8			Hautes Pyrénées
24/01/08	03:09:34.57	42.62	0.80	6	16	33	146	0.29	2.8	12.0	0.2	Alta Ribagorça
25/01/08	10:49:16.77	42.81	2.05	5	33	11	98	0.39	3	3.3	0.7	Aude
26/01/08	13:44:49.19	41.29	0.86	5	41	20	70	0.41	2.3	4.7	1.8	Priorat
27/01/08	11:28:50.74	43.14	0.39		6	13	190	0.33	5.1			Hautes Pyrénées
29/01/08	01:32:43.85	42.67	2.12	9	18	5	126	0.2	2.4	1.8	0.3	Ariège
30/01/08	03:03:40.36	42.97	-0.02		10	11	149	0.32	9.2			Hautes Pyrénées
03/02/08	07:16:00.77	42.07	2.54	4	14	24	96	0.14	1.5	5.6	0.3	Garrotxa
03/02/08	11:54:25.48	42.87	0.19	9	21	201	0.42	12.5				Hautes Pyrénées
04/02/08	09:33:14.09	43.00	0.14	10	12	7	124	0.28	3.1	4.1		Hautes Pyrénées
06/02/08	22:12:36.66	42.96	0.30	12	50	9	82	0.53	3	4.0	1.6	Hautes Pyrénées
07/02/08	23:32:21.41	42.97	0.05	5	30	9	90	0.53	3.6	7.9	1.2	Hautes Pyrénées
07/02/08	23:44:30.23	42.95	0.06		9	11	188	0.3	25.7			Hautes Pyrénées
08/02/08	00:05:06.34	42.07	0.01	6	11	12	91	0.31	2.1	6.6		Hautes Pyrénées
09/02/08	12:01:52.38	43.04	-0.07	4	16	12	166	0.63	5.9	0.0		Hautes Pyrénées
09/02/08	13:03:28.05	42.77	0.82	14	10	12	118	0.36	5.5	9.7		Val d'Aran
10/02/08	08:18:02.28	42.74	0.84	7	16	16	111	0.34	3.8	11.7	0.2	Val d'Aran
10/02/08	09:58:52.37	42.35	1.41		8	16	233	0.1	3.4		0.4	Alt Urgell
10/02/08	18:14:30.73	42.78	0.84	13	20	13	114	0.36	3.5	6.7	0.3	Val d'Aran
10/02/08	21:15:36.52	42.59	2.10	10	47	14	97	0.36	1.9	2.0	1.2	Pyrénées Orientales
10/02/08	21:19:56.78	42.59	2.11	7	20	14	111	0.15	1.5	2.2	0.8	Pyrénées Orientales
10/02/08	21:40:58.28	42.69	0.68	7	41	21	54	0.35	1.8	5.7	0.6	Val d'Aran
10/02/08	21:50:16.07	42.68	0.68	5	16	22	107	0.28	3	4.6	0.1	Val d'Aran
11/02/08	02:09:13.34	42.32	2.13	3	26	6	127	0.19	1.5	1.4	0.8	Ripollès
12/02/08	14:02:47.32	43.17	-0.27		10	15	202	0.43	10			Pyrénées Atlantiques
12/02/08	14:05:30.00	43.20	-0.29		6	40	207	0.32	25.4			Pyrénées Atlantiques
12/02/08	15:11:16.68	42.60	2.08	7	18	13	100	0.43	4.5	5.6	0.8	Pyrénées Orientales
13/02/08	18:41:29.82	43.01	0.21	13	12	10	149	0.23	2.6	0.0		Hautes Pyrénées
15/02/08	00:08:46.71	43.04	0.16	12	13	7	164	0.31	4.3	3.7		Hautes Pyrénées
15/02/08	01:01:40.03	42.29	1.67	0	23	30	116	0.62	3.3	0.0		Cerdanya
15/02/08	01:18:17.03	40.68	0.01	0	10	26	151	0.64	7.3	0.0		Castelló
15/02/08	07:34:03.78	42.44	0.57	5	74	17	54	0.43	1.8	2.5	3.5 IV	Huesca
15/02/08	12:27:49.06	42.68	0.67		22	23	96	0.43	3.4		0.3	Huesca
16/02/08	08:22:47.38	43.03	-0.01	10	13	7	162	0.29	3.3	3.5		Hautes Pyrénées
17/02/08	17:35:07.67	42.81	2.46	5	43	16	95	0.42	2.4	5.7	1.2	Pyrénées Orientales
18/02/08	12:15:54.97	42.69	0.69		16	21	112	0.41	3.1			Val d'Aran
19/02/08	23:03:52.82	42.86	2.04	6	47	7	73	0.44	2.1	3.1	1.1	Aude
20/02/08	18:34:07.36	42.52	1.11	5	12	15	100	0.18	2.3	10.7	0.9	Pallars Sobirà
21/02/08	05:08:51.74	43.03	0.09		8	3	118	0.18	3.2			Hautes Pyrénées
22/02/08	01:37:52.18	42.59	0.85	7	16	30	134	0.25	2.3	9.1	0.3	Alta Ribagorça
22/02/08	03:27:32.55	41.86	2.92		35	2	235	0.34	3.7		2.5 II	Gironès
23/02/08	06:11:49.03	42.24	1.04	5	67	16	46	0.48	2	3.0	2.2	Pallars Jussà
23/02/08	12:33:20.59	43.04	0.00	10	12	6	162	0.3	3.8	3.9		Hautes Pyrénées
23/02/08	18:43:12.84	42.43	2.13	5	41	8	72	0.4	2	2.0	1.2	Ripollès
23/02/08	20:11:00.23	43.01	0.11	10	12	5	124	0.3	3.3	3.3		Hautes Pyrénées
25/02/08	04:47:36.93	42.68	0.38	4	26	15	111	0.39	2.7	9.2	0.7	Huesca
28/02/08	04:07:16.82	42.45	0.96	8	16	187	0.14	2.6			0.1	Pallars Jussà
28/02/08	08:32:18.96	43.01	-0.04	5	36	10	146	0.45	2.5	3.0	1.2	Hautes Pyrénées
28/02/08	14:10:36.79	43.03	-0.21		5	16	160	0.26	11.5			Hautes Pyrénées
29/02/08	03:36:36.14	43.01	0.17	11	20	9	139	0.52	5	6.2	0.2	Hautes Pyrénées
29/02/08	03:48:44.85	42.25	1.04	2	10	16	116	0.17	2.4	3.6	0.1	Pallars Jussà
29/02/08	04:02:29.36	42.56	0.66	5	49	28	63	0.43	1.9	6.3	1.0	Huesca
29/02/08	04:11:13.71	42.82	0.47		10	11	183	0.33	3.9			Haute Garonne
29/02/08	20:05:31.78	43.02	0.11	10	20	4	121	0.36	3	2.8	1.1	Hautes Pyrénées
01/03/08	01:13:35.48	42.49	1.72	8	12	21	165	0.19	2.8	6.1	0.1	Cerdanya
01/03/08	04:54:35.80	42.53	0.93	8	16	24	115	0.22	2	6.2	0.4	Alta Ribagorça

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

DATA	HORA	LAT_N	LOE_E	PRO	NO	DM	GAP	RMS	ERH	ERZ	MAG_I	REGIÓ
01/03/08	05:57:21.70	43.02	-0.15	9	14	19	154	0.23	2.6	4.8		Hautes Pyrénées
02/03/08	01:49:50.86	42.34	0.58	5	18	16	106	0.44	4.3	9.2	1.1	Huesca
02/03/08	20:17:33.91	43.01	0.18	5	44	10	137	0.45	2.4	2.7	1.0	Hautes Pyrénées
02/03/08	20:17:47.66	43.02	0.17	11	12	9	142	0.26	2.7	3.3		Hautes Pyrénées
02/03/08	23:31:55.86	42.77	0.22	4	31	12	138	0.44	2.8	9.4	0.9	Hautes Pyrénées
04/03/08	01:16:03.15	42.60	2.43	4	40	19	96	0.32	1.6	6.8	1.1	Pyrénées Orientales
06/03/08	14:01:02.05	42.92	0.01	10	15	15	192	0.33	10.1			Hautes Pyrénées
08/03/08	04:50:12.47	42.27	2.12	5	16	5	104	0.23	2.2	2.8	0.7	Ripollès
08/03/08	15:30:48.66	41.23	2.14	24	20	248	0.31	6.2			1.2	Costa Baix Llobregat
09/03/08	04:59:00.97	42.55	1.54	5	27	3	171	0.37	3.2	2.3	0.3	Andorra
10/03/08	16:29:39.37	43.70	0.27	17	13	6	122	0.13	2.2	2.3	1.0	Hautes Pyrénées
11/03/08	19:28:06.61	42.98	0.22	7	20	12	120	0.39	1.9	0.0		Hautes Pyrénées
14/03/08	02:48:05.76	41.26	1.01	4	46	12	67	0.26	1.8	3.5	2.1	Baix Camp
15/03/08	04:20:24.53	42.87	1.26	10	26	13	108	0.25	1.7	2.0	0.8	Ariège
15/03/08	05:10:33.77	42.87	1.26	5	24	13	108	0.33	2.4	5.6	0.7	Ariège
15/03/08	05:10:41.71	42.88	1.27	5	10	14	113	0.3	2.5	0.0		Ariège
16/03/08	19:30:06.88	42.65	0.83	5	73	26	48	0.44	1.6	4.8	2.4	II Val d'Aran
16/03/08	21:02:05.45	42.66	2.43	4	43	25	47	0.33	1.5	9.1	0.8	Val d'Aran
16/03/08	21:05:10.35	42.65	0.83	5	59	25	47	0.41	1.6	6.3	1.3	Val d'Aran
17/03/08	03:07:26.77	42.92	0.02	10	13	4	94	0.27	3.3	3.0		Hautes Pyrénées
18/03/08	20:05:24.68	43.06	-0.33	5	33	5	164	0.35	2.6	2.8	2.1	Pyrénées Atlantiques
20/03/08	02:00:05.09	41.70	2.35	9	39	10	153	0.29	1.8	1.9	1.3	Vallès Oriental
20/03/08	18:39:38.35	42.85	-0.18	0	19	17	98	0.4	2.5	0.0	1.0	Hautes Pyrénées
21/03/08	04:22:09.18	42.37	1.52	4	10	23	157	0.15	2.2	7.6	0.2	Alt Urgell
23/03/08	22:58:07.42	43.03	0.12	4	5	18	183	0.33	3.8			Hautes Pyrénées
26/03/08	02:28:06.09	42.96	0.07	6	24	186	0.27	24.1				Hautes Pyrénées
28/03/08	11:45:46.19	42.33	2.13	5	32	7	71	0.3	1.8	1.9	1.0	Ripollès
28/03/08	11:53:16.67	42.33	2.14	5	32	6	88	0.31	2.2	2.4	0.9	Ripollès
28/03/08	12:51:27.44	42.33	2.14	5	63	6	32	0.43	1.8	2.0	2.0	Ripollès
28/03/08	17:59:43.34	42.36	2.06	5	58	14	145	0.41	2.4	2.2	1.8	Ripollès
28/03/08	21:45:04.60	42.28	2.10	7	16	7	110	0.23	2.3	2.8	0.4	Ripollès
28/03/08	22:18:14.70	42.29	1.23	5	44	10	38	0.39	2.2	3.6	1.3	Alt Urgell
28/03/08	23:36:45.41	42.32	2.12	1	26	6	125	0.18	1.5	1.7	0.4	Ripollès
31/03/08	14:36:17.90	42.32	2.13	3	22	6	126	0.16	1.4	1.2	1.2	Ripollès
03/04/08	04:07:55.21	42.33	2.11	3	18	7	133	0.18	1.9	1.7	0.9	Ripollès
03/04/08	17:52:43.34	42.36	2.26	7	22	10	105	0.27	2.4	3.7	0.7	Berguedà
04/04/08	06:29:34.12	43.04	-0.20	5	14	16	163	0.22	2.6	5.5		Pyrénées Atlantiques
06/04/08	04:42:42.25	42.52	0.96	10	20	21	109	0.26	2.3	3.0	0.5	Pallars Jussà
06/04/08	07:05:04.47	42.96	0.18	7	12	13	162	0.29	2.3	0.0		Hautes Pyrénées
06/04/08	20:13:33.10	43.07	-0.16	5	11	19	167	0.58	7.4	0.0		Hautes Pyrénées
07/04/08	00:38:02.19	42.35	1.30	5	53	14	42	0.36	1.8	2.9	1.4	Alt Urgell
07/04/08	07:00:59.16	42.36	1.26	9	18	7	87	0.29	2.9	2.8	0.7	Pallars Sobirà
08/04/08	02:28:23.77	42.57	1.33	8	8	7	162	0.19	4.5			Pallars Sobirà
08/04/08	02:42:21.17	42.56	1.33	8	8	8	161	0.15	4.7		0.4	Pallars Sobirà
08/04/08	03:32:01.01	42.41	1.24	6	10	158	0.05	5.5			0.0	Pallars Sobirà
08/04/08	15:55:47.77	42.84	-0.23	2	41	21	77	0.59	3	4.2	1.1	Hautes Pyrénées
10/04/08	00:02:20.38	42.64	-0.03	10	10	27	232	0.2	5.5			Huesca
10/04/08	16:01:30.53	42.75	0.72	1	6	14	228	0.02	24.4			Val d'Aran
12/04/08	02:23:44.26	43.03	-0.18	7	13	18	154	0.27	2.5	9.6		Hautes Pyrénées
12/04/08	10:06:28.63	41.52	2.26	5	39	31	176	0.33	2.5	4.7	1.5	Vallès Oriental
13/04/08	06:25:11.34	43.04	0.17	12	47	8	159	0.51	3.1	3.1	2.0	Hautes Pyrénées
13/04/08	07:08:41.19	42.59	0.24	5	34	14	118	0.39	3	6.5	1.1	Huesca
13/04/08	07:12:15.61	42.60	0.20	9	9	26	234	0.36	7.7			Huesca
13/04/08	12:54:56.36	42.99	0.20	5	18	12	125	0.31	2	7.3	1.1	Hautes Pyrénées
15/04/08	02:58:19.56	42.24	1.70	5	34	32	83	0.24	1.4	10.8	0.9	Berguedà
15/04/08	23:38:25.72	42.42	2.14	4	40	11	59	0.26	1.3	4.9	0.7	Pyrénées Orientales
16/04/08	02:45:01.12	40.95	1.96	24	38	223	0.17	3.9			1.1	Mar Mediterrània
16/04/08	03:02:16.40	41.79	2.74	15	17	207	0.19	5.6			0.3	Selva
16/04/08	11:13:34.88	42.54	0.94	8	8	25	152	0.21	4.7			Alta Ribagorça
19/04/08	01:15:32.92	42.83	0.24	2	40	22	102	0.22	2.8	4.1	1.4	Hautes Pyrénées
20/04/08	00:52:08.31	42.79	1.95	4	18	15	154	0.16	1.8	5.9	0.7	Aude
20/04/08	01:45:07.19	42.36	1.46	6	6	19	252	0.1	8			Alt Urgell
20/04/08	03:16:47.65	42.64	0.03	6	51	268	0.48	22.7				Huesca
20/04/08	04:03:27.29	42.98	0.05	5	53	7	85	0.55	2.3	2.6	2.0	Hautes Pyrénées
20/04/08	09:18:57.48	42.29	1.27	8	6	8	162	0.03	4.6		0.0	Alt Urgell
20/04/08	23:41:40.99	42.60	0.84	14	32	138	0.27	2.9			0.4	Alta Ribagorça
21/04/08	02:08:25.51	42.33	2.15	2	14	6	132	0.17	2.7	1.9	0.7	Ripollès
21/04/08	02:25:16.21	43.02	0.04	9	10	4	126	0.38	4.2	4.1		Hautes Pyrénées
21/04/08	02:30:26.86	43.00	0.04	10	10	6	107	0.36	3.6	0.0		Hautes Pyrénées
22/04/08	18:28:18.87	42.98	0.21	7	24	12	121	0.38	2.7	5.5	0.8	Hautes Pyrénées
23/04/08	00:41:21.66	42.63	2.20	11	11	25	235	0.17	4.2		0.5	Pyrénées Orientales
23/04/08	11:12:23.46	42.70	0.04	6	6	44	226	0.39	33.2			Huesca
24/04/08	00:50:08.16	42.03	2.61	0	23	25	82	0.47	2.4	0.0		Selva
25/04/08	21:04:43.68	42.52	0.95	10	51	22	53	0.4	1.9	2.5	1.1	Pallars Jussà
27/04/08	00:10:05.32	43.01	-0.09	4	33	14	145	0.36	2.2	7.4	1.2	Hautes Pyrénées
27/04/08	11:21:26.17	43.03	-0.02	3	11	8	154	0.42	3.5	0.0		Hautes Pyrénées
27/04/08	22:50:56.49	42.99	0.19	16	10	13	154	0.15	4	4.1		Hautes Pyrénées
28/04/08	05:15:09.56	42.58	0.65	25	123	24	2.6				0.3	Alta Ribagorça
01/05/08	05:43:24.51	43.03	0.00	8	6	181	0.22	3.7				Hautes Pyrénées
01/05/08	10:35:48.82	42.99	0.24	6	36	10	122	0.44	2.6	4.0	1.0	Hautes Pyrénées
02/05/08	16:54:53.16	43.04	0.10	11	26	2	159	0.43	4	3.5	0.8	Hautes Pyrénées
03/05/08	12:14:22.18	42.96	0.21	10	75	14	103	0.44	1.8	1.7	3.7	Hautes Pyrénées
04/05/08	23:11:49.04	42.34	2.16	9	14	6	137	0.24	3.2	2.2	0.4	Ripollès
05/05/08	01:43:44.09	42.67	1.02	12	18	206	0.16	3.4			-0.	Pallars Sobirà
05/05/08	10:42:43.14	42.90	-0.03	6	33	207	0.25	16				Hautes Pyrénées
06/05/08	10:51:56.24	42.76	2.80	8	30	216	0.24	5.2				Pyrénées Orientales
07/05/08	09:51:47.18	42.93	0.41	12	35	189	0.43	9.9			1.1	Hautes Pyrénées
07/05/08	19:47:18.69	42.53	1.00	8	21	213	0.15	3.3			0.0	Pallars Jussà
08/05/08	03:07:51.31	43.01	0.16	5	11	8	139	0.33	2.3			Hautes Pyrénées
08/05/08	17:44:49.90	42.80	0.52	14	15	180	0.33	2.8				Haute Garonne
09/05/08	02:58:31.22	43.06	-0.06	13	11	11	165	0.38	5.2	5.5		Hautes Pyrénées
10/05/08	06:30:31.42	40.84	1.42	22	24	15	155	0.5	5.1	3.5	1.7	Mar Mediterrània
10/05/08	08:40:23.96	43.02	0.15	15	11	7	141	0.34	4.4	0.0		Hautes Pyrénées
11/05/08	05:15:53.51	42.70	0.71	4	36	19	52	0.42	2.4	4.2	0.7	Val d'Aran
11/05/08	06:05:57.38	42.96	0.24	11	11	11	169	0.3	4.9			Hautes Pyrénées
11/05/08	07:41:41.82	42.96	0.24	6	11	11	169	0.32	4.2	12.4		Hautes Pyrénées
12/05/08	05:11:04.06	43.06	-0.32	8	6	170	0.13	4.5				Pyrénées Atlantiques
13/05/08	10:33:53.89	43.08	-0.07	8	34	167	0.34	13.1				Hautes Pyrénées
13/05/08	21:01:12.27	41.79	2.79	39	14	189	0.23	2.1			1.2	Selva
13/05/08	23:55:33.06	42.28	2.03	4	16	12	92	0.14	1.4	5.3	0.3	Berguedà
14/05/08	08:23:24.00	43.02	0.24	6	14	187	0.16	3.8				Hautes Pyrénées
14/05/08	18:26:02.85	43.04	-0.24	5	47	13	159	0.33	2	2.5	2.2	Pyrénées Atlantiques

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

DATA	HORA	LAT_N	LOE_E	PRO	NO	DM	GAP	RMS	ERH	ERZ	MAG_I	REGIÓ
13/07/08	05:53:41.06	41.19	0.84	0	19	27	175	0.54	4.7	0.0		Priorat
13/07/08	08:37:42.28	43.05	-0.08	8	11	12	165	0.17	2.3	0.0		Hautes Pyrénées
14/07/08	07:15:28.24	43.01	-0.01	4	47	8	128	0.36	1.9	3.9	2.1	Hautes Pyrénées
14/07/08	07:52:01.92	42.95	0.34	13	29	9	74	0.31	2.1	2.9	0.6	Hautes Pyrénées
14/07/08	09:55:19.06	43.08	-0.38	9	18	9	184	0.3	6.1			Pyrénées Atlantiques
14/07/08	13:12:31.00	43.03	-0.03	15	16	9	156	0.36	2.2	0.0		Hautes Pyrénées
15/07/08	02:24:41.99	42.29	0.96	8	16	181	0.09	2.2			0.0	Pallars Jussà
15/07/08	03:41:58.91	42.39	1.10	6	4	254	0.05	7			0.2	Pallars Sobirà
15/07/08	05:50:50.95	42.37	1.57	4	20	26	105	0.22	1.7	13.7	0.7	Alt Urgell
15/07/08	06:23:17.47	42.50	1.02	5	69	17	50	0.39	1.5	4.3	2.1	Pallars Jussà
15/07/08	13:48:52.75	43.00	0.00	6	29	7	126	0.46	2.9	4.4	1.5	Hautes Pyrénées
15/07/08	16:33:34.61	42.97	0.17	6	12	227	0.14	5				Hautes Pyrénées
15/07/08	19:09:27.86	42.99	0.02	10	11	8	133	0.23	2.3	0.0		Hautes Pyrénées
15/07/08	21:07:42.47	42.23	1.71	0	23	31	81	0.48	2.3	0.0		Berguedà
19/07/08	23:31:17.54	43.06	0.14	5	46	16	157	0.44	2.9	3.6	2.1	Hautes Pyrénées
21/07/08	00:00:42.44	43.01	-0.01	5	40	8	129	0.43	2.3	4.4	1.9	Hautes Pyrénées
21/07/08	18:59:33.35	41.87	2.58	5	52	17	135	0.45	2.3	3.5	2.6	Selva
22/07/08	21:02:30.31	41.87	2.58	5	27	18	139	0.35	3.1	5.9	1.2	Selva
22/07/08	22:36:32.28	41.87	2.58	5	45	17	134	0.37	2	3.7	3.8 IV	Selva
22/07/08	22:38:44.72	41.86	2.59	4	19	17	179	0.25	2.8	9.7	2.4	Selva
22/07/08	22:59:38.89	41.88	2.69	10	10	25	280	0.23	13.4			Selva
22/07/08	22:59:40.52	41.86	2.59	4	18	17	142	0.22	2.2			Selva
22/07/08	23:20:38.38	41.86	2.59	3	10	17	145	0.18	3.3	5.8	0.3	Selva
22/07/08	23:25:41.87	41.86	2.58	4	14	17	142	0.18	2.7	6.2	1.1	Selva
22/07/08	23:33:26.36	41.86	2.58	5	28	17	141	0.27	2.3	4.2	1.3	Selva
23/07/08	00:06:14.77	41.86	2.59	6	26	17	144	0.34	2.1	7.0	0.9	Selva
23/07/08	00:18:58.09	41.86	2.59	5	14	17	148	0.23	2.8	5.6	0.8	Selva
23/07/08	00:27:05.54	41.87	2.58	5	44	17	135	0.31	1.6	3.6	2.4	Selva
23/07/08	11:03:53.71	41.86	2.59	4	19	17	143	0.15	1.7	10.0	0.4	Selva
23/07/08	03:06:04.64	41.87	2.59	5	22	17	144	0.29	4.7	4.7		Selva
23/07/08	01:12:42.17	41.87	2.59	2	11	17	141	0.12	5.2	11.9	0.1	Selva
23/07/08	02:14:04.18	40.77	1.52	12	74	233	0.81	14.3				Mar Mediterrània
23/07/08	02:41:58.82	41.86	2.59	5	25	17	145	0.24	2.2	4.1	0.8	Selva
23/07/08	03:15:24.04	41.86	2.59	4	20	17	144	0.23	1.7	11.1	0.6	Selva
23/07/08	03:39:51.38	41.87	2.59	5	45	17	135	0.32	1.6	3.6	2.4	Selva
23/07/08	05:45:26.91	41.87	2.58	5	35	17	146	0.2	3.6	3.6	1.4	Selva
23/07/08	06:51:52.86	41.87	2.58	5	41	17	134	0.39	2.1	5.3	1.9	Selva
23/07/08	08:21:12.42	41.86	2.58	4	10	16	142	0.12	2.5	4.5	0.2	Selva
23/07/08	08:58:54.23	41.87	2.58	4	42	17	135	0.3	1.5	4.5	2.3	Selva
23/07/08	13:34:05.49	41.87	2.59	5	38	17	136	0.4	2.2	4.1	1.5	Selva
23/07/08	13:56:35.41	41.86	2.59	6	22	17	143	0.28	2.4	6.6	0.9	Selva
23/07/08	14:44:42.93	41.87	2.59	4	16	17	147	0.17	5.4	2.7	0.5	Selva
23/07/08	19:07:10.15	41.86	2.59	6	31	17	137	0.32	2.2	4.0	1.0	Selva
24/07/08	02:04:52.23	42.80	2.42	0	18	18	146	0.42	3.2	0.0		Pyrénées Orientales
24/07/08	02:28:12.84	41.87	2.58	5	44	17	135	0.35	1.7	3.8	1.8	Selva
24/07/08	03:41:07.96	41.87	2.59	3	13	18	141	0.17	3	6.0	0.6	Selva
24/07/08	09:39:19.54	42.82	2.43	0	10	16	149	0.34	5.2	10.8		Pyrénées Orientales
24/07/08	09:45:43.21	43.03	-0.27	5	42	11	150	0.37	2.2	5.2	2.3	Pyrénées Atlantiques
24/07/08	17:52:58.42	41.86	2.58	8	17	142	0.18	4.1			1.0	Selva
24/07/08	20:01:30.43	41.86	2.58	3	14	17	142	0.12	2.1	3.8	0.1	Selva
25/07/08	02:04:18.39	41.89	2.58	0	10	18	131	0.14	4	10.5	0.3	Selva
25/07/08	23:46:59.94	41.86	2.58	4	20	17	144	0.3	2.6	4.0	0.4	Selva
26/07/08	01:51:27.69	42.63	0.73	0	17	27	90	0.39	2.6	0.0	0.0	Val d'Aran
26/07/08	20:49:36.74	41.87	2.59	9	17	17	141	0.12	4.2		0.5	Selva
26/07/08	23:18:23.21	42.39	1.78	2	26	19	113	0.42	2.7	4.5	0.1	Cerdanya
27/07/08	04:51:01.15	42.99	-0.04	11	12	11	139	0.33	2.8	0.0		Hautes Pyrénées
27/07/08	12:50:28.66	42.41	2.26	2	17	16	111	0.18	1.6	2.6	0.7	Ripollès
27/07/08	16:09:45.74	41.86	2.59	3	10	17	144	0.11	3	6.4	0.4	Selva
27/07/08	19:33:52.17	41.86	2.58	3	13	17	140	0.13	2.2		0.3	Selva
28/07/08	00:31:01.71	42.52	1.07	6	24	15	152	0.28	1.8	4.4	1.3	Pallars Sobirà
28/07/08	10:19:31.49	42.48	1.87	2	12	8	128	0.15	2.1	2.3	0.3	Pyrénées Orientales
29/07/08	00:24:19.29	43.02	-0.01	5	35	7	141	0.4	2.7	4.2	0.8	Hautes Pyrénées
29/07/08	00:31:10.46	43.05	-0.04	16	11	9	165	0.3	4			Hautes Pyrénées
30/07/08	02:01:42.43	42.99	0.13	0	16	8	154	0.38	4.4	7.1	0.9	Hautes Pyrénées
31/07/08	05:38:25.51	42.70	0.64	8	47	22	63	0.35	1.7	4.1	1.1	Haute Garonne
31/07/08	10:08:37.41	43.10	-0.21	6	36	188	0.3	7				Pyrénées Atlantiques
01/08/08	19:57:46.14	43.03	-0.10	5	48	14	152	0.49	2.6	4.0	2.0	Hautes Pyrénées
02/08/08	04:35:27.87	41.81	2.61	6	16	16	176	0.04	7.2		0.6	Selva
03/08/08	01:05:32.98	40.50	-0.02	9	42	175	0.75	13.9				Castelló
03/08/08	01:52:01.81	43.02	0.16	12	21	7	142	0.31	3.1	3.4	1.0	Hautes Pyrénées
03/08/08	11:12:26.18	42.30	1.11	6	6	8	160	0.08	5.2		0.0	Pallars Sobirà
04/08/08	22:54:44.70	42.82	1.96	4	19	16	114	0.32	2.7	14.5	0.3	Aude
04/08/08	23:10:51.48	42.80	1.96	5	43	16	63	0.46	2.2	3.8	0.6	Aude
05/08/08	08:48:45.89	42.60	2.11	8	35	13	71	0.37	2.2	2.9	0.9	Pyrénées Orientales
05/08/08	09:49:53.55	42.91	0.38	12	13	12	112	0.19	2.3	3.2		Hautes Pyrénées
06/08/08	00:53:25.81	41.86	2.60	5	18	17	147	0.35	2.9	6.5	0.4	Selva
06/08/08	10:17:03.18	43.05	0.55	15	27	222	0.47	7.7			0.7	Haute Garonne
07/08/08	01:38:49.52	41.17	1.52	5	36	36	127	0.42	2.7	4.8	1.4	Costa Baix Penedès
07/08/08	02:56:38.31	42.86	1.43	5	35	9	119	0.41	2.4	4.4	0.6	Ariège
07/08/08	17:03:17.42	42.23	1.03	5	10	18	121	0.16	2.2	3.4	0.3	Pallars Jussà
08/08/08	06:53:37.49	42.58	1.34	9	8	8	155	0.24	9.4		0.3	Pallars Sobirà
08/08/08	12:21:11.03	41.87	2.58	2	22	18	133	0.18	2.4	5.0	1.1	Selva
09/08/08	13:45:57.46	42.55	0.98	2	12	23	113	0.21	2.5	6.1	0.0	Pallars Jussà
09/08/08	15:06:41.75	42.31	1.46	0	10	15	155	0.11	2.7	4.9	0.5	Alt Urgell
09/08/08	16:18:51.31	42.56	0.84	6	44	27	54	0.45	2	15.4	1.1	Alta Ribagorça
09/08/08	17:52:37.41	42.33	1.39	6	13	230	0.12	6.4			0.0	Alt Urgell
10/08/08	07:11:33.32	43.01	-0.01	7	19	8	140	0.35	2.8	4.2	1.0	Hautes Pyrénées
10/08/08	18:59:55.54	42.71	0.44	5	56	25	69	0.43	1.9	5.9	1.4	Hautes Pyrénées
10/08/08	20:01:54.67	42.83	1.54	4	30	29	64	0.35	2.2	4.4	0.6	Ariège
10/08/08	20:35:02.77	42.39	2.06	10	12	3	150	0.19	3.3	1.8	-0.	Pyrénées Orientales
10/08/08	21:50:21.86	43.06	-0.11	7	11	15	179	0.32	4.4	7.9		Hautes Pyrénées
12/08/08	16:59:14.64	42.48	1.97	2	22	1	191	0.35	4.1		0.7	Cerdanya
12/08/08	20:25:55.16	42.26	1.60	0	14	23	89	0.68	4.8	0.0		Alt Urgell
12/08/08	21:25:24.99	41.86	2.59	5	33	17	137	0.29	1.7	3.0	1.1	Selva
13/08/08	02:10:35.12	41.93	3.43	18	44	285	0.45	6.6			1.0	Mar Mediterrània
13/08/08	16:08:21.15	42.39	1.84	0	13	15	111	0.45	3.2			Cerdanya
13/08/08	23:26:32.81	42.22	1.24	8	6	6	210	0.1	2.6			Alt Urgell
14/08/08	01:47:53.70	41.86	2.58	5	23	17	143	0.23	2.2	4.5	0.7	Selva
16/08/08	10:21:21.10	41.39	3.08	58	57	183	0.53	4.6			3.8	Mar Mediterrània
16/08/08	21:48:37.60	42.98	0.18	8	11	164	0.22	3.1				Hautes Pyrénées
17/08/08	10:59:57.54	41.83	2.65	5	21	19	174	0.34	3.4	15.1	1.0	Selva
18/08/08	18:02:02.33	41.80	2.66	15	19							

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

DATA	HORA	LAT_N	LON_E	PRO	NO	DM	GAP	RMS	ERH	ERZ	MAG I	REGIÓ
09/12/08	16:31:03.81	42.95	0.66	11	10	12	142	0.34	7.9	9.3		Haute Garonne
09/12/08	20:59:51.54	41.57	1.77	4	30	33	134	0.17	1.5	3.6	1.7	Anoia
10/12/08	10:41:56.27	43.00	0.05	5	26	14	160	0.5	3.2	7.1	1.2	Hautes Pyrénées
10/12/08	15:41:02.12	42.33	1.45	6	16	254	0.04	5.6			0.3	Alt Urgell
11/12/08	01:47:04.46	42.73	0.82	5	35	17	75	0.45	2.5	10.5	0.8	Val d'Aran
12/12/08	03:08:40.58	43.00	0.05	6	12	5	108	0.25	2.5	3.3		Hautes Pyrénées
12/12/08	19:25:04.82	42.58	0.87	8	30	252	0.14	4.9				Alta Ribagorça
12/12/08	20:48:45.45	42.98	0.26	11	14	9	110	0.28	3	4.5		Hautes Pyrénées
13/12/08	13:57:02.19	42.46	0.85	7	12	17	132	0.2	2.5	7.5	0.5	Alta Ribagorça
13/12/08	21:05:12.28	42.79	1.62	5	45	9	86	0.47	2.8	3.8	1.2	Ariège
14/12/08	07:11:29.76	42.32	1.39	6	12	229	0.12	19.5			0.0	Alt Urgell
14/12/08	14:06:17.43	42.33	0.22	8	15	194	0.34	18.5				Hautes Pyrénées
14/12/08	21:28:29.01	42.60	0.85	10	32	171	0.11	2.2			0.0	Alta Ribagorça
14/12/08	23:43:01.86	41.69	2.90	21	21	239	0.15	3.3			0.9	Costa Selva
16/12/08	15:33:42.44	42.83	0.68	14	11	8	161	0.34	6.7	7.3	0.2	Val d'Aran
16/12/08	21:29:26.96	42.51	0.89	8	22	142	0.14	2.5			0.0	Alta Ribagorça
18/12/08	04:10:08.91	41.96	2.04	14	32	2	107	0.31	1.9	2.0	0.8	Osona
18/12/08	04:10:39.44	41.96	2.04	14	27	2	107	0.32	2.3	2.4	0.8	Osona
18/12/08	14:43:27.40	42.65	0.89	4	47	30	49	0.43	1.9	19.5	1.7	Val d'Aran
19/12/08	03:10:06.50	42.44	2.24	8	23	180	0.19	5.9			0.0	Pyrénées Orientales
20/12/08	02:46:56.64	42.36	1.45	4	46	20	43	0.42	2.1	12.5	1.3	Alt Urgell
20/12/08	22:52:02.52	41.83	-0.04	6	102	287	0.94	28				Huesca
21/12/08	00:16:15.87	43.01	-0.28	0	13	12	139	0.43	3.8	0.0		Pyrénées Atlantiques
22/12/08	04:20:55.13	43.04	0.16	9	7	161	0.14	3.4				Hautes Pyrénées
22/12/08	12:07:28.19	43.04	-0.10	12	15	164	0.26	2.9				Hautes Pyrénées
22/12/08	19:30:37.06	43.00	0.21	11	12	11	153	0.31	5.6	5.3		Hautes Pyrénées
23/12/08	11:02:10.97	41.87	2.58	5	46	17	135	0.3	1.6	2.8	1.8	Selva
23/12/08	18:09:30.91	41.81	2.70	5	49	19	166	0.43	3.1	3.8	1.7	Selva
23/12/08	18:34:16.72	41.80	2.73	8	17	201	0.06	7			0.2	Selva
23/12/08	22:34:50.31	43.00	-0.19	10	13	22	158	0.35	4.3	8.4		Hautes Pyrénées
24/12/08	00:24:52.98	43.01	-0.19	8	30	22	156	0.37	2.5	7.3	0.9	Hautes Pyrénées
24/12/08	00:26:20.26	43.01	-0.19	5	20	22	161	0.5	3.5	13.0	1.0	Hautes Pyrénées
24/12/08	09:11:28.99	42.70	1.63	5	62	17	61	0.44	1.5	2.9	1.1	Ariège
25/12/08	18:54:50.41	42.55	0.99	4	10	22	152	0.07	1.8	6.1	0.0	Pallars Jussà
25/12/08	20:37:41.05	41.61	2.48	25	18	200	0.2	2.2			0.9	Maresme
26/12/08	00:21:02.24	43.01	-0.20	5	17	17	145	0.33	2.9	19.6		Hautes Pyrénées
26/12/08	00:38:44.56	43.01	-0.19	25	18	146	0.34	2.5			1.3	Hautes Pyrénées
27/12/08	14:49:21.21	43.00	0.02	4	15	6	143	0.44	4.2	7.5	1.3	Hautes Pyrénées
28/12/08	02:44:54.47	43.14	-0.24	6	37	197	0.59	8.3				Pyrénées Atlantiques
28/12/08	04:59:35.18	41.80	2.71	20	19	190	0.26	2.5			1.0	Selva
28/12/08	14:53:11.38	43.03	-0.21	5	19	15	154	0.63	5.6	8.6	1.3	Hautes Pyrénées
29/12/08	09:35:17.51	42.49	1.81	8	54	13	56	0.48	2.1	4.5	1.7	Pyrénées Orientales
29/12/08	23:12:27.76	42.61	0.85	4	10	33	175	0.23	3.4	10.6	0.0	Alta Ribagorça
31/12/08	10:41:41.80	42.99	0.18	12	23	10	124	0.44	3.3	4.1	1.0	Hautes Pyrénées
31/12/08	23:06:11.84	42.59	0.94	4	10	26	170	0.14	2.4	7.7	0.5	Alta Ribagorça
31/12/08	23:37:04.21	40.51	-0.19	5	30	29	121	0.34	3.7	4.8	1.8	Castelló

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Informació macrosísmica i acceleromètrica

De tots els sismes enregistrats per la xarxa sísmica i presentats en l'apartat anterior, es té constància que nou han estat percebuts lleugerament per la població de Catalunya amb una intensitat màxima de IV MSK pel sisme del dia 22 de juliol a la comarca de la Selva. Per a 6 sismes s'ha obtingut registres a la xarxa d'accelerògrafs conjunta de l'IGN-IGC (vegeu www.igc.cat).

L'anàlisi dels qüestionaris macrosísmics que es distribueixen quan té lloc un terratrèmol percebut per la població permet assignar un valor d'intensitat (en l'escala MSK) a cada localitat. Amb aquestes dades s'estudia, per a cada terratrèmol, la distribució espacial dels seus efectes. Al web www.igc.cat es disposa d'un qüestionari per emplenar en cas d'haver percebut un terratrèmol.

Presentem la relació d'intensitats a diferents poblacions per a cada sisme percebut. La lletra S vol dir que el sisme ha estat percebut, però sense poder assignar un valor d'intensitat. La lletra N vol dir que el sisme no ha estat percebut.

Terratrèmol de l'11 de gener de 2008 a les 13.40 (TU)

Percebut lleugerament a Sort.

Terratrèmol del 15 de gener de 2008 a les 15.49 (TU)

Percebut lleugerament a Barruera.

Terratrèmol del 15 de febrer de 2008 a les 07.34 (TU)

Percebut lleugerament a l'Alta Ribagorça.

Terratrèmol del 22 de febrer de 2008 a les 03.27 (TU)

Percebut lleugerament a les comarques gironines.

Terratrèmol del 16 de març de 2008 a les 19.30 (TU)

Percebut lleugerament a la Val d'Aran.

Terratrèmol del 18 de maig de 2008 a les 14.49 (TU)

Percebut lleugerament a Vielha i Barruera.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Terratrèmol del 22 de juny de 2008 a les 18.48 (TU)

Població	Intensitat
Amer	N
Arbúcies	III-IV
Bescanó	III
Breda	S
Caldes de Malavella	N
Campins	N
La Celler de Ter	III
Espinelves	II
Girona	II
Hostalric	III
Riells i Viabrea	III
Riudellots de la Selva	N
La Roca del Vallès	III
Salt	N
Sant Feliu de Buixalleu	III-IV
Sant Gregori	III
Sant Hilari Sacalm	III-IV
Sant Julià de Vilatorça	N
Santa Coloma de Farners	III-IV
Santa Maria de Palautordera	N
Taradell	III

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Informació macrosísmica i acceleromètrica

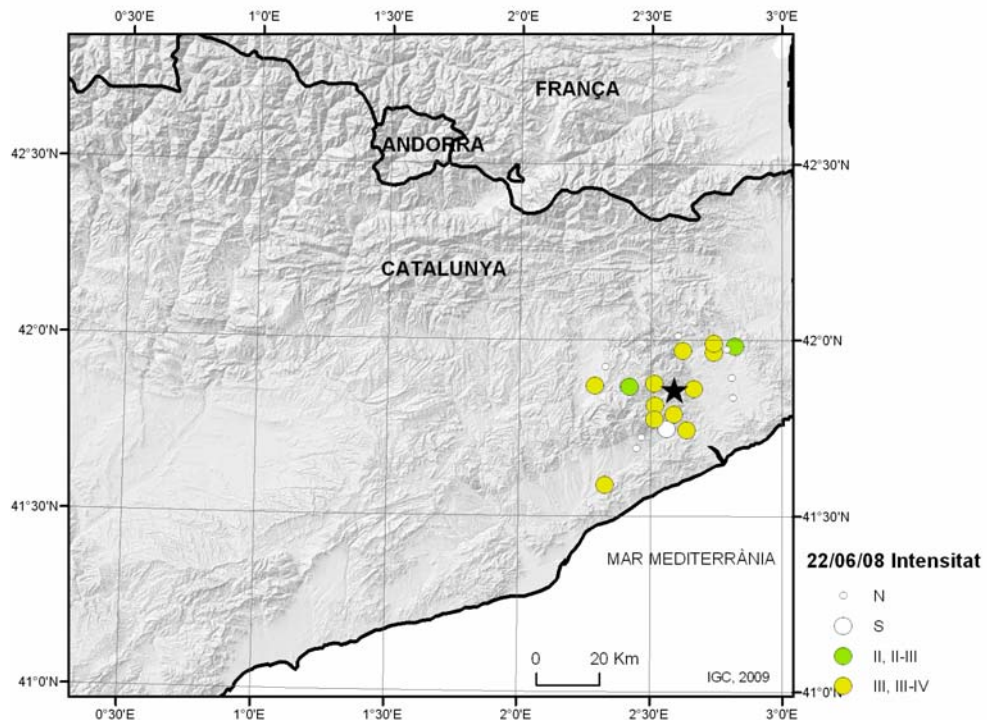


Figura 3. Distribució d'intensitats del sisme de 22 de juny de 2008. La situació de l'epicentre es representa per l'estel.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Terratrèmol del 22 de juliol de 2008 a les 22.36 (TU)

Població	Intensitat
Aiguaviva de Gironès	III
Alpens	II
Amer	III-IV
Andorra la Vella	II
Anglès	IV
Arbúcies	IV
Arenys de mar	III
Argelaguer	III
Artés	N
Avià	N
Avinyó	II-III
Avinyonet de Puigventós	II
Badalona	III
Banyoles	III
Barberà del Vallès	N
Barcelona	II
Begues	II
Besalú	III
Bescanó	III
Blanes	II
Boadella i les Escaules	N
Bordils	N
Borrassa	N
Cabanes	N
Cabrera de Mar	II
Cabrils	II
Calaf	N
Caldes de Malavella	III
Caldes d'Estrac	III
CampdevànoI	III
Capolat	N
Cassà de la Selva	N
Castellar del Riu	N
Castellar del Vallès	N
Castellbell i el Vilar	N
Castellterçol	N
Celrà	III

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Informació macrosísmica i acceleromètrica

La Cellera de Ter	IV
Cornellà de Terri	III
Dosrius	III
Espinelves	III
Esplugues de Llobregat	II-III
El Far d'Empordà	III
Figueres	II
Fontcoberta	II
Girona	III
Gombrèn	III
Gósol	N
Granollers	II
Gurb	III
L'Hospitalet de Llobregat	N
Hostalric	II
Igualada	N
Juià	N
Llançà	N
Lliçà de Vall	N
Llívia	N
Llorà	II
Lloret de mar	N
Les Llosses	III
Lluçà (Santa Eulàlia de Puig-Oriol)	III-IV
Maçanet de la Selva	III
Malgrat de Mar	III
Manlleu	III
Manresa	N
Les Masies de Roda	II
Montcada i Reixac	N
Montgat	N
Navarcles	N
Navàs	N
Olivella	II
Olost	II
Olot	III
Palafolls	N
Palau de Santa Eulàlia	N
Palau-solità i Plegamans	N
El Papiol	II

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Pau	II-III
Peralada	N
Pineda de Mar	N
Porqueres	III
El Port de la Selva	III
Portbou	III
Prats i Sansor	N
Les Preses	II
Puig-reig	N
Riells i Viabrea (Riells de Montseny)	III
Ripoll	S
Ripollet	N
Roses	II
Rupit i Pruit (Rupit)	III
Salt	III
Sallent	N
Sant Bartomeu del Grau	III
Sant Boi de Lluçanès	II
Sant Celoni	II
Sant Esteve de Bas	III
Sant Fruitós de Bages	N
Sant Gregori	II-III
Sant Hilari Sacalm	III
Sant Hipòlit de Voltregà	III
Sant Jaume de Frontanyà	N
Sant Joan de Vilatorrada	N
Sant Julià de Ramis	III
Sant Julià de Vilatorra	III
Sant Julià del Llor i Bonmatí	IV
Sant Martí de Llémena	IV
Sant Mateu de Bages	N
Sant Miquel de Campmajor	IV
Sant Pere de Torelló	III
Sant Pere de Vilamajor	N
Sant Quirze de Besora	III
Sant Quirze del Vallès	N
Sant Quirze Safaja	N
Sant salvador de Guardiola	N
Sant Vicenç de Castellet	N
Sant Vicenç de Montalt	N

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Santa Coloma de Farners	IV
Santa Eulàlia de Ronçana	N
Santa Margarida de Montbui	N
Santa Perpetua de Mogoda	N
Santpedor	II
Sarrià de Ter	II
Sentmenat	N
Serinyà	II
Setcases	N
Sils	II
Solsona	II
Sora	III
Tagamanent	III
Talamanca	II
Terrassa	II
Tordera	III
Tortellà	II
Vacarisses	N
La Vajol	N
Vallgorguina	III
Vic	II-III
Vidrà	III
Vilabertran	N
Vilablareix	II
Viladrau	IV
Vilajuïga	N
Vilamalla	II
Vilamaniscle	N
Vilanant	N
Vilanova del Vallès	II
Vila-sacra	II
Vilobí d'Onyar	II

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Informació macrosísmica i acceleromètrica

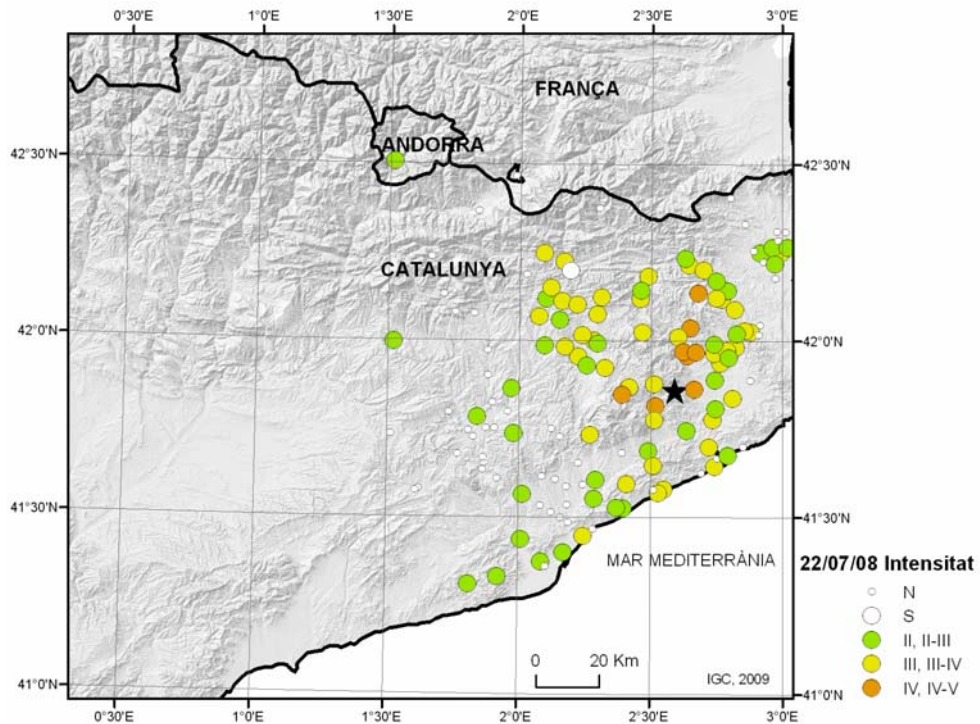


Figura 4. Distribució d'intensitats del sísmes de 22 de juliol de 2008. La situació de l'epicentre es representa per l'estel.

Terratrèmol del 16 d'agost de 2008 a les 10.21 (TU)

Percebut lleugerament a la costa de la Selva.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Síntesi

Durant l'any 2008 s'han pogut localitzar un total de 640 terratrèmols, els quals s'han distribuït al llarg del temps segons es mostra en la figura 5.

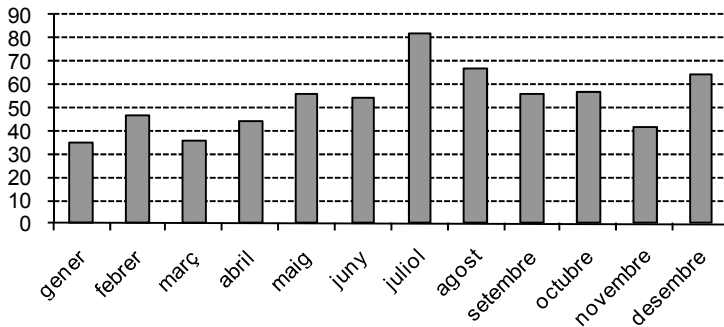


Figura 5. Representació del nombre de terratrèmols localitzats durant l'any 2008.

L'activitat sísmica més nombrosa i més important ha tingut lloc a la regió que denominem Hautes Pyrénées (vegeu figura 2), amb un terratrèmol de magnitud 4.2. A Catalunya, el més remarcable d'aquest l'any correspon a una sèrie sísmica que ha tingut lloc durant els mesos de juny i juliol a la Selva. Es tracta d'una sèrie no gaire nombrosa de terratrèmols de petita magnitud, el més gran dels quals té un valor de 3.8. Una llista detallada d'aquesta sèrie es pot consultar al web de l'IGC.

Tal com es descriu en apartat III.3, alguns sismes han estat percebuts per la població, però cap ha superat el grau IV d'intensitat a Catalunya. Els més intensos tenen el seu epicentre a la zona de la Selva.

A l'any 2008, dels 640 sismes localitzats 185 no tenen valor assignat de magnitud en el catàleg (vegeu l'apartat III.1). La distribució per magnitud (M) dels 455 sismes restants és la següent:

$4.0 \leq M < 5.0$	1
$3.0 \leq M < 4.0$	5
$2.0 \leq M < 3.0$	32
$1.0 \leq M < 2.0$	143
$M < 1.0$	274

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Síntesi

A l'histograma corresponent al període 1984-2008 (figura 6) s'observa un augment de l'activitat sísmica en els darrers anys que correspon principalment a l'ocurrència de tres crisis sísmiques. Una succeïda l'any 2004 al Ripollès, amb un terratrèmol de magnitud 4.0 que va ser seguit per nombroses rèpliques, l'altra amb epicentre a França, a la zona de Hautes Pyrénées, que tingué lloc al 2006, i la darrera, a l'Alt Urgell, al juliol de 2007.

Per a l'any 2008, la distribució i densitat d'estacions en la zona d'estudi ha permès la localització de 640 terratrèmols que corresponen al nivell d'activitat sísmica mitjà, ja que no estan associats a cap crisi sísmica remarcable.

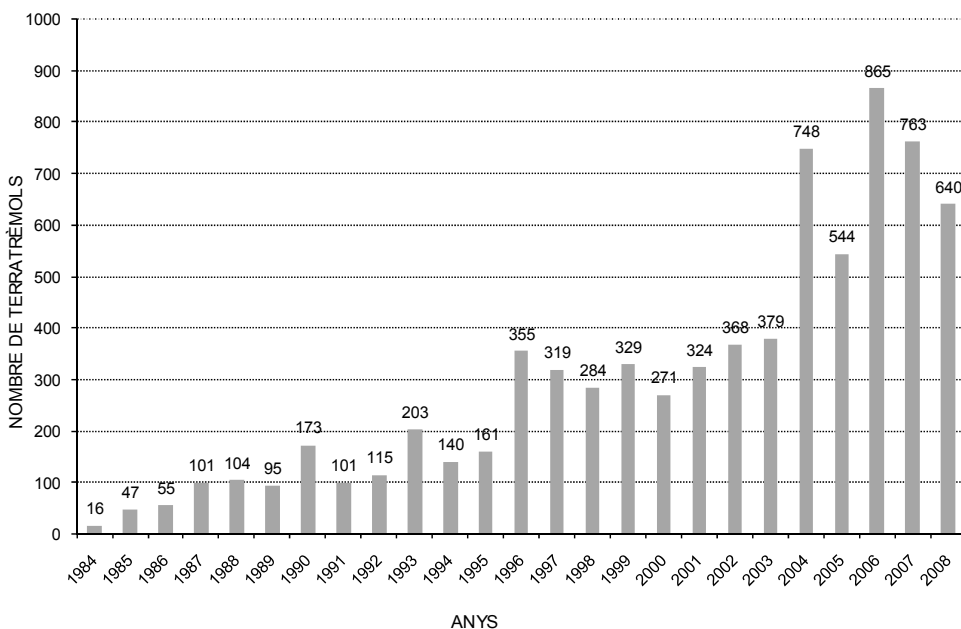


Figura 6. Representació del nombre de terratrèmols localitzats durant el període 1984-2008.

Els epicentres corresponents a l'activitat sísmica succeïda durant l'any 2008 estan representats a les figures 7 i 8, en què s'han utilitzat símbols de mides diferents segons la magnitud dels sismes i un símbol específic per als que no tenen valor de magnitud assignat.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Síntesi

Els principals nuclis d'activitat sísmica es localitzen a l'entorn de Banheras de Bigorra (Pirineu central francès) i al sud de Girona, a la comarca de la Selva. També es remarcable la banda de sismicitat que es distribueix al llarg de l'Alta Ribagorça, el Pallars Sobirà, el Pallars Jussà i l'Alt Urgell.

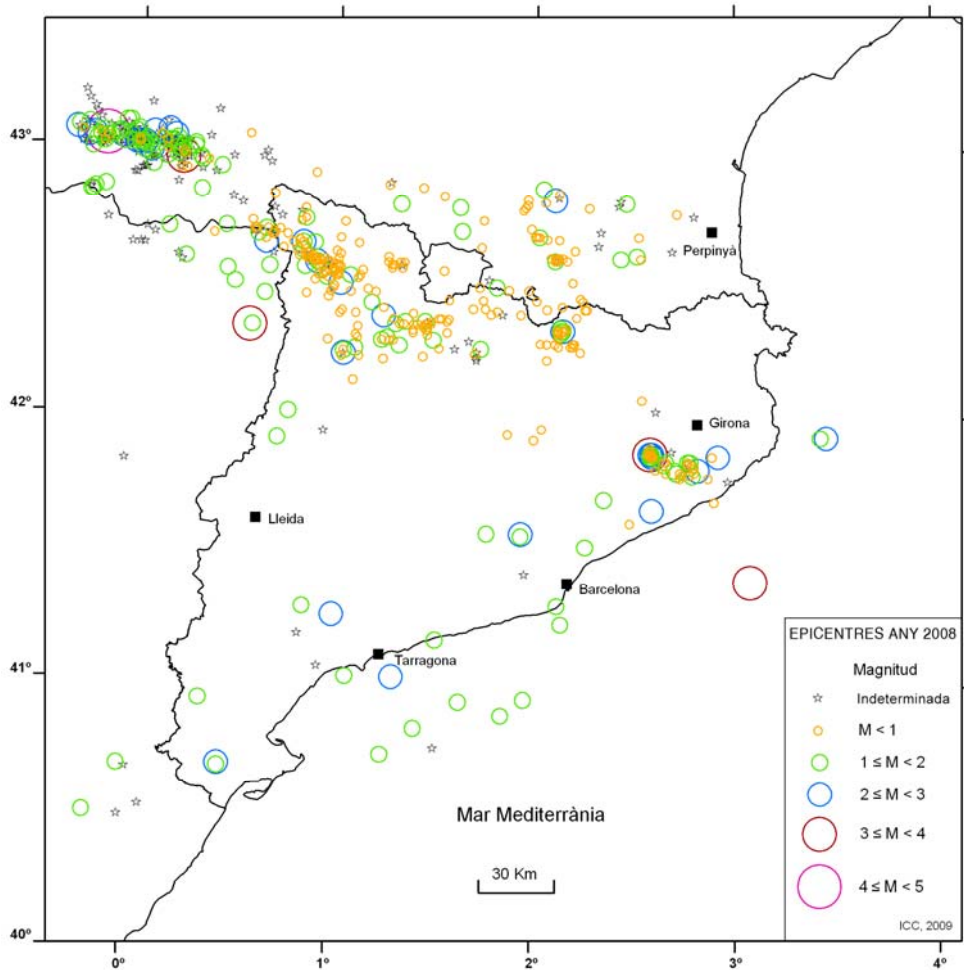
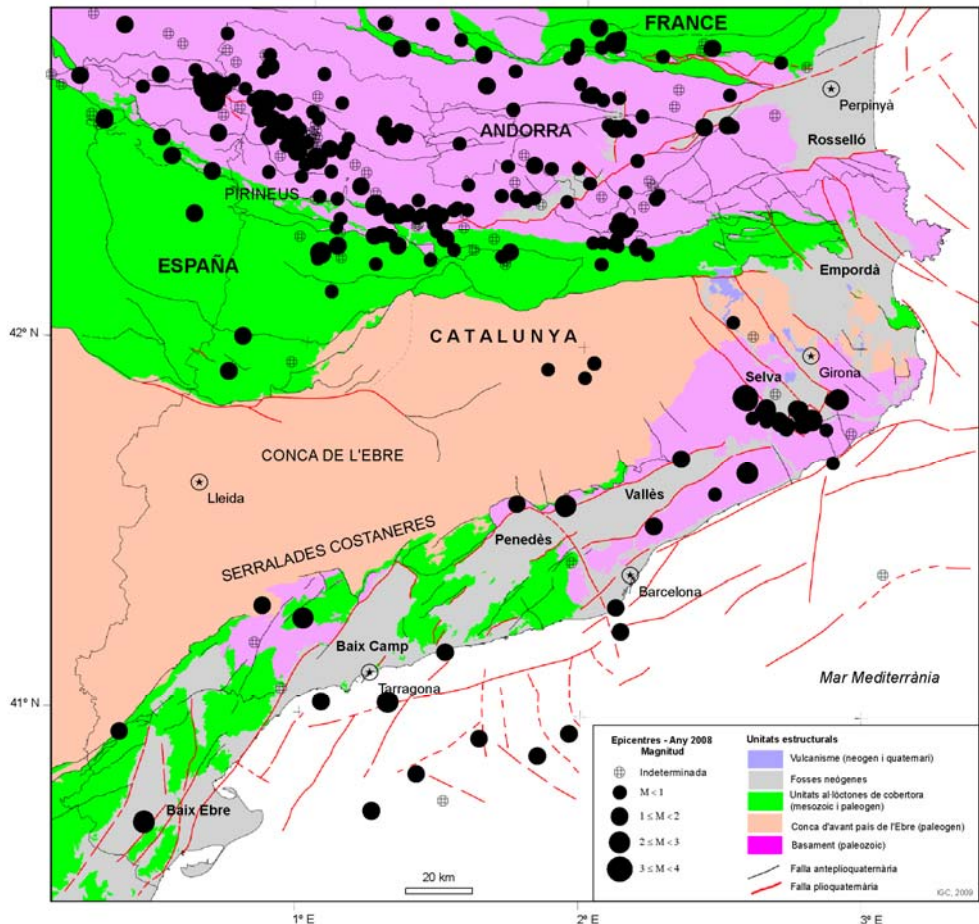


Figura 7. Situació dels epicentres corresponents als terratrèmols de l'any 2008.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Síntesi

La sismicitat de l'any 2008 presenta certes característiques relacionades amb el context geològic, representat per tres grans unitats: els Pirineus, el sistema mediterrani i la conca de l'Ebre (figura 8):



III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Síntesi

- a) Els Pirineus són formats pels massissos granítics, els gneissos i la sèrie paleozoica que constitueixen la zona Axial, i per les sèries mesozoica i paleògena, que constitueixen les unitats al·lòctones de cobertura. Dins d'aquest context, durant el període extensiu d'edat oligocena superior-miocena inferior es desenvolupa la depressió intramuntana neògena de la Cerdanya. A la serralada pirinenca, s'observa una concentració d'epicentres a l'interior del batòlit granític de la Maladeta -on en el límit nord s'ha reconegut activitat tectònica recent de menys de 2 milions d'anys-, i també uns altres nuclis d'activitat sísmica com els de la petita depressió intramuntanyosa neògena de la Seu d'Urgell i el de la vora del marge sud del Pirineu oriental. A les unitats al·lòctones de cobertura es detecta una certa activitat sísmica que s'expressa superficialment relacionada amb els mantells de Bóixols i Pedraforca.
- b) El sistema mediterrani, que és format per les serralades costaneres – constituïdes per materials paleozoics i mesozoics de cobertura-, les depressions intermèdies -reblertes de sediments neògens i quaternaris, individualitzades per un sistema de falles de direcció NE-SW- i el solc de València -part de les depressions intermèdies submergides que componen la conca sedimentària marina neògena i quaternària catalano-balear-. Dins d'aquest domini la sismicitat ha estat molt feble, llevat dels petits terratrèmols localitzats dispersos al llarg de la plataforma continental.
- c) La conca de l'Ebre es caracteritza per un gruix important de la sèrie sedimentària d'edat paleògena. A l'interior de la conca la sismicitat ha estat molt feble.
- d) Entre l'edifici dels Pirineus i el sistema mediterrani es localitza la *zona de transferència* amb falles d'edat pliocena-quaternària de direcció NW-SE que afecten la terminació oriental de la conca de l'Ebre. En aquesta regió se situa la zona volcànica neògena-quaternària, la conca neògena de l'Empordà i la fossa plioquaternària de la Selva. La sismicitat està majoritàriament localitzada en dues concentracions situades en la terminació meridional del sistema de falles i el contacte amb el basament paleozoic dins la depressió de la Selva.

IV. TERRATRÈMOLS MÉS NOTABLES DE FORA DE CATALUNYA

A més dels sismes ocorreguts a la nostra zona, les estacions de la xarxa han enregistrat un gran nombre de terratrèmols durant l'any 2008 amb epicentre en altres regions del món. Presentem en aquest apartat un petit resum dels més notables, tant per la seva magnitud com pels danys produïts.

Regionals (distància inferior a 3.000 km)

Data	Hora	Magnitud	Observacions
9 gener	22.24	5.1	Algèria
14 febrer	10.09	6.8	Grècia
23 febrer	15.30	4.4	Alemanya
27 febrer	00.56	4.9	Anglaterra
6 abril	01.32	6.2	Itàlia
29 maig	15.45	6.3	Islàndia
9 setembre	13.36	5.0	Golf de Cadis
2 octubre	04.02	4.7	Sevilla

Telesismes (distància superior a 3.000 km)

Els de més magnitud

Data	Hora	Magnitud	Observacions
20 febrer	08.08	7.4	Indonèsia
20 març	22.33	7.2	Xinjiang Xizang frontera
9 abril	12.46	7.3	Illes Loyalty
12 maig	06.28	7.9	Xina
5 juliol	02.12	7.7	Mar de Okhotsk
16 novembre	17.02	7.3	Indonèsia
24 novembre	09.02	7.3	Mar d'Okhotsk

Els més destructors

Data	Hora	Magnitud	Observacions
12 maig	06.28	7.9	Xina
23 juliol	15.26	6.8	Japó
28 octubre	23.09	6.4	Pakistan
16 novembre	17.02	7.3	Indonèsia