

**Butlletí
sismològic
2013**





Generalitat de Catalunya
Institut Cartogràfic i Geològic
de Catalunya

Butlletí sismològic 2013

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Parc de Montjuïc, 08038 Barcelona

Telèfon: 34-93 567 15 00 – Fax: 93 567 15 67

<http://www.icgc.cat>

Coberta

Enregistraments sísmics de les estacions de banda ampla corresponents al sisme de l'1 d'octubre de 2013, $M_l = 4.3$, succeït a la costa de Castelló.

Juliol de 2015

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	8
III.3 Mecanismes focals	27
III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica	29
III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor	43
III.6 Síntesi	59
IV. Terratrèmols més notables de fora de Catalunya	66

I. PRESENTACIÓ

L'objectiu principal d'aquest Butlletí és presentar un recull sobre la sismicitat observada a Catalunya durant l'any 2013.

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, Tànit Frontera, Pere Valls, Iuri Ferri, Teresa Susagna, Janira Irizarry, Jorge Fleta, Jordi Pujol i Guillem Piris.

Recordem que, quan es produeixen sismes percebuts per la població, es pot obtenir informació trucant al telèfon 93 567 15 00 o consultant el web de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Al web hi ha disponibles qüestionaris macrosísmics perquè ens pugueu facilitar informació de la percepció dels terratrèmols.

Adreça electrònica: xarxasismica@icgc.cat

Internet: <http://www.igc.cat/web/ca/sismologia.html>

II. INTRODUCCIÓ

La disponibilitat, en temps real, dels enregistraments d'estacions de l'Institut Geográfico Nacional (IGN), de l'Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) i del Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), situades fora de Catalunya, conjuntament amb les estacions de la xarxa sísmica 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 realitzar escenaris de danys en temps real comuns al departament dels Pirineus Orientals, a Andorra i a 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.

Les dades de les estacions de CSOR, CBRU i CTRE s'envien en temps real a ORFEUS, que les posa a disposició de la comunitat científica internacional. Des d'abril de 2012 també s'envien les dades de l'estació COBS.

S'ha consolidat el 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'ICGC.

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 2013 i s'estructura en quatre apartats:

- 1) Informació bàsica (distribució i titularitat de les estacions sísmiques utilitzades i nomenclatura adoptada).
- 2) Determinacions epicentrals.
- 3) Mecanismes focals.
- 4) 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.
- 5) Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor.
- 6) 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 i 43°20' N i els meridians 0°20' W i 4° E.

La situació de les estacions sísmiques de la xarxa VSAT a final de l'any 2013 és representada en la figura 1.

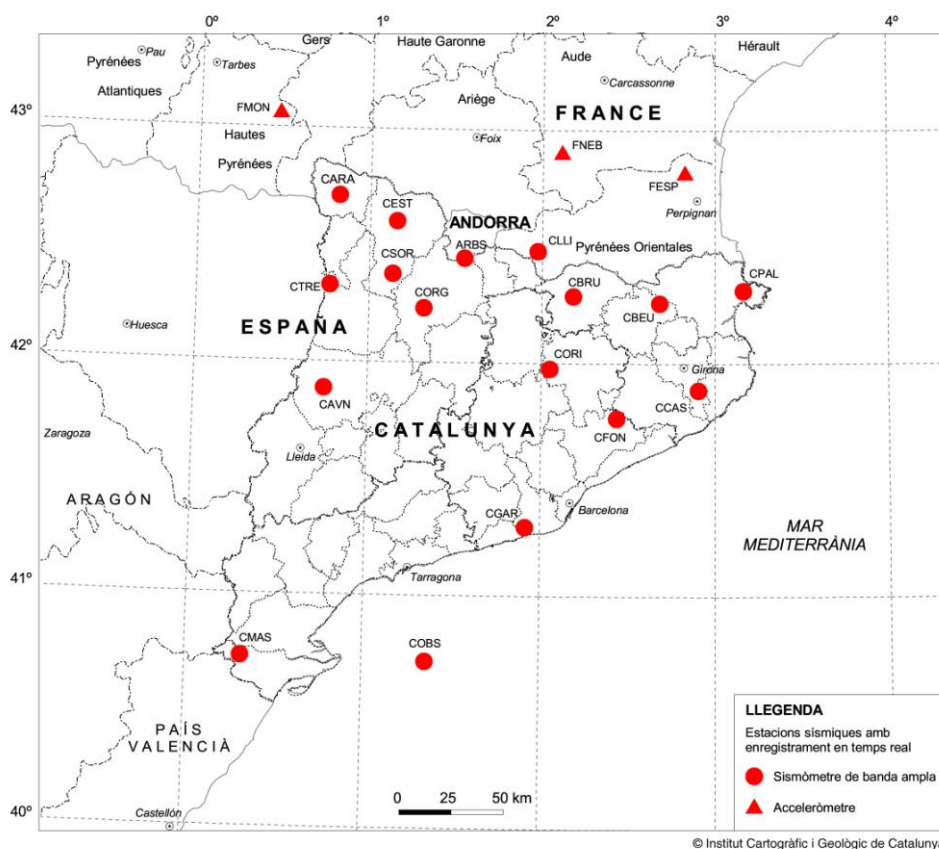


Figura 1. Situació de les estacions sísmiques de la xarxa VSAT, a l'any 2013, a Catalunya i a les rodalies. S'hi indiquen, amb diferents símbols, els diferents tipus d'equipament. El sismògraf ARBS, instal·lat a Andorra, és fruit d'una col·laboració entre l'Institut d'Estudis Andorrans (IEA) i l'ICGC. Els accelerògrafs FNEB, FMON i FESP de la xarxa VSAT, instal·lats a França, són propietat del BRGM.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

Per al càlcul de les localitzacions hipocentrals hem utilitzat les dades de les estacions sísmiques de l'ICGC de la xarxa VSAT i les coordenades en sistema WGS84 (taula 1)

Taula 1. Coordenades de les estacions sísmiques de la xarxa VSAT en sistema WGS84.

Codi local	Codi internacional	Nom	LON (°) E	LAT (°) N	Z (m)	Tipus
ARBS*	ARBS	la Rabassa	1.5342	42.4342	2166	BB
CAVN	CAVN	les Avellanes	0.7506	41.8816	634	BB
CARA	CARA	Val d'Aran	0.8181	42.7076	1627	BB
CBEU	CBEU	Beuda	2.6758	42.2556	824	BB
CBRU	CBRU	Bruguera	2.1790	42.2844	1327	BB
CCAS	CCAS	Cassà de la Selva	2.9042	41.8828	194	BB
CEST	CEST	Esterri de Cardós	1.2541	42.5987	1325	BB
CFON	CFON	Fontmartina	2.4346	41.7612	973	BB
CGAR	CGAR	Garraf	1.9137	41.2933	584	BB
CLLI	CLLI	Llívia	1.9730	42.4781	1413	BB
CMAS	CMAS	Mas de Barberans	0.3139	40.7257	530	BB
COBS	COBS	Casablanca	1.3562	40.7132	-160	BB-OBS
CORG	CORG	Organyà	1.3165	42.2291	716	BB
CORI	CORI	Oristà	2.0488	41.9724	331	BB
CPAL	CPAL	Palau-saverdera	3.1624	42.3105	223	BB
CSOR	CSOR	Soriguera	1.1327	42.3744	1227	BB
CTRE	CTRE	Tremp	0.7724	42.3223	1318	BB
FESP**		Espira de l'Agly	2.8297	42.8187	240	Episensor
FMON**		Montoussé	0.4152	43.0624	647	Episensor
FNEB**		Nebias	2.1064	42.9031	578	Episensor

* Col·laboració entre l'Institut d'Estudis Andorrans (IEA) i l'ICGC

** Propietat del BRGM

També hem utilitzat dades d'altres estacions dels organismes següents:

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

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

Laboratoire de Détection et de Géophysique, LDG (www-dase cea.fr)

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

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)

Per al càlcul hipocentral hem utilitzat el programa HYPOCENTER i un model d'escorça de capes planes amb els valors de velocitat d'ona P (V_p) i espessor mostrats a la taula 2.

Taula 2. Model d'escorça utilitzat per al càlcul hipocentral.

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

Durant l'any 2013 va tenir lloc una sèrie sísmica associada a l'activitat del dipòsit de gas Castor situat davant la costa de Castelló. En aquesta zona l'escorça presenta un aprimament respecte al valor utilitzat pel conjunt de les localitzacions dels terratrèmols de l'àrea d'estudi. A partir dels resultats de perfils sísmics realitzats a la Península Ibèrica (Díaz i Gallart, 2009), s'ha adaptat un model d'escorça per a la regió de la zona Castor (Tàpia, 2013). Els valors de velocitat d'ona P (V_p) i espessor de la capa es mostren a la taula 3.

Taula 3. Model d'escorça utilitzat per al càlcul hipocentral.

V_p (km/s)	Espessor (km)
5.2	0-5
6.0	5-13
6.4	13-22
7.9	> 22

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

La nomenclatura utilitzada a la taula del 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). En el cas de sismes amb epicentre a mar s'indica, amb un asterisc, el valor de la intensitat màxima percebuda
REGIÓ:	Regió epicentral definida a la figura 2

En la taula s'han eliminat valors de la profunditat, PRO, i el seu corresponent error, ERZ, amb els criteris següents: $GAP \geq 180^\circ$, o $NO \leq 9$, o $ERZ \geq 30$. Els valors de la profunditat que apareixen amb una F són fixats pel programa de localització i no tenen assignat cap valor d'ERZ.

Pel que fa a la magnitud, per uniformitat del catàleg, només s'ha considerat el valor per als terratrèmols publicats al web de l'ICGC 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/ca/regions_epicentrals.html).



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

Díaz, J. i Gallart, (2009): Crustal structure beneath the Iberian Peninsula and surrounding waters: A new compilation of deep seismic sounding results. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 173: 181–190.

Tàpia, M. (2013): Localitzacions hipocentrals amb mètode no lineal (Nonlinloc): Comparativa amb Hypocenter i diferents models de velocitat. *Informes tècnics de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*, GS-009/13, 219 pàg. Generalitat de Catalunya.

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 2013 amb la informació més important de cadascun dels sismes (taula 4). De la crisi sísmica associada al projecte Castor (regió costa Castelló) només estan localitzats els sismes de magnitud igual o superior a 2.5.

Al web de l'ICGC (pàgina de Butlletins sismològics anuals) estan disponibles dos arxius (ASCII): un corresponent a les localitzacions hipocentrals (en format GSE), amb la informació detallada de la localització, i l'altre corresponent a la llista dels terratrèmols que han tingut lloc durant l'any, amb els paràmetres més importants. Per l'any 2013, a més de la llista de terratrèmols localitzats a tota l'àrea d'estudi, n'hi ha una altra de l'activitat sísmica de la sèrie Castor (vegeu capítol III.5).

Taula 4. Catàleg dels terratrèmols de l'any 2013 amb la informació més important per a cadascun dels sismes.

DATA	HORA	LAT_N	LON_E	PRO	NO	DM	GAP	RMS	ERH	ERZ	MAG	I	REGIÓ
01/01/2013	05:13:44.50	42.855	1.521	5	27	36	118	0.30	1	3	0.6		Ariège
01/01/2013	05:26:27.40	43.057	-0.226	5	39	15	152	0.30	2	3	2.1		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	06:05:51.30	43.066	-0.223		31	15	156	0.20	2		1.8		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	06:10:06.90	43.071	-0.221	5	36	14	164	0.20	1	1	2.7		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	06:17:00.40	43.048	-0.215	5	27	33	159	0.30	2	4	1.7		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	06:29:04.80	43.055	-0.223	0	20	15	156	0.30	2	3	1.3		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	06:34:58.20	43.072	-0.220	6	43	14	159	0.20	1	3	2.6		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	06:36:57.10	43.061	-0.213		40	14	153	0.20	2		2.2		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	06:57:12.60	43.055	-0.223	2	25	15	151	0.30	2	3	1.4		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	08:43:39.80	42.635	0.842	9	14	8	84	0.10	2	2	0.4		Val d'Aran
01/01/2013	13:19:49.50	43.057	-0.213	4	27	14	157	0.30	2	5	1.5		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	16:38:56.60	43.075	-0.213	6	39	14	160	0.20	1	3	2.4		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	16:43:59.10	43.048	-0.234	3	24	16	149	0.30	2	2	1.5		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	17:28:55.60	43.068	-0.217		41	14	157	0.30	2		2.1		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	18:21:58.70	43.058	-0.216	4	34	14	152	0.20	1	4	1.8		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	20:29:43.80	43.054	-0.214	5	27	14	150	0.30	2	2	1.4		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	20:40:23.40	43.090	-0.216	5	37	14	163	0.30	2	2	2.0		Pyrénées-Atlantiques
01/01/2013	23:42:37.00	42.745	2.007	19	33	19	87	0.20	1	2	0.5		Aude
02/01/2013	03:36:04.80	43.055	-0.220	5	25	15	156	0.30	2	3	1.6		Pyrénées-Atlantiques
04/01/2013	19:32:58.70	42.177	1.786	6	20	32	77	0.20	1	3	0.7		Berguedà
04/01/2013	22:03:34.70	42.359	1.346		6	15	206	0.10	3		-0.5		Alt Urgell
05/01/2013	00:16:13.90	42.464	1.051	9	18	12	55	0.20	1	2	0.1		Pallars Sobirà
05/01/2013	09:18:07.90	42.751	1.008	11	52	16	71	0.20	1	1	2.5	III	Val d'Aran
05/01/2013	10:11:41.70	42.739	1.021	13	14	17	115	0.20	2	3	0.1		Val d'Aran
05/01/2013	20:53:10.20	41.815	2.941		9	8	244	0.10	4		0.3		Gironès
05/01/2013	23:26:12.20	43.075	-0.213	4	44	14	166	0.30	1	2	3.7		Pyrénées-Atlantiques
05/01/2013	23:30:31.80	43.057	-0.219		40	15	152	0.20	1		2.8		Pyrénées-Atlantiques
06/01/2013	01:49:35.40	43.056	-0.216	5	25	15	156	0.20	1	2	1.6		Pyrénées-Atlantiques
06/01/2013	05:55:48.10	42.492	0.465	0	15	29	144	0.20	2	3	0.1		Huesca

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

06/01/2013	13:47:42.70	41.849	2.662	5	31	20	146	0.20	1	2	1.0	Selva
07/01/2013	00:45:39.60	42.662	0.771	12	27	6	78	0.20	1	2	0.3	Val d'Aran
07/01/2013	05:25:41.50	42.520	1.782	7	17	16	85	0.20	1	3	0.4	Pyrénées Orientales
07/01/2013	18:23:24.60	43.060	-0.225	5	44	15	153	0.30	1	2	2.0	Pyrénées-Atlantiques
07/01/2013	18:27:38.60	42.068	1.866	10	34	19	52	0.20	1	1	0.8	Berguedà
08/01/2013	23:44:23.30	42.987	0.178	10	29	14	122	0.20	1	1	0.3	Hautes-Pyrénées
09/01/2013	01:02:11.00	41.764	2.772		36	17	194	0.20	1		1.1	Selva
09/01/2013	01:02:42.70	41.758	2.769		16	18	232	0.10	2		0.6	Selva
09/01/2013	02:19:55.70	42.421	2.016	11	25	7	89	0.20	1	2	0.3	Pyrénées Orientales
10/01/2013	00:31:09.10	42.616	1.322	6	14	6	132	0.10	2	2	0.2	Pallars Sobirà
10/01/2013	00:37:26.10	41.761	2.802		9	16	238	0.10	3		-0.4	Selva
10/01/2013	01:13:17.60	41.774	2.931		16	12	250	0.10	2		0.2	Gironès
10/01/2013	02:59:43.10	42.064	1.868	11	28	18	95	0.10	1	2	0.5	Berguedà
10/01/2013	03:07:59.10	42.607	0.839	9	39	11	87	0.20	1	1	0.7	Val d'Aran
10/01/2013	20:48:33.70	42.331	2.333	6	40	14	45	0.20	1	2	1.3	Ripollès
11/01/2013	02:39:55.10	42.624	0.728	9	16	12	122	0.10	1	2	0.3	Val d'Aran
11/01/2013	08:16:53.40	42.560	0.969	5	10	21	111	0.10	1	8	-0.4	Alta Ribagorça
11/01/2013	11:07:11.60	42.895	0.408	7	29	16	69	0.20	1	2	0.7	Hautes-Pyrénées
11/01/2013	23:58:03.10	42.683	0.547	5	30	22	97	0.20	1	4	0.3	Huesca
12/01/2013	11:38:59.60	42.989	0.159	7	35	15	123	0.20	1	2	0.9	Hautes-Pyrénées
12/01/2013	23:19:30.80	42.574	0.923	4	10	17	120	0.10	1	5	-0.5	Alta Ribagorça
13/01/2013	02:44:05.30	43.087	3.064	5	24	69	145	0.30	3	4	0.8	Aude
13/01/2013	04:00:41.80	42.479	1.740		8	19	168	0.10	5		-0.2	Cerdanya
13/01/2013	10:06:01.20	42.267	3.186		36	5	231	0.20	2		1.3	II Alt Empordà
14/01/2013	02:34:39.40	40.907	0.110		11	20	247	0.20	3		1.3	Teruel
14/01/2013	07:15:23.30	42.535	1.775	5	24	17	83	0.20	1	4	0.6	Pyrénées Orientales
14/01/2013	18:38:50.60	41.830	3.280		39	32	253	0.20	2		1.7	Costa Baix Empordà
15/01/2013	11:56:07.60	42.490	1.789	11	14	15	142	0.20	2	2	0.1	Pyrénées Orientales
15/01/2013	13:04:41.20	42.586	0.278	4	46	11	104	0.20	1	2	1.9	Huesca
15/01/2013	13:49:47.30	42.685	2.087	9	44	24	100	0.20	1	1	1.1	Ariège
16/01/2013	00:39:14.20	43.066	-0.228	5	33	15	157	0.30	2	4	1.3	Pyrénées-Atlantiques
16/01/2013	07:14:28.20	42.537	0.978	5	10	22	89	0.10	2	5	-0.2	Pallars Jussà
17/01/2013	01:55:17.80	43.066	-0.221	5	27	15	162	0.30	2	3	0.9	Pyrénées-Atlantiques
17/01/2013	04:48:15.70	42.523	0.959	5	12	22	75	0.10	1	8	-0.3	Pallars Jussà
17/01/2013	07:54:38.10	42.576	1.038	5	10	18	136	0.20	1	2	0.2	Pallars Sobirà
17/01/2013	20:57:31.90	42.583	0.878	12	15	15	83	0.20	1	3	0.1	Alta Ribagorça
17/01/2013	21:01:33.90	42.296	1.719	4	23	29	98	0.10	1	3	0.5	Cerdanya
17/01/2013	21:55:38.20	42.295	1.728	7	26	29	74	0.20	1	2	0.8	Cerdanya
17/01/2013	22:06:36.10	43.033	-0.113	4	40	9	116	0.20	1	3	1.7	Hautes-Pyrénées
18/01/2013	17:12:17.10	42.432	1.012	3	16	12	128	0.10	1	1	-0.1	Pallars Jussà
18/01/2013	23:03:45.30	42.579	0.964	1	14	19	71	0.20	1	2	-0.2	Alta Ribagorça
19/01/2013	15:03:00.10	42.067	1.861	5	18	19	94	0.20	1	3	0.4	Berguedà
19/01/2013	16:03:41.30	41.720	2.622		23	16	201	0.20	2		0.6	Selva
20/01/2013	11:18:31.50	42.412	1.023	6	28	10	48	0.10	1	1	0.4	Pallars Jussà
20/01/2013	12:09:00.50	42.409	1.029	7	16	9	87	0.10	1	2	-0.1	Pallars Jussà
20/01/2013	12:18:13.60	42.367	1.237	7	28	9	75	0.10	1	1	0.5	Alt Urgell
20/01/2013	12:34:39.10	42.367	1.235		8	8	153	0.10	2		-0.0	Alt Urgell
20/01/2013	14:46:10.40	42.437	2.153	7	17	16	93	0.20	1	2	0.5	Pyrénées Orientales

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

20/01/2013	20:48:24.90	42.327	0.719	0	46	4	70	0.20	1	1	1.9	Huesca
21/01/2013	14:31:59.10	42.062	1.889	15	30	17	94	0.10	1	2	0.8	Berguedà
22/01/2013	01:34:27.80	42.072	1.869	10	46	19	51	0.20	1	1	1.0	Berguedà
23/01/2013	00:42:26.40	41.829	3.523		37	52	274	0.20	2		2.1	Mar Mediterrània
23/01/2013	16:33:46.80	43.066	-0.232	6	28	15	163	0.20	2	4	1.5	Pyrénées-Atlantiques
24/01/2013	03:45:53.80	42.528	1.423	7	45	16	65	0.20	1	2	1.2	Alt Urgell
24/01/2013	18:24:49.00	41.835	2.771		11	12	189	0.10	2		0.4	Selva
25/01/2013	06:41:38.90	42.366	1.238		8	9	154	0.10	2		-0.1	Alt Urgell
26/01/2013	05:36:16.60	42.430	2.144	3	21	15	126	0.10	1	1	0.1	Pyrénées Orientales
26/01/2013	11:13:55.30	42.774	0.806	13	22	7	94	0.30	2	2	0.1	Val d'Aran
26/01/2013	18:23:25.10	42.570	0.879	7	40	16	83	0.20	1	2	0.9	Alta Ribagorça
27/01/2013	01:03:45.60	42.069	1.865	6	28	19	94	0.10	1	2	0.4	Berguedà
27/01/2013	15:19:54.00	42.317	1.239		6	11	159	0.10	4		-0.5	Alt Urgell
27/01/2013	17:40:42.50	40.955	1.616		12	45	220	0.10	3		0.5	Mar Mediterrània
28/01/2013	14:55:37.30	41.843	3.494		18	49	292	0.20	8		0.9	Mar Mediterrània
28/01/2013	19:06:23.70	42.798	2.134	7	35	12	75	0.20	1	2	0.6	Aude
29/01/2013	02:13:19.10	41.101	2.093		37	26	217	0.20	2		1.2	Mar Mediterrània
29/01/2013	03:37:46.80	42.614	2.267	6	32	14	117	0.20	1	2	0.5	Pyrénées Orientales
29/01/2013	05:25:27.60	42.665	1.679	5	39	28	86	0.30	1	4	0.5	Ariège
29/01/2013	11:25:12.20	42.976	1.138	8	20	4	149	0.10	1	1	0.4	Ariège
29/01/2013	12:59:05.90	43.062	-0.226	5	40	15	154	0.30	1	3	1.6	Pyrénées-Atlantiques
30/01/2013	22:00:37.30	43.004	-0.260	5	30	20	135	0.30	1	4	1.7	Hautes-Pyrénées
30/01/2013	23:36:46.00	42.736	2.046	18	40	19	97	0.20	1	2	0.6	Ariège
31/01/2013	00:42:10.10	42.132	0.211	4	37	51	127	0.20	1	3	1.0	Huesca
01/02/2013	02:12:27.20	42.262	2.128		6	5	141	0.00	7		-0.4	Ripollès
01/02/2013	15:52:02.80	40.382	-0.095	7	23	32	95	0.20	2	3	2.1	Castellón
01/02/2013	18:00:54.30	40.717	0.929		17	52	205	0.20	3		1.1	Costa Montsià
01/02/2013	20:42:16.30	42.377	2.321		8	16	164	0.10	7		-0.1	Ripollès
01/02/2013	21:29:52.20	42.360	2.320	12	13	14	96	0.20	1	3	-0.2	Ripollès
02/02/2013	02:19:50.70	42.346	2.303	13	14	12	99	0.10	1	2	-0.2	Ripollès
02/02/2013	22:26:15.00	41.868	2.642		8	21	150	0.10	3		0.1	Selva
03/02/2013	11:01:21.60	43.049	-0.208	4	27	14	147	0.30	2	7	1.5	Pyrénées-Atlantiques
03/02/2013	14:04:18.90	43.060	-0.232	5	33	16	154	0.30	2	3	2.7	Pyrénées-Atlantiques
03/02/2013	14:27:57.00	43.050	-0.217	5	32	15	148	0.20	2	3	2.0	Pyrénées-Atlantiques
04/02/2013	19:53:52.00	42.680	1.127	6	34	14	55	0.20	1	2	0.7	Pallars Sobirà
04/02/2013	21:23:51.30	42.529	1.111		6	14	186	0.00	2		-0.4	Pallars Sobirà
05/02/2013	04:02:24.20	42.562	2.593		20	15	197	0.10	1		0.3	Pyrénées Orientales
05/02/2013	08:33:26.60	42.923	0.296	7	21	13	94	0.20	1	2	0.5	Hautes-Pyrénées
05/02/2013	17:59:33.80	42.326	2.133	4	17	6	80	0.20	1	1	0.1	Ripollès
06/02/2013	19:16:15.90	42.519	1.112	4	26	15	55	0.20	1	4	0.5	Pallars Sobirà
06/02/2013	21:18:56.70	42.524	1.755	7	20	19	165	0.20	2	3	0.7	Pyrénées Orientales
07/02/2013	02:46:33.90	41.854	2.658	5	18	21	160	0.10	1	4	0.4	Selva
07/02/2013	08:28:47.20	42.611	0.674	7	24	16	112	0.20	1	2	0.6	Huesca
08/02/2013	03:23:51.70	42.512	1.147	2	12	13	94	0.10	1	2	-0.2	Pallars Sobirà
08/02/2013	09:11:40.80	42.385	1.500		6	23	262	0.00	5		-0.1	Alt Urgell
08/02/2013	14:53:59.80	42.121	1.735	10	27	31	88	0.30	2	3	1.1	Berguedà
09/02/2013	01:32:09.60	42.371	1.433	5	12	19	120	0.10	1	4	-0.1	Alt Urgell
10/02/2013	04:00:43.40	43.068	-0.201	5	35	13	156	0.30	2	3	2.5	Pyrénées-Atlantiques

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

10/02/2013	05:36:22.00	42.562	1.250	12	14	4	94	0.10	1	1	-0.1	Pallars Sobirà
10/02/2013	19:00:25.90	42.681	0.896	0	16	7	93	0.10	1	2	0.3	Val d'Aran
11/02/2013	09:03:34.90	43.205	0.914	4	19	31	174	0.30	3	13	0.8	Haute-Garonne
11/02/2013	22:34:13.60	41.761	2.735		16	20	224	0.10	2		0.5	Selva
12/02/2013	03:31:14.10	42.435	1.422	4	54	23	57	0.20	1	3	1.7	Alt Urgell
12/02/2013	04:43:23.00	42.298	1.266	2	14	9	73	0.10	1	1	0.2	Alt Urgell
12/02/2013	21:18:53.40	42.338	0.631	5	33	12	134	0.20	1	2	0.8	Huesca
13/02/2013	00:48:21.80	42.277	1.242	6	14	8	68	0.10	1	2	0.1	Alt Urgell
13/02/2013	01:46:58.70	42.424	1.421	2	20	23	106	0.10	1	1	0.4	Alt Urgell
13/02/2013	15:18:00.70	42.420	1.423	5	39	9	56	0.20	1	2	1.1	Alt Urgell
13/02/2013	19:20:54.50	42.485	0.818	9	51	19	90	0.20	1	1	1.2	Alta Ribagorça
13/02/2013	19:22:06.10	42.483	0.809	12	32	18	102	0.20	1	2	0.6	Alta Ribagorça
14/02/2013	08:20:44.40	42.433	1.425	4	41	23	59	0.20	1	3	0.8	Alt Urgell
14/02/2013	13:48:24.10	42.880	1.763	7	33	28	117	0.20	1	2	0.8	Ariège
16/02/2013	02:08:14.80	42.894	1.755	8	22	29	119	0.20	1	2	0.6	Ariège
16/02/2013	06:16:26.10	42.999	0.200	5	44	12	130	0.30	1	2	1.4	Hautes-Pyrénées
16/02/2013	07:46:34.40	42.552	0.959	11	18	21	70	0.10	1	1	0.1	Alta Ribagorça
16/02/2013	07:49:54.50	42.549	0.955	14	15	21	71	0.10	1	3	0.1	Alta Ribagorça
16/02/2013	14:56:14.50	42.602	1.266	8	47	1	62	0.30	1	1	1.2	Pallars Sobirà
17/02/2013	14:45:09.70	42.582	0.878	9	39	15	50	0.20	1	1	0.8	Alta Ribagorça
18/02/2013	00:46:26.70	42.421	1.450	2	20	24	120	0.10	1	2	0.1	Alt Urgell
18/02/2013	14:23:44.30	42.579	0.907	0	12	16	78	0.10	1	2	-0.4	Alta Ribagorça
19/02/2013	05:44:41.70	42.746	0.626	12	42	16	84	0.20	1	2	0.9	Haute-Garonne
21/02/2013	07:10:58.50	40.902	1.263		30	52	197	0.30	2		1.2	Mar Mediterrània
23/02/2013	03:50:46.30	41.843	2.751		12	14	181	0.10	4		0.2	Selva
24/02/2013	20:12:04.60	42.430	1.516	5	14	28	112	0.20	2	3	0.5	Alt Urgell
24/02/2013	20:20:30.90	41.540	2.637		12	30	284	0.10	3		0.8	Costa Maresme
25/02/2013	18:23:23.70	42.476	1.012	5	14	15	91	0.10	1	2	-0.2	Pallars Jussà
25/02/2013	20:19:43.20	42.651	0.601	11	57	19	86	0.20	1	2	1.8	Huesca
26/02/2013	03:04:20.60	42.474	2.038	12	17	5	106	0.20	2	2	0.4	Pyrénées Orientales
27/02/2013	13:09:08.20	43.050	0.334		21	2	180	0.20	2		0.5	Hautes-Pyrénées
28/02/2013	01:59:12.10	42.607	1.270	8	49	2	63	0.20	1	1	0.9	Pallars Sobirà
28/02/2013	05:16:06.40	42.124	2.682	14	18	15	83	0.10	1	2	0.1	Pla de l'Estany
28/02/2013	06:28:27.10	42.740	0.605	8	19	18	122	0.30	2	4	0.2	Haute-Garonne
02/03/2013	03:57:28.60	42.791	2.523	4	27	25	59	0.20	1	3	0.5	Pyrénées Orientales
02/03/2013	05:25:01.90	42.278	1.597	7	19	24	92	0.20	1	3	0.7	Alt Urgell
02/03/2013	16:01:37.80	43.061	-0.229	5	50	15	154	0.30	1	2	2.6	Pyrénées-Atlantiques
02/03/2013	20:35:36.30	42.566	1.048	13	10	17	90	0.10	1	3	-0.3	Pallars Sobirà
04/03/2013	14:29:41.90	42.638	0.885	7	12	9	78	0.10	1	3	0.1	Val d'Aran
05/03/2013	00:14:28.80	42.538	0.911	5	24	20	78	0.10	1	3	0.3	Alta Ribagorça
05/03/2013	05:56:36.40	42.417	1.436	9	15	23	106	0.20	1	2	0.4	Alt Urgell
05/03/2013	09:05:48.30	42.347	1.367	2	21	14	92	0.10	1	1	0.7	Alt Urgell
06/03/2013	17:35:47.10	43.034	0.124	5	40	16	141	0.30	1	2	0.9	Hautes-Pyrénées
06/03/2013	22:18:31.30	42.660	1.074	10	11	16	102	0.10	1	2	-0.6	Pallars Sobirà
07/03/2013	21:31:21.90	42.832	2.492	7	30	27	60	0.20	1	2	0.8	Pyrénées Orientales
09/03/2013	00:10:10.10	42.946	2.146		10	6	247	0.10	2		0.1	Aude
09/03/2013	01:29:32.20	42.831	2.833		33	2	196	0.20	2		1.0	Pyrénées Orientales
09/03/2013	03:26:12.80	42.835	1.997	4	20	12	98	0.20	1	4	0.4	Aude

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

09/03/2013	07:06:27.00	42.757	2.229	4	49	19	44	0.20	1	2	1.8	Aude
09/03/2013	15:45:37.70	40.365	-0.073	6	30	34	83	0.30	2	2	1.9	Castellón
09/03/2013	17:49:28.60	40.358	-0.089		12	33	230	0.20	5		0.9	Castellón
09/03/2013	23:38:15.40	42.418	1.413	5	47	22	56	0.20	1	2	1.3	Alt Urgell
10/03/2013	01:44:22.20	42.802	2.040	18	16	13	135	0.10	1	2	0.2	Aude
10/03/2013	05:38:52.40	42.755	2.538		17	39	199	0.10	1		0.3	Pyrénées Orientales
10/03/2013	06:51:25.10	43.002	0.279	16	47	6	137	0.30	1	1	1.4	Hautes-Pyrénées
10/03/2013	13:03:15.90	40.341	-0.075		13	34	234	0.30	5		1.1	Castellón
10/03/2013	15:12:23.00	41.786	3.024		14	15	256	0.10	2		0.4	Baix Empordà
10/03/2013	18:01:16.80	40.403	-0.108	5	15	31	174	0.20	3	5	1.5	Castellón
10/03/2013	18:50:36.90	40.347	-0.076		14	34	233	0.20	4		1.2	Castellón
11/03/2013	02:56:15.40	42.635	0.710	14	12	12	127	0.10	1	2	0.2	Huesca
11/03/2013	04:16:41.30	40.876	0.347	6	30	9	122	0.20	1	1	1.5	Terra Alta
11/03/2013	13:04:54.20	42.648	1.064	5	28	17	97	0.20	1	2	0.9	Pallars Sobirà
12/03/2013	00:10:30.20	41.585	2.608		17	24	268	0.10	2		0.3	Costa Maresme
12/03/2013	01:44:34.60	42.441	2.269	9	13	18	123	0.10	1	2	-0.2	Pyrénées Orientales
12/03/2013	23:27:08.30	41.557	2.595		20	26	208	0.20	2		0.4	Costa Maresme
13/03/2013	07:03:09.20	42.982	0.268	12	49	8	111	0.30	1	1	2.1	Hautes-Pyrénées
16/03/2013	00:27:22.60	41.924	2.738	2	11	15	126	0.10	2	4	0.4	Gironès
16/03/2013	07:00:09.30	42.441	1.200	13	10	9	144	0.10	2	2	-0.1	Pallars Sobirà
16/03/2013	11:22:27.60	41.571	2.612		14	26	207	0.10	2		0.5	Costa Maresme
17/03/2013	13:04:54.70	42.472	2.228	5	51	18	52	0.20	1	1	1.7	Pyrénées Orientales
17/03/2013	22:48:38.00	42.774	2.185	11	34	16	80	0.20	1	2	0.7	Aude
18/03/2013	02:15:27.70	42.809	2.534	5	27	36	160	0.20	1	2	0.8	Pyrénées Orientales
18/03/2013	19:16:34.00	41.882	2.648	0	12	21	143	0.10	3	6	0.1	Selva
18/03/2013	22:58:48.30	42.834	2.028	11	27	10	96	0.20	1	2	0.8	Aude
19/03/2013	02:02:30.50	41.337	1.488	5	22	34	173	0.20	1	3	0.7	Baix Penedès
19/03/2013	04:55:52.50	42.573	0.774	11	46	15	53	0.30	1	2	0.9	Alta Ribagorça
19/03/2013	06:52:07.00	42.589	1.030	10	14	18	92	0.10	1	2	-0.3	Pallars Sobirà
20/03/2013	00:15:49.60	42.783	2.543	4	20	38	159	0.10	1	3	0.4	Pyrénées Orientales
20/03/2013	01:22:57.90	42.781	2.486		12	34	199	0.10	2		0.0	Pyrénées Orientales
21/03/2013	01:42:38.70	42.222	1.077	0	26	18	78	0.10	1	1	0.5	Pallars Jussà
21/03/2013	02:38:10.80	42.905	0.303	6	36	14	71	0.20	1	2	0.7	Hautes-Pyrénées
21/03/2013	12:20:51.50	43.032	0.375	5	29	5	122	0.10	1	1	1.0	Hautes-Pyrénées
22/03/2013	01:01:29.90	42.688	0.647	5	51	14	75	0.20	1	2	1.0	Huesca
22/03/2013	22:43:30.90	42.586	0.752	12	25	15	101	0.20	1	2	0.4	Huesca
22/03/2013	23:52:49.70	40.953	1.281		18	48	215	0.20	3		0.9	Mar Mediterrània
23/03/2013	01:52:47.00	42.570	2.600		11	15	206	0.10	2		-0.0	Prades
24/03/2013	04:08:55.30	42.252	2.124		8	6	142	0.10	2		-0.5	Ripollès
24/03/2013	11:19:29.40	43.058	-0.226	1	23	15	158	0.10	2	2	1.1	Pyrénées-Atlantiques
24/03/2013	23:42:43.30	41.842	2.635	6	13	19	164	0.10	2	10	-0.1	Selva
25/03/2013	05:53:23.00	42.510	1.936		11	5	182	0.10	2		-0.4	Pyrénées Orientales
25/03/2013	07:15:38.30	42.356	1.269		8	11	167	0.10	2		-0.3	Alt Urgell
26/03/2013	01:18:43.10	41.835	2.782		10	11	192	0.10	2		0.1	Selva
26/03/2013	13:50:43.00	42.134	2.479	1	10	21	167	0.20	2	4	0.2	Garrotxa
30/03/2013	02:57:53.60	41.821	2.641	10	18	18	176	0.10	2	3	0.3	Selva
30/03/2013	06:25:10.30	42.861	2.048	17	14	7	96	0.30	3	3	0.4	Aude
30/03/2013	17:32:29.60	41.565	2.545		14	24	278	0.10	2		0.5	Costa Maresme

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

31/03/2013	00:52:45.70	41.766	2.781		12	17	231	0.10	3		0.0	Selva
31/03/2013	19:49:53.60	42.393	2.048	4	43	11	51	0.20	1	3	0.8	Pyrénées Orientales
01/04/2013	13:38:46.80	42.613	0.866	5	10	11	146	0.10	2	4	0.2	Alta Ribagorça
01/04/2013	19:13:35.60	42.392	2.041	8	21	11	74	0.20	1	2	0.5	Prades
01/04/2013	22:47:45.50	42.376	0.769		13	6	185	0.10	2		0.3	Alta Ribagorça
02/04/2013	22:19:00.40	42.255	1.641	4	43	27	61	0.20	1	4	1.3	Alt Urgell
03/04/2013	03:53:54.90	42.487	2.006	11	52	3	73	0.20	1	1	2.5	III Pyrénées Orientales
03/04/2013	06:28:22.30	42.473	1.997	11	44	2	75	0.20	1	1	1.4	Pyrénées Orientales
04/04/2013	11:41:10.80	41.576	2.606		34	25	206	0.20	1		1.0	Costa Maresme
04/04/2013	19:28:33.40	41.577	2.619		45	26	207	0.20	1		1.8	Costa Maresme
04/04/2013	20:08:58.90	41.579	2.603		47	25	205	0.20	1		1.5	Costa Maresme
04/04/2013	21:12:26.60	41.593	2.589		18	42	201	0.10	2		0.4	Maresme
04/04/2013	22:31:21.50	41.686	2.623		10	18	251	0.10	4		0.2	Maresme
05/04/2013	04:54:58.20	41.580	2.600		19	24	204	0.10	2		0.4	Costa Maresme
05/04/2013	06:58:04.70	41.596	2.611		16	24	275	0.20	3		0.5	Costa Maresme
05/04/2013	18:35:23.50	42.445	2.164	5	29	16	71	0.20	1	4	0.2	Pyrénées Orientales
06/04/2013	18:41:38.70	42.489	2.016	8	40	4	75	0.20	1	1	1.0	Pyrénées Orientales
06/04/2013	18:42:25.00	42.479	2.019	8	27	4	74	0.20	1	1	0.6	Pyrénées Orientales
07/04/2013	03:55:12.00	42.428	2.141	4	28	15	68	0.20	1	4	0.7	Pyrénées Orientales
07/04/2013	04:06:34.80	42.431	2.131	8	15	14	105	0.10	1	2	0.5	Pyrénées Orientales
07/04/2013	05:45:08.80	42.423	1.764	6	38	18	79	0.20	1	3	0.6	Cerdanya
07/04/2013	21:41:13.50	42.393	1.614	5	40	8	77	0.30	1	2	0.7	Alt Urgell
08/04/2013	03:05:54.80	42.650	0.578	5	20	21	137	0.20	1	3	0.6	Huesca
08/04/2013	12:17:36.00	41.580	2.605		35	25	205	0.10	1		1.5	Costa Maresme
08/04/2013	18:56:39.50	42.756	1.766	5	13	32	153	0.20	2	6	0.3	Ariège
09/04/2013	03:58:24.60	42.586	0.878	6	12	14	144	0.10	2	4	-0.2	Alta Ribagorça
09/04/2013	21:50:18.50	42.531	0.912	12	10	21	132	0.10	2	4	-0.2	Alta Ribagorça
10/04/2013	06:47:08.60	42.496	0.957	7	11	20	116	0.10	1	6	-0.2	Pallars Jussà
10/04/2013	12:24:43.50	42.747	0.393	5	55	19	62	0.30	1	2	1.5	Hautes-Pyrénées
10/04/2013	15:54:47.20	41.835	3.022		10	11	248	0.10	3		0.2	Baix Empordà
11/04/2013	13:30:59.90	41.583	2.602		40	24	204	0.20	1		1.9	Costa Maresme
11/04/2013	14:01:34.50	41.569	2.614		22	26	208	0.10	1		0.9	Costa Maresme
11/04/2013	15:31:37.40	41.574	2.606		12	25	278	0.10	2		0.4	Costa Maresme
11/04/2013	20:52:32.70	42.795	2.465		20	32	201	0.10	1		0.5	Pyrénées Orientales
11/04/2013	23:12:20.30	41.575	2.614		48	26	207	0.10	1		1.8	Costa Maresme
12/04/2013	00:35:39.80	41.571	2.610		25	26	207	0.10	1		0.6	Costa Maresme
12/04/2013	04:34:40.70	43.094	-0.045	11	36	1	109	0.30	2	1	0.9	Hautes-Pyrénées
13/04/2013	06:07:28.20	41.752	3.010		22	17	230	0.10	2		0.9	Costa Baix Empordà
13/04/2013	14:25:41.30	41.637	2.497		8	15	288	0.10	4		0.3	Vallès Oriental
13/04/2013	17:48:47.60	41.580	2.611		10	25	277	0.00	2		0.1	Costa Maresme
13/04/2013	18:15:43.80	41.584	2.604		15	24	267	0.10	2		0.3	Costa Maresme
13/04/2013	21:36:25.80	42.369	1.452	0	27	19	106	0.20	1	2	0.2	Alt Urgell
13/04/2013	21:48:45.10	42.374	1.436	5	34	19	61	0.30	1	3	0.6	Alt Urgell
13/04/2013	22:27:49.90	41.644	1.931	5	44	30	75	0.10	1	2	0.9	Vallès Occidental
14/04/2013	06:01:14.20	42.729	1.760	9	40	33	93	0.20	1	2	1.2	Ariège
14/04/2013	06:02:25.90	42.733	1.775	8	51	33	94	0.20	1	2	2.7	Ariège
14/04/2013	06:37:21.50	42.743	1.770	8	46	33	95	0.30	1	2	1.4	Ariège
14/04/2013	20:48:48.40	42.665	1.178	0	15	10	122	0.10	1	1	0.3	Pallars Sobirà

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

15/04/2013	14:03:46.40	41.943	3.069		14	15	233	0.10	2		0.3	Costa Baix Empordà
16/04/2013	04:11:51.90	41.573	2.615		10	26	279	0.00	3		0.0	Costa Maresme
16/04/2013	13:04:00.10	42.763	1.762	5	43	36	98	0.20	1	2	1.5	Ariège
16/04/2013	20:55:07.00	41.815	3.065		16	15	255	0.10	2		0.5	Baix Empordà
17/04/2013	17:17:43.90	41.576	2.620		9	26	278	0.10	9		-0.0	Costa Maresme
17/04/2013	18:12:58.00	41.567	2.620		11	27	280	0.10	3		0.2	Costa Maresme
18/04/2013	11:21:11.30	41.841	0.908	16	26	14	83	0.10	1	1	0.9	Noguera
18/04/2013	20:44:50.10	42.923	0.166	5	34	19	92	0.20	1	2	0.7	Hautes-Pyrénées
18/04/2013	21:41:55.30	42.899	1.811	5	33	49	116	0.20	1	3	0.5	Ariège
18/04/2013	23:02:54.40	42.889	0.396	4	31	16	106	0.20	1	3	0.7	Hautes-Pyrénées
18/04/2013	23:06:03.10	42.402	0.991	9	11	12	161	0.10	1	1	-0.0	Pallars Jussà
19/04/2013	07:45:57.00	42.424	1.184		8	7	194	0.10	3		-0.2	Pallars Sobirà
19/04/2013	20:49:54.80	43.041	-0.218	5	22	15	148	0.20	1	2	1.0	Pyrénées-Atlantiques
20/04/2013	04:14:16.10	42.911	0.395	8	29	14	66	0.20	1	2	0.8	Hautes-Pyrénées
20/04/2013	21:55:55.10	41.870	2.610	8	13	19	144	0.10	1	3	0.6	Selva
20/04/2013	23:27:04.00	42.853	1.271	13	35	28	130	0.20	1	2	0.9	Ariège
21/04/2013	15:16:31.90	42.616	0.720	7	22	13	112	0.10	1	1	0.6	Huesca
21/04/2013	18:12:47.60	42.659	0.766		10	7	219	0.10	3		-0.1	Val d'Aran
22/04/2013	10:53:51.30	41.150	1.612	0	21	12	174	0.20	3	5	1.1	Costa Baix Penedès
22/04/2013	11:45:49.10	42.576	1.044	7	41	17	60	0.10	1	1	0.9	Pallars Sobirà
24/04/2013	00:32:33.50	42.499	1.039		6	16	190	0.10	5		-0.7	Pallars Jussà
24/04/2013	00:48:43.60	41.572	2.621		15	26	279	0.10	3		-0.0	Costa Maresme
24/04/2013	10:21:52.10	41.274	1.669	0	19	12	97	0.20	2	4	1.1	Alt Penedès
24/04/2013	19:29:09.70	42.348	1.388		6	15	226	0.10	4		-0.4	Alt Urgell
26/04/2013	00:54:11.70	41.762	2.777		18	17	232	0.10	2		0.4	Selva
27/04/2013	02:04:10.80	41.812	2.121		14	19	203	0.10	2		0.4	Bages
27/04/2013	11:50:28.80	42.453	1.445		8	23	130	0.10	2		-0.3	Alt Urgell
27/04/2013	11:51:17.10	42.476	1.462		8	22	141	0.10	2		-0.1	Andorra
27/04/2013	11:52:25.80	42.443	1.445		8	23	127	0.10	2		-0.2	Alt Urgell
27/04/2013	13:37:13.30	42.435	1.449	0	20	25	143	0.10	1	2	0.4	Alt Urgell
27/04/2013	13:53:46.00	42.451	1.458	0	14	24	113	0.10	1	3	0.0	Alt Urgell
27/04/2013	14:09:07.80	42.452	1.452	7	14	23	131	0.10	1	4	0.3	Andorra
27/04/2013	16:15:50.80	42.441	1.454	5	25	24	62	0.20	1	5	0.5	Alt Urgell
27/04/2013	16:35:40.40	42.437	1.448	0	21	24	110	0.10	1	2	0.2	Alt Urgell
27/04/2013	18:57:42.00	42.383	2.376	7	12	20	91	0.00	1	4	0.1	Ripollès
28/04/2013	02:14:41.40	42.412	1.415		8	22	121	0.10	3		-0.2	Alt Urgell
28/04/2013	02:26:28.60	42.434	1.449		8	24	125	0.10	1		-0.1	Alt Urgell
28/04/2013	17:54:13.20	42.499	1.097	9	21	14	50	0.10	1	1	0.3	Pallars Sobirà
29/04/2013	07:02:05.70	42.605	0.840	12	10	12	161	0.10	2	3	-0.1	Alta Ribagorça
29/04/2013	08:34:38.80	43.079	-0.285	5	18	19	171	0.30	3	3	0.8	Pyrénées-Atlantiques
29/04/2013	08:37:33.60	43.090	-0.298	5	32	20	169	0.30	2	4	1.7	Pyrénées-Atlantiques
29/04/2013	14:25:07.60	43.063	-0.226	5	37	15	155	0.30	2	3	2.0	Pyrénées-Atlantiques
30/04/2013	11:55:03.90	41.915	3.229		13	27	270	0.10	3		0.8	Costa Baix Empordà
30/04/2013	20:48:36.20	42.935	0.401	11	31	12	68	0.20	1	1	0.6	Hautes-Pyrénées
01/05/2013	00:07:29.60	42.231	1.680	6	22	30	110	0.10	1	3	0.4	Berguedà
01/05/2013	08:37:16.90	42.346	1.411	5	32	15	55	0.30	1	4	0.9	Alt Urgell
01/05/2013	08:43:00.80	42.351	1.441		8	17	246	0.10	3		-0.1	Alt Urgell
01/05/2013	21:12:09.10	41.573	2.603		14	25	278	0.10	2		0.1	Costa Maresme

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

02/05/2013	00:08:15.40	41.812	1.640		16	38	245	0.10	2		0.1	Bages
02/05/2013	09:00:52.70	41.573	2.610		38	26	204	0.10	1		1.1	Costa Maresme
02/05/2013	10:20:15.00	41.553	2.416		18	23	223	0.10	2		0.7	Maresme
02/05/2013	13:18:50.60	42.349	1.416	0	22	16	98	0.10	1	2	0.7	Alt Urgell
03/05/2013	01:37:06.30	42.744	2.571		19	24	233	0.10	2		0.5	Pyrénées Orientales
03/05/2013	16:48:00.10	42.541	0.444	7	54	25	112	0.20	1	2	2.4	Huesca
05/05/2013	02:57:12.80	42.590	1.273	6	22	2	161	0.10	1	1	0.4	Pallars Sobirà
05/05/2013	08:41:08.00	42.279	1.546	11	34	20	59	0.30	2	2	0.8	Alt Urgell
05/05/2013	19:48:22.40	41.572	2.609		25	26	207	0.10	1		0.3	Costa Maresme
05/05/2013	23:15:06.00	41.577	2.618		36	26	207	0.20	2		0.8	Costa Maresme
06/05/2013	00:20:21.00	41.582	2.613		14	25	277	0.10	2		-0.0	Costa Maresme
06/05/2013	01:58:17.10	41.571	2.604		11	25	279	0.10	3		-0.1	Costa Maresme
07/05/2013	12:46:22.10	41.570	2.622		10	26	279	0.10	3		0.1	Costa Maresme
08/05/2013	04:13:36.30	42.844	1.296		8	28	237	0.10	3		0.1	Ariège
08/05/2013	19:51:55.90	43.040	-0.212	5	22	15	147	0.30	2	5	0.7	Pyrénées-Atlantiques
09/05/2013	05:54:40.50	43.049	-0.206	4	35	14	146	0.20	2	4	1.6	Pyrénées-Atlantiques
09/05/2013	22:54:41.20	42.935	0.181	5	23	17	97	0.30	2	5	0.5	Hautes-Pyrénées
09/05/2013	23:34:01.40	43.004	0.269	13	39	7	129	0.30	1	1	0.9	Hautes-Pyrénées
10/05/2013	12:31:25.00	42.439	2.145	3	29	15	132	0.10	1	1	0.5	Pyrénées Orientales
10/05/2013	23:38:22.40	42.535	0.980	4	40	22	83	0.20	1	2	0.7	Pallars Jussà
11/05/2013	23:14:32.00	42.602	0.905	5	47	14	83	0.30	1	3	1.2	Alta Ribagorça
11/05/2013	23:26:36.00	42.594	0.909	0	37	15	101	0.10	1	1	0.9	Alta Ribagorça
12/05/2013	21:22:32.10	42.205	2.376	6	12	19	101	0.10	1	7	-0.0	Garrotxa
13/05/2013	06:01:56.60	42.596	0.906	4	49	14	82	0.30	1	3	1.2	Alta Ribagorça
13/05/2013	06:21:47.10	42.600	0.915	7	10	14	126	0.10	1	5	-0.1	Alta Ribagorça
13/05/2013	12:20:07.20	42.325	2.342	9	10	14	146	0.10	2	3	-0.2	Ripollès
13/05/2013	12:40:34.90	43.013	-0.056	4	45	9	83	0.20	1	2	3.3	Hautes-Pyrénées
13/05/2013	12:43:35.50	43.028	-0.060	4	29	8	98	0.30	2	4	1.4	Hautes-Pyrénées
14/05/2013	02:27:33.30	42.545	1.120	9	16	13	115	0.10	1	2	-0.0	Pallars Sobirà
14/05/2013	06:49:49.30	40.693	0.042	10	33	23	127	0.20	1	1	1.7	Castellón
14/05/2013	16:11:27.50	42.590	0.888	11	23	14	112	0.10	1	1	0.6	Alta Ribagorça
15/05/2013	01:38:42.90	42.659	2.241	10	18	18	132	0.10	1	1	0.1	Pyrénées Orientales
15/05/2013	01:58:12.20	42.255	2.346	11	10	14	161	0.10	2	4	-0.0	Ripollès
15/05/2013	10:28:32.90	42.982	1.189	4	20	43	149	0.20	2	3	0.5	Ariège
17/05/2013	02:54:51.10	41.594	2.607		21	23	266	0.10	2		0.5	Costa Maresme
18/05/2013	22:48:00.30	43.007	-0.053	4	44	10	101	0.20	1	2	3.2	Hautes-Pyrénées
19/05/2013	01:43:04.00	42.584	0.702	12	19	17	113	0.20	1	3	0.2	Huesca
19/05/2013	18:21:04.30	40.693	0.044	12	40	23	127	0.30	2	2	2.3	Castellón
19/05/2013	18:21:39.60	40.712	-0.002	7	18	27	137	0.20	2	3	2.0	Castellón
19/05/2013	19:41:51.30	40.715	0.018	5	13	25	140	0.20	2	5	0.9	Castellón
19/05/2013	19:57:31.00	42.411	2.239	12	13	15	113	0.20	2	3	-0.0	Ripollès
19/05/2013	21:14:47.30	43.024	0.129	4	45	17	138	0.20	1	2	1.3	Hautes-Pyrénées
19/05/2013	21:42:55.50	40.711	0.022	5	26	25	128	0.30	2	3	1.5	Castellón
20/05/2013	01:43:21.70	42.240	2.387	3	17	18	63	0.10	1	2	0.3	Garrotxa
20/05/2013	20:47:30.80	40.711	0.018	8	18	25	128	0.20	2	4	1.2	Castellón
21/05/2013	02:15:11.02	42.296	1.091		6	9	166	0.04	2		-0.4	Pallars Sobirà
21/05/2013	21:21:30.50	42.430	1.772	9	22	17	94	0.20	1	2	-0.0	Cerdanya
22/05/2013	00:54:02.60	42.350	1.217		8	8	142	0.10	2		-0.2	Alt Urgell

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

22/05/2013	19:56:27.40	42.341	1.386	0	20	14	93	0.10	1	1	0.8	Alt Urgell
22/05/2013	21:19:02.90	42.218	1.837	1	20	29	101	0.10	1	2	0.9	Berguedà
23/05/2013	19:56:01.80	42.497	1.996	11	23	3	158	0.10	1	1	0.6	Pyrénées Orientales
24/05/2013	13:45:33.60	43.015	0.110	9	51	16	132	0.20	1	1	2.5	Hautes-Pyrénées
25/05/2013	09:03:50.00	42.148	2.366	12	47	22	49	0.20	1	3	1.2	Garrotxa
26/05/2013	00:39:44.50	42.418	1.411		8	10	121	0.10	1		-0.4	Alt Urgell
26/05/2013	09:58:30.40	42.224	1.296	0	14	2	170	0.10	1	1	0.4	Alt Urgell
28/05/2013	01:29:30.30	41.790	3.571		23	56	299	0.10	3		1.5	Mar Mediterrània
28/05/2013	07:29:00.30	42.361	1.830	5	56	18	58	0.20	1	2	2.3	Cerdanya
28/05/2013	15:32:38.60	42.566	1.106	7	17	13	129	0.10	1	2	0.3	Pallars Sobirà
29/05/2013	22:29:10.50	42.606	2.339	9	30	8	113	0.20	1	1	0.5	Pyrénées Orientales
30/05/2013	02:39:48.10	42.519	2.266	4	14	13	170	0.10	1	4	0.3	Pyrénées Orientales
30/05/2013	03:20:18.30	41.638	2.508		12	15	264	0.10	2		0.5	Vallès Oriental
01/06/2013	02:21:18.00	41.850	2.657	10	12	21	162	0.10	2	2	0.2	Selva
02/06/2013	21:50:42.50	42.880	1.136	12	12	9	144	0.10	2	3	0.1	Ariège
03/06/2013	20:47:51.70	42.506	1.037	5	16	17	94	0.10	1	1	-0.3	Pallars Jussà
04/06/2013	17:15:35.20	40.727	0.023	5	16	37	151	0.20	2	4	1.3	Castellón
06/06/2013	16:14:53.70	41.579	2.612		14	25	278	0.10	2		0.2	Costa Maresme
06/06/2013	19:47:27.70	41.762	2.773		18	17	231	0.10	2		0.8	Selva
06/06/2013	23:40:33.30	42.971	2.158	8	19	9	93	0.20	2	1	0.2	Aude
07/06/2013	01:48:30.40	42.399	1.823	13	15	15	119	0.10	1	2	-0.3	Cerdanya
07/06/2013	23:09:13.90	42.535	0.597	10	48	26	69	0.20	1	1	0.6	Huesca
08/06/2013	21:42:07.50	41.291	0.967	8	26	12	154	0.10	1	1	0.7	Priorat
09/06/2013	05:28:18.70	42.448	1.765	6	21	17	97	0.10	1	3	0.1	Cerdanya
09/06/2013	19:14:38.30	42.738	2.989		28	17	206	0.20	2		0.9	Pyrénées Orientales
10/06/2013	22:36:47.50	42.264	2.045	6	36	11	46	0.10	1	1	0.5	Ripollès
11/06/2013	05:22:32.40	42.472	1.033	8	39	14	55	0.20	1	1	0.5	Pallars Sobirà
11/06/2013	09:18:10.80	43.031	0.591	0	14	15	177	0.10	3	7	0.5	Haute-Garonne
11/06/2013	22:28:40.30	42.829	1.488	6	42	32	112	0.30	1	3	0.8	Ariège
13/06/2013	21:18:39.30	42.393	2.366	9	12	19	111	0.10	1	2	-0.3	Ripollès
14/06/2013	02:29:30.70	42.423	2.255		8	17	116	0.10	2		-0.0	Ripollès
14/06/2013	11:33:57.00	40.683	0.064	15	27	22	145	0.20	2	2	1.8	Castellón
15/06/2013	14:36:43.10	42.681	2.012	15	14	23	115	0.10	1	2	0.1	Ariège
15/06/2013	21:06:24.30	42.371	1.835	6	38	16	75	0.20	1	2	0.6	Cerdanya
15/06/2013	21:23:00.20	42.368	1.831	6	49	17	59	0.20	1	2	1.0	Cerdanya
16/06/2013	02:38:52.80	42.429	1.429	4	38	9	69	0.20	1	1	1.1	Alt Urgell
16/06/2013	05:24:28.30	42.423	1.420	6	19	23	117	0.10	1	3	0.2	Alt Urgell
18/06/2013	00:02:49.00	42.879	1.910		14	45	241	0.10	2		0.5	Ariège
18/06/2013	14:29:03.60	42.721	0.985	3	15	14	112	0.20	3	4	0.7	Val d'Aran
19/06/2013	02:00:21.00	42.688	0.752	4	38	41	103	0.20	1	2	1.3	Val d'Aran
19/06/2013	08:52:00.30	42.609	0.731	4	35	13	98	0.20	1	3	1.5	Huesca
19/06/2013	12:01:42.90	42.672	0.853	4	39	5	91	0.20	1	2	1.4	Val d'Aran
19/06/2013	15:44:15.20	43.001	-0.001	5	45	12	101	0.20	1	2	2.7	Hautes-Pyrénées
19/06/2013	19:54:40.20	42.596	0.726	5	23	15	148	0.10	1	2	0.9	Huesca
19/06/2013	22:10:36.60	42.605	0.731	5	29	14	116	0.30	2	2	0.8	Huesca
20/06/2013	06:24:05.60	42.570	0.764		9	16	196	0.10	4		0.2	Alta Ribagorça
20/06/2013	06:48:39.40	42.669	0.844		8	5	145	0.10	2		-0.0	Val d'Aran
20/06/2013	07:59:55.10	42.594	0.741	3	25	14	116	0.10	1	1	0.5	Huesca

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

20/06/2013	08:20:10.30	42.661	0.866	0	12	6	131	0.10	1	2	0.4	Val d'Aran
20/06/2013	10:04:04.10	42.642	0.837	1	12	7	160	0.10	2	2	0.1	Val d'Aran
20/06/2013	12:41:54.90	42.592	0.725	5	43	15	106	0.20	1	1	1.6	Huesca
20/06/2013	12:50:38.50	42.597	0.726	5	21	14	148	0.30	2	3	0.5	Huesca
20/06/2013	13:21:42.30	42.572	0.841	0	12	15	161	0.20	2	2	0.1	Alta Ribagorça
20/06/2013	20:57:56.10	42.703	0.954	0	23	11	109	0.20	1	2	0.4	Val d'Aran
21/06/2013	05:08:13.20	42.599	0.741	5	24	14	116	0.20	1	2	0.6	Huesca
21/06/2013	05:36:59.90	42.625	0.850	5	34	10	94	0.20	2	3	1.0	Val d'Aran
21/06/2013	06:20:41.80	42.684	0.986	0	14	14	97	0.10	1	2	0.2	Pallars Sobirà
21/06/2013	07:22:13.30	42.596	0.709	3	41	15	99	0.20	1	2	1.3	Huesca
21/06/2013	07:25:43.80	42.594	0.761		14	13	200	0.10	2		0.2	Huesca
21/06/2013	08:17:35.80	42.597	0.847	2	10	13	157	0.10	2	6	0.0	Alta Ribagorça
21/06/2013	19:20:27.50	42.476	1.533	4	10	5	149	0.10	1	2	0.0	Andorra
22/06/2013	05:06:31.80	41.880	2.752		8	13	155	0.10	2		-0.0	Selva
22/06/2013	05:57:35.40	42.691	0.960	4	38	12	78	0.20	1	3	0.8	Val d'Aran
23/06/2013	22:25:09.00	43.031	0.335	5	27	0	138	0.20	2	2	0.7	Hautes-Pyrénées
24/06/2013	06:04:37.70	41.914	2.819	17	40	8	126	0.20	1	1	1.4	Gironès
24/06/2013	06:28:50.30	41.941	2.801	12	20	11	110	0.10	1	2	0.3	Gironès
24/06/2013	06:42:22.80	41.920	2.836	20	12	7	116	0.10	2	2	0.1	Gironès
24/06/2013	11:37:21.20	42.671	0.547	10	18	43	126	0.20	1	2	0.6	Huesca
25/06/2013	20:53:27.20	42.750	0.719	5	36	9	88	0.30	1	2	0.6	Val d'Aran
25/06/2013	23:48:38.90	41.751	2.780		51	18	192	0.20	1		2.2	Selva
26/06/2013	03:55:56.20	41.743	3.170		10	27	273	0.10	3		0.7	Costa Baix Empordà
27/06/2013	00:49:17.40	42.756	2.550	4	25	24	101	0.20	2	4	0.6	Pyrénées Orientales
27/06/2013	04:55:28.00	42.682	0.902		9	30	192	0.20	4		-0.1	Val d'Aran
27/06/2013	20:17:13.60	42.670	0.909		10	29	189	0.10	2		0.0	Val d'Aran
28/06/2013	18:58:58.70	42.685	0.916		11	29	189	0.20	2		0.2	Val d'Aran
29/06/2013	16:57:28.00	42.495	1.709	2	28	16	127	0.20	1	2	0.3	Andorra
29/06/2013	19:10:46.60	43.063	-0.224	9	27	15	155	0.30	2	2	1.3	Pyrénées-Atlantiques
30/06/2013	17:10:41.00	42.180	2.336	17	10	17	121	0.10	2	4	-0.1	Ripollès
30/06/2013	17:53:02.50	43.007	-0.061	4	19	10	113	0.20	2	6	1.5	Hautes-Pyrénées
01/07/2013	03:25:30.80	42.661	0.858		16	33	200	0.10	1		0.0	Val d'Aran
01/07/2013	21:38:35.00	41.395	1.969	5	42	12	123	0.10	1	1	0.9	Baix Llobregat
02/07/2013	03:21:22.70	42.454	2.225	9	44	19	54	0.20	1	1	0.9	Pyrénées Orientales
02/07/2013	07:19:57.10	42.625	0.973	5	50	23	58	0.30	1	2	1.1	Pallars Sobirà
02/07/2013	07:22:08.70	42.622	0.975	5	10	23	100	0.10	2	3	-0.0	Pallars Sobirà
02/07/2013	07:56:57.50	42.624	0.983		6	22	250	0.10	4		-0.4	Pallars Sobirà
02/07/2013	10:03:55.20	42.658	0.945		8	26	194	0.20	3		-0.1	Val d'Aran
02/07/2013	10:46:33.60	43.000	0.531	6	15	12	149	0.10	1	4	0.6	Hautes-Pyrénées
02/07/2013	17:07:58.20	42.546	0.979	10	12	23	157	0.10	1	3	-0.2	Pallars Jussà
02/07/2013	20:24:47.40	42.503	1.009		6	18	198	0.10	2		-0.4	Pallars Jussà
02/07/2013	22:40:56.30	42.462	1.125		6	10	153	0.00	4		-0.4	Pallars Sobirà
03/07/2013	00:08:54.80	42.308	1.373		6	10	225	0.10	4		-0.4	Alt Urgell
03/07/2013	02:36:00.30	42.704	2.013		8	23	120	0.00	1		-0.2	Ariège
03/07/2013	07:39:35.90	42.640	0.787	6	14	35	122	0.20	2	9	0.2	Val d'Aran
03/07/2013	08:35:29.10	43.006	0.148	9	36	16	153	0.20	1	1	1.6	Hautes-Pyrénées
03/07/2013	09:35:47.80	42.697	0.714	3	18	42	142	0.10	1	4	0.5	Val d'Aran
03/07/2013	14:57:51.10	42.370	1.831	5	31	17	87	0.20	1	3	1.1	Cerdanya

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

03/07/2013	15:07:56.70	42.480	1.606	7	16	8	136	0.10	1	2	0.2	Andorra
03/07/2013	18:49:01.40	42.970	0.158	4	23	22	113	0.10	1	2	0.6	Hautes-Pyrénées
03/07/2013	21:46:04.10	42.331	1.877	5	21	18	85	0.20	1	4	0.1	Cerdanya
04/07/2013	19:59:49.00	42.551	0.967	11	12	24	161	0.10	2	4	-0.3	Pallars Jussà
07/07/2013	05:32:05.70	42.204	0.959	2	14	20	105	0.10	1	2	0.1	Pallars Jussà
07/07/2013	10:50:41.60	42.776	0.839	6	34	39	108	0.30	1	3	0.9	Val d'Aran
08/07/2013	09:56:13.50	42.524	1.424	4	28	14	121	0.10	1	2	0.6	Alt Urgell
08/07/2013	12:31:25.30	41.750	2.736		26	20	210	0.30	2		0.6	Selva
08/07/2013	21:38:01.00	42.581	2.645	11	18	22	169	0.10	1	1	-0.0	Pyrénées Orientales
09/07/2013	01:47:12.00	41.745	2.929		34	15	223	0.10	2		1.3	Selva
10/07/2013	00:27:50.40	42.614	2.163	11	12	22	112	0.10	1	1	-0.2	Pyrénées Orientales
10/07/2013	18:11:04.20	42.286	-0.195	5	26	53	135	0.30	2	4	1.5	Huesca
10/07/2013	20:51:47.50	42.798	1.971	10	14	16	154	0.10	1	2	0.3	Aude
10/07/2013	21:19:42.90	41.854	3.036		36	11	225	0.20	1		1.1	Baix Empordà
10/07/2013	21:57:54.80	41.860	3.035		14	11	246	0.10	2		0.2	Baix Empordà
11/07/2013	01:49:10.60	42.616	1.019	5	30	19	72	0.30	2	2	0.2	Pallars Sobirà
12/07/2013	07:46:14.00	42.338	1.161		8	5	197	0.10	2		-0.3	Pallars Sobirà
12/07/2013	18:43:10.00	42.941	-0.165	5	33	20	115	0.30	2	3	1.0	Hautes-Pyrénées
13/07/2013	05:33:33.20	42.614	1.072	8	14	15	94	0.20	2	3	0.0	Pallars Sobirà
13/07/2013	11:26:06.60	42.688	0.896	4	33	31	78	0.30	1	5	0.7	Val d'Aran
13/07/2013	12:18:15.80	42.884	2.062	9	15	4	176	0.20	2	1	0.4	Aude
14/07/2013	03:50:53.30	42.371	1.909	12	20	13	88	0.20	2	3	0.2	Cerdanya
14/07/2013	03:54:11.00	42.319	1.884	4	22	19	83	0.20	1	4	0.2	Berguedà
14/07/2013	03:58:12.20	42.311	1.916	10	12	19	96	0.10	1	2	-0.2	Berguedà
14/07/2013	04:06:01.40	42.326	1.871	5	35	19	56	0.20	1	1	0.5	Cerdanya
14/07/2013	04:09:13.50	42.360	1.900	16	21	14	88	0.10	1	2	0.3	Cerdanya
14/07/2013	04:31:05.00	42.320	1.886	7	17	19	82	0.10	1	4	0.2	Berguedà
14/07/2013	04:36:09.50	42.337	1.877	4	35	18	59	0.10	1	2	0.8	Cerdanya
14/07/2013	06:34:21.80	42.358	1.900	14	21	15	87	0.10	1	2	0.2	Cerdanya
15/07/2013	02:03:43.90	41.840	2.877		14	5	231	0.10	2		-0.1	Gironès
15/07/2013	11:57:19.60	42.936	0.212	6	43	15	94	0.20	1	2	2.0	Hautes-Pyrénées
15/07/2013	13:22:28.70	42.931	0.204	4	37	16	93	0.20	1	3	1.3	Hautes-Pyrénées
15/07/2013	18:09:51.90	42.328	1.878	1	20	18	85	0.20	1	2	0.3	Cerdanya
15/07/2013	23:44:38.30	42.363	1.832	7	53	17	74	0.20	1	1	1.4	Cerdanya
16/07/2013	01:15:01.00	42.295	1.817	0	12	24	108	0.20	2	3	-0.3	Berguedà
16/07/2013	02:19:02.50	42.427	2.211	16	10	16	173	0.10	3	3	-0.3	Pyrénées Orientales
16/07/2013	05:22:45.30	41.813	2.788		16	12	208	0.10	1		0.1	Selva
16/07/2013	11:58:05.80	40.621	1.027		23	30	188	0.30	3		1.2	Mar Mediterrània
16/07/2013	11:58:08.40	40.692	1.018	4	22	29	170	0.20	2	4	1.5	Mar Mediterrània
17/07/2013	08:06:53.80	43.020	-0.098	4	42	36	157	0.20	1	2	2.8	Hautes-Pyrénées
18/07/2013	00:16:21.00	42.403	1.420	6	10	10	124	0.10	1	3	-0.4	Alt Urgell
18/07/2013	06:41:50.70	42.579	1.329		8	7	158	0.10	2		0.0	Pallars Sobirà
18/07/2013	13:58:21.90	43.018	-0.005	5	29	10	100	0.30	2	4	1.6	Hautes-Pyrénées
19/07/2013	15:48:29.20	42.339	1.876	7	33	17	57	0.20	1	1	0.7	Cerdanya
21/07/2013	12:29:29.50	42.685	1.176	8	46	12	61	0.20	1	1	1.3	Pallars Sobirà
21/07/2013	15:07:33.50	42.335	1.884	11	26	18	81	0.20	1	3	0.1	Cerdanya
21/07/2013	23:02:05.50	42.326	2.371	9	22	17	130	0.10	1	1	-0.1	Ripollès
23/07/2013	17:27:12.90	42.180	2.432	11	49	22	73	0.10	1	2	2.0	Garrotxa

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

24/07/2013	03:43:17.50	42.490	1.037	10	21	15	79	0.10	1	1	0.2	Pallars Sobirà
24/07/2013	07:48:08.90	42.494	1.021	8	14	16	140	0.10	1	2	-0.1	Pallars Jussà
24/07/2013	09:03:00.40	42.494	1.019	10	24	16	59	0.20	1	2	0.4	Pallars Jussà
24/07/2013	11:26:25.20	42.121	2.721	13	14	16	90	0.10	1	2	-0.1	Pla de l'Estany
24/07/2013	14:40:17.40	41.959	2.668	0	10	21	108	0.10	1	4	0.1	Gironès
25/07/2013	15:23:21.50	42.492	1.023	10	14	16	97	0.10	1	1	-0.4	Pallars Jussà
25/07/2013	20:33:30.40	42.587	1.016	12	10	20	136	0.10	1	3	-0.2	Pallars Sobirà
25/07/2013	23:41:16.40	42.596	1.267	7	54	1	62	0.20	1	1	1.6	Pallars Sobirà
25/07/2013	23:53:43.10	42.598	1.275	9	15	2	157	0.10	1	1	0.3	Pallars Sobirà
26/07/2013	00:20:17.30	42.595	1.274	9	37	2	100	0.20	1	1	0.9	Pallars Sobirà
27/07/2013	00:00:50.30	42.520	0.953	10	32	22	71	0.20	1	1	0.5	Pallars Jussà
28/07/2013	00:51:22.70	41.746	1.741		18	36	200	0.10	1		0.5	Bages
28/07/2013	03:38:40.50	40.981	1.345		16	47	206	0.30	4		0.8	Costa Tarragonès
28/07/2013	16:43:28.40	42.563	0.436	10	24	23	134	0.30	2	3	0.7	Huesca
29/07/2013	03:56:04.70	41.835	2.794		12	11	195	0.10	2		0.2	Selva
29/07/2013	20:13:12.20	42.316	1.283		8	10	168	0.10	2		-0.0	Alt Urgell
30/07/2013	05:24:26.70	42.607	0.867	11	12	12	83	0.10	1	2	0.1	Alta Ribagorça
30/07/2013	05:51:10.10	42.273	1.297		6	5	167	0.10	4		-0.4	Alt Urgell
30/07/2013	08:16:46.90	42.544	0.983	5	11	23	108	0.10	1	8	0.0	Pallars Jussà
30/07/2013	21:19:55.80	42.360	1.825	4	14	18	134	0.10	1	4	-0.1	Cerdanya
31/07/2013	03:17:55.00	42.350	1.273	3	14	12	89	0.10	1	1	0.0	Alt Urgell
01/08/2013	22:09:54.00	42.809	0.635		14	19	180	0.20	2		0.2	Haute-Garonne
02/08/2013	03:24:03.90	41.579	2.614		12	25	278	0.10	2		-0.1	Costa Maresme
02/08/2013	05:53:18.20	42.554	0.857	8	16	17	88	0.10	1	2	0.1	Alta Ribagorça
02/08/2013	06:17:23.20	42.556	0.856	10	28	17	88	0.10	1	1	0.6	Alta Ribagorça
02/08/2013	07:44:57.00	40.628	-0.047	13	27	32	146	0.30	3	3	1.7	Castellón
02/08/2013	14:52:42.20	41.851	2.659	8	12	21	162	0.10	2	6	0.4	Selva
04/08/2013	08:32:08.30	43.003	0.176	19	22	14	155	0.30	2	2	0.3	Hautes-Pyrénées
04/08/2013	20:33:38.40	42.780	1.634	9	16	37	103	0.10	1	2	0.1	Ariège
04/08/2013	23:00:26.80	40.914	1.562	9	31	28	172	0.30	3	3	1.0	Mar Mediterrània
05/08/2013	03:49:21.70	42.502	2.019		12	5	182	0.10	2		-0.1	Pyrénées Orientales
06/08/2013	21:34:12.60	42.729	0.601	4	23	18	90	0.20	1	6	0.2	Haute-Garonne
06/08/2013	22:56:01.90	43.039	-0.210	6	33	15	142	0.30	2	4	1.1	Hautes-Pyrénées
07/08/2013	02:29:50.90	42.021	2.007	16	20	6	115	0.10	1	1	0.4	Berguedà
07/08/2013	03:56:26.90	42.271	1.762	6	20	29	99	0.10	1	3	0.4	Berguedà
07/08/2013	05:53:26.30	41.839	2.661	10	12	21	169	0.10	2	2	0.2	Selva
07/08/2013	06:08:18.80	41.860	2.659	11	20	21	157	0.10	2	4	0.5	Selva
08/08/2013	06:25:55.10	42.687	0.906	1	12	8	100	0.10	1	2	0.1	Val d'Aran
09/08/2013	00:06:17.20	41.848	2.662	9	17	20	164	0.10	1	2	0.4	Selva
09/08/2013	13:45:51.10	41.856	2.662	4	15	20	160	0.10	2	3	0.4	Selva
10/08/2013	06:28:31.10	41.844	2.655	15	10	21	165	0.10	2	4	0.2	Selva
10/08/2013	07:34:44.70	41.841	2.666	11	13	20	168	0.10	2	3	0.2	Selva
11/08/2013	01:08:01.00	41.318	1.460	5	21	32	142	0.10	1	3	0.6	Baix Penedès
12/08/2013	01:48:56.60	41.827	2.742		10	15	189	0.10	2		0.0	Selva
12/08/2013	03:27:59.90	41.324	1.483	2	20	34	141	0.10	1	3	0.3	Baix Penedès
12/08/2013	17:04:13.90	41.045	1.338	4	32	37	78	0.30	2	3	1.8	Costa Tarragonès
12/08/2013	19:02:09.30	42.321	2.123	3	28	6	109	0.10	1	1	0.5	Ripollès
13/08/2013	12:04:46.40	42.647	0.827	14	16	7	85	0.20	2	2	-0.0	Val d'Aran

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

13/08/2013	22:05:11.60	42.324	2.137	4	40	6	70	0.20	1	1	0.5	Ripollès
13/08/2013	23:05:41.90	42.636	0.606	8	56	19	66	0.30	1	2	0.9	Huesca
14/08/2013	00:39:01.00	41.577	2.606		14	25	278	0.10	2		0.4	Costa Maresme
15/08/2013	03:53:37.90	42.306	2.140	9	17	4	166	0.20	2	1	0.4	Ripollès
16/08/2013	06:25:41.50	42.430	1.454	11	40	7	72	0.20	1	1	0.7	Alt Urgell
17/08/2013	01:58:41.80	41.926	2.802	18	14	10	120	0.10	1	2	0.0	Gironès
17/08/2013	04:28:24.80	42.550	1.000	9	14	22	116	0.10	1	2	-0.4	Pallars Sobirà
17/08/2013	15:52:49.00	43.017	-0.055	5	43	9	85	0.20	1	2	1.6	Hautes-Pyrénées
18/08/2013	02:24:32.70	42.413	0.966	5	29	14	69	0.10	1	2	0.4	Pallars Jussà
18/08/2013	16:57:12.00	42.461	1.048	1	26	12	82	0.10	1	1	0.4	Pallars Sobirà
18/08/2013	21:00:02.90	41.358	2.744		17	52	252	0.10	2		0.6	Mar Mediterrània
19/08/2013	01:41:04.70	42.248	2.504	7	26	14	109	0.10	1	2	0.3	Garrotxa
19/08/2013	09:57:12.80	42.491	1.073		8	14	178	0.10	2		-0.2	Pallars Sobirà
20/08/2013	00:29:07.80	42.677	1.170	10	12	11	119	0.10	2	2	-0.2	Pallars Sobirà
20/08/2013	04:37:09.30	42.661	0.658	9	39	14	92	0.20	1	2	1.8	Huesca
20/08/2013	05:17:58.70	42.665	0.653	7	36	14	94	0.20	1	2	1.0	Huesca
20/08/2013	08:47:25.90	42.235	2.044	12	34	12	57	0.20	1	1	0.7	Ripollès
20/08/2013	14:31:21.80	42.421	1.449	2	20	24	107	0.10	1	2	0.6	Alt Urgell
20/08/2013	20:14:07.60	42.595	1.034	11	14	18	90	0.10	1	1	-0.0	Pallars Sobirà
20/08/2013	22:03:11.40	41.898	2.778	14	33	11	128	0.10	1	1	0.7	Selva
22/08/2013	18:38:33.50	42.793	2.510	4	21	46	98	0.10	1	3	0.7	Pyrénées Orientales
22/08/2013	22:19:26.20	42.813	2.504	5	29	48	98	0.10	1	2	0.5	Pyrénées Orientales
24/08/2013	00:36:46.90	41.853	2.772		8	11	177	0.10	3		-0.1	Selva
24/08/2013	07:19:54.50	42.418	1.435		7	8	128	0.10	4		0.1	Alt Urgell
25/08/2013	15:57:36.90	42.532	0.967		8	22	158	0.10	4		-0.1	Pallars Jussà
25/08/2013	18:58:18.70	42.444	1.638	8	23	9	63	0.20	1	2	0.2	Cerdanya
25/08/2013	20:40:17.00	41.837	2.663		8	21	171	0.10	4		-0.1	Selva
26/08/2013	02:52:09.70	41.326	1.471	4	45	33	93	0.30	1	9	1.6	Baix Penedès
26/08/2013	05:09:30.60	41.824	2.667	5	15	21	178	0.10	2	8	1.1	Selva
26/08/2013	06:26:14.60	41.829	2.666		8	21	176	0.10	4		0.2	Selva
26/08/2013	16:08:42.10	40.573	-0.027	9	14	33	157	0.30	4	7	1.4	Castellón
26/08/2013	16:11:55.70	42.072	2.525		8	24	129	0.10	2		0.4	Garrotxa
27/08/2013	23:37:15.10	42.889	0.361	5	12	20	91	0.20	2	23	0.6	Hautes-Pyrénées
28/08/2013	07:00:41.10	42.418	1.036	4	34	9	48	0.20	1	4	1.0	Pallars Jussà
28/08/2013	16:08:31.50	43.040	-0.011	7	38	7	104	0.30	2	3	1.5	Hautes-Pyrénées
28/08/2013	20:20:38.50	41.321	1.458	6	28	29	65	0.20	1	3	0.9	Baix Penedès
28/08/2013	23:52:37.00	41.320	1.467	4	27	28	65	0.20	1	4	1.0	Baix Penedès
29/08/2013	03:13:30.80	42.772	2.091		29	34	107	0.20	2		0.8	Aude
29/08/2013	18:27:46.10	42.290	1.508		23	16	72	0.30	2		0.5	Alt Urgell
29/08/2013	18:32:52.90	41.315	1.467	7	24	28	66	0.20	2	4	1.0	Baix Penedès
29/08/2013	20:52:57.40	42.260	1.519		8	17	201	0.10	5		0.1	Alt Urgell
29/08/2013	22:19:07.30	41.306	1.456	4	16	32	145	0.10	2	5	0.9	Baix Penedès
29/08/2013	22:29:54.60	41.318	1.466	5	18	33	142	0.10	2	4	0.9	Baix Penedès
29/08/2013	23:15:59.50	41.314	1.468	4	19	33	143	0.10	1	5	0.9	Baix Penedès
31/08/2013	03:11:06.90	42.964	0.278	11	23	9	114	0.20	2	2	1.1	Hautes-Pyrénées
31/08/2013	07:45:50.00	42.183	3.827		21	57	313	0.20	6		1.8	Mar Mediterrània
02/09/2013	00:36:25.60	41.831	2.665	5	10	21	174	0.10	3	14	-0.0	Selva
02/09/2013	06:01:54.40	43.022	-0.062	7	19	9	99	0.30	2	5	1.0	Hautes-Pyrénées

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

02/09/2013	14:47:02.10	42.345	1.042		7	8	144	0.10	2		0.1	Pallars Sobirà
02/09/2013	19:51:45.20	42.456	1.078	11	29	10	48	0.30	1	2	0.5	Pallars Sobirà
06/09/2013	20:57:37.80	42.298	1.201	4	39	10	57	0.30	1	7	0.9	Alt Urgell
06/09/2013	22:26:29.30	42.344	1.874	6	22	17	72	0.30	1	4	0.3	Cerdanya
07/09/2013	01:20:09.10	42.303	2.348	9	10	14	123	0.10	3	3	-0.2	Ripollès
07/09/2013	03:53:18.80	41.670	2.690		23	24	201	0.20	2		0.5	Maresme
07/09/2013	16:50:40.90	42.605	1.009	0	12	19	94	0.20	2	3	-0.1	Pallars Sobirà
07/09/2013	18:46:43.10	43.123	-0.046	9	15	33	172	0.30	4	4	1.2	Hautes-Pyrénées
08/09/2013	01:34:07.90	42.723	1.972	6	28	23	99	0.20	1	4	0.4	Ariège
10/09/2013	04:18:20.10	40.393	0.696	2	36	26	79	0.30	2	2	2.6	Costa Castellón
10/09/2013	04:43:15.00	40.395	0.710	1	35	27	79	0.30	2	2	2.6	Costa Castellón
11/09/2013	02:04:52.00	41.295	1.468	5	22	33	147	0.20	2	5	0.9	Baix Penedès
11/09/2013	07:58:55.90	40.325	0.757	3	30	35	100	0.30	2	3	2.5	Costa Castellón
11/09/2013	16:14:52.10	40.396	0.694	3	33	26	88	0.30	1	1	2.5	Costa Castellón
11/09/2013	19:02:06.30	42.645	0.595	13	18	20	135	0.20	2	4	0.5	Huesca
12/09/2013	02:40:50.20	40.397	0.674	1	35	24	87	0.30	1	2	2.6	Costa Castellón
12/09/2013	05:18:09.50	40.407	0.645	7	30	22	85	0.20	1	2	2.6	Costa Castellón
12/09/2013	08:41:34.00	42.509	2.219	11	14	17	93	0.10	2	1	0.2	Pyrénées Orientales
12/09/2013	13:10:31.60	42.656	2.941		19	20	222	0.20	3		0.8	Pyrénées Orientales
12/09/2013	20:00:01.50	41.098	2.051		23	25	195	0.30	4		1.0	Mar Mediterrània
12/09/2013	23:07:57.80	42.585	1.049	5	42	17	59	0.30	1	2	0.9	Pallars Sobirà
12/09/2013	23:35:34.90	41.884	2.840	12	37	5	138	0.20	2	1	1.2	Gironès
13/09/2013	06:35:51.20	40.391	0.700	0	34	26	79	0.30	2	2	2.9	Costa Castellón
13/09/2013	10:34:13.00	41.899	2.822	7	33	7	124	0.30	2	2	1.1	Selva
14/09/2013	09:25:12.90	42.592	2.311	11	34	9	109	0.20	1	2	0.7	Pyrénées Orientales
14/09/2013	13:41:37.40	41.699	2.401		17	7	187	0.10	2		0.6	Vallès Oriental
14/09/2013	23:34:07.50	42.699	1.989	5	40	25	85	0.30	1	3	1.0	Ariège
16/09/2013	02:47:00.90	41.874	2.834	12	35	6	150	0.20	2	2	0.8	Gironès
16/09/2013	10:02:32.40	42.486	1.035	6	28	15	56	0.10	1	2	0.5	Pallars Sobirà
17/09/2013	18:38:17.70	42.649	2.049	3	43	20	95	0.10	1	1	1.2	Pyrénées Orientales
17/09/2013	19:12:08.60	43.022	-0.073	5	22	9	100	0.30	2	5	0.6	Hautes-Pyrénées
18/09/2013	00:19:07.60	40.374	0.701	1	34	28	80	0.30	1	2	2.7	Costa Castellón
18/09/2013	16:35:29.20	42.799	1.888	4	35	21	132	0.20	1	4	1.3	Ariège
19/09/2013	02:39:57.70	42.580	0.951	7	19	18	72	0.20	1	3	0.3	Alta Ribagorça
19/09/2013	03:35:45.00	43.298	2.335		10	82	264	0.30	13		0.5	Aude
19/09/2013	04:29:45.40	42.580	0.951	8	17	18	72	0.20	1	4	0.1	Alta Ribagorça
19/09/2013	04:42:41.30	42.777	1.719	5	25	35	101	0.30	2	6	0.6	Ariège
19/09/2013	16:31:08.00	42.074	2.601	0	16	21	72	0.30	2	3	0.2	Garrotxa
19/09/2013	19:08:20.10	40.371	0.809	5	36	35	93	0.30	1	2	3.0	Mar Mediterrània
19/09/2013	19:56:18.30	42.820	2.006	5	41	12	95	0.30	1	4	1.6	Aude
20/09/2013	03:04:19.20	42.063	2.613	5	39	22	74	0.20	1	2	1.1	Garrotxa
20/09/2013	03:17:11.00	42.063	2.604		13	22	74	0.10	1		0.4	Garrotxa
20/09/2013	04:00:58.90	42.433	1.438	5	11	8	115	0.20	2	3	-0.3	Alt Urgell
20/09/2013	22:09:22.20	41.909	2.104	12	17	8	178	0.20	2	2	0.5	Osona
21/09/2013	03:05:19.40	42.673	2.005	4	35	22	92	0.20	1	3	0.8	Ariège
21/09/2013	04:00:47.20	41.796	2.983		27	12	224	0.20	2		1.0	Baix Empordà
21/09/2013	04:01:52.50	41.797	2.971		28	11	223	0.30	3		0.9	Baix Empordà
21/09/2013	04:54:19.30	41.794	2.982		15	12	251	0.10	3		0.3	Baix Empordà

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

22/09/2013	07:10:37.60	42.181	2.349	14	18	18	56	0.20	2	3	0.0	Ripollès
22/09/2013	19:34:09.80	43.075	-0.236	4	22	16	167	0.20	1	4	1.1	Pyrénées-Atlantiques
22/09/2013	19:38:13.40	43.030	-0.215	9	28	16	139	0.30	2	4	1.0	Hautes-Pyrénées
23/09/2013	14:22:05.30	41.729	3.052		22	21	248	0.10	3		1.1	Costa Baix Empordà
24/09/2013	00:21:50.70	40.368	0.705	5	38	29	93	0.20	1	2	3.6	II* Costa Castellón
24/09/2013	00:28:41.80	40.372	0.695	4	36	28	92	0.30	1	2	2.6	Costa Castellón
24/09/2013	04:16:48.40	42.482	0.745	4	16	18	115	0.20	1	18	0.2	Alta Ribagorça
25/09/2013	05:47:37.40	40.379	0.689	1	35	27	91	0.20	1	1	2.6	Costa Castellón
25/09/2013	05:59:49.40	40.374	0.704	1	37	28	92	0.20	1	1	3.0	Costa Castellón
25/09/2013	06:40:20.30	40.364	0.702	2	33	29	93	0.20	1	1	2.8	Costa Castellón
25/09/2013	06:56:30.30	40.374	0.709	1	32	28	92	0.20	1	2	2.6	Costa Castellón
25/09/2013	21:29:47.10	42.483	1.006	11	18	16	60	0.10	1	1	0.4	Pallars Jussà
25/09/2013	21:33:06.50	42.486	1.008	9	21	16	60	0.10	1	2	0.4	Pallars Jussà
26/09/2013	03:23:44.40	42.280	1.544	4	47	17	35	0.30	1	3	0.8	Alt Urgell
26/09/2013	22:03:41.10	42.580	0.904	5	20	16	79	0.20	2	2	0.4	Alta Ribagorça
27/09/2013	16:39:27.40	41.710	2.081	7	29	29	95	0.20	1	2	0.9	Vallès Occidental
27/09/2013	17:40:43.50	42.578	0.905	14	17	16	79	0.20	2	4	0.4	Alta Ribagorça
27/09/2013	19:54:50.20	42.425	2.128	7	18	14	123	0.20	2	3	-0.2	Pyrénées Orientales
27/09/2013	20:04:44.90	41.833	2.788		19	11	195	0.10	2		0.3	Selva
28/09/2013	13:12:30.70	42.261	1.039	2	15	15	98	0.20	1	2	0.2	Pallars Jussà
28/09/2013	23:20:36.00	40.370	0.675	2	32	27	92	0.20	1	1	2.5	Costa Castellón
29/09/2013	05:43:34.80	40.374	0.690	5	34	27	92	0.20	1	2	2.9	Costa Castellón
29/09/2013	10:26:31.10	42.232	2.998	8	15	16	134	0.20	1	4	0.3	Alt Empordà
29/09/2013	15:24:53.90	41.869	2.657	1	13	21	151	0.10	4	8	0.2	Selva
29/09/2013	16:19:48.10	40.364	0.691	3	33	28	93	0.20	1	2	2.7	Costa Castellón
29/09/2013	16:36:04.60	40.379	0.681	6	31	26	91	0.20	1	2	2.6	Costa Castellón
29/09/2013	16:36:23.30	40.370	0.672	2	33	27	92	0.20	1	1	3.4	II* Costa Castellón
29/09/2013	17:19:42.40	43.018	-0.058	4	39	9	84	0.30	2	4	2.2	Hautes-Pyrénées
29/09/2013	17:42:23.80	40.364	0.685	1	32	28	93	0.20	1	1	2.7	Costa Castellón
29/09/2013	17:45:06.90	40.370	0.678	1	31	27	92	0.20	1	1	2.5	Costa Castellón
29/09/2013	21:15:06.30	40.378	0.700	5	28	27	91	0.20	1	2	3.3	II* Costa Castellón
29/09/2013	21:23:15.90	40.356	0.709	0	34	30	95	0.20	1	1	3.1	II* Costa Castellón
29/09/2013	22:15:48.20	40.362	0.715	0	40	30	94	0.20	1	1	3.5	III* Costa Castellón
30/09/2013	02:21:17.00	40.362	0.704	3	39	29	94	0.20	1	2	3.9	III* Costa Castellón
30/09/2013	02:31:14.60	40.381	0.681	3	36	26	80	0.30	1	2	2.7	Costa Castellón
30/09/2013	02:56:09.60	40.902	1.583		24	52	215	0.10	2		1.0	Mar Mediterrània
30/09/2013	04:48:58.90	40.371	0.683	3	34	27	92	0.20	1	2	2.7	Costa Castellón
30/09/2013	20:31:33.10	41.802	2.763		14	15	208	0.10	2		0.1	Selva
30/09/2013	21:25:51.40	43.020	-0.062	5	42	9	99	0.30	1	2	0.9	Hautes-Pyrénées
01/10/2013	01:31:40.50	40.383	0.697	3	35	27	90	0.20	1	1	2.9	Costa Castellón
01/10/2013	01:56:47.20	40.390	0.707	1	36	27	79	0.30	1	2	2.6	Costa Castellón
01/10/2013	03:32:45.40	40.380	0.715	5	36	28	91	0.20	1	2	4.2	III* Costa Castellón
01/10/2013	04:54:28.00	40.383	0.694	2	36	27	90	0.20	1	1	2.6	Costa Castellón
01/10/2013	05:06:32.60	40.379	0.699	1	31	27	91	0.20	1	2	2.6	Costa Castellón
01/10/2013	06:49:38.10	40.400	0.705	1	35	26	88	0.20	1	1	2.5	Costa Castellón
01/10/2013	08:00:47.70	42.392	2.264	1	22	14	102	0.20	1	2	0.9	Ripollès
02/10/2013	03:29:01.40	40.368	0.708	0	33	29	93	0.20	1	1	2.5	Costa Castellón
02/10/2013	09:27:26.50	40.388	0.685	5	33	26	89	0.30	1	2	2.9	II* Costa Castellón

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

02/10/2013	12:21:39.90	42.529	1.036	4	49	19	48	0.30	1	4	1.1		Pallars Sobirà
02/10/2013	23:06:50.40	40.381	0.703	6	35	27	91	0.20	1	1	4.3	III*	Costa Castellón
02/10/2013	23:29:29.10	40.383	0.724	1	36	29	91	0.20	1	1	4.1	III*	Costa Castellón
03/10/2013	01:25:23.60	42.816	0.108	4	27	18	123	0.30	1	5	0.8		Hautes-Pyrénées
03/10/2013	03:02:41.30	42.815	0.116	4	22	18	121	0.30	1	9	0.8		Hautes-Pyrénées
03/10/2013	03:13:02.80	40.387	0.720	2	38	28	90	0.20	1	1	3.2	II*	Costa Castellón
03/10/2013	07:00:09.00	42.301	1.211	2	16	10	59	0.20	1	2	0.7		Alt Urgell
04/10/2013	08:49:48.30	40.383	0.690	9	36	26	90	0.20	1	1	3.8	III*	Costa Castellón
04/10/2013	09:28:03.70	40.381	0.691	1	30	27	90	0.30	2	2	2.6		Costa Castellón
04/10/2013	09:55:20.10	40.373	0.701	5	37	28	92	0.20	1	2	3.5	II*	Costa Castellón
04/10/2013	12:56:10.40	40.380	0.688	0	34	27	91	0.30	2	2	3.2	II*	Costa Castellón
04/10/2013	20:02:25.20	40.375	0.686	4	37	27	91	0.20	1	2	3.4	II*	Costa Castellón
04/10/2013	21:08:36.70	41.754	2.922		29	14	237	0.30	4		0.9		Selva
04/10/2013	22:22:34.70	40.372	0.687	1	33	27	92	0.20	1	1	2.6		Costa Castellón
05/10/2013	10:26:20.30	40.989	1.764		25	36	185	0.30	2		1.5		Mar Mediterrània
05/10/2013	10:49:53.90	42.783	2.544	5	44	27	100	0.30	2	4	2.1		Pyrénées Orientales
05/10/2013	12:32:55.70	40.969	1.767	17	25	38	103	0.30	3	4	1.4		Mar Mediterrània
05/10/2013	22:34:23.30	42.340	1.436	5	49	13	52	0.30	1	4	1.4		Alt Urgell
06/10/2013	00:56:13.20	42.580	0.937	4	17	17	120	0.30	2	3	0.1		Alta Ribagorça
06/10/2013	12:14:03.90	42.500	1.593	7	43	9	67	0.30	1	2	0.9		Andorra
07/10/2013	01:27:32.90	41.783	2.734		14	18	213	0.20	2		0.2		Selva
07/10/2013	04:01:32.50	42.588	2.624	4	35	17	169	0.30	2	2	0.9		Pyrénées Orientales
08/10/2013	04:32:32.80	42.624	0.842	11	12	9	85	0.20	2	2	0.0		Val d'Aran
08/10/2013	16:10:02.20	42.327	2.102	7	43	8	40	0.20	1	1	1.2		Ripollès
09/10/2013	01:28:37.60	40.956	1.435	7	36	28	144	0.30	2	3	1.3		Mar Mediterrània
09/10/2013	02:52:57.10	42.783	0.827	12	16	8	152	0.30	3	2	0.3		Val d'Aran
09/10/2013	11:41:10.70	42.331	2.093	2	19	9	78	0.20	1	2	0.3		Ripollès
10/10/2013	18:43:52.80	41.876	2.695	3	18	17	152	0.20	2	5	0.3		Selva
11/10/2013	04:42:11.20	42.572	1.087	8	15	14	81	0.10	2	4	0.0		Pallars Sobirà
11/10/2013	07:48:03.80	42.967	3.067		17	56	269	0.40	7		0.9		Costa Aude
12/10/2013	09:00:50.30	43.009	-0.067	4	53	10	87	0.30	1	3	1.9		Hautes-Pyrénées
12/10/2013	11:11:09.20	42.545	2.053	3	23	10	146	0.30	2	2	0.6		Pyrénées Orientales
13/10/2013	02:14:22.80	42.585	2.346		14	6	193	0.20	3		-0.1		Pyrénées Orientales
13/10/2013	02:54:19.70	42.702	1.502	5	29	23	89	0.20	1	2	0.5		Ariège
13/10/2013	02:59:42.20	42.702	1.511	4	13	24	173	0.20	2	6	0.5		Ariège
13/10/2013	03:35:56.40	42.696	1.494	12	23	23	157	0.30	2	5	0.4		Ariège
13/10/2013	03:42:10.30	42.700	1.509	4	21	24	115	0.10	1	4	0.1		Ariège
13/10/2013	03:46:22.90	42.702	1.501	4	32	23	115	0.20	1	4	0.6		Ariège
13/10/2013	07:35:59.60	40.980	1.762		16	37	186	0.20	3		0.6		Mar Mediterrània
13/10/2013	09:11:23.10	41.980	2.003	13	14	4	104	0.20	2	2	0.2		Osona
13/10/2013	09:17:35.20	41.985	2.013	12	35	3	61	0.20	1	1	0.7		Osona
13/10/2013	09:17:46.20	41.976	2.012	12	39	3	62	0.30	1	2	1.2		Osona
13/10/2013	17:48:30.40	41.976	1.998	12	25	4	105	0.20	2	1	0.5		Osona
13/10/2013	17:50:12.30	41.976	1.997	13	17	4	105	0.20	2	2	0.4		Osona
14/10/2013	09:34:03.50	42.439	1.441	5	16	8	110	0.10	1	2	0.3		Alt Urgell
14/10/2013	19:33:16.20	41.934	2.593	4	20	23	112	0.20	1	4	0.3		Selva
14/10/2013	21:14:03.70	42.333	2.092	5	38	9	41	0.30	1	2	0.4		Ripollès
14/10/2013	21:25:33.70	42.199	0.967	5	30	21	95	0.30	2	6	0.6		Pallars Jussà

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

15/10/2013	05:35:16.10	41.984	2.011	14	45	3	61	0.20	1	2	1.4	Osona
16/10/2013	12:30:06.10	42.433	3.264		17	16	284	0.10	3		0.9	Costa Alt Empordà
16/10/2013	22:22:35.80	42.595	1.005	10	32	20	58	0.30	1	2	0.5	Pallars Sobirà
18/10/2013	14:22:57.00	42.575	1.519	4	16	22	149	0.10	2	5	0.7	Andorra
19/10/2013	02:16:15.50	42.775	2.016	9	43	16	89	0.30	1	2	1.6	Aude
19/10/2013	22:11:04.20	42.713	2.216		15	24	218	0.20	2		0.3	Aude
19/10/2013	22:53:20.20	42.325	2.101	10	19	8	76	0.10	1	1	0.0	Ripollès
20/10/2013	00:14:21.30	41.679	2.766		22	25	229	0.20	2		0.4	Selva
21/10/2013	03:40:27.10	42.421	1.034	4	21	10	71	0.20	2	2	0.2	Pallars Jussà
24/10/2013	03:03:29.00	42.665	1.061	5	58	18	55	0.30	1	2	2.1	Pallars Sobirà
28/10/2013	19:51:22.70	41.867	2.796	3	33	9	150	0.20	2	3	1.0	Selva
29/10/2013	02:27:12.60	42.251	1.708	14	23	25	76	0.20	1	3	0.4	Berguedà
29/10/2013	07:04:22.40	43.027	0.099	8	23	14	134	0.20	1	2	0.7	Hautes-Pyrénées
29/10/2013	10:46:21.70	42.710	2.040	12	14	22	115	0.20	2	5	0.3	Ariège
30/10/2013	03:22:56.80	42.616	1.246	10	45	2	62	0.30	1	1	1.2	Pallars Sobirà
31/10/2013	00:25:42.70	41.600	2.558		45	21	195	0.30	2		1.4	Maresme
01/11/2013	03:19:07.90	42.619	0.766		12	11	204	0.10	2		0.3	Val d'Aran
02/11/2013	16:41:54.00	42.343	1.759	5	55	21	57	0.30	1	4	1.1	Cerdanya
03/11/2013	05:21:08.77	41.964	2.003	16	25	4	176	0.06	0	0	0.5	Bages
03/11/2013	11:49:43.40	42.483	1.740	5	40	18	84	0.30	1	4	1.4	Cerdanya
03/11/2013	22:45:46.00	42.692	0.919		24	8	180	0.60	5		0.7	Val d'Aran
04/11/2013	02:19:26.60	42.607	0.931	7	20	15	91	0.30	2	4	-0.1	Val d'Aran
04/11/2013	02:39:49.90	41.841	2.625		9	18	162	0.10	3		0.0	Selva
05/11/2013	22:34:34.90	42.352	1.379	0	16	15	75	0.20	1	2	0.3	Alt Urgell
06/11/2013	21:08:04.10	42.508	1.964	1	16	3	161	0.30	3	2	0.2	Pyrénées Orientales
06/11/2013	22:19:45.70	42.579	1.046	9	18	17	89	0.20	1	2	-0.3	Pallars Sobirà
07/11/2013	05:48:25.90	42.564	0.459	5	12	24	135	0.20	2	11	0.3	Huesca
07/11/2013	18:11:06.80	41.823	2.675	1	13	20	179	0.20	4	6	0.2	Selva
07/11/2013	22:59:59.10	41.993	2.164	12	18	10	95	0.20	2	3	0.1	Osona
08/11/2013	05:44:00.90	42.593	0.886	11	19	14	81	0.20	2	3	0.4	Alta Ribagorça
10/11/2013	00:38:20.10	42.572	0.895	7	19	16	80	0.10	1	3	0.4	Alta Ribagorça
10/11/2013	10:59:04.80	42.524	2.431	5	17	4	112	0.10	1	2	0.4	Pyrénées Orientales
10/11/2013	20:54:15.30	42.317	2.364	3	14	16	151	0.20	2	2	0.3	Ripollès
11/11/2013	05:26:43.30	43.005	-0.065	4	27	10	101	0.30	2	5	1.4	Hautes-Pyrénées
11/11/2013	15:52:56.40	42.354	1.294	4	35	14	48	0.30	1	7	1.1	Alt Urgell
11/11/2013	19:46:02.80	42.805	2.545	5	18	29	161	0.20	2	4	0.6	Pyrénées Orientales
11/11/2013	20:59:32.20	42.819	2.563		19	31	214	0.20	3		0.8	Pyrénées Orientales
12/11/2013	16:02:33.30	42.033	1.881	15	20	15	174	0.10	1	2	0.8	Berguedà
15/11/2013	10:30:20.80	43.028	-0.018	7	41	8	96	0.20	1	2	1.8	Hautes-Pyrénées
15/11/2013	13:56:09.00	43.019	0.188	12	34	13	141	0.30	2	3	1.7	Hautes-Pyrénées
15/11/2013	21:37:13.00	43.031	-0.064	5	27	8	90	0.30	2	3	1.2	Hautes-Pyrénées
15/11/2013	23:27:55.00	42.642	3.060		19	23	236	0.20	3		0.9	Costa Pyrénées Orientales
17/11/2013	17:18:51.20	42.571	0.926	4	31	18	75	0.30	1	6	0.6	Alta Ribagorça
18/11/2013	11:42:16.60	42.633	1.203	10	48	6	60	0.30	1	1	2.0	Pallars Sobirà
19/11/2013	01:51:57.70	41.970	2.622	4	33	25	106	0.20	1	4	0.9	Selva
19/11/2013	01:53:32.30	41.971	2.619	4	34	26	106	0.20	1	4	1.3	Selva
20/11/2013	07:23:26.60	42.891	2.031	6	46	6	100	0.30	1	2	1.1	Aude
20/11/2013	11:45:25.40	42.901	2.029	6	43	6	101	0.30	1	2	1.5	Aude

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

21/11/2013	17:00:17.30	42.535	1.031	9	24	20	62	0.20	1	2	0.9	Pallars Sobirà
22/11/2013	13:33:06.40	42.864	0.266	7	50	20	68	0.30	1	2	1.9	Hautes-Pyrénées
23/11/2013	02:46:49.40	43.020	0.193	6	50	12	142	0.30	1	2	1.9	Hautes-Pyrénées
24/11/2013	08:48:57.20	42.290	2.254	5	35	6	46	0.30	1	3	1.0	Ripollès
25/11/2013	04:10:46.20	42.616	0.846	8	46	11	48	0.30	1	2	1.1	Val d'Aran
25/11/2013	21:02:04.60	42.637	0.602	5	34	19	74	0.30	2	5	0.8	Huesca
26/11/2013	06:59:19.90	41.924	2.105		14	7	196	0.30	4		0.5	Osona
27/11/2013	01:46:36.40	42.193	1.135	0	16	16	75	0.20	2	3	0.1	Pallars Jussà
27/11/2013	11:17:51.80	43.013	-0.062	4	33	10	88	0.30	1	3	2.1	Hautes-Pyrénées
28/11/2013	20:11:17.80	42.782	2.664	5	44	13	70	0.30	2	4	0.9	Pyrénées Orientales
29/11/2013	00:00:27.70	42.811	0.226	10	40	16	73	0.30	1	2	1.4	Hautes-Pyrénées
30/11/2013	00:23:53.40	40.425	0.744		11	49	235	0.30	5		1.0	Costa Castellón
02/12/2013	02:45:52.60	41.964	2.615	4	21	26	103	0.10	1	3	0.9	Selva
02/12/2013	18:26:05.40	40.438	0.694		12	45	227	0.30	5		1.8	Costa Castellón
02/12/2013	20:32:08.70	40.424	0.697		10	47	207	0.40	6		0.9	Costa Castellón
03/12/2013	11:52:44.40	40.626	0.540		12	22	212	0.20	3		1.2	Montsià
06/12/2013	03:20:23.10	42.850	0.446	5	41	22	75	0.30	1	3	1.9	Hautes-Pyrénées
08/12/2013	10:36:09.60	41.325	2.096		28	11	200	0.30	3		0.9	Baix Llobregat
08/12/2013	18:06:08.40	42.582	1.328	6	42	6	98	0.30	2	2	1.1	Pallars Sobirà
08/12/2013	19:18:00.30	42.756	2.248	4	35	38	76	0.30	2	6	0.8	Aude
09/12/2013	00:46:06.60	42.584	0.953	7	16	18	125	0.20	2	4	-0.1	Alta Ribagorça
09/12/2013	04:50:59.50	42.615	0.856	8	12	11	110	0.20	2	4	-0.1	Alta Ribagorça
09/12/2013	18:46:57.30	42.637	3.343		12	39	267	0.20	5		0.6	Mar Mediterrània
09/12/2013	22:21:53.40	42.568	0.914	2	12	17	130	0.10	1	2	0.0	Alta Ribagorça
10/12/2013	02:06:42.60	42.265	2.305	4	27	11	47	0.20	1	4	0.4	Ripollès
10/12/2013	03:50:06.80	42.307	2.323	0	11	12	77	0.20	2	4	-0.2	Ripollès
10/12/2013	05:05:14.70	42.262	2.305	5	50	11	39	0.30	1	2	1.8	Ripollès
10/12/2013	05:37:38.60	42.263	2.294	5	27	10	46	0.30	1	3	0.4	Ripollès
10/12/2013	05:47:19.30	42.274	2.305	8	33	11	47	0.30	2	3	0.9	Ripollès
10/12/2013	06:18:04.20	42.266	2.305	5	26	11	47	0.30	1	3	0.5	Ripollès
10/12/2013	23:20:52.80	42.256	2.289	5	20	10	68	0.20	1	3	0.1	Ripollès
11/12/2013	10:22:06.70	42.982	3.022		13	25	277	0.20	6		0.4	Aude
12/12/2013	02:32:26.10	42.356	1.493	5	15	9	93	0.10	1	3	0.1	Alt Urgell
12/12/2013	04:52:23.20	42.258	2.114	5	29	6	62	0.20	1	2	0.2	Ripollès
13/12/2013	08:35:34.40	41.815	3.060		21	15	255	0.10	2		0.7	Baix Empordà
13/12/2013	17:25:09.80	42.484	0.974	10	14	18	133	0.10	1	2	0.1	Pallars Jussà
14/12/2013	00:35:19.00	42.912	0.854		18	23	198	0.20	3		0.6	Ariège
14/12/2013	21:44:18.40	43.108	2.614		20	47	259	0.10	2		0.7	Aude
15/12/2013	00:08:11.50	41.695	2.591		16	15	202	0.10	2		0.3	Selva
15/12/2013	06:39:43.80	41.842	2.651	8	28	20	166	0.20	1	2	0.5	Selva
16/12/2013	02:28:48.10	42.762	0.483	5	50	26	74	0.30	1	2	1.0	Haute-Garonne
17/12/2013	20:13:35.10	40.895	1.316		39	83	199	0.20	2		2.0	Mar Mediterrània
17/12/2013	22:20:37.90	42.274	1.443	7	25	12	46	0.30	2	5	0.3	Alt Urgell
18/12/2013	02:03:37.50	42.459	1.169	11	40	10	70	0.20	1	1	0.8	Pallars Sobirà
19/12/2013	03:12:28.50	42.652	0.577	16	15	21	137	0.10	2	3	0.4	Huesca
19/12/2013	21:02:15.20	42.352	2.128	10	14	9	88	0.10	1	1	0.3	Ripollès
20/12/2013	00:48:42.40	42.178	1.415	3	30	10	58	0.50	2	3	0.8	Alt Urgell
20/12/2013	03:03:32.30	42.324	1.446	9	16	14	97	0.10	1	1	0.5	Alt Urgell

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

20/12/2013	03:12:29.00	42.324	1.439	4	38	15	56	0.30	1	5	0.7		Alt Urgell
20/12/2013	06:20:24.10	42.852	0.495	4	27	24	84	0.30	2	4	1.1		Haute-Garonne
20/12/2013	06:27:57.60	42.513	1.181	7	12	11	154	0.20	2	4	-0.0		Pallars Sobirà
21/12/2013	01:53:28.30	42.372	2.186	10	16	10	98	0.10	1	1	0.4		Ripollès
21/12/2013	04:39:16.00	42.414	2.321	4	20	18	102	0.20	1	5	0.5		Ripollès
21/12/2013	09:44:27.90	43.063	-0.221	5	45	15	155	0.30	1	2	1.9		Pyrénées-Atlantiques
21/12/2013	13:14:16.30	41.784	2.962		19	12	251	0.20	3		0.9		Baix Empordà
21/12/2013	17:48:50.30	42.146	1.449	7	16	14	126	0.20	2	6	0.9		Solsonès
22/12/2013	17:52:54.60	41.803	2.962		14	10	257	0.10	4		0.7		Baix Empordà
25/12/2013	22:14:10.40	40.881	1.702		28	74	220	0.30	3		1.6		Mar Mediterrània
26/12/2013	05:56:51.10	40.987	1.651		21	62	223	0.30	4		1.5		Mar Mediterrània
26/12/2013	21:20:52.60	41.835	0.838	4	52	9	49	0.30	1	3	2.1	II	Noguera
27/12/2013	00:05:39.00	42.526	0.873	5	27	21	55	0.30	2	4	0.8		Alta Ribagorça
28/12/2013	17:38:08.20	43.006	0.243	15	49	8	132	0.30	1	1	1.3		Hautes-Pyrénées
28/12/2013	22:39:22.10	42.566	0.875	3	10	16	146	0.20	3	4	-0.1		Alta Ribagorça
28/12/2013	22:50:07.10	42.570	0.868	4	28	16	92	0.20	1	5	0.4		Alta Ribagorça
28/12/2013	23:25:28.90	42.584	0.854	7	42	33	59	0.30	1	2	0.9		Alta Ribagorça
29/12/2013	08:25:30.10	41.786	2.960		33	12	238	0.20	2		1.3		Gironès
29/12/2013	10:27:49.40	42.449	1.515	11	10	2	137	0.10	2	2	-0.1		Andorra
29/12/2013	22:06:04.80	42.330	1.249	0	12	11	90	0.10	1	3	0.0		Alt Urgell
30/12/2013	04:25:10.70	42.767	0.494	5	33	27	77	0.30	1	4	0.7		Haute-Garonne
30/12/2013	04:39:16.50	42.389	2.290		8	15	166	0.10	2		0.4		Ripollès
30/12/2013	11:57:53.10	42.601	1.119	0	10	11	94	0.10	1	3	-0.1		Pallars Sobirà
30/12/2013	21:55:34.90	42.589	1.049		15	17	229	0.20	2		-0.1		Pallars Sobirà

*Intensitat màxima percebuda, epicentre a mar.

Nota: De la crisi sísmica associada al projecte Castor (regió costa Castelló) només estan localitzats els sismes de magnitud igual o superior a 2.5.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Mecanismes focals

El càlcul del tensor de moment permet l'obtenció de la solució focal i de la magnitud moment (M_w).

Els mesos de setembre i octubre de 2013 es va produir un sèrie sísmica prop de la costa de Tarragona i de Castelló. Varen ser enregistrats més de 600 sismes, 8 dels quals de magnitud local major o igual a 3.5. Per a aquests 8 terratrèmols s'ha calculat el tensor de moment sísmic a partir de la forma d'ona completa enregistrada pels sismòmetres de la xarxa sísmica de Catalunya i de l'IGN que es reben a l'ICGC. S'han utilitzat dades de sensors sísmics de banda ampla i tres components, digitalitzades a 100 mostres per segon.

El càlcul del tensor de moment sísmic s'ha realitzat amb el mètode desenvolupat i descrit per Delouis (2014). S'ha utilitzat l'aplicació web FMNEAR (FMNEAR webservice, Delouis, Gerakis, Deschamps, Geoazur/Observatoire de la Côte d'Azur).

Aquest mètode, que suposa mecanismes de tipus doble parell de forces, consisteix a fer un escombratge de diferents mecanismes focals fins a trobar el que comporta un mínim en l'ajust de la forma d'ona respecte de les funcions de Green prèviament calculades.

Els paràmetres obtinguts són el mecanisme focal (*strike*, *dip* i *rake*), la magnitud de moment sísmic i la fondària calculada a partir del millor ajustament.

Per valorar la qualitat del resultat es proporciona un indicador anomenat índex de confiança, que aglutina els paràmetres següents: nombre de components utilitzats amb èxit al càlcul, estabilitat del resultat i *root mean square* (rms). Es pot considerar que un resultat és acceptable si el seu índex de confiança és igual o major de 70%.

A la taula 5 presentem un resum dels resultats del càlcul del tensor de moment sísmic: la data i hora origen del sisme, la magnitud local (MI), la profunditat considerada per iniciar el càlcul del tensor de moment sísmic (Prof. ini.), la magnitud de moment sísmic calculat (M_w), el mecanisme focal (Strike, Dip i Rake), la fondària per a la qual s'ha trobat un millor ajustament (Prof. TM), el rms, l'índex de confiança, el nombre de components disponibles per al càlcul (Nre. comp. ini.), el nombre de components no descartats en el càlcul (Nre. comp. util.) i una representació gràfica del mecanisme focal.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Mecanismes focals

Taula 5. Resum dels resultats del càlcul del tensor de moment sísmic.

Data	Hora	MI	Prof. ini. (km)	Mw	Strike (°)	Dip (°)	Rake (°)	Prof. (km)	RMS	Índex conf. (%)	Ni	Nu	Tensor moment
24/09/2013	00:21:51	3.6	5	3.60	310	85	162.2	4	0.391	90	33	13	
29/09/2013	22:15:48	3.5	5	3.57	45	90	-31.4	8	0.529	76	54	24	
30/09/2013	02:21:17	3.9	5	3.88	40	80	-30.3	5	0.356	86	54	30	
1/10/2013	03:32:45	4.2	5	4.22	140	40	-148.9	6	0.574	71	54	28	
2/10/2013	23:06:50	4.3	5	4.22	135	75	-147.9	4	0.366	89	51	32	
2/10/2013	23:29:29	4.1	5	4.17	315	65	-140.6	4	0.382	70	57	10	
4/10/2013	08:49:48	3.8	5	3.81	130	75	-173.4	4	0.395	87	48	19	
4/10/2013	09:55:20	3.5	5	3.47	130	75	-166.9	5	0.577	75	51	27	

Els tensors de moment calculats són de tipus *strike-slip*, tot i que els sismes dels dies 1 i 2 d'octubre tenen un component major de falla normal.

Tots els sismes són superficials, de fondària hipocentral entre 4 i 8 km.

El detall d'aquest treball es pot consultar a l'informe intern de Frontera et al. (2013).

Delouis, B., 2014. FMNEAR: determination of focal mechanism and first estimate of rupture directivity using near source records and a linear distribution of point sources, Bulletin of the Seismological Society of America, 104 (3), 1479-1500, doi:10.1785/0120130151.

Frontera, F., Goula, X. i Olivera, C. (2013): Càlcul del tensor moment dels sismes de la crisi de la costa de Castelló de setembre i octubre de 2013. Informes tècnics de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. GS-010/13, 57 pàg. Generalitat de Catalunya.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

De tots els sismes enregistrats per la xarxa sísmica i presentats en l'apartat anterior hi ha constància que 20 han estat percebuts per població de Catalunya. Per alguns sismes s'han 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 EMS'98, breument descrita a la taula 6) 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 omplir en cas d'haver percebut un terratrèmol.

Taula 6. Descripció de l'escala d'intensitats EMS'98.

Grau	Descripció
I	No percebut
II	Molt poc percebut
III	Dèbil
IV	Àmpliament observat
V	Fort
VI	Lleument danyós
VII	Danyós
VIII	Greument danyós
IX	Destructor
X	Molt destructor
XI	Devastador
XII	Completament devastador

Presentem la relació d'intensitats a diferents poblacions per a cada sisme percebut.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Terratrèmol del 05 de gener de 2013 a les 09:18 (TU)

Percebut a Vielha Mijaran amb intensitat III.

Terratrèmol del 13 de gener de 2013 a les 10:06 (TU)

Percebut lleugerament a Roses.

Terratrèmol del 03 d'abril de 2013 a les 03:53 (TU)

Població	Intensitat
Puigcerdà	III
Llívia	III
Camprodon	III

Terratrèmol del 24 de setembre de 2013 a les 00:21 (TU)

Població	Intensitat
Benicarló	II
Font-nova, Peníscola	II
Vinaròs	II

Terratrèmol del 29 de setembre de 2013 a les 16:36 (TU)

Població	Intensitat
Càlig	II
Vinaròs	II

Terratrèmol del 29 de setembre de 2013 a les 21:15 (TU)

Població	Intensitat
Benicarló	II
Càlig	II
Cerro-mar, Peníscola	II
Peníscola	II

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Sant Carles de la Ràpita	II
Vinaròs	II

Terratrèmol del 29 de setembre de 2013 a les 21:23 (TU)

Població	Intensitat
Càlig	II
Sant Carles de la Ràpita	II
Vinaròs	II

Terratrèmol del 29 de setembre de 2013 a les 22:15 (TU)

Població	Intensitat
Alcanar	II-III
Benicarló	III
Burriana	II
Càlig	III
Cases d'Alcanar	II
Castelló de la Plana	II
Cerro-mar, Peníscola	II-III
Font-nova, Peníscola	II-III
Grao	II
Peníscola	II
Sant Carles de la Ràpita	II-III
Santa Magdalena de Polpís	II
Ulldecona	II
Vinaròs	III

Vegeu el mapa de la figura 3.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

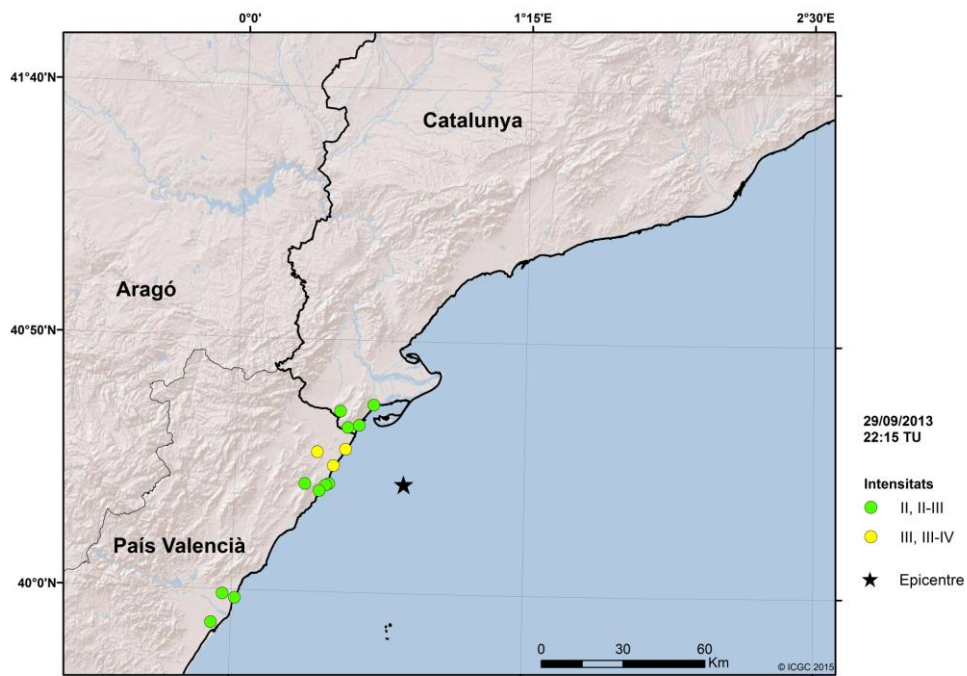


Figura 3. Mapa d'intensitats corresponent al sisme del dia 29/09/2013 a les 22:15 (TU).

Terratrèmol del 30 de setembre de 2013 a les 02:21 (TU)

Població	Intensitat
Alcanar	II-III
Amposta	II
Benicarló	III
Castelló de la Plana	II
Grao	II
Peníscola	II
Sant Carles de la Ràpita	II
Ulldecona	II
Vall d'Uxó	II
Vinaròs	III

Vegeu el mapa de la figura 4.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

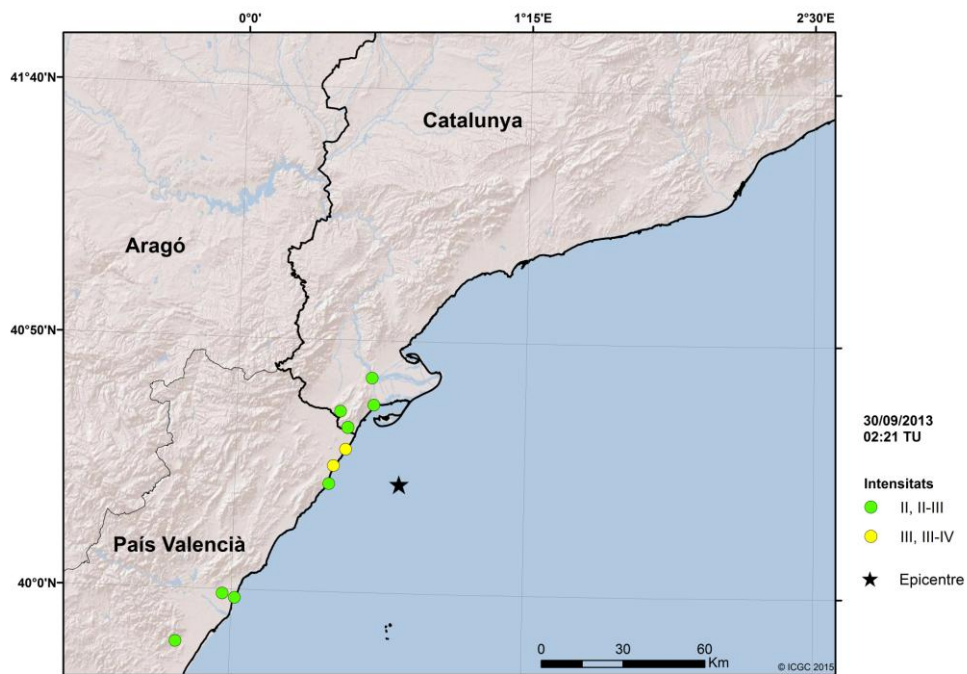


Figura 4. Mapa d'intensitats corresponent al sisme del dia 30/09/2013 a les 02:21 (TU).

Terratrèmol del 01 d'octubre de 2013 a les 03:32 (TU)

Població	Intensitat
Alcanar	III
Amposta	II-III
Benicarló	III
Càlig	III
Castelló de la Plana	II
Cervera del Maestre	III
Deltebre	II
Font-nova, Peníscola	II-III
Fresneda, la	II
Gandesa	II
Grao	II

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Jana, la	II-III
Cases d'Alcanar, les	III
Peníscola	III
Pobla de Benifassà, la	II
Roquetes	II-III
Sant Carles de la Ràpita	III
Sarroca de Lleida	I-II
Tortosa	II
Traiguera	II-III
Ulldecona	II-III
València	I-II
Vinaròs	III

Vegeu el mapa de la figura 5.

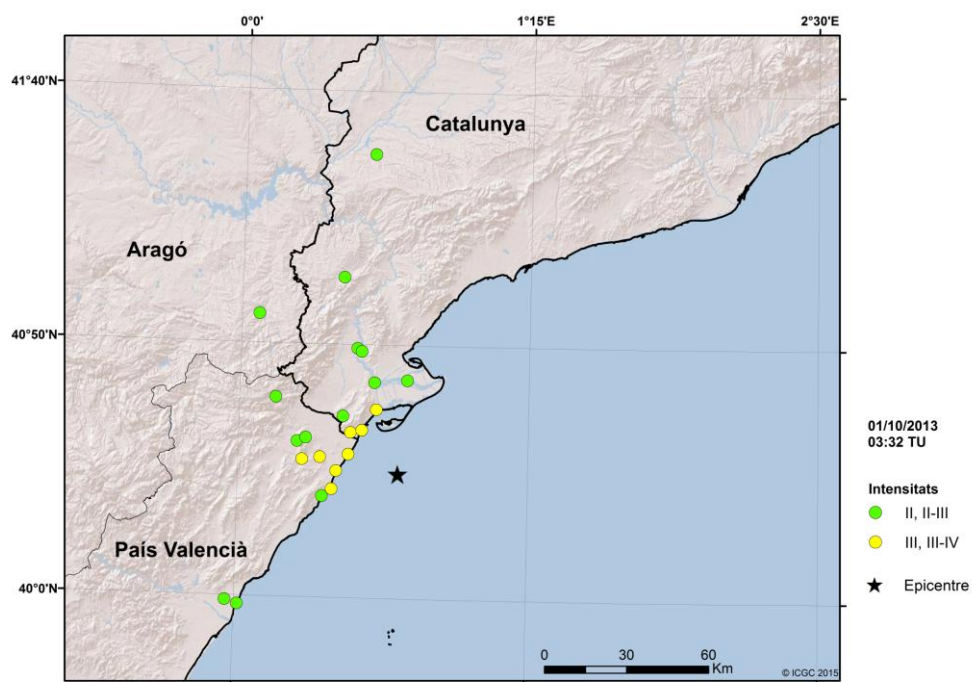


Figura 5. Mapa d'intensitats corresponent al sisme del dia 1/10/2013 a les 03:32 (TU).

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Terratrèmol del 02 d'octubre de 2013 a les 09:27 (TU)

Població	Intensitat
Cases d'Alcanar, les	II
Vinaròs	II

Terratrèmol del 02 d'octubre de 2013 a les 23:06 (TU)

Població	Intensitat
Falset	II
Alcalà de Xivert	II
Alcanar	III
Alcanar-platja	II
Ampolla, l'	II-III
Amposta	II
Atalaies, les	II
Barcelona	II
Benicarló	III
Borriol	II
Bot	II
Calafell	II
Càlig	III
Camarles	II
Cambrils	II
Cases d'Alcanar, les	III
Castelldefels	II
Castelló de la Plana	I-II
Castelserás	II
Cornellà de Llobregat	II
Deltebre	III
Font-nova, Peníscola	III
Freginals	II-III
Gavà	II
Godall	II
Golmés	II

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Grao	II
Hospitalet de Llobregat, l'	II
Jana, la	II-III
Moncofa	II
Mont-roig del Camp	II
Montgons	II
Oropesa	II
Platja de Calafell	II
Peníscola	II
Perelló, el	II
Pineda, la , Vila-seca	II
Reus	II
Salou	II
Sant Adrià del Besos	II
Sant Boi de Llobregat	II
Sant Carles de la Ràpita	III
Sant Jordi	III
Sant Pere i Sant Pau	II
Sant Salvador	II
Sitges	II
Tarragona	II
Torredembarra	II
Tortosa	II
Traiguera	II
Ulldecona	III
Valls	II
Viladecans	II
Vilafranca del Penedès	II
Vilanova i la Geltrú	II
Vila-seca de Solcina	II
Vinaròs	III
Zona eixample Tarragona	II

Vegeu el mapa de la figura 6.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

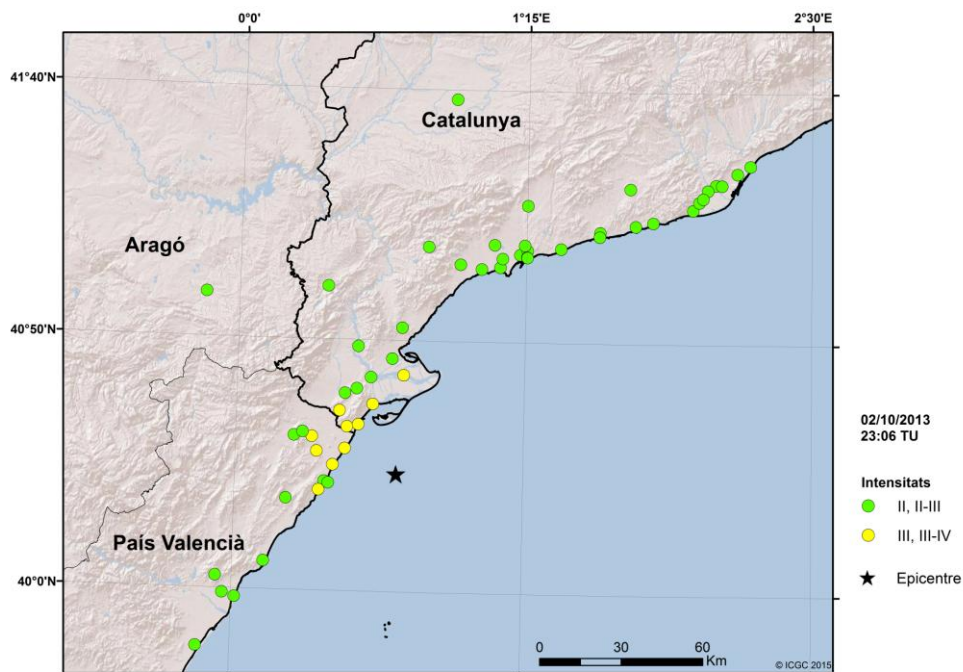


Figura 6. Mapa d'intensitats corresponent al sisme del dia 2/10/2013 a les 23:06 (TU).

Terratrèmol del 02 d'octubre de 2013 a les 23:29 (TU)

Població	Intensitat
Alcanar	III
Alcanar-platja	III
Alcalà de Xivert	II-III
Aldea, l'	II-III
Amposta	III
Atalaies, les	II-III
Ametlla de Mar, l'	II-III
Barberà de la Conca	II
Barcelona	I-II
Barri Marítim de Comarruga	II
Beceite	II
Benicarló	III

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Bot	II
Càlig	III
Cambrils	II
Campclar, Tarragona	II
Cases d'Alcanar, les	III
Castelldefels	II
Castelló de la Plana	II
Cullera	II
Deltebre	II-III
Falset	II
Freginals	II-III
Godall	II-III
Godella	I-II
Grao	II
Jana, la	II-III
Jesús	II
Montgoms	II
Morella	II
Pallaresos, els	II
Peníscola	II-III
Platja de Calafell	II
Pratdip	II
Reus	II
Roquetes	II
Rosell	II
Salou	II
Sant Boi de Llobregat	II
Sant Carles de la Ràpita	III
Sant Joan de Moró	II
Sant Salvador	II
Santa Coloma de Gramenet	II
Segur de Calafell	II
Tarragona	II
Terrassa	II

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Torrebonica, Terrassa	II
Torredembarra	II
Tortosa	II
Ulldecona	III
Valderrobes	II
Vendrell, el	II
Vilafortuny	II
Vilafranca del Penedès	II
Vilanova i la Geltrú	II
Vila-seca de Solcina	II
Vinaròs	III

Vegeu el mapa de la figura 7.

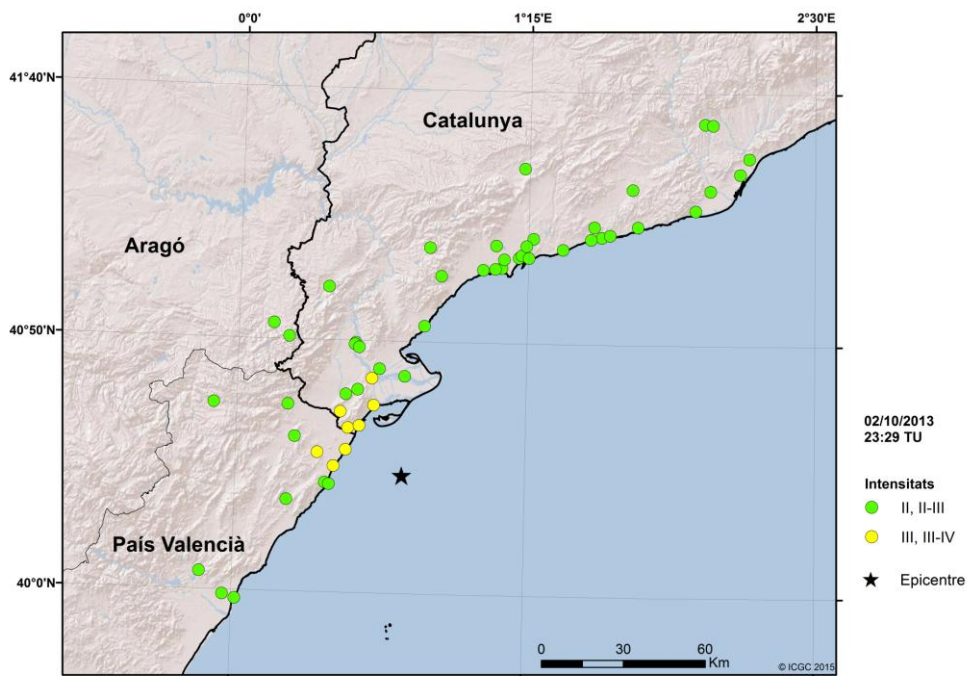


Figura 7. Mapa d'intensitats corresponent al sisme del dia 2/10/2013 a les 23:29 (TU).

Terratrèmol del 03 d'octubre de 2013 a les 03:13 (TU)

Població	Intensitat
Amposta	II
Benicarló	II
Càlig	II
Peníscola	II
Sant Carles de la Ràpita	II
Ulldecona	II
Vinaròs	II

Terratrèmol del 04 d'octubre de 2013 a les 08:49 (TU)

Població	Intensitat
Amposta	II
Benicarló	II
Cases d'Alcanar, les	II-III
Grao	II
Peníscola	II
Platja de Calafell	II
Sant Carles de la Ràpita	III
Tortosa	II
Ulldecona	II-III
Vinaròs	III

Vegeu el mapa de la figura 8.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONES VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

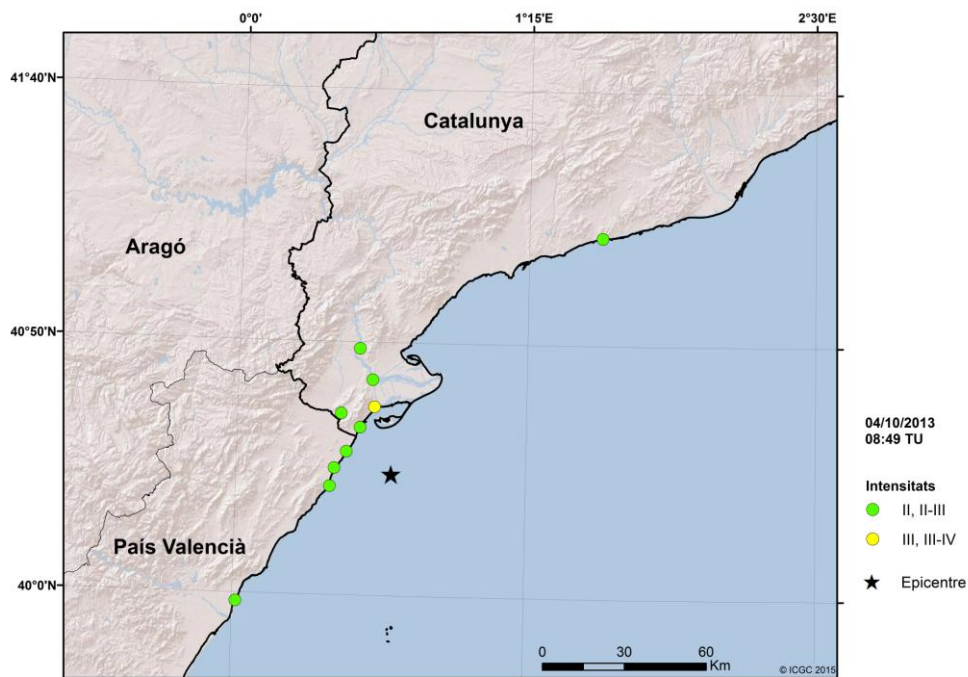


Figura 8. Mapa d'intensitats corresponent al sisme del dia 4/10/2013 a les 8:49 (TU).

Terratrèmol del 04 d'octubre de 2013 a les 09:55 (TU)

Població	Intensitat
Alcanar	II
Cases d'Alcanar, les	II
Ulldecona	II
Vinaròs	II

Terratrèmol del 04 d'octubre de 2013 a les 12:56 (TU)

Població	Intensitat
Benicarló	II
Cases d'Alcanar, les	II
Freginals	II

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i acceleromètrica

Vinaròs II

Terratrèmol del 04 d'octubre de 2013 a les 20:02 (TU)

Població	Intensitat
Benicarló	II
Cases d'Alcanar, les	II
Deltebre	II
Sant Carles de la Ràpita	II
Sènia, la	II
Vinaròs	II
Miami Platja	II

Terratrèmol del 15 d'octubre de 2013 a les 21:16 (TU)

Població	Intensitat
Peníscola	I-II

Terratrèmol del 26 de desembre de 2013 a les 21:20 (TU)

Percebut lleugerament a la zona epicentral (comarca de la Noguera).

Introducció

El 8 de setembre de 2013 es va iniciar una seqüència de terratrèmols localitzats al sud del Delta de l'Ebre davant la costa de Castelló. L'activitat sísmica va continuar durant tot el mes de setembre fins al 4 d'octubre, data en què va començar a decreïxer.

Aquesta activitat sísmica va ser enregistrada a les estacions de la xarxa sísmica de Catalunya. Tots els enregistraments estan guardats a la base de dades de l'ICGC constituint un conjunt de 656 sismes. Atès el gran volum de dades, s'ha fet la localització dels sismes de magnitud superior o igual a 2.5 i són els que estan publicats al web.

Les localitzacions d'aquests terratrèmols els situen a la zona del magatzem de gas que l'empresa ESCAL-UGS va condicionar als antics pous de petroli "Amposta-B". La seqüència sísmica s'inicià amb la injecció de gas que aquesta empresa va realitzar a la plataforma Castor.

Pels 21 sismes de magnitud superior o igual a 2.7 es van emetre comunicats individualitzats, en col·laboració amb la Direcció General de Protecció Civil, amb informació sobre la percepció del sisme per part de la població (vegeu Històric de comunicats al web de l'ICGC).

L'any 2003 es va aprovar, en acord de govern de la Generalitat de Catalunya, el Pla especial d'emergències sísmiques de Catalunya, SISMICAT, per fer front al risc sísmic i a les emergències que es puguin produir. El SISMICAT preveu què han de fer les administracions públiques per protegir la població en cas de sisme a partir de l'estudi del risc sísmic.

La sèrie sísmica de les Terres de l'Ebre va produir centenars de petits sismes, cap dels quals va produir danys. El SISMICAT es va activar en fase d'alerta de forma preventiva per reforçar la informació als ciutadans i la coordinació entre administracions i autoritats de Protecció Civil.

Durant el seguiment de la crisi, l'Institut Geològic de Catalunya (IGC) va actualitzar diàriament la llista dels sismes enregistrats amb la seva hora i la seva magnitud (http://www.igc.cat/web/ca/sismologia_comact_golfvalencia2013.html).

Protecció Civil també va facilitar un seguiment diari sobre la sèrie sísmica de les Terres de l'Ebre al web de la Generalitat de Catalunya (<http://www.gencat.cat/especial/sismicat/cat/index.htm>)

Les visites al web de l'IGC associades a la crisi sísmica a la costa de Castelló van ser nombroses. Del 28 de setembre al 12 d'octubre es varen realitzar 46.541 visites (17% del total de 2013) i es varen veure 386.238 pàgines (32%). Això equival a un increment del 600% en visites i del 90% en pàgines/visita, a

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

comparació amb la quinzena anterior. El temps mitjà va ser de 12'23". El contingut més visitat va ser Sismogrames en directe (71%), especialment el sismograma de l'estació Mas de Barberans (CMAS), més propera a l'emplaçament de Castor, amb un 50% del total. Els comunicats sísmics varen rebre un 7% de les visites. Les pàgines visitades gairebé es varen duplicar en un període de dos mesos: 652.108 visites de l'1 de gener al 15 de setembre; 1.208.509 fins al 15 de novembre.

Queda palès l'interès dels visitants en les dades enregistrades per les estacions sísmiques, especialment en situacions de sisme percebut.

Evolució temporal de l'activitat sísmica

La sèrie de terratrèmols enregistrada durant setembre i octubre de 2013 consta de 656 sismes, dels quals se n'han localitzat 45 que corresponen als que tenen magnitud igual o superior a 2.5. La llista amb els paràmetres corresponents a tota la sèrie es troba a l'annex d'aquest apartat. Pels sismes amb magnitud inferior a 2.5, només es dóna la data, l'hora i una estimació de la magnitud basada en els valors proporcionats per l'IGN.

S'han fet classes de magnitud de grau mitjà a partir d'un valor de magnitud 2.0. La gran majoria dels terratrèmols, 501, són de magnitud inferior a 2.0. Pel rang 2.0-2.4 hi ha 110 sismes. La resta, 45, són els terratrèmols que s'han localitzat ($M \geq 2.5$). La taula 7 mostra un resum d'aquestes dades, representades a la figura 9.

Taula 7. Nombre de sismes per interval de magnitud de la sèrie sísmica Castor.

Magnitud	< 2.0	2.0 - 2.4	2.5 - 2.9	3.0 - 3.4	3.5 - 3.9	4.0 - 4.4
Nombre de sismes	501	110	29	8	5	3

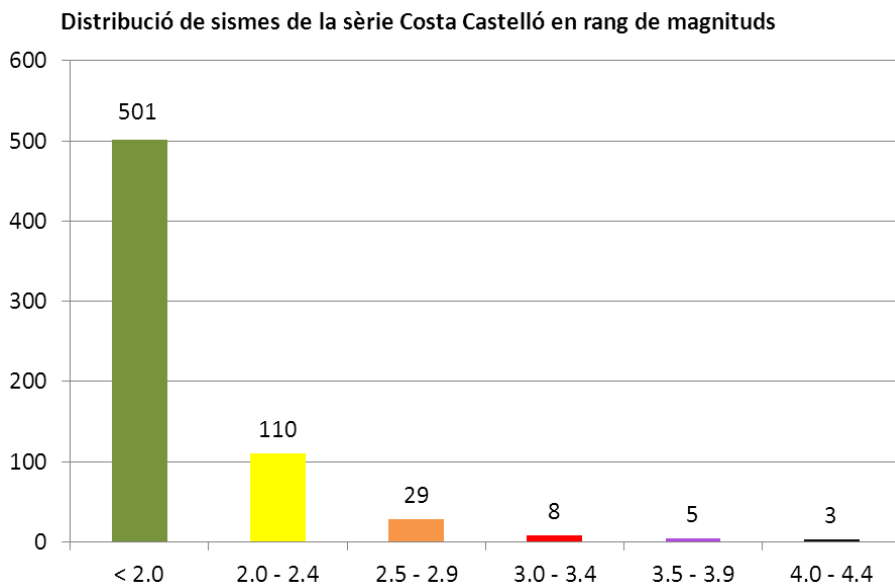


Figura 9. Distribució de sismes de la sèrie Castor en funció de la magnitud.

Per tal de mostrar l'evolució de l'activitat sísmica s'ha representat gràficament en forma d'histograma de barres el nombre diari de sismes, indicant amb diferents colors el rang de magnitud dels sismes (figura 10).

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

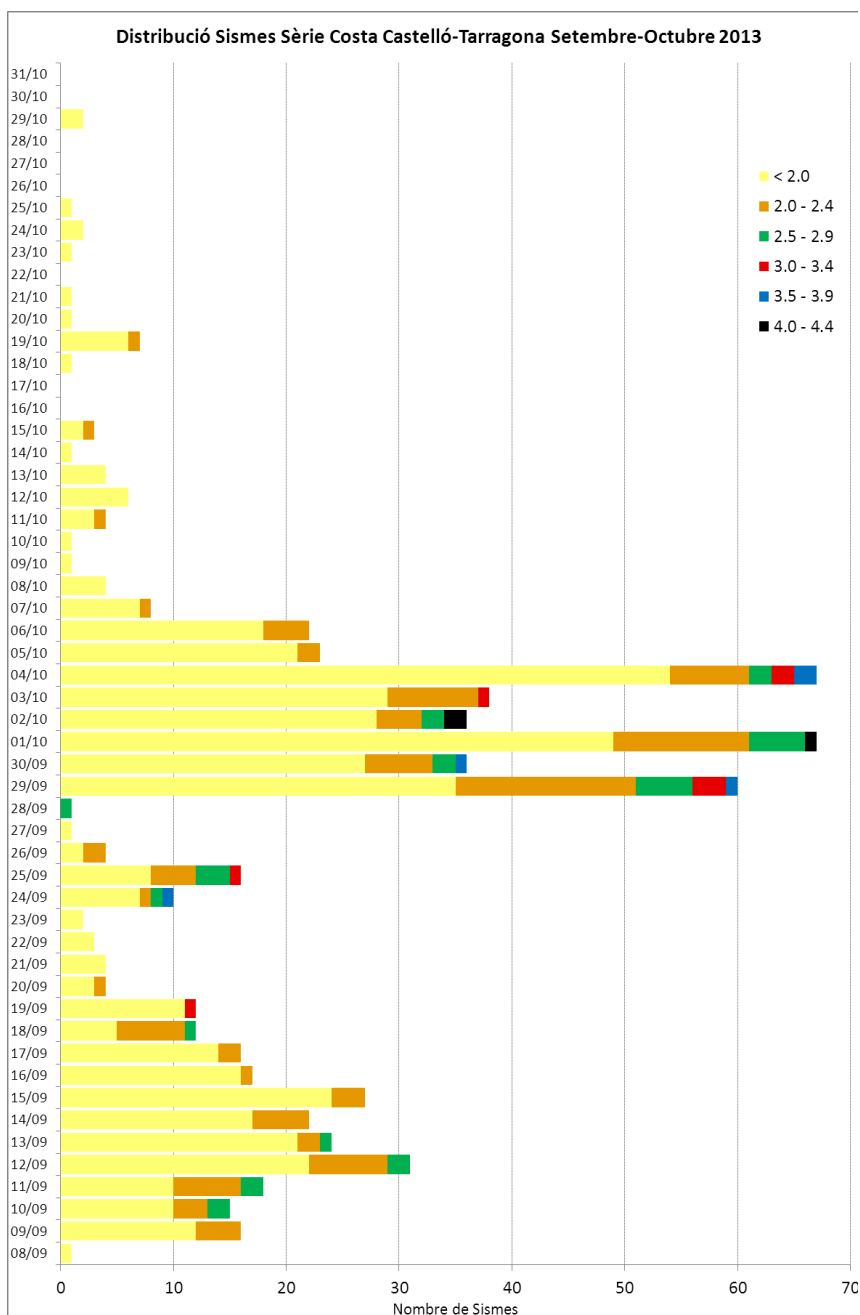


Figura 10. Histograma del nombre diari de sismes per magnituds.

S'observen les característiques següents:

- Fins el dia 16 de setembre, data que coincideix amb la finalització de la injecció de gas en el magatzem Castor, s'observa un augment del nombre de sismes de magnitud < 2 i l'aparició d'alguns sismes de magnitud entre 2 i 3.
- Durant una setmana l'activitat disminueix, però el dia 24 de setembre té lloc un sisme de magnitud 3.6 que és percebut per alguns habitants de Sant Carles de la Ràpita. Posterior al dia 25 de setembre, l'activitat sísmica disminueix fins quasi desaparèixer el dia 28 de setembre.
- Del 29 de setembre al 2 d'octubre hi ha un augment molt important de la sismicitat, amb 139 sismes de magnitud < 2 , i el que és més significatiu, l'aparició de 5 terratrèmols de magnituds 3.5, 3.9, 4.2, 4.1 i 4.1 que són àmpliament percebuts a les Terres de l'Ebre. Per la seva magnitud, aquests sismes es corresponen a un moviment de falla de l'ordre d'1 km i un salt de falla d'uns pocs centímetres.
- El dia 4 d'octubre hi ha dos sismes de magnitud 3.8 i 3.5 percebuts per la població. L'activitat sísmica disminueix a partir del dia 5 fins a finals d'octubre a nivells molt baixos, sense cap sisme percebut per la població.

Localitzacions hipocentrals

Tal com s'ha esmentat anteriorment, s'han localitzat només els terratrèmols de major magnitud ($M_I \geq 2.5$). La sèrie sísmica va tenir lloc a una zona on l'escorça presenta un aprimament respecte al valor utilitzat pel conjunt de les localitzacions dels terratrèmols de tota l'àrea d'estudi. Els valors de les velocitats i els espessors que s'han utilitzat es detallen a l'apartat III.1.

A la taula 8 es mostren els paràmetres obtinguts per aquests 45 terratrèmols. S'indica amb un asterisc el valor de la intensitat màxima percebuda.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

Taula 8. Llista de terratrèmols de la sèrie sísmica Castor amb magnitud superior o igual a 2.5 (vegeu llegenda a l'apartat III.1).

DATA	HORA	LAT_N	LON_E	PRO	NO	DM	GAP	RMS	ERH	ERZ	MAG	I	REGIÓ
10/09/2013	04:18:20.10	40.393	0.696	2	36	26	79	0.30	2	2	2.6		Costa Castellón
10/09/2013	04:43:15.00	40.395	0.710	1	35	27	79	0.30	2	2	2.6		Costa Castellón
11/09/2013	07:58:55.90	40.325	0.757	3	30	35	100	0.30	2	3	2.5		Costa Castellón
11/09/2013	16:14:52.10	40.396	0.694	3	33	26	88	0.30	1	1	2.5		Costa Castellón
12/09/2013	02:40:50.20	40.397	0.674	1	35	24	87	0.30	1	2	2.6		Costa Castellón
12/09/2013	05:18:09.50	40.407	0.645	7	30	22	85	0.20	1	2	2.6		Costa Castellón
13/09/2013	06:35:51.20	40.391	0.700	0	34	26	79	0.30	2	2	2.9		Costa Castellón
18/09/2013	00:19:07.60	40.374	0.701	1	34	28	80	0.30	1	2	2.7		Costa Castellón
19/09/2013	19:08:20.10	40.371	0.809	5	36	35	93	0.30	1	2	3.0		Mar Mediterrània
24/09/2013	00:21:50.70	40.368	0.705	5	38	29	93	0.20	1	2	3.6	II*	Costa Castellón
24/09/2013	00:28:41.80	40.372	0.695	4	36	28	92	0.30	1	2	2.6		Costa Castellón
25/09/2013	05:47:37.40	40.379	0.689	1	35	27	91	0.20	1	1	2.6		Costa Castellón
25/09/2013	05:59:49.40	40.374	0.704	1	37	28	92	0.20	1	1	3.0		Costa Castellón
25/09/2013	06:40:20.30	40.364	0.702	2	33	29	93	0.20	1	1	2.8		Costa Castellón
25/09/2013	06:56:30.30	40.374	0.709	1	32	28	92	0.20	1	2	2.6		Costa Castellón
28/09/2013	23:20:36.00	40.370	0.675	2	32	27	92	0.20	1	1	2.5		Costa Castellón
29/09/2013	05:43:34.80	40.374	0.690	5	34	27	92	0.20	1	2	2.9		Costa Castellón
29/09/2013	16:19:48.10	40.364	0.691	3	33	28	93	0.20	1	2	2.7		Costa Castellón
29/09/2013	16:36:04.60	40.379	0.681	6	31	26	91	0.20	1	2	2.6		Costa Castellón
29/09/2013	16:36:23.30	40.370	0.672	2	33	27	92	0.20	1	1	3.4	II*	Costa Castellón
29/09/2013	17:42:23.80	40.364	0.685	1	32	28	93	0.20	1	1	2.7		Costa Castellón
29/09/2013	17:45:06.90	40.370	0.678	1	31	27	92	0.20	1	1	2.5		Costa Castellón
29/09/2013	21:15:06.30	40.378	0.700	5	28	27	91	0.20	1	2	3.3	II*	Costa Castellón
29/09/2013	21:23:15.90	40.356	0.709	0	34	30	95	0.20	1	1	3.1	II*	Costa Castellón
29/09/2013	22:15:48.20	40.362	0.715	0	40	30	94	0.20	1	1	3.5	III*	Costa Castellón
30/09/2013	02:21:17.00	40.362	0.704	3	39	29	94	0.20	1	2	3.9	III*	Costa Castellón
30/09/2013	02:31:14.60	40.381	0.681	3	36	26	80	0.30	1	2	2.7		Costa Castellón
30/09/2013	04:48:58.90	40.371	0.683	3	34	27	92	0.20	1	2	2.7		Costa Castellón
01/10/2013	01:31:40.50	40.383	0.697	3	35	27	90	0.20	1	1	2.9		Costa Castellón
01/10/2013	01:56:47.20	40.390	0.707	1	36	27	79	0.30	1	2	2.6		Costa Castellón
01/10/2013	03:32:45.40	40.380	0.715	5	36	28	91	0.20	1	2	4.2	III*	Costa Castellón
01/10/2013	04:54:28.00	40.383	0.694	2	36	27	90	0.20	1	1	2.6		Costa Castellón
01/10/2013	05:06:32.60	40.379	0.699	1	31	27	91	0.20	1	2	2.6		Costa Castellón
01/10/2013	06:49:38.10	40.400	0.705	1	35	26	88	0.20	1	1	2.5		Costa Castellón
02/10/2013	03:29:01.40	40.368	0.708	0	33	29	93	0.20	1	1	2.5		Costa Castellón
02/10/2013	09:27:26.50	40.388	0.685	5	33	26	89	0.30	1	2	2.9	II*	Costa Castellón
02/10/2013	23:06:50.40	40.381	0.703	6	35	27	91	0.20	1	1	4.3	III*	Costa Castellón
02/10/2013	23:29:29.10	40.383	0.724	1	36	29	91	0.20	1	1	4.1	III*	Costa Castellón
03/10/2013	03:13:02.80	40.387	0.720	2	38	28	90	0.20	1	1	3.2	II*	Costa Castellón
04/10/2013	08:49:48.30	40.383	0.690	9	36	26	90	0.20	1	1	3.8	III*	Costa Castellón
04/10/2013	09:28:03.70	40.381	0.691	1	30	27	90	0.30	2	2	2.6		Costa Castellón
04/10/2013	09:55:20.10	40.373	0.701	5	37	28	92	0.20	1	2	3.5	II*	Costa Castellón
04/10/2013	12:56:10.40	40.380	0.688	0	34	27	91	0.30	2	2	3.2	II*	Costa Castellón
04/10/2013	20:02:25.20	40.375	0.686	4	37	27	91	0.20	1	2	3.4	II*	Costa Castellón
04/10/2013	22:22:34.70	40.372	0.687	1	33	27	92	0.20	1	1	2.6		Costa Castellón

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

El mapa amb la posició geogràfica dels epicentres dels sismes corresponents a la taula 8 s'han representat a la figura 11.

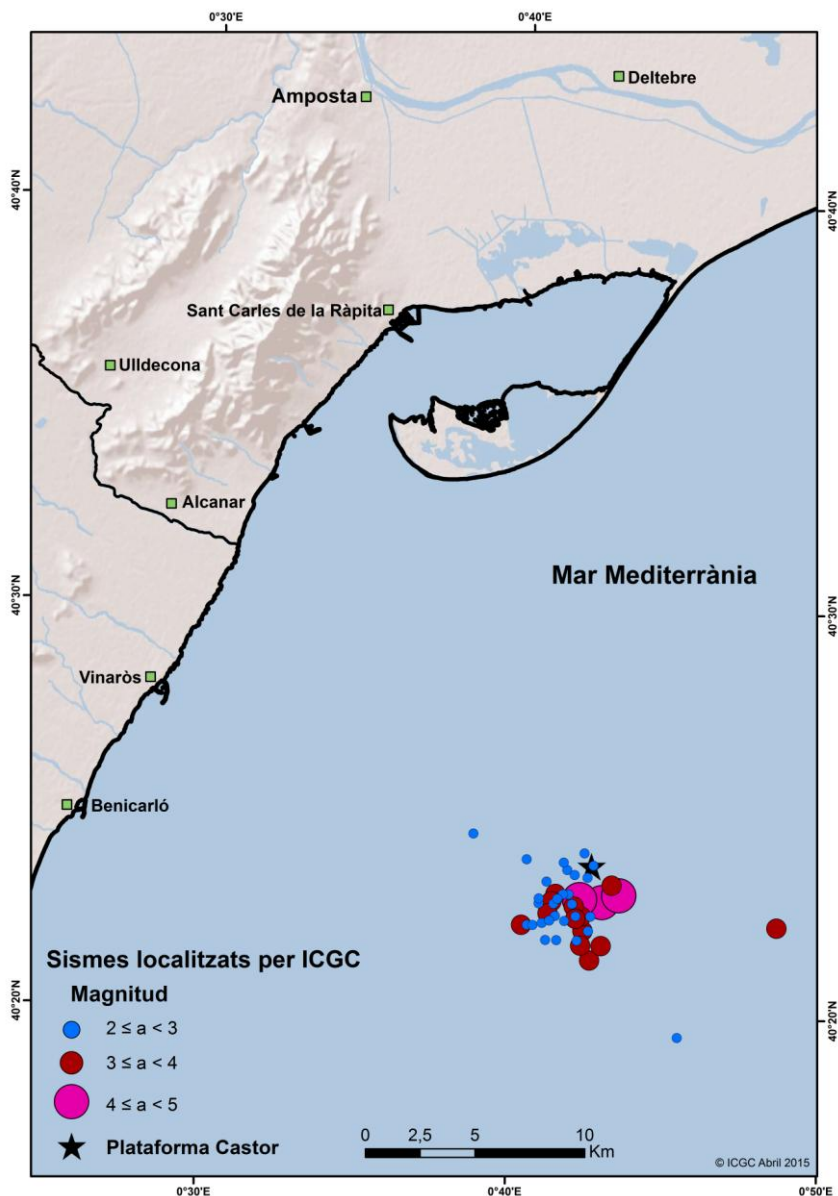


Figura 11. Mapa amb la situació dels epicentres dels terratrèmols amb magnitud superior o igual a 2.5.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

Aquesta crisi sísmica té lloc a uns 20 km de la costa de Castelló, amb valors de fondària entre 0 i 9 km, majoritàriament dins els 5 primers quilòmetres (vegeu la taula 8). L'estació sísmica més propera a la zona epicentral està entorn a 25 km. Pel conjunt de sismes, el valor del *gap* és d'uns 90° i el nombre de lectures utilitzat està entre 30 i 40.

Conclusions

L'activitat sísmica dels mesos de setembre i octubre que tingué lloc davant la costa de Castelló ha estat induïda pels treballs d'injecció de gas a la plataforma Castor.

La distribució dels epicentres no permet discernir si els terratrèmols estan associats al moviment de les falles d'orientació NE-SW, paral·leles a la costa, o al sistema de falles conjugat. Com es mostra a l'apartat III.3, els mecanismes focals obtinguts indiquen un moviment de direcció (*strike-slip*), amb plans de falla verticals, de tipus normal.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

Annex

Llista dels sismes de la sèrie Castor disponibles a la base de dades de l'ICGC. S'indica la data, l'hora i el minut (UTC) i l'interval del valor de la magnitud. Els sismes de magnitud $M_I \geq 2.5$ han estat localitzats per l'ICGC i s'assenyalen amb un asterisc. La informació dels sismes de magnitud $M_I < 2.5$ prové de l'IGN.

Data	Hora	Minut	Magnitud
08/09/2013	4	2	< 2.0
09/09/2013	1	19	< 2.0
09/09/2013	1	29	< 2.0
09/09/2013	2	43	< 2.0
09/09/2013	3	42	2.0 - 2.4
09/09/2013	3	55	< 2.0
09/09/2013	3	59	< 2.0
09/09/2013	13	34	< 2.0
09/09/2013	14	58	2.0 - 2.4
09/09/2013	15	39	< 2.0
09/09/2013	15	43	< 2.0
09/09/2013	16	29	< 2.0
09/09/2013	16	50	< 2.0
09/09/2013	16	54	2.0 - 2.4
09/09/2013	17	21	2.0 - 2.4
09/09/2013	20	16	< 2.0
09/09/2013	21	14	< 2.0
10/09/2013	1	41	< 2.0
10/09/2013	2	39	< 2.0
10/09/2013	3	42	2.0 - 2.4
10/09/2013	3	49	< 2.0
10/09/2013	3	52	< 2.0
10/09/2013	4	18	2.5 - 2.9*
10/09/2013	4	27	2.0 - 2.4
10/09/2013	4	30	< 2.0
10/09/2013	4	33	< 2.0
10/09/2013	4	43	2.5 - 2.9*
10/09/2013	8	38	2.0 - 2.4
10/09/2013	8	41	< 2.0
10/09/2013	10	7	< 2.0
10/09/2013	20	14	< 2.0
10/09/2013	22	44	< 2.0
11/09/2013	1	29	< 2.0
11/09/2013	4	52	< 2.0
11/09/2013	6	1	2.0 - 2.4
11/09/2013	6	3	< 2.0
11/09/2013	6	11	2.0 - 2.4

11/09/2013	7	0	< 2.0
11/09/2013	7	6	2.0 - 2.4
11/09/2013	7	39	< 2.0
11/09/2013	7	58	2.5 - 2.9*
11/09/2013	13	25	2.0 - 2.4
11/09/2013	13	47	2.0 - 2.4
11/09/2013	14	21	< 2.0
11/09/2013	16	14	2.5 - 2.9*
11/09/2013	16	36	< 2.0
11/09/2013	18	39	< 2.0
11/09/2013	18	59	< 2.0
11/09/2013	22	0	2.0 - 2.4
11/09/2013	22	9	< 2.0
12/09/2013	0	21	2.0 - 2.4
12/09/2013	2	11	< 2.0
12/09/2013	2	15	< 2.0
12/09/2013	2	17	< 2.0
12/09/2013	2	40	2.5 - 2.9*
12/09/2013	2	56	< 2.0
12/09/2013	3	59	< 2.0
12/09/2013	5	18	2.5 - 2.9*
12/09/2013	5	37	2.0 - 2.4
12/09/2013	5	41	2.0 - 2.4
12/09/2013	5	57	2.0 - 2.4
12/09/2013	6	16	2.0 - 2.4
12/09/2013	6	57	< 2.0
12/09/2013	7	12	< 2.0
12/09/2013	7	19	< 2.0
12/09/2013	7	59	< 2.0
12/09/2013	8	12	2.0 - 2.4
12/09/2013	9	40	< 2.0
12/09/2013	9	42	< 2.0
12/09/2013	9	51	< 2.0
12/09/2013	10	1	< 2.0
12/09/2013	11	8	< 2.0
12/09/2013	11	9	< 2.0
12/09/2013	11	25	< 2.0
12/09/2013	12	25	< 2.0

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

12/09/2013	18	24	< 2.0
12/09/2013	18	38	< 2.0
12/09/2013	19	0	2.0 - 2.4
12/09/2013	21	43	< 2.0
12/09/2013	21	46	< 2.0
12/09/2013	21	58	< 2.0
13/09/2013	1	45	< 2.0
13/09/2013	1	59	< 2.0
13/09/2013	3	50	< 2.0
13/09/2013	4	26	< 2.0
13/09/2013	6	28	< 2.0
13/09/2013	6	35	2.5 - 2.9*
13/09/2013	8	21	< 2.0
13/09/2013	9	28	< 2.0
13/09/2013	13	8	< 2.0
13/09/2013	13	13	< 2.0
13/09/2013	13	15	< 2.0
13/09/2013	13	16	< 2.0
13/09/2013	14	55	2.0 - 2.4
13/09/2013	14	57	< 2.0
13/09/2013	15	0	< 2.0
13/09/2013	15	42	< 2.0
13/09/2013	15	49	< 2.0
13/09/2013	17	57	< 2.0
13/09/2013	18	36	< 2.0
13/09/2013	18	56	< 2.0
13/09/2013	19	3	2.0 - 2.4
13/09/2013	20	43	< 2.0
13/09/2013	21	23	< 2.0
13/09/2013	23	30	< 2.0
14/09/2013	0	6	< 2.0
14/09/2013	0	11	< 2.0
14/09/2013	2	50	< 2.0
14/09/2013	4	27	< 2.0
14/09/2013	4	39	< 2.0
14/09/2013	5	9	< 2.0
14/09/2013	5	18	< 2.0
14/09/2013	9	8	< 2.0
14/09/2013	10	15	< 2.0
14/09/2013	10	17	< 2.0
14/09/2013	10	32	2.0 - 2.4
14/09/2013	11	15	2.0 - 2.4
14/09/2013	11	26	< 2.0
14/09/2013	11	40	2.0 - 2.4
14/09/2013	12	11	< 2.0

14/09/2013	14	22	< 2.0
14/09/2013	15	46	< 2.0
14/09/2013	18	1	< 2.0
14/09/2013	19	23	2.0 - 2.4
14/09/2013	19	30	< 2.0
14/09/2013	22	27	< 2.0
14/09/2013	23	34	2.0 - 2.4
15/09/2013	0	44	< 2.0
15/09/2013	1	14	< 2.0
15/09/2013	3	54	< 2.0
15/09/2013	11	15	< 2.0
15/09/2013	12	6	< 2.0
15/09/2013	12	33	2.0 - 2.4
15/09/2013	12	36	< 2.0
15/09/2013	12	41	2.0 - 2.4
15/09/2013	12	52	< 2.0
15/09/2013	12	57	< 2.0
15/09/2013	13	29	< 2.0
15/09/2013	17	0	< 2.0
15/09/2013	17	12	< 2.0
15/09/2013	17	15	< 2.0
15/09/2013	17	53	< 2.0
15/09/2013	18	41	< 2.0
15/09/2013	19	38	< 2.0
15/09/2013	20	4	< 2.0
15/09/2013	20	42	< 2.0
15/09/2013	20	43	< 2.0
15/09/2013	20	48	< 2.0
15/09/2013	20	51	< 2.0
15/09/2013	20	54	2.0 - 2.4
15/09/2013	21	2	< 2.0
15/09/2013	22	35	< 2.0
15/09/2013	22	48	< 2.0
15/09/2013	23	41	< 2.0
16/09/2013	3	23	< 2.0
16/09/2013	7	24	< 2.0
16/09/2013	8	38	< 2.0
16/09/2013	8	49	< 2.0
16/09/2013	8	58	2.0 - 2.4
16/09/2013	9	18	< 2.0
16/09/2013	9	26	< 2.0
16/09/2013	9	56	< 2.0
16/09/2013	10	10	< 2.0
16/09/2013	10	39	< 2.0
16/09/2013	11	0	< 2.0

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

16/09/2013	11	18	< 2.0
16/09/2013	11	18	< 2.0
16/09/2013	11	19	< 2.0
16/09/2013	11	24	< 2.0
16/09/2013	16	43	< 2.0
16/09/2013	22	14	< 2.0
17/09/2013	0	50	< 2.0
17/09/2013	1	10	< 2.0
17/09/2013	2	35	< 2.0
17/09/2013	2	36	< 2.0
17/09/2013	2	37	< 2.0
17/09/2013	3	59	< 2.0
17/09/2013	7	39	< 2.0
17/09/2013	11	9	2.0 - 2.4
17/09/2013	11	43	< 2.0
17/09/2013	13	30	< 2.0
17/09/2013	13	38	< 2.0
17/09/2013	13	55	2.0 - 2.4
17/09/2013	14	4	< 2.0
17/09/2013	14	52	< 2.0
17/09/2013	16	18	< 2.0
17/09/2013	20	56	< 2.0
18/09/2013	0	6	2.0 - 2.4
18/09/2013	0	19	2.5 - 2.9*
18/09/2013	1	47	2.0 - 2.4
18/09/2013	4	47	2.0 - 2.4
18/09/2013	13	49	2.0 - 2.4
18/09/2013	14	50	< 2.0
18/09/2013	17	20	< 2.0
18/09/2013	19	24	< 2.0
18/09/2013	21	5	2.0 - 2.4
18/09/2013	21	44	< 2.0
18/09/2013	22	44	< 2.0
18/09/2013	23	22	2.0 - 2.4
19/09/2013	0	18	< 2.0
19/09/2013	1	57	< 2.0
19/09/2013	2	0	< 2.0
19/09/2013	2	52	< 2.0
19/09/2013	4	9	< 2.0
19/09/2013	4	18	< 2.0
19/09/2013	4	28	< 2.0
19/09/2013	4	34	< 2.0
19/09/2013	4	35	< 2.0
19/09/2013	4	36	< 2.0
19/09/2013	7	55	< 2.0

19/09/2013	19	8	3.0 - 3.4*
20/09/2013	0	24	< 2.0
20/09/2013	1	26	2.0 - 2.4
20/09/2013	1	36	< 2.0
20/09/2013	4	10	< 2.0
21/09/2013	3	31	< 2.0
21/09/2013	8	22	< 2.0
21/09/2013	8	58	< 2.0
21/09/2013	9	13	< 2.0
22/09/2013	8	55	< 2.0
22/09/2013	10	15	< 2.0
22/09/2013	11	43	< 2.0
23/09/2013	18	14	< 2.0
23/09/2013	20	50	< 2.0
24/09/2013	0	21	3.5 - 3.9*
24/09/2013	0	28	2.5 - 2.9*
24/09/2013	1	13	< 2.0
24/09/2013	1	15	< 2.0
24/09/2013	1	41	< 2.0
24/09/2013	1	46	2.0 - 2.4
24/09/2013	2	8	< 2.0
24/09/2013	8	5	< 2.0
24/09/2013	19	58	< 2.0
24/09/2013	21	23	< 2.0
25/09/2013	1	4	< 2.0
25/09/2013	5	20	< 2.0
25/09/2013	5	47	2.5 - 2.9*
25/09/2013	5	49	2.0 - 2.4
25/09/2013	5	54	< 2.0
25/09/2013	5	59	3.0 - 3.4*
25/09/2013	6	40	2.5 - 2.9*
25/09/2013	6	40	2.0 - 2.4
25/09/2013	6	56	2.5 - 2.9*
25/09/2013	7	2	2.0 - 2.4
25/09/2013	7	6	< 2.0
25/09/2013	7	42	2.0 - 2.4
25/09/2013	8	47	< 2.0
25/09/2013	10	24	< 2.0
25/09/2013	13	55	< 2.0
25/09/2013	17	9	< 2.0
26/09/2013	5	17	2.0 - 2.4
26/09/2013	7	6	< 2.0
26/09/2013	7	10	< 2.0
26/09/2013	19	40	2.0 - 2.4
27/09/2013	17	54	< 2.0

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

28/09/2013	23	20	2.5 - 2.9*
29/09/2013	0	19	< 2.0
29/09/2013	0	48	< 2.0
29/09/2013	0	51	< 2.0
29/09/2013	1	7	< 2.0
29/09/2013	1	18	< 2.0
29/09/2013	1	22	2.0 - 2.4
29/09/2013	1	24	< 2.0
29/09/2013	1	39	2.0 - 2.4
29/09/2013	2	5	< 2.0
29/09/2013	2	12	< 2.0
29/09/2013	5	33	< 2.0
29/09/2013	5	43	2.5 - 2.9*
29/09/2013	6	7	< 2.0
29/09/2013	6	24	< 2.0
29/09/2013	9	51	< 2.0
29/09/2013	10	16	< 2.0
29/09/2013	12	4	< 2.0
29/09/2013	14	51	< 2.0
29/09/2013	15	39	< 2.0
29/09/2013	16	19	2.5 - 2.9*
29/09/2013	16	28	2.0 - 2.4
29/09/2013	16	36	2.5 - 2.9*
29/09/2013	16	36	3.0 - 3.4*
29/09/2013	16	43	2.0 - 2.4
29/09/2013	16	47	2.0 - 2.4
29/09/2013	16	49	< 2.0
29/09/2013	16	51	2.0 - 2.4
29/09/2013	17	6	2.0 - 2.4
29/09/2013	17	9	< 2.0
29/09/2013	17	13	< 2.0
29/09/2013	17	23	< 2.0
29/09/2013	17	28	2.0 - 2.4
29/09/2013	17	42	2.5 - 2.9*
29/09/2013	17	45	2.5 - 2.9*
29/09/2013	17	49	< 2.0
29/09/2013	18	7	< 2.0
29/09/2013	18	22	< 2.0
29/09/2013	18	24	< 2.0
29/09/2013	18	26	< 2.0
29/09/2013	19	4	< 2.0
29/09/2013	19	5	< 2.0
29/09/2013	19	33	< 2.0
29/09/2013	19	40	2.0 - 2.4
29/09/2013	20	52	< 2.0

29/09/2013	21	4	2.0 - 2.4
29/09/2013	21	15	3.0 - 3.4*
29/09/2013	21	23	3.0 - 3.4*
29/09/2013	21	33	2.0 - 2.4
29/09/2013	21	48	2.0 - 2.4
29/09/2013	21	49	< 2.0
29/09/2013	22	3	< 2.0
29/09/2013	22	8	2.0 - 2.4
29/09/2013	22	15	3.5 - 3.9*
29/09/2013	22	21	2.0 - 2.4
29/09/2013	22	26	2.0 - 2.4
29/09/2013	22	32	< 2.0
29/09/2013	22	46	< 2.0
29/09/2013	23	14	2.0 - 2.4
29/09/2013	23	37	< 2.0
29/09/2013	23	44	< 2.0
30/09/2013	0	6	< 2.0
30/09/2013	0	8	2.0 - 2.4
30/09/2013	0	21	2.0 - 2.4
30/09/2013	0	55	2.0 - 2.4
30/09/2013	1	37	< 2.0
30/09/2013	1	46	< 2.0
30/09/2013	2	21	3.5 - 3.9*
30/09/2013	2	31	2.5 - 2.9*
30/09/2013	2	51	< 2.0
30/09/2013	2	54	< 2.0
30/09/2013	2	59	2.0 - 2.4
30/09/2013	3	53	< 2.0
30/09/2013	3	55	< 2.0
30/09/2013	4	10	< 2.0
30/09/2013	4	32	< 2.0
30/09/2013	4	39	< 2.0
30/09/2013	4	48	2.5 - 2.9*
30/09/2013	4	59	< 2.0
30/09/2013	5	4	< 2.0
30/09/2013	5	11	< 2.0
30/09/2013	5	19	< 2.0
30/09/2013	5	59	< 2.0
30/09/2013	7	53	< 2.0
30/09/2013	8	22	< 2.0
30/09/2013	12	1	< 2.0
30/09/2013	12	19	< 2.0
30/09/2013	12	25	< 2.0
30/09/2013	12	34	< 2.0
30/09/2013	13	18	< 2.0

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

30/09/2013	14	43	< 2.0
30/09/2013	15	51	< 2.0
30/09/2013	17	14	2.0 - 2.4
30/09/2013	17	46	< 2.0
30/09/2013	21	28	< 2.0
30/09/2013	22	26	< 2.0
30/09/2013	23	47	2.0 - 2.4
01/10/2013	0	5	< 2.0
01/10/2013	0	6	< 2.0
01/10/2013	0	14	< 2.0
01/10/2013	1	31	2.5 - 2.9*
01/10/2013	1	41	< 2.0
01/10/2013	1	43	< 2.0
01/10/2013	1	45	2.0 - 2.4
01/10/2013	1	56	2.5 - 2.9*
01/10/2013	3	16	2.0 - 2.4
01/10/2013	3	28	< 2.0
01/10/2013	3	32	4.0 - 4.4*
01/10/2013	3	43	< 2.0
01/10/2013	3	46	2.0 - 2.4
01/10/2013	4	0	2.0 - 2.4
01/10/2013	4	3	< 2.0
01/10/2013	4	8	< 2.0
01/10/2013	4	9	< 2.0
01/10/2013	4	9	< 2.0
01/10/2013	4	11	< 2.0
01/10/2013	4	13	< 2.0
01/10/2013	4	13	< 2.0
01/10/2013	4	15	< 2.0
01/10/2013	4	18	2.0 - 2.4
01/10/2013	4	21	< 2.0
01/10/2013	4	37	< 2.0
01/10/2013	4	38	< 2.0
01/10/2013	4	44	< 2.0
01/10/2013	4	54	2.5 - 2.9*
01/10/2013	5	6	2.5 - 2.9*
01/10/2013	5	22	< 2.0
01/10/2013	5	26	2.0 - 2.4
01/10/2013	5	28	2.0 - 2.4
01/10/2013	5	47	< 2.0
01/10/2013	5	51	< 2.0
01/10/2013	6	12	< 2.0
01/10/2013	6	16	< 2.0
01/10/2013	6	30	2.0 - 2.4*
01/10/2013	6	49	2.5 - 2.9*

01/10/2013	7	20	2.0 - 2.4
01/10/2013	7	30	< 2.0
01/10/2013	7	36	2.0 - 2.4
01/10/2013	7	42	< 2.0
01/10/2013	7	50	< 2.0
01/10/2013	8	24	< 2.0
01/10/2013	9	22	< 2.0
01/10/2013	9	28	< 2.0
01/10/2013	9	37	2.0 - 2.4
01/10/2013	9	44	< 2.0
01/10/2013	9	51	< 2.0
01/10/2013	10	46	< 2.0
01/10/2013	11	9	< 2.0
01/10/2013	11	30	< 2.0
01/10/2013	11	31	< 2.0
01/10/2013	11	34	< 2.0
01/10/2013	11	38	< 2.0
01/10/2013	12	59	2.0 - 2.4
01/10/2013	13	14	< 2.0
01/10/2013	15	52	< 2.0
01/10/2013	15	57	< 2.0
01/10/2013	16	2	< 2.0
01/10/2013	16	9	< 2.0
01/10/2013	16	43	< 2.0
01/10/2013	17	27	< 2.0
01/10/2013	18	27	< 2.0
01/10/2013	21	11	< 2.0
01/10/2013	21	33	< 2.0
01/10/2013	23	59	< 2.0
02/10/2013	0	2	< 2.0
02/10/2013	0	17	< 2.0
02/10/2013	0	23	2.0 - 2.4
02/10/2013	0	59	< 2.0
02/10/2013	2	35	2.0 - 2.4
02/10/2013	2	54	< 2.0
02/10/2013	3	29	2.5 - 2.9*
02/10/2013	4	2	< 2.0
02/10/2013	4	16	< 2.0
02/10/2013	4	54	< 2.0
02/10/2013	5	6	< 2.0
02/10/2013	5	37	< 2.0
02/10/2013	6	10	< 2.0
02/10/2013	6	29	< 2.0
02/10/2013	6	42	< 2.0
02/10/2013	8	11	< 2.0

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

02/10/2013	8	42	< 2.0
02/10/2013	8	50	< 2.0
02/10/2013	9	22	< 2.0
02/10/2013	9	27	2.5 - 2.9*
02/10/2013	9	48	< 2.0
02/10/2013	13	0	< 2.0
02/10/2013	18	31	< 2.0
02/10/2013	19	42	< 2.0
02/10/2013	20	38	< 2.0
02/10/2013	21	13	< 2.0
02/10/2013	23	6	4.0 - 4.4*
02/10/2013	23	11	2.0 - 2.4
02/10/2013	23	19	2.0 - 2.4
02/10/2013	23	28	< 2.0
02/10/2013	23	29	4.0 - 4.4*
02/10/2013	23	39	< 2.0
02/10/2013	23	45	< 2.0
02/10/2013	23	47	< 2.0
02/10/2013	23	51	< 2.0
02/10/2013	23	59	< 2.0
03/10/2013	0	5	2.0 - 2.4
03/10/2013	0	14	< 2.0
03/10/2013	0	18	< 2.0
03/10/2013	0	24	< 2.0
03/10/2013	0	27	< 2.0
03/10/2013	0	41	< 2.0
03/10/2013	0	42	2.0 - 2.4
03/10/2013	1	38	< 2.0
03/10/2013	1	52	< 2.0
03/10/2013	2	28	< 2.0
03/10/2013	2	36	< 2.0
03/10/2013	2	40	< 2.0
03/10/2013	3	13	3.0 - 3.4*
03/10/2013	3	31	2.0 - 2.4
03/10/2013	3	43	2.0 - 2.4
03/10/2013	4	53	< 2.0
03/10/2013	5	7	< 2.0
03/10/2013	5	22	< 2.0
03/10/2013	7	55	2.0 - 2.4
03/10/2013	9	12	2.0 - 2.4
03/10/2013	10	52	< 2.0
03/10/2013	12	3	< 2.0
03/10/2013	12	10	< 2.0
03/10/2013	12	28	< 2.0
03/10/2013	12	31	2.0 - 2.4

03/10/2013	12	47	< 2.0
03/10/2013	13	2	< 2.0
03/10/2013	13	6	< 2.0
03/10/2013	13	23	< 2.0
03/10/2013	13	51	< 2.0
03/10/2013	14	14	2.0 - 2.4
03/10/2013	15	14	< 2.0
03/10/2013	18	7	< 2.0
03/10/2013	18	42	< 2.0
03/10/2013	18	53	< 2.0
03/10/2013	19	31	< 2.0
03/10/2013	19	43	< 2.0
03/10/2013	22	32	< 2.0
04/10/2013	0	0	< 2.0
04/10/2013	0	7	< 2.0
04/10/2013	0	13	< 2.0
04/10/2013	1	4	< 2.0
04/10/2013	3	35	< 2.0
04/10/2013	8	49	3.5 - 3.9*
04/10/2013	8	58	< 2.0
04/10/2013	9	12	< 2.0
04/10/2013	9	18	< 2.0
04/10/2013	9	19	2.0 - 2.4
04/10/2013	9	28	2.5 - 2.9*
04/10/2013	9	31	< 2.0
04/10/2013	9	36	2.0 - 2.4
04/10/2013	9	51	2.0 - 2.4
04/10/2013	9	55	3.5 - 3.9*
04/10/2013	9	59	< 2.0
04/10/2013	10	19	< 2.0
04/10/2013	10	28	2.0 - 2.4
04/10/2013	10	43	< 2.0
04/10/2013	10	47	< 2.0
04/10/2013	10	57	< 2.0
04/10/2013	11	3	< 2.0
04/10/2013	11	5	< 2.0
04/10/2013	11	41	< 2.0
04/10/2013	11	57	< 2.0
04/10/2013	12	56	3.0 - 3.4*
04/10/2013	13	13	< 2.0
04/10/2013	13	14	< 2.0
04/10/2013	13	27	< 2.0
04/10/2013	13	31	< 2.0
04/10/2013	14	7	< 2.0
04/10/2013	14	10	2.0 - 2.4

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

04/10/2013	14	12	< 2.0
04/10/2013	14	38	2.0 - 2.4
04/10/2013	14	45	< 2.0
04/10/2013	15	41	< 2.0
04/10/2013	16	30	< 2.0
04/10/2013	16	58	< 2.0
04/10/2013	18	28	< 2.0
04/10/2013	19	24	< 2.0
04/10/2013	19	25	< 2.0
04/10/2013	19	31	< 2.0
04/10/2013	19	56	< 2.0
04/10/2013	20	2	3.0 - 3.4*
04/10/2013	20	5	< 2.0
04/10/2013	20	9	2.0 - 2.4
04/10/2013	20	11	< 2.0
04/10/2013	20	12	< 2.0
04/10/2013	20	15	< 2.0
04/10/2013	20	16	< 2.0
04/10/2013	20	19	< 2.0
04/10/2013	20	31	< 2.0
04/10/2013	20	36	< 2.0
04/10/2013	20	40	< 2.0
04/10/2013	20	44	< 2.0
04/10/2013	20	46	< 2.0
04/10/2013	20	54	< 2.0
04/10/2013	21	47	< 2.0
04/10/2013	21	49	< 2.0
04/10/2013	22	10	< 2.0
04/10/2013	22	22	2.5 - 2.9*
04/10/2013	22	57	< 2.0
04/10/2013	23	1	< 2.0
04/10/2013	23	7	< 2.0
04/10/2013	23	12	< 2.0
04/10/2013	23	35	< 2.0
04/10/2013	23	45	< 2.0
05/10/2013	0	19	< 2.0
05/10/2013	0	29	2.0 - 2.4
05/10/2013	0	37	< 2.0
05/10/2013	0	38	< 2.0
05/10/2013	0	45	< 2.0
05/10/2013	1	22	< 2.0
05/10/2013	1	46	< 2.0
05/10/2013	1	47	< 2.0
05/10/2013	1	48	< 2.0
05/10/2013	1	53	< 2.0

05/10/2013	2	13	< 2.0
05/10/2013	2	17	2.0 - 2.4
05/10/2013	2	30	< 2.0
05/10/2013	2	51	< 2.0
05/10/2013	2	52	< 2.0
05/10/2013	3	0	< 2.0
05/10/2013	3	43	< 2.0
05/10/2013	3	53	< 2.0
05/10/2013	8	2	< 2.0
05/10/2013	13	24	< 2.0
05/10/2013	15	32	< 2.0
05/10/2013	17	4	< 2.0
05/10/2013	19	45	< 2.0
06/10/2013	0	14	< 2.0
06/10/2013	1	28	< 2.0
06/10/2013	1	30	< 2.0
06/10/2013	1	32	< 2.0
06/10/2013	1	50	2.0 - 2.4
06/10/2013	2	0	< 2.0
06/10/2013	2	5	< 2.0
06/10/2013	2	34	< 2.0
06/10/2013	10	9	< 2.0
06/10/2013	10	14	2.0 - 2.4
06/10/2013	10	50	< 2.0
06/10/2013	13	38	< 2.0
06/10/2013	13	40	2.0 - 2.4
06/10/2013	13	44	< 2.0
06/10/2013	14	9	< 2.0
06/10/2013	16	49	< 2.0
06/10/2013	17	18	< 2.0
06/10/2013	17	28	2.0 - 2.4
06/10/2013	17	47	< 2.0
06/10/2013	22	29	< 2.0
06/10/2013	22	53	< 2.0
06/10/2013	23	34	< 2.0
07/10/2013	1	24	< 2.0
07/10/2013	4	7	< 2.0
07/10/2013	5	47	< 2.0
07/10/2013	10	9	2.0 - 2.4
07/10/2013	19	21	< 2.0
07/10/2013	22	0	< 2.0
07/10/2013	22	45	< 2.0
07/10/2013	23	55	< 2.0
08/10/2013	1	5	< 2.0
08/10/2013	1	8	< 2.0

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Crisi sísmica associada a l'activitat del magatzem de gas Castor

08/10/2013	4	56	< 2.0
08/10/2013	20	42	< 2.0
09/10/2013	23	9	< 2.0
10/10/2013	6	38	< 2.0
11/10/2013	0	57	< 2.0
11/10/2013	21	30	< 2.0
11/10/2013	21	37	< 2.0
11/10/2013	22	45	2.0 - 2.4
12/10/2013	9	40	< 2.0
12/10/2013	10	10	< 2.0
12/10/2013	10	12	< 2.0
12/10/2013	10	57	< 2.0
12/10/2013	14	21	< 2.0
12/10/2013	18	40	< 2.0
13/10/2013	5	5	< 2.0
13/10/2013	6	3	< 2.0
13/10/2013	16	28	< 2.0
13/10/2013	19	33	< 2.0
14/10/2013	3	3	< 2.0
15/10/2013	6	15	2.0 - 2.4
15/10/2013	13	20	< 2.0
15/10/2013	21	16	< 2.0

18/10/2013	2	6	< 2.0
19/10/2013	0	23	< 2.0
19/10/2013	0	37	< 2.0
19/10/2013	6	28	< 2.0
19/10/2013	16	43	< 2.0
19/10/2013	18	29	2.0 - 2.4
19/10/2013	19	49	< 2.0
19/10/2013	21	17	< 2.0
20/10/2013	1	54	< 2.0
21/10/2013	3	48	< 2.0
23/10/2013	3	26	< 2.0
24/10/2013	0	57	< 2.0
24/10/2013	14	30	< 2.0
25/10/2013	10	43	< 2.0
29/10/2013	7	3	< 2.0
29/10/2013	12	16	< 2.0
22/11/2013	18	31	< 2.0
02/12/2013	19	2	< 2.0
21/12/2013	10	39	< 2.0

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.6 Síntesi

A l'histograma corresponent al període 1984-2013 (figura 12) s'observa un augment de l'activitat sísmica a partir de l'any 2004 que correspon a la disponibilitat d'un major nombre d'estacions i també a l'ocurrència d'algunes sèries sísmiques. La primera crisi succeïda l'any 2004 va ser al Ripollès, amb un terratrèmol de magnitud 4.0 que va ser seguit per nombroses rèpliques; la segona, amb epicentre a França, a la zona d'Hautes Pyrénées, de magnitud 5.1, que tingué lloc el 2006; la tercera, a l'Alt Urgell, el juliol de 2007, que sense haver-se produït un sisme principal, presenta una sèrie llarga, amb 159 sismes de magnitud feble (inferiors a 2.6).

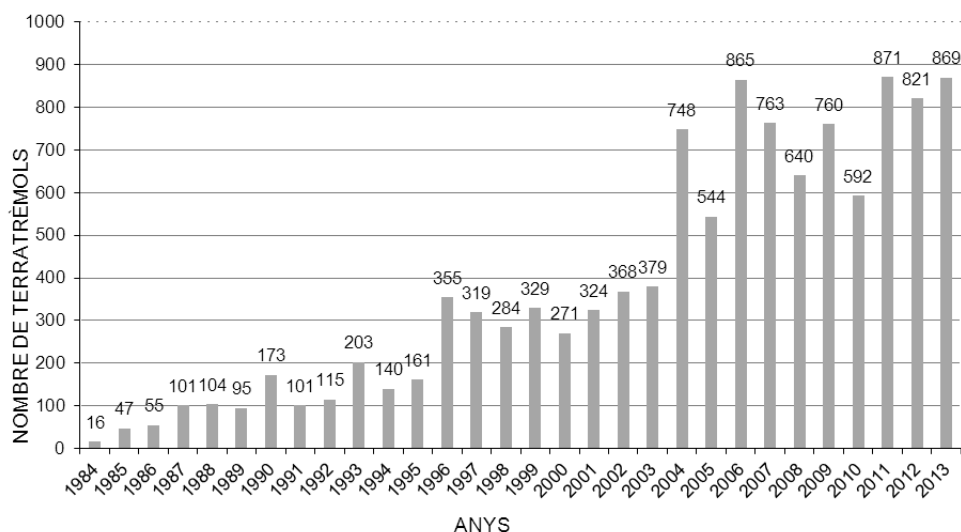


Figura 12. Representació del nombre de terratrèmols localitzats del període 1984-2013.

La distribució d'estacions permet un coneixement detallat del nivell d'activitat sísmica de la zona d'estudi. L'any 2013 han estat localitzats 869 sismes, nombre semblant als darrers anys. No obstant, la sèrie de 656 sismes succeïts a la zona de la costa de Castelló associada al magatzem de gas Castor fa que l'activitat sísmica de 2013 augmenti fins prop de 1500 sismes.

Durant l'any 2013 s'han pogut localitzar un total de 869 terratrèmols, els quals s'han distribuït al llarg del temps segons es mostra a la figura 13.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.6 Síntesi

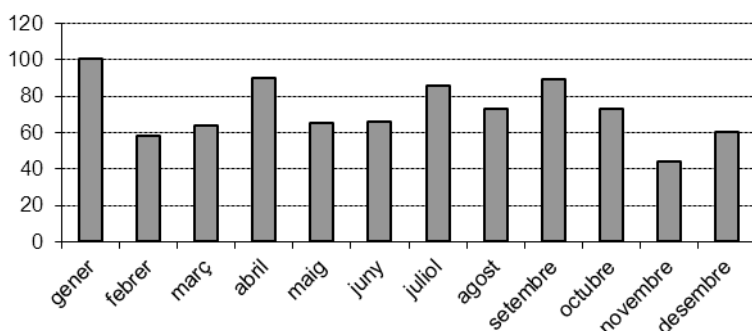


Figura 13. Distribució mensual dels terratrèmols localitzats durant l'any 2013.

La distribució per magnitud (M) dels 869 sismes localitzats és la que es mostra a la taula 9.

Taula 9. Distribució per magnitud (M) dels 869 sismes localitzats durant el 2013.

Magnitud	Nombre de sismes
$4.0 \leq M < 5.0$	3
$3.0 \leq M < 4.0$	16
$2.0 \leq M < 3.0$	66
$1.0 \leq M < 2.0$	178
$M < 1.0$	606

L'activitat sísmica de l'any 2013 correspon, majoritàriament (70%), a sismes de petita magnitud, amb valors inferiors a 1. Aquest any destaquem que han succeït 3 terratrèmols amb magnitud superior a 4, tots ells associats a la crisi sísmica Castor. Remarquem també l'ocurrència de 16 terratrèmols de magnitud entre 3 i 4.

Tal com es descriu en apartat III.4, 20 sismes han estat percebuts per la població a Catalunya, amb una intensitat màxima de III.

L'activitat sísmica més nombrosa ha tingut lloc a les comarques Alt Urgell i Pallars Sobirà i al departament Hautes Pyrénées (vegeu figura 14), seguit de les comarques Cerdanya i Selva. La informació completa de la sismicitat dels Pyrénées Atlantiques i Hautes Pyrénées pot consultar-se a <http://www-dase.cea.fr/>

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.6 Síntesi

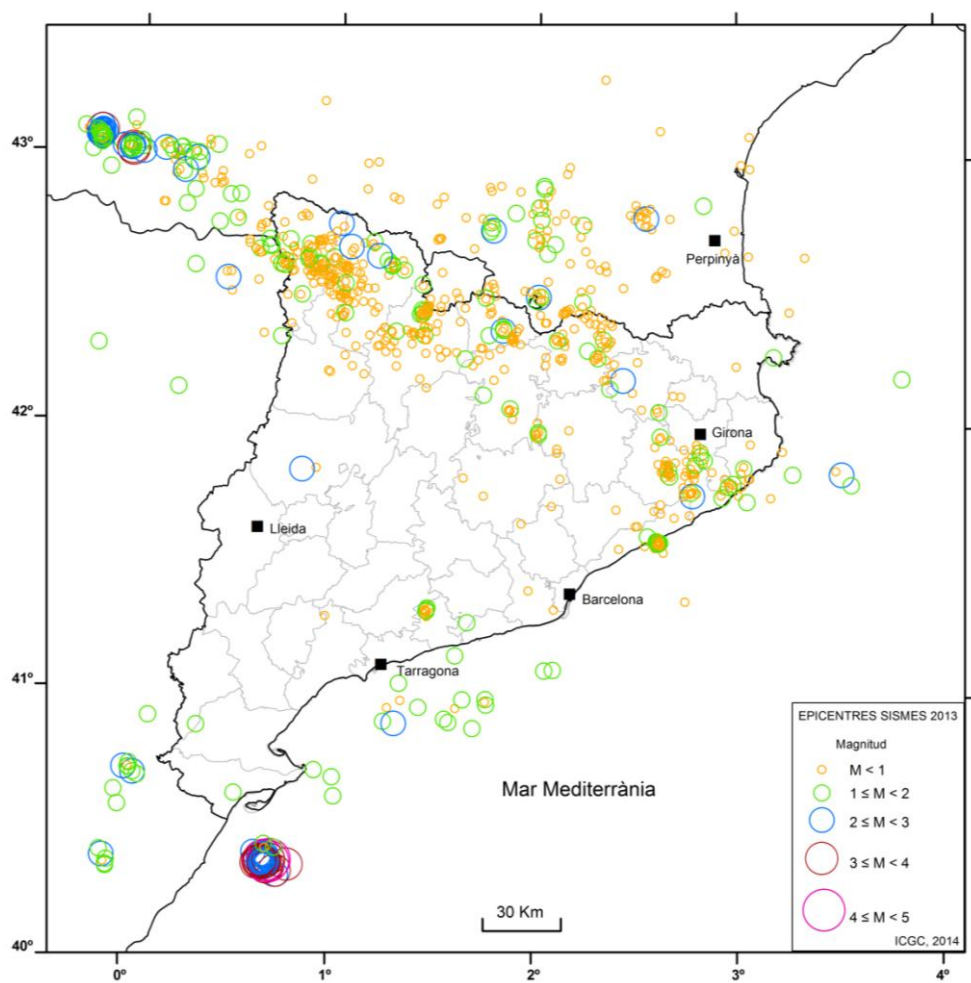


Figura 14. Situació dels epicentres corresponents als terratrèmols de l'any 2013.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.6 Síntesi

La distribució dels 869 sismes per comarques, províncies i departaments és la que es mostra a la taula 10.

Taula 10. Distribució de sismes localitzats l'any 2013 per comarques, províncies i departaments.

Comarca	Nombre de sismes	Comarca	Nombre de sismes
Alt Empordà	2	Gironès	12
Alt Penedès	1	Haute Garonne	9
Alt Urgell	69	Hautes Pyrénées	62
Alta Ribagorça	45	Huesca	35
Andorra	8	Mar Mediterrània	23
Ariège	34	Maresme	5
Aude	23	Montsià	1
Bages	4	Noguera	2
Baix Empordà	11	Osona	9
Baix Llobregat	2	Pallars Jussà	31
Baix Penedès	11	Pallars Sobirà	62
Berguedà	18	Pla de L'Estany	2
Castellón	16	Priorat	1
Cerdanya	26	Pyrénées Atlantiques	40
Costa Alt Empordà	1	Pyrénées Orientales	60
Costa Aude	1	Ripollès	41
Costa Baix Empordà	6	Selva	56
Costa Baix Penedès	1	Solsonès	1
Costa Castelló	47	Terra Alta	1
Costa Maresme	33	Teruel	1
Costa Montsià	1	Val d'Aran	37
Costa Pyrénées Orientales	1	Vallès Occidental	2
Costa Tarragonès	2	Vallès Oriental	3
Garrotxa	10		

Els epicentres corresponents a l'activitat sísmica succeïda durant l'any 2013 estan representats a les figures 14 i 15, en què s'han utilitzat símbols de mides diferents segons la magnitud dels sismes.

L'activitat sísmica més important de l'any 2013 ha tingut lloc a mar, a la costa de Castelló, associada al projecte Castor (vegeu apartat III.5). S'han produït centenars de sismes, tres d'ells de magnituds 4.2, 4.3 i 4.1 i 12 sismes de magnitud entre 3 i 4. L'impacte social de les sacsejades ha estat gran ja que 16 d'elles han estat percebudes per la població. Aquest fet es reflecteix amb l'augment de consultes al web. Les pàgines visitades gairebé es van duplicar en un període de dos mesos; de l'1 de gener al 15 de setembre hi va haver 652.108 visites, mentre que del 16 de setembre fins al 15 de novembre les visites van ser 1.208.509 (vegeu apartat III.5).

Queda palès l'interès dels visitants en les dades enregistrades per les estacions sísmiques, especialment en situacions de sisme percebut.

Com en anys anteriors, al Pirineu l'activitat ha estat nombrosa, tant en territori francès, als departaments dels Hautes Pyrénées, Ariège i Pyrénées Orientales, com també a la Val d'Aran, l'Alta Ribagorça, el Pallars Sobirà, l'Alt Urgell i el Ripollès. Així també, el 2013, destaquen els nuclis d'activitat a la Selva i el Maresme i alguns terratrèmols localitzats a mar, entre Barcelona i el Delta de l'Ebre.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.6 Síntesi

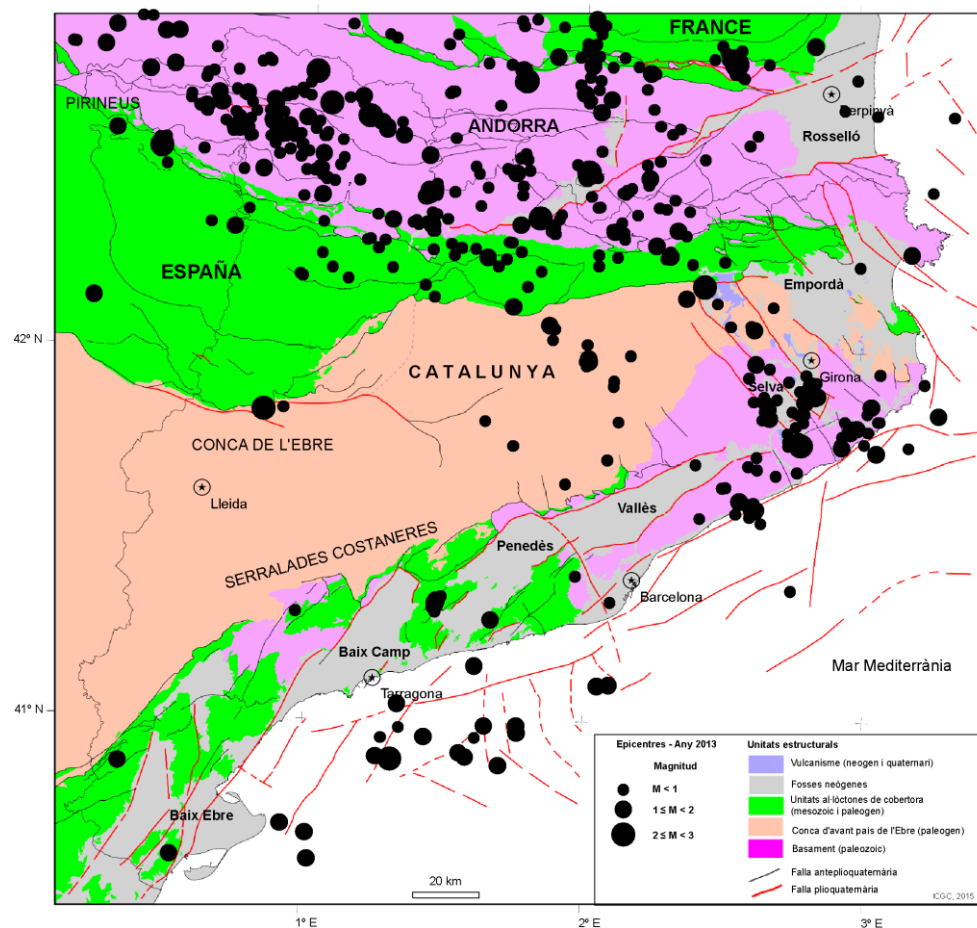


Figura 15. Sismicitat de l'any 2013 en el context estructural de Catalunya (SGC, 1991) extret del Mapa geològic de Catalunya a escala 1:250 000 (SGC, 1989). Es representen els epicentres sobre les principals unitats estructurals i les falles - que inclouen els encavalcaments- diferenciades segons l'edat de la seva activitat tectònica (anteplioquaternària, més de 6 milions d'anys i plioquaternària, menys de 6 milions d'anys).

La sismicitat de l'any 2013 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 15).

- a) Els Pirineus són formats pels massissos granítics, els gneis 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 zona axial de la Serralada Pirinenca l'activitat sísmica ha estat difusa, s'observen concentracions 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-. A les unitats al·lòctones de cobertura surpirenenques es detecta una certa activitat sísmica que s'expressa superficialment, relacionada amb els mantells de Bóixols i Cadí. A les depressions intramuntanyoses neògenes de la Cerdanya i la Seu d'Urgell, prolongació septentrional del Capcir, s'observen algunes concentracions de sismes. A les unitats al·lòctones nordpirenenques s'observa un nucli d'activitat sísmica a l'entorn del massís de l'Agly, on va produir-se la crisi sísmica de l'any 1996 amb el sisme principal de magnitud 5.2.
- b) El Sistema Mediterrani és format per les serralades costaneres –constituïdes per materials paleozoics i mesozoics de cobertura-, les depressions intermèdies -reomplertes 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 Catalanobaleària-.
- L'activitat sísmica ha estat difusa en les depressions a diferència d'una certa concentració de sismes localitzada al llarg de la plataforma continental enfront de la ciutat de Tarragona i un petit nucli a la Serralada Litoral a l'entorn d'Arenys de Mar.
- 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 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.
- Dins d'aquesta zona s'ha enregistrat la major activitat sísmica d'aquest any amb una concentració de sismes majoritàriament localitzada en la terminació meridional del sistema de falles i el basament paleozoic de la depressió de la Selva, i també una altra concentració al bloc de les Gavarres a l'entorn de Sant Feliu de Guíxols.

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 2013 amb epicentre en altres regions del món. Presentem en aquest apartat un petit resum dels més notables, segons les informacions proporcionades per l'IGN (www.ign.es), el CSEM (www.emsc-csem.org/#2) i el NEIC (www.earthquake.usgs.gov).

Regionals (distància inferior a 3.000 km)

Data	Hora	Magnitud	Zona epicentral
7 gener	04.20	4.1	SE França
19 març	03.11	4.8	Cadix
4 abril	02.27	4.3	Múrcia
30 abril	06.25	5.8	Creta
19 maig	09.07	5.5	Algèria
16 juny	21.39	5.8	N Itàlia
21 juny	10.33	5.2	N Itàlia
17 juliol	03.01	5.3	Algèria
12 octubre	13.11	6.4	Creta
21 novembre	09.53	4.6	NW França
28 desembre	15.21	5.9	W Turquia
29 desembre	17.08	5.0	S Itàlia

Telesismes (distància superior a 3.000 km)

Data	Hora	Magnitud	Zona epicentral
5 gener	08.58	7.5	S Alaska
6 febrer	01.12	8.0	illes Sta. Cruz
16 abril	10.44	7.8	Regió Iran-Paquistan
19 abril	03.05	7.2	illes Kuril
23 maig	17.19	7.4	illes Tonga
24 maig	05.44	8.3	Mar d'Okhotsk
7 juliol	18.50	7.3	Nova Guinea Pàpua
15 juliol	14.15	7.3	illes Sandwich
24 setembre	11.29	7.7	Paquistan
15 octubre	00.12	7.1	Filipines
25 octubre	17.10	7.1	Japó
17 novembre	09.04	7.8	mar de Scotia