



Documents sismològics antics

Condicions d'ús:

L'original d'aquest document és propietat de l'*Observatori Fabra*. Aquesta versió digitalitzada és de lliure consulta i la còpia privada està permesa amb finalitat d'estudi o recerca sense ànim de lucre, citant les fonts de les institucions responsables: [Observatori Fabra](#) - [Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona \(RACAB\)](#) i [Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya \(ICGC\)](#). La seva distribució no està permesa sense autorització expressa per escrit d'aquestes institucions. Per a ús públic i/o comercial el sol·licitant serà el responsable de tramitar i obtenir els permisos necessaris. La citació correcta d'aquest document es troba a la taula des d'on s'ha obtingut.

Documentos sismológicos antiguos

Condiciones de uso:

El original de este documento es propiedad del *Observatorio Fabra*. Esta versión digitalizada es de libre consulta y la copia privada está permitida para finalidades de estudio o investigación sin ánimo de lucro, citando las fuentes de las instituciones responsables: [Observatorio Fabra](#) - [Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona \(RACAB\)](#) y [Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya \(ICGC\)](#). Su distribución no está permitida sin autorización expresa por escrito de éstas instituciones. Para uso público y/o comercial el solicitante será el responsable de tramitar y obtener los permisos necesarios. La citación correcta de este documento se encuentra en la tabla desde donde se ha obtenido.

Old seismologic reports

Terms of use:

The original document is property of *Fabra Observatory*. This digitized version is for free consult and private copies are allowed for non-lucrative study or investigation purposes as long as responsible institutions are properly cited: [Fabra Observatory](#) - [Royal Academy of Sciences and Arts of Barcelona \(RACAB\)](#) and [Cartographic and Geological Institute of Catalonia \(ICGC\)](#). Its distribution is not allowed unless express written authorisation from these institutions. For public or commercial use the solicitor will be responsible for processing and obtaining all required permits in advance. The correct citation for this document can be found at the table from where it has been obtained.

LA SISMICITAT DE CATALUNYA

DURANT L'ANY 1978



LA REINTEGRACIÓ DE CATALUNYA

DURANT L'ANY 1978



Document original propietat de:
Observatori Fabra - Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB)

Digitalitzat amb el suport de:
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

LA SISMICITAT DE CATALUNYA DURANT L'ANY 1978
M.T. Susagna (1)(2), J. Pavia (1) i C. Olivera (3).

- (1) Observatori Fabra. R.A.C.A. de Barcelona.
- (2) Laboratori d'Estudis Geofísics Eduard Fontseré. Institut d'Estudis Catalans.
- (3) Servei Geològic de Catalunya.

En aquest estudi s'analitzen 17 terratrèmols que han tingut lloc durant l'any 1978 a Catalunya i regions properes.

En els càlculs de la determinació epicentral hom ha disposat de les dades de les estacions de la xarxa nacional del "Instituto Geográfico Nacional" (I.G.N.), la xarxa francesa del "Laboratoire de Détection et de Géophysique" (L.D.G.), de l'estació de Moulis del "Institut de Physique du Globe" (I.P.G.) de Paris, i l'estació de l'embassament de Susqueda (Girona), propietat de la Companyia Hidroelèctrica de Catalunya.

Les estacions, juntament amb els epicentres dels sismes que s'estudien seguidament, es mostren a la figura 1.

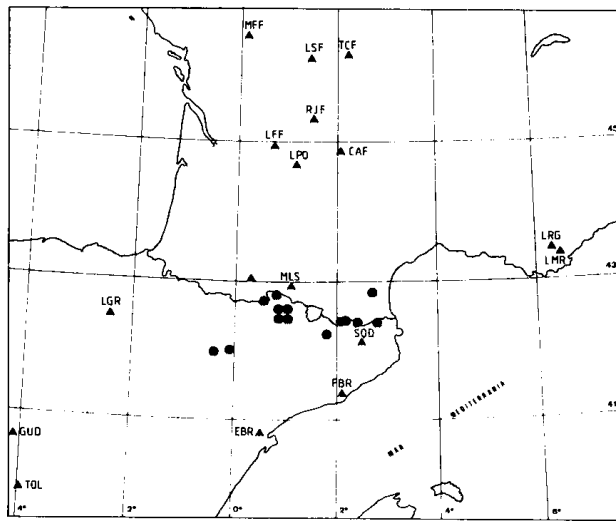


Figura 1: Localització de les estacions utilitzades i dels epicentres estudiats.

El tractament de les dades ha estat realitzat mitjançant el programa d'ordinador HYP071, amb el següent model d'escorça:

velocitat d'ona P	profunditat
6 km/s	0 km
8 km/s	30 km

amb un valor del quocient V_p/V_s d'1.75.

Per els sismes amb un escàs nombre de registres (3 estacions), hom ha realitzat la localització de la zona epicentral utilitzant mètodes gràfics.

27 de gener a Viella

LAT = 42° 36.7' N LONG = 00° 50.3' E
Ho = 23:21:41.8 h = 16 km RMS = 0.4 ERH = 6.6 ERZ = 4.0

En el càlcul d'aquest epicentre s'han utilitzat els temps d'arribada de les ones P a les estacions de MLS, EPF, SQD, LPO i CAF.

La magnitud és de 3.3 (segons L.D.G.).

1 de febrer a Viella

Segons informació macrosísmica facilitada per un observador d'Arties tingué lloc un moviment sísmic a les 0h 27m sentit per diverses persones de la Vall d'Aran. Aquest sisme no ha estat registrat en els observatoris més propers.

24 d'abril a Viella

La determinació de la zona epicentral realitzada mitjançant mètodes gràfics amb les estacions del MLS, SOD i EPF coincideix amb la efectuada per L.D.G., utilitzant solament estacions de la seva xarxa, i que s'exposa a continuació:

LAT = 42° 36.0' LON = 00° 54.0' E
Ho = 18:03:39.5 h = — RMS = 1.0

i magnitud 2.7

23 de juny a la zona de Barbastro (OSCA)

Pel càlcul d'aquest epicentre s'han utilitzat les lectures de temps d'arribada d'ones P a les estacions EPF, EBR, MLS, LPO, LFF, CAF i RJF, i lectures de temps d'arribada d'ones S a EBR, MLS i LPO. El resultat és el següent:

i una magnitud de 3.2.

Es disposa també dels registres de les estacions de MLS i SQD, les lectures corresponents resulten compatibles amb la determinació que es dona.

23 d'agost a Camprodon

Aquest terratrèmol ha estat determinat per L.D.G. utilitzant els registres de les estacions de la seva xarxa amb el següent resultat:

LAT = 42° 24.0' N	LONG = 02° 24.0' E
Ho = 20:48:08.5	h = 15 km RMS = 0.6

i magnitud 2.6

Les lectures del registre de l'estació de SQD son coherents amb aquesta determinació.

22 de setembre a la Junquera

Es disposa de les lectures del registre de l'estació de MLS que resulten compatibles amb la determinació següent, facilitada per la L.D.G.

LAT = 42° 24.0' N	LONG = 02° 48.0' E
Ho = 03:20:09.1	h = 10 km RMS = 0.9

i magnitud 2.8

3 d'octubre a Montblanc

Es té coneixement de l'ocurrència d'aquest sisme per l'informació obtinguda de la L.D.G.

LAT = 41° 24.0' N	LONG = 01° 18.0' E
Ho = 01:51:40.7	h = — RMS = 1.9

i magnitud de 2.7.

El registre del observatori de l'Ebre corresponent a aquest dia és molt feble. Per tant, tenim en compte la magnitud del sisme i la seva proximitat a l'observatori, considerem que aquesta determinació no és coherent amb les lectures de EBR.

14 d'octubre a Benasque (Osca)

La determinació facilitada per la L.D.G. és:

LAT = 42° 42.0' N	LONG = 00° 36.0' E
Ho = 19:54:18.5	h = -- RMS = 1.3



i magnitud = 2.9

Aquest epicentre és compatible amb les dades corresponents a l'estació de l'Ebre.

29 d'octubre a la zona de Cabdella

LAT = 42° 34.2' N LONG = 00° 57.0 E
H = 22:19:03.2 h = 5 km RMS = 0.7 ERH = 16.0 ERZ = 15.9

Els paràmetres del focus han estat calculats amb lectures de les fases P a les estacions EPF, EBR, LPO, LFF, CAF, RJF i GUD, i fase S a l'estació EBR.

El valor de la magnitud és 3.2 (segons L.D.G.)

3 de novembre a la zona de Perpignan (França)

LAT = 42° 50.6' N LONG = 02° 42.2' E
Ho = 06:37:59.5 h = 8 km RMS = 0.6 ERH = 3.8 ERZ = 5.3

Els càlculs s'han efectuat amb lectures de temps d'arribada d'ones P a les estacions de MLS, FBR, EPF, CAF i LPO, i d'ones S a MLS i FBR.

La magnitud es 4.3 (segons L.D.G.)

15 de novembre a Viella

La determinació facilitada per la L.D.G. és:

LAT = 42° 48.0' N LONG = 00° 48.0' E.
Ho = 16:01:37.9 h = — RMS = 0.3

i magnitud 2.4

Les lectures del registre corresponent a l'estació de MLS son compatibles amb la determinació obtinguda per la L.D.G.

28 de desembre a la zona de Barbastro (Osca)

LAT = 42° 00.9' N LONG = 00° 06.1' E
Ho = 19:03:34.7 h = 5 km RMS = 0.7 ERH = 8.6 ERZ = 6.9

Els càlculs dels paràmetres epicentrals s'han realitzat amb lectures de temps d'arribada d'ones P a les següents estacions: EPF, MLS, EBR, FBR, LPO, LFF i CAF. En l'estació de MLS també s'ha disposat de lectura de temps d'arribada d'ona S.

La magnitud es de l'orde de 3.0.



29 de desembre a Esterri d'Aneu

LAT = 42° 34.5' N LONG = 00° 57.3' E
Ho = 00:19:35.9 h = 9.5 km RMS = 0.3 ERH = 2.6 ERZ = 2.4

Aquests resultats han estat obtinguts a partir des les lectures del temps d'arribada de les ones P a les estacions de MLS, EPF, FBR, LPO, LFF, CAF, LRG i GUD. Per a les estacions de MLS, FBR i LRG s'ha utilitzat, també, els corresponents temps d'arribada de les ones S.

La magnitud es de 3.7 (segons L.D.G.)

La informació macrosísmica que hom disposa d'aquest darrer terratrèmol es representa en la figura 2.

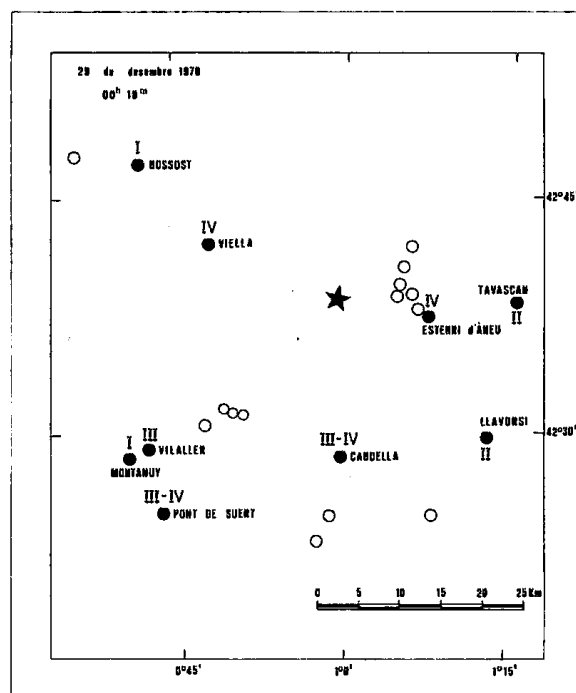


Figura 2: Valors d'intensitats (escala de Mercalli Modificada) corresponents al sísm del dia 29 de desembre de 1978. Amb cercles buits es representen les localitats d'on es té informació ambigua de que s'ha sentit el terratrèmol. El signe ★ representa l'epicentre calculat.

LA SISMICIDAD DE CATALUÑA EN EL AÑO 1978

M.T. Susagna (1)(2), J. Pavia (1) y C. Olivera (3).

- (1) Observatori Fabra. R.A.C.A. de Barcelona.
(2) Laboratori d'Estudis Geofísics Eduard Fontseré. Institut d'Estudis Catalans.
(3) Servei Geològic de Catalunya.

En el presente estudio se analizan 17 terremotos que han ocurrido durante el año 1978 a Cataluña y regiones cercanas.

En los cálculos de la determinación epicentral hemos dispuesto de datos de las estaciones de la red nacional del Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.), la red francesa del "Laboratoire de Détection et de Géophysique", de la estación de Moulis del "Institut de physique du Globe" (I.P.G.) de Paris, y la estación situada en el embalse de Susqueda (Gerona), propiedad de la Compañía Hidroeléctrica de Cataluña.

Las estaciones, junto con los epicentros de los sismos que se estudian seguidamente están representados en la figura 1.

El análisis de los datos se ha realizado mediante el programa de ordenador HYP071, con el siguiente modelo de corteza:

velocidad de onda P	profundidad
6 km/s	0 km
8 km/s	30 km

con un valor del cociente V_p/V_s de 1.75.

Para los sismos con un número escaso de registros (3 estaciones) se ha realizado la localización de la zona epicentral utilizando métodos gráficos.

27 de Enero en Viella: LAT = 42° 36.7' N LONG = 00° 50.3' E
Ho = 23:21:41.8 h = 16 km RMS = 0.4 ERH = 6.6 ERZ = 4.0

En el cálculo de este epicentro se han utilizado los tiempos de llegada de las ondas P en las estaciones de MLS, EPF, SQD, LPO y CAF.

La magnitud es de 3.3 (según L.D.G.).

1 de Febrero en Viella: Según la información macrosísmica facilitada por un observador de Arties tuvo lugar un movimiento sísmico a las 0h 27m sentido por varias personas del Valle de Arán. Este sismo no ha sido registrado en los observatorios más cercanos.

24 de Abril en Viella: La determinación de la zona epicentral realizada mediante métodos gráficos con las estaciones de MLS, SQD y EPF, coincide con la efectuada por la L.D.G., utilizando estaciones de su red, y que se expone a continuación:

LAT = 42° 36.0' LON = 00° 54.0' E
Ho = 18:03:39.5 h = — RMS = 1.0

y una magnitud de 2.7.

23 de Junio en la zona de Barbastro (HUESCA): Para el cálculo de este epicentro se han utilizado las lecturas del tiempo de llegada de las ondas P a las estaciones EPF, EBR, MLS, LPO, CAF y RJF, y lecturas de tiempo de llegada de las ondas S a EBR, MLS y LPO. El resultado es el siguiente:

LAT = 41° 58.0' N LONG = 00° 23.6' W
Ho = 18:27:18.7 h = 0 km RMS = 1.0 ERH = 14.3 ERZ = 7.8

la magnitud es de 2.7 (según L.D.G.)

Debido al error obtenido en la determinación, se han utilizado métodos gráficos y se ha considerado que la zona epicentral más probable es la de Barbastro (Huesca).



16 de Julio en la zona de Bagá: LAT = 42° 14.5' N LONG = 01° 48.3' E
Ho = 11:13:13.2 h = 0 km RMS = 0.4 ERH = 3.3 ERZ = 3.4

La determinación ha sido realizada con las lecturas de tiempos de llegada de las ondas P y S en las estaciones: MLS, EPF, EBR y CAF.

La magnitud es de 2.8 (según L.D.G.)

28 de Julio en Ibiza: Los cálculos de los parámetros del foco para este sismo han sido efectuados por la Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica (S.S.I.S.) del I.G.N. con el siguiente resultado:

LAT = 39° 00.3' N LONG = 02° 31.8' E
Ho = 21:04:49.5 h = 20 km RMS = 2.2

con una magnitud de 4.2.

9 de Agosto en Ribes de Freser: La determinación efectuada por L.D.G. da:

LAT = 42° 24.0' N LONG = 02° 06.0' E
Ho = 11:07:49.0 h = 15 km RMS = 0.5

y magnitud de 2.6

Las lecturas del registro de la estación de SQD resultan compatibles con esta determinación.

17 de Agosto en Ribes de Freser: La determinación efectuada por la L.D.G. es:

LAT = 42° 24.0' N LONG = 02° 06.0' E
Ho = 15:42:17.1 h = 5 km RMS = 0.4

y una magnitud de 3.2.

Se dispone también de los registros de las estaciones de MLS y SQD, las lecturas correspondientes resultan compatibles con la determinación que se da.

23 de Agosto a Camprodon: Este terremoto ha sido determinado por L.D.G. utilizando los registros de las estaciones de su red con el siguiente resultado:

LAT = 42° 24.0' N LONG = 02° 24.0' E
Ho = 20:48:08.5 h = 15 km RMS = 0.6

y magnitud 2.6

Las lecturas del registro de la estación de SQD son coherentes con esta determinación.

22 de Septiembre en la Junquera: Se dispone de las lecturas del registro de la estación de MLS que resultan compatibles con la determinación siguiente, facilitada por la L.D.G.:

LAT = 42° 24.0' N LONG = 02° 48.0' E
Ho = 03:20:09.1 h = 10 km RMS = 0.9

y magnitud 2.8

3 de Octubre en Montblanc: Se tiene constancia de la ocurrencia de este sismo por la información obtenida de la L.D.G.:

LAT = 41° 24.0' N LONG = 01° 18.0' E
Ho = 01:51:40.7 h = — RMS = 1.9

y magnitud de 2.7.

El registro del Observatorio del Ebro correspondiente a este día es muy débil. Por tanto, teniendo en cuenta la magnitud del sismo y su proximidad al observatorio, consideramos que esta determinación no es coherente con las lecturas del Ebro.

14 de Octubre en Benasque (Huesca): La determinación facilitada por la L.D.G. es:

THE SEISMICITY OF CATALONIA IN 1978

During 1978 seventeen earthquakes have been recorded in Catalan territory by Spanish and French seismographic stations. Fig. 1 shows the sites of the recording stations and fourteen epicentral locations. Fig. 2 display macroseismic information on the 29 December 1978 earthquake.

AGRAÏMENTS

La Direcció de l'Observatori Fabra manifesta el seu reconeixement, per la comunicació de llurs observacions macrosísmiques, a les persones següents: Srs. Esteba Ripoll i Roquet, Josep M.^a Casal i Bringué, Josep M.^a Sanmartí i Barrera, Ramón Vidal i Escales, Tomás Farrero i Simorra. Francisco Navarro i Sanforcada, com també als Srs. Alcaldes dels Ajuntaments de Sort, Esterrí d'Aneu i Montanuy i al personal de la Eentral hidroelèctrica de Cabdella.

Agraïm al Sr. Fernando González del Campo, de la Companyia Hidroelèctrica de Catalunya, el fet d'haver-nos proporcionat les lectures de l'estació de Susqueda; a tots els Observatoris, implicats en les nostres determinacions, la informació sumnistrada i al Sr. P. Sthal els seus comentaris.

En la realització de les observacions diàries, tant de l'estació meteorològica com de la sísmica, han intervingut, a més dels autors que signen els treballs del present Butlletí, els Srs. Gabriel i Santiago Campo i la Sra. Maria Campo de Vera, havent col.laborat també en la reducció de les observacions el Sr. Joan A. Vera i Campo.

Ens plau fer constar, finalment, que els treballs aquí presentats i la mateixa publicació de aquest Butlletí han sigut possibles gracies a les subvencions de la Generalitat de Catalunya i de la Diputació Provincial de Barcelona.

