

# Terra de tremolors

El terratrèmol que ha devastat el nord del Japó ha posat en evidència el perill d'una catàstrofe nuclear. Als Països Catalans, tot i ser una zona de baixa activitat sísmica, es registren nombrosos terratrèmols cada any.

En aquest dossier fem un repàs dels tremolors que hi ha hagut en el decurs de la història i analitzem el risc i el nivell de preparació del país davant aquestes catàstrofes.



Una supervivent del tsunami del dia 11 de març proppassat al Japó contempla amb desconsol la destrucció causada a la ciutat de Minamisanriku, al nord-est del país.

EFE

# Un perill amb segles d'història

Els Països Catalans no han estat exempts de terratrèmols en el transcurs de la història. Olot i Amer, al segle XV, i Torrevella i Guardamar, al XIX, són només alguns dels exemples de ciutats que van quedar completament destruïdes pels efectes dels tremolors de terra.



La rosassa de la basílica de Santa Maria del Mar de Barcelona, que al segle XV va causar una vintena de morts quan va caure a conseqüència d'un terratrèmol.

“Guardamar ja no existeix. Només dos molins de vent han quedat dempeus. Tot s’ha enfonsat i no queda ni rastre de tot allò que hi havia”, escrivia el 24 de març del 1829 un veí de Múrcia al seu germà que vivia a Madrid. Aquesta carta fou reproduïda pocs dies després pel diari madrileny *El Correo*, on també apareixia aquest altre fragment, extret d’una carta enviada el mateix dia per un veí d’Oriola: “A Torrevella no hi ha quedat cap casa i hi ha caigut fins i tot la torre.

Ahir, de la runa, en van treure 12 morts i més de quaranta ferits.” Era el relat dels testimonis que el 21 de març del 1829 van rebre els efectes de l’anomenat terratrèmol de Torrevella (Baix Segura), de 6,5 graus, el segon més important que s’ha produït mai als Països Catalans, d’una magnitud i una intensitat semblants a un altre que hi hagué a Querolbs (Ripollès) al segle XV, però sense tants morts.

Tot i que és anomenat *terratrèmol de Torrevella*, la ciutat més afectada fou Almoradí, a la mateixa comarca

del Baix Segura, on van morir unes 200 persones. En total, el terratrèmol del 1829 va causar gairebé 400 morts, va destruir unes 2.000 cases i també una gran part dels ponts construïts sobre el riu Segura. A la carta, el veí de Múrcia explicava al seu germà de Madrid, en el seu castellà original, com s’havia viscut la catàstrofe: “En este país anduvo muy funesto el equinocio [*sic*]. El sábado 21 del corriente a las seis y media de la tarde se sintió un terremoto regular, pocos instantes después ocurrió otro de cuya duración



—Per què és útil d'estudiar els efectes de terratrèmols que han succeït fa sis segles?

—Hem estudiat tota la sèrie de terratrèmols des del segle XIV fins al segle XVIII, en què hi ha documentació escrita sobre els efectes d'aquests sismes. Això ens ha permès de veure que els terratrèmols que han produït danys al país han estat concentrats als segles XIV i XV, el més important dels quals el 1428, que va tenir una intensitat estimada de IX a l'epicentre, que correspondria a una magnitud de 6,5. Tot plegat ens és molt útil perquè si només tinguéssim el coneixement dels sismes més recents, creuríem que els terratrèmols han arribat tan sols a magnituds màximes de 5. Tenir coneixement d'aquests sismes és important, perquè, si no, ens pensariem que aquí els terratrèmols mai no han causat danys. El 1373 hi va haver un terratrèmol a la zona de la Vall d'Aran, d'intensitat VIII-IX, i el 1923, un altre terratrèmol a la zona, d'intensitat VIII. Això ens permet de veure que 550 anys després hi va tornar a haver un terratrèmol que va causar algun dany. Estudiant aquestes sèries tenim l'estimació dels períodes de retorn d'aquest fenomen en aquesta zona.

—Es podria tornar a produir un terratrèmol com el del 1428, que va esborrar completament del mapa la ciutat d'Olot, entre més?

—La possibilitat que es repeteixi un sisme com el del 1428 hi és, perquè ja ha succeït una vegada. En cap cas no podem dir ni quan passarà ni com, però sí que podem prevenir-ne i mitigar-ne els efectes.

## “La possibilitat que es repeteixi un sisme com el de 1428 hi és”

Carme Olivera (Barcelona, 1950) és cap de la unitat de xarxa sísmica de l'Institut Geològic de Catalunya i coautora del treball 'Investigació de terratrèmols històrics a Catalunya. Efectes sobre el patrimoni arquitectònic'.



—La zona del Ripollès, la Garrotxa i la Selva té característiques especials que la fan més vulnerable als terratrèmols?

—Els sismes més importants s'han produït en aquesta zona, on se situa tota la sèrie sísmica que va començar el 1427

i es va acabar el 1428, amb pràcticament una cinquantena de sismes. A Catalunya, les zones sísmiques més actives són els Pirineus, perquè és una antiga zona de contacte de plaques, i la zona costanera.

—L'època medieval és la més conculsa. Però d'aleshores ençà, la inten-

l'emanació de gasos tòxics a través d'una gran esquerda que es va obrir en el terreny entre Lloret de Mar i Amer va causar la mort de nombroses persones. Un mes després, Olot (Garrotxa) fou destruïda per un terratrèmol de 5,8 graus. Els efectes d'aquest sisme, tanmateix, no foren del tot negatius, perquè els habitants ho van aprofitar per a demanar al rei permís per a reconstruir la ciutat en uns terrenys que no eren de l'abat de Ripoll i, d'aquesta manera, aconseguiren de deslliurar-se de la jurisdicció eclesi-

àstica. El Museu dels Volcans d'Olot ha facilitat a EL TEMPS el contingut d'un pergami que es conserva a l'arxiu d'aquest museu i en què es recull aquesta petició: “Per part dels hòmens de Olot nos és estat de paraula humilment suplicat que com les cases e altres edificis de la vila se sien enderrocats per causa del terratrèmol, e ells vullen rehedificar e tornar la vila non en aquell loch on era, mas en altre loch, qui és, segons se diu, alou de la Almoyna comuna del dit loch, o en altre loch en aquelles circumferències

non molt lluny de aquell, los vullan sobre açò nostra licència atorgar.” Segons que va assenyalar Eduard Fontserè, el 30 de setembre d'aquell mateix any el rei Alfons el Magnànim donava el permís per a reconstruir la ciutat en aquells terrenys de la Pia Almoina i Olot va deixar de ser jurisdicció de l'abat de Ripoll per passar a dependre directament de l'administració reial.

Un any després, el 2 de febrer del 1428, el país va viure el pitjor terratrèmol de la història, conegut –pel

**sitat i la freqüència dels sismes ha disminuït molt.**

—Quant a la intensitat i la freqüència, hem vist que durant uns quants segles no hi ha hagut terratrèmols que hi hagin fet danys, i potser aquest període de calma s'allarga molt més. Però no ho sabem. L'estudi d'aquests sismes històrics ens serveix per a establir que a Catalunya es poden produir terratrèmols que causen danys, i que és una zona que comporta un perill potencial. No podem evitar que succeeixin ni predir-los, però si s'organitzen uns bons plans d'emergència i es prenen mesures a l'hora de construir infraestructures per tal que siguin resistents als terratrèmols que puguin tenir lloc, podem minimitzar-ne el risc.

**—Ara els sismògrafs permeten d'aplegar totes les dades dels moviments que es produeixen, però fa segles no hi havia aquesta tecnologia. Com s'estudia, aquest passat?**

—Ben segur que hi havia sismes petits, però no són documentats. Als documents històrics els sismes quedaven recollits principalment quan hi havia danys en propietats del rei i patrimoni arquitectònic com ara esglésies i monestirs. Per tant, hi havia un filtre de les persones que transcrivien i avaluaven els efectes del sisme a partir de l'observació visual. En canvi, ara tenim informació completa de l'activitat sísmica perquè el sismògraf ho registra tot, al marge dels danys causats.

*Gemma Aguilera*

dia que es produí— com el *terratrèmol de la Candelera*. La intensitat en l'escala de Mercalli, que mesura el nivell de destrucció, fou de IX-X, i que la magnitud arribà a 6,5 graus, segons l'anomenada *escala sismològica de magnitud de moment*. Aquest terratrèmol va causar uns 200 morts a Camprodon (Ripollès), on hi hagué l'epicentre, i un nombre similar a Puigcerdà (Cerdanya). Se'n van sentir els efectes, fins i tot, a Barcelona, on la caiguda de la rosassa de la basílica de Santa Maria del Mar va matar



**El castell de Xàtiva va rebre els efectes del terratrèmol del 1748.**

una vintena de persones. En total, es calcula que aquest sisme va causar un miler de morts.

Els danys materials, a més, foren considerables a moltes altres localitats de la zona. El terratrèmol va destruir completament Torrellà i Queralbs, va malmetre el campanar i el cimbori de Sant Joan de les Abadesses i va causar danys també al monestir de Ripoll, a la capella del santuari de Núria i a l'abadia de Sant Martí del Canigó. Tal com havia succeït a Olot, el rei Alfons el Magnànim va autoritzar als jurats d'Arles i de Prats de Molló, al Vallespir, que establissin un impost extraordinari per a reparar els desperfectes. A més, el bisbe d'Elna acordava el 1428 d'aixecar una capella en honor de santa Margarida.

Ja en temps més moderns, al segle XVIII, també hi hagué terratrèmols

importants. El pitjor fou el 23 de març del 1748, que va afectar la comarca de la Costera. Conegut com el *terratrèmol d'Estubeny*, es va fer sentir també a Xàtiva, on va fer mal al castell i a moltes cases. El terratrèmol del 1748 va tenir l'epicentre a Montesa, i destruï completament el convent d'aquest orde i matà 18 persones, entre frares i cavallers. El cronista valencià Teodor Llorente va descriure la tragèdia d'aquesta manera: "Los clérigos del sacro convento habían rezado en coro las horas menores. De pronto, sintieron temblar la tierra a sus pies, bambolearse las paredes y desplomarse las bóvedas con horrible estrépito. Un prolongado trueno salía de aquellas ruinas y una nube de polvo las envolvía."

*Xevi Camprubí*