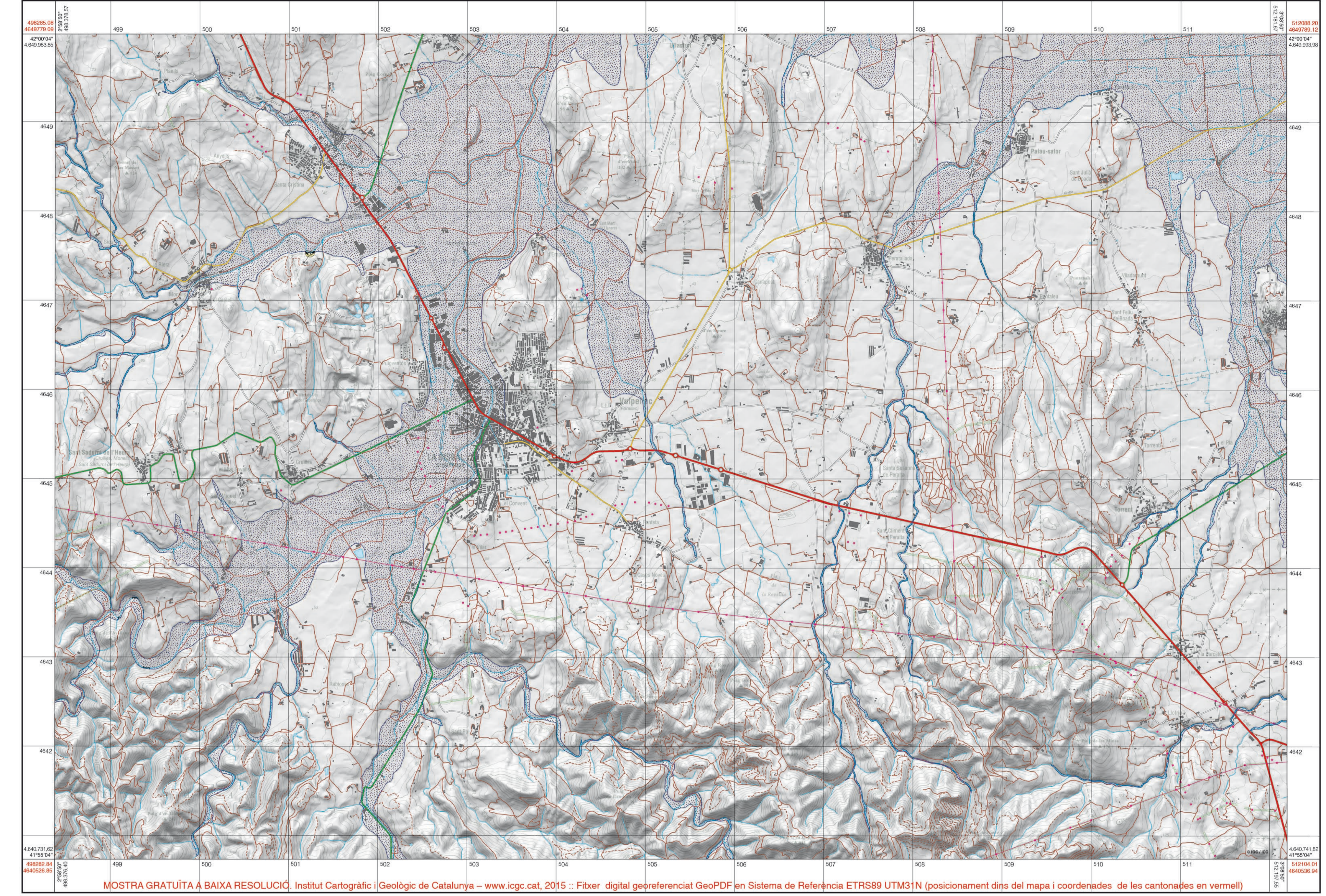


# Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000

# la Bisbal d'Empordà 334-2-1 (78-25)

# la Bisbal d'Empordà 334-2-1 (78-25)



### Legenda

**Desprengiments**  
Escarpament en sent arrib indicis.

**Altres indicis d'activitat**  
Erosió/sostracció.

**Perillositat**

- Perillositat no identificada.
- Perillositat baixa. Superposició de zones amb perillositat generada per més d'un fenomen. La perillositat major és la perillositat baixa.
- Perillositat mitjana. Superposició de zones amb perillositat generada per més d'un fenomen. La perillositat major és la perillositat mitjana.
- Perillositat alta. Superposició de zones amb perillositat generada per més d'un fenomen. La perillositat major és la perillositat alta.

**Inundabilitat**  
Zona potencialment inundable. Es tracta d'una zona determinada per modelització hidràulica de la zona potencialment inundable segons criteris geomorfològics (per exemple, canals, conques) i de perillositat per inundabilitat, al darrere del límit.

**Signes convencionals**

**Orografia i vèrtex**

- Corba de nivell
- Corba de nivell mestra
- Cota altimètrica
- Vèrtex geodèsic

**Hidrografia**

- Riu, riera, torrent, canal i séquia
- Riu de doble marge
- Piscina, bassa o dipòsit descobert, embassament
- Mur de contenció

**Poblament i construccions**

- Edificació
- Talafocs

**Energia**

- Línia elèctrica, torre elèctrica

**Comunicacions**

- Carretera de la xarxa bàsica, carretera comarcal
- Carretera local, vià asfaltat, pont
- Cami, corriol

**Limits**

- Límit municipal
- Límit comarcal

### Mapa principal: Procés de cartografia

1. **Conjunt d'elements**  
La cartografia de fenòmens i indicis d'activitat es realitza en base a la informació obtinguda de la topografia i l'anàlisi de la documentació històrica disponible, de l'anàlisi i interpretació fotogràfica aèria de veïes aèries recents i d'ortofotoplans, i del reconeixement de camp, també d'entrevistes realitzades a la població.

2. **Determinació de la susceptibilitat**  
Es delimiten les àrees susceptibles, tant de les zones on es poden generar els fenòmens (zones de sortida) com d'aquelles que es poden veure afectades en el seu desenvolupament (zones de destinació).

La delimitació de les zones de susceptibilitat es realitza a partir de l'anàlisi de fenòmens, els indicis d'activitat i geomorfològics. La part de la identificació de les litologies i morfologies del terreny s'avalua mitjançant el mètode de superposició de la modelització numèrica de risc per a la determinació de les zones de sortida i d'arribada.

3. **Determinació de la perillositat**  
Les àrees susceptibles es classifiquen segons tur per perillositat en base a l'anàlisi de la magnitud i la freqüència/activitat dels fenòmens observats o potencials.

La zonificació del terreny segons la perillositat es determina segons la matriu següent:

		Fenòmens d'activitat		
		Baixa	Mitjana	Alta
Perillositat	Baixa	Perillositat Baixa	Perillositat Mitjana	Perillositat Alta
	Mitjana	Perillositat Mitjana	Perillositat Mitjana	Perillositat Alta
	Alta	Perillositat Mitjana	Perillositat Mitjana	Perillositat Alta

4. **Representació de la perillositat**  
La perillositat s'ha representat amb 3 graus: baix, mitjà i alt, representats amb color groc, taronja i vermell, respectivament. La perillositat no observada s'ha deixat sense color.

**Perillositat**

Perillositat	Estadís de risc	Riesca de generació
Alta	Alta	Alta
Mitjana	Mitjana	Mitjana
Baixa	Baixa	Baixa

Atès que hi pot haver superposició de perillositats de diferents fenòmens, s'establen un codi de color que permet d'identificar que aquesta superposició existeix, indicant quina és la perillositat màxima superposada. Es representa de la següent manera:

Ex: cap cas no se sumen perillositats, només s'indica que hi ha superposició.

Ex: cap cas no se sumen perillositats, només s'indica que hi ha superposició.

Per identificar a quins fenòmens i quina perillositat correspon cadascuna de les zones de susceptibilitat, s'establen una codificació de la modelització de risc de la qual deriva com a resultat un següent:

El grau de perillositat s'indiquen amb les lletres:

- B - Baixa
- M - Mitjana
- A - Alta

El tipus de fenomen s'indiquen amb les lletres:

- d - desprengiments
- s - erosió/sostracció
- x - fluxos
- a - aïllats
- f - estordiments

L'legendari està format per la combinació de les perillositats de cadascun dels fenòmens. Com a resultat, el mapa queda tal com s'indica a l'exemple:

Perillositat mitjana per erosió/sostracció (Mf)

Perillositat mitjana per desprengiments i baixa per erosió/sostracció (MfB)

**Direcció i coordinació del projecte:**  
Pere Oriol i Figueras (ICG)  
Joan Benavís Puchol (ICG)  
Jordi Martí Alcega (ICG)  
Nora Quirós Martí (ICG)  
Coordinació del full:  
Marta González Díez (ICG)  
Jordi Pinyol Guàrdia (ICG)  
Autors:  
Miquel Barceló Garcia (SECCAT)  
Joan Benavís Puchol (SECCAT)  
Supervisió del mapa de perillositat per inundabilitat:  
Alex Gracia Taragona (ACA)  
Supervisió del mapa de perillositat sísmica:  
Marta Teresa Sureda Vidal (ICG)  
Treball de camp: 2008

**MOSTRA GRATUÏTA A BAIXA RESOLUCIÓ. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya – www.icgc.cat, 2015 :: Fitxer digital georeferenciat GeoPDF en Sistema de Referència ETRS89 UTM31N (posicionament dins del mapa i coordenades de les cantonades en vermell)**

© Base tècnica: Institut Geològic de Catalunya (ICG)  
© Base alimètrica i planimètrica: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)  
Aquest document és protegit per la LMI. Es prohibeix qualsevol reproducció total o parcial, per qualsevol mitjà, si no ha estat expressament autoritzada per l'ICG/ICC.  
Produït per: Institut Geològic de Catalunya (ICG)  
Edició i publicació: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)  
Primera edició: octubre 2010. Última edició planimètrica: maig 2009. Dades Legals B. 39 679-2010

**Escala 1:25 000**

**Convergència de la quadrícula:  $\alpha = 0^\circ 23' 40'' E$**   
Dades referides al centre del full:  
Vèrtex més a l'oest de la quadrícula:  $\alpha = 0^\circ 23' 54,79'' E$   
Eixons de Hayford. Dades Europees. Longitud referida al meridià de Greenwich. Altitud referida al nivell mitjà del mar a nivell del "Pegat de l'Orme". Espiritualitat de les corbes de nivell: 10 metres.  
Vèrtex més a l'est:  $\alpha = 0^\circ 23' 54,79'' E$

NT = nord de la projecció  
NS = nord geogràfic

# Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000

# la Bisbal d'Empordà 334-2-1 (78-25)

### Perillositat per desprengiments

Etz mapes complementaris, a escala 1:100 000, mostren la perillositat de cadascuna de les diferents tipologies dels fenòmens presents al mapa principal.

Perillositat per desprengiments: Inclou desprengiments (caigudes i bolcades) en escarpaments tant en roca dura com en sòl.

**Legenda**

- Perillositat no identificada.
- Perillositat baixa.
- Perillositat mitjana.
- Perillositat alta.

**Signes convencionals**

**Hidrografia**

- Riu, riera, torrent
- Canal i séquia
- Riu de doble marge
- Piscina
- Bassa o dipòsit descobert
- Embassament

**Poblament i construccions**

- Edificació

**Comunicacions**

- Carretera de la xarxa bàsica
- Carretera comarcal
- Carretera local
- Via asfaltat
- Pont

### Perillositat per inundabilitat 1:50 000

**Signes convencionals**

**Orografia i vèrtex**

- Corba de nivell
- Corba de nivell mestra
- Cota altimètrica
- Vèrtex geodèsic

**Hidrografia**

- Riu, riera, torrent
- Riu de doble marge
- Canal i séquia
- Piscina
- Bassa o dipòsit descobert
- Embassament
- Mur de contenció

**Poblament i construccions**

- Edificació
- Talafocs

**Energia**

- Línia elèctrica
- Torre elèctrica

**Comunicacions**

- Carretera de la xarxa bàsica
- Carretera comarcal
- Carretera local
- Via asfaltat
- Pont

**Limits**

- Límit municipal
- Límit comarcal

### Perillositat sísmica 1:50 000

**Legenda**

- Període de retorn de 10 anys.
- Període de retorn de 50 anys.
- Període de retorn de 100 anys.
- Període de retorn de 500 anys.
- Zona potencialment inundada segons criteris geomorfològics.

Nota: Els valors establerts en les zones inundables són reglats al Reglament de la Llei 4/1980, aprovat pel Decret 385/2006, de 18 de juliol. També es consideren la Directiva Bàsica de Planificació de Protecció Civil i les Directives de desenvolupament de Pla de Planificació d'Emergències (PPE).

**Agricultura Catalana de l'Alt Empordà**

El Mapa de perillositat sísmica s'ha obtingut preventivament a base del Mapa de zones sísmiques per un sòl mitjà per un període de retorn de 500 anys, i tenint en consideració l'amplificació per efectes de sòl, entenent així del punt de vista del progrés de la sismologia.

Per a quantificar l'amplificació del moviment sísmic deguda als sòls, s'han classificat les litologies del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000 en funció de la velocitat que tenen les ones S en trobar-se diferents materials. Es defineixen els següents tipus:

- Tipus F: correspon a roca dura (exemple: roques paleozoiques i mesozoiques).
- Tipus A: correspon a roques compactes (exemple: roques paleozoiques i mesozoiques).
- Tipus B: correspon a materials semicompactats (exemple: nivells evaporítics i quaternaris artificials).
- Tipus C: correspon a materials no cohesionats (exemple: materials no consolidats amb contingut orgànic).

En funció del tipus de sòl es produeix o no amplificació. Aquesta amplificació consisteix a sumar 0,5 graus d'intensitat a la intensitat del Mapa de zones sísmiques per un sòl mitjà per als materials del tipus B i C. Per als tipus A i F, hi ha un efecte de desamplificació, ja que no es produeix l'amplificació. La intensitat final obtinguda determina el grau de perillositat sísmica.

El mapa final és el Mapa de perillositat sísmica considerant l'efecte de sòl per a un període de retorn de 500 anys. Al mapa també es mostren els valors de l'acceleració sísmica bàsica de la Norma de Construcció Sismosismològica Espanyola (NCS-02) per a un entornament en roca, i obtingut complement, i la intensitat considerada al Pla Especial d'Emergències Sísmiques de Catalunya (ESMICA).

**Intensitat**

< VI	VI	VI-VII	VII	VII-VIII	VIII	VIII-IX	IX
------	----	--------	-----	----------	------	---------	----

**Pis d'emergències (ESMICA)**

Es genera no recomanat*	Recomanat	Obligatori	Obligatori
-------------------------	-----------	------------	------------

Per a qualsevol municipi o color del punt indica l'intensitat assignada al Pla Especial d'Emergències Sísmiques de Catalunya (ESMICA) i el valor numèric indica l'acceleració sísmica bàsica (en g) assignada per la Norma de Construcció Sismosismològica Espanyola (NCS-02).

Nota: \* Consulteu el Pla Especial d'Emergències Sísmiques de Catalunya (ESMICA) i la Norma de Construcció Sismosismològica Espanyola (NCS-02), en castellà.

Valors d'intensitat (I) assignats a cada municipi, en el Pla ESMICA i en la Norma de Construcció Sismosismològica Espanyola (NCS-02)

Municipi	SISMICAT	NCS-02
Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Noya	VI-VII	0,07 g
Fontanilles	VI-VII	0,07 g
Forcall (Vulpellac)	VI-VII	0,07 g
la Bisbal d'Empordà	VI-VII	0,07 g
la Pera	VI-VII	0,07 g
Mademera	VI-VII	0,07 g
Morri-ras	VI-VII	0,07 g
Pallarguany	VI-VII	0,07 g
Palu-sator	VI-VII	0,07 g
Pala	VI-VII	0,07 g
Torrent	VI-VII	0,07 g
Ullastret	VI-VII	0,07 g

### Perillositat per desprengiments

Etz mapes complementaris, a escala 1:100 000, mostren la perillositat de cadascuna de les diferents tipologies dels fenòmens presents al mapa principal.

Perillositat per desprengiments: Inclou desprengiments (caigudes i bolcades) en escarpaments tant en roca dura com en sòl.

**Legenda**

- Perillositat no identificada.
- Perillositat baixa.
- Perillositat mitjana.
- Perillositat alta.

**Signes convencionals**

**Orografia i vèrtex**

- Corba de nivell
- Corba de nivell mestra
- Cota altimètrica
- Vèrtex geodèsic

**Hidrografia**

- Riu, riera, torrent
- Riu de doble marge
- Canal i séquia
- Piscina
- Bassa o dipòsit descobert
- Embassament

**Poblament i construccions**

- Edificació

**Comunicacions**

- Carretera de la xarxa bàsica
- Carretera comarcal
- Carretera local
- Via asfaltat
- Pont

### Perillositat sísmica 1:50 000

**Signes convencionals**

**Orografia i vèrtex**

- Corba de nivell
- Corba de nivell mestra
- Cota altimètrica
- Vèrtex geodèsic

**Hidrografia**

- Riu, riera, torrent
- Riu de doble marge
- Canal i séquia
- Piscina
- Bassa o dipòsit descobert
- Embassament
- Mur de contenció

**Poblament i construccions**

- Edificació
- Talafocs

**Energia**

- Línia elèctrica
- Torre elèctrica

**Comunicacions**

- Carretera de la xarxa bàsica
- Carretera comarcal
- Carretera local
- Via asfaltat
- Pont

**Limits**

- Límit municipal
- Límit comarcal

### Perillositat sísmica 1:50 000

**Legenda**

- Període de retorn de 10 anys.
- Període de retorn de 50 anys.
- Període de retorn de 100 anys.
- Període de retorn de 500 anys.
- Zona potencialment inundada segons criteris geomorfològics.

Nota: Els valors establerts en les zones inundables són reglats al Reglament de la Llei 4/1980, aprovat pel Decret 385/2006, de 18 de juliol. També es consideren la Directiva Bàsica de Planificació de Protecció Civil i les Directives de desenvolupament de Pla de Planificació d'Emergències (PPE).

**Agricultura Catalana de l'Alt Empordà**

El Mapa de perillositat sísmica s'ha obtingut preventivament a base del Mapa de zones sísmiques per un sòl mitjà per un període de retorn de 500 anys, i tenint en consideració l'amplificació per efectes de sòl, entenent així del punt de vista del progrés de la sismologia.

Per a quantificar l'amplificació del moviment sísmic deguda als sòls, s'han classificat les litologies del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000 en funció de la velocitat que tenen les ones S en trobar-se diferents materials. Es defineixen els següents tipus:

- Tipus F: correspon a roca dura (exemple: roques paleozoiques i mesozoiques).
- Tipus A: correspon a roques compactes (exemple: roques paleozoiques i mesozoiques).
- Tipus B: correspon a materials semicompactats (exemple: nivells evaporítics i quaternaris artificials).
- Tipus C: correspon a materials no cohesionats (exemple: materials no consolidats amb contingut orgànic).

En funció del tipus de sòl es produeix o no amplificació. Aquesta amplificació consisteix a sumar 0,5 graus d'intensitat a la intensitat del Mapa de zones sísmiques per un sòl mitjà per als materials del tipus B i C. Per als tipus A i F, hi ha un efecte de desamplificació, ja que no es produeix l'amplificació. La intensitat final obtinguda determina el grau de perillositat sísmica.

El mapa final és el Mapa de perillositat sísmica considerant l'efecte de sòl per a un període de retorn de 500 anys. Al mapa també es mostren els valors de l'acceleració sísmica bàsica de la Norma de Construcció Sismosismològica Espanyola (NCS-02) per a un entornament en roca, i obtingut complement, i la intensitat considerada al Pla Especial d'Emergències Sísmiques de Catalunya (ESMICA).

**Intensitat**

< VI	VI	VI-VII	VII	VII-VIII	VIII	VIII-IX	IX
------	----	--------	-----	----------	------	---------	----

**Pis d'emergències (ESMICA)**

Es genera no recomanat*	Recomanat	Obligatori	Obligatori
-------------------------	-----------	------------	------------

Per a qualsevol municipi o color del punt indica l'intensitat assignada al Pla Especial d'Emergències Sísmiques de Catalunya (ESMICA) i el valor numèric indica l'acceleració sísmica bàsica (en g) assignada per la Norma de Construcció Sismosismològica Espanyola (NCS-02).

Nota: \* Consulteu el Pla Especial d'Emergències Sísmiques de Catalunya (ESMICA) i la Norma de Construcció Sismosismològica Espanyola (NCS-02), en castellà.

Valors d'intensitat (I) assignats a cada municipi, en el Pla ESMICA i en la Norma de Construcció Sismosismològica Espanyola (NCS-02)

Municipi	SISMICAT	NCS-02
Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Noya	VI-VII	0,07 g
Fontanilles	VI-VII	0,07 g
Forcall (Vulpellac)	VI-VII	0,07 g
la Bisbal d'Empordà	VI-VII	0,07 g
la Pera	VI-VII	0,07 g
Mademera	VI-VII	0,07 g
Morri-ras	VI-VII	0,07 g
Pallarguany	VI-VII	0,07 g
Palu-sator	VI-VII	0,07 g
Pala	VI-VII	0,07 g
Torrent	VI-VII	0,07 g
Ullastret	VI-VII	0,07 g