

## **Perillositat sísmica a la cubeta de la Massana**

**Nom del treball de final de Màster:** Estimació de la perillositat sísmica local de la cubeta de la Massana (Principat d'Andorra)

**Màster:** Geologia Ambiental i Recursos Geològics

**Especialitat:** Processos i Dinàmica de la Litosfera

**Autor:** Raül Mas García

**Tutors:** Agustín P. Pieren Pidal (Universidad Complutense de Madrid) i Natàlia Gallego Robert (CENMA)

**Universitat:** Universidad Complutense de Madrid

**Data:** Octubre de 2013

**Llengua:** Espanyola

### **Resum**

Les característiques geològiques, geomorfològiques i meteorològiques pròpies d'Andorra exposen la població a una àmplia varietat de riscos naturals: incendis, allaus, inundacions, desprendiments, terratrèmols, etc. Tot i així, no és fins l'any 2001, amb la creació del Centre de Recerca en Ciències de la Terra (CRECIT) de l'Institut d'Estudis Andorrans, quan es comencen a dur a terme estudis sísmics al país. A partir d'aquí es quan es realitzen, amb col·laboració internacional, un seguit d'estudis tant de perillositat sísmica regional i local (Coral, 2001; Projecte ISARD, 2007), com de risc sísmic a Andorra (González, 2010).

Dintre del marc del projecte ISARD (Secanell *et al.*, 2007), es va calcular la perillositat sísmica a escala regional de tot el Pirineu. Els valors obtinguts en aquests estudis fan referència a un tipus de sòl mitjà. Però com s'ha observat en terratrèmols catastròfics de les últimes dècades (com per exemple a Loma Prieta l'any 1989), el moviment del sòl varia en funció de la natura i les propietats dinàmiques d'un lloc en concret. Aquest fenomen es coneix com l'efecte de sòl, i tot i que es molt complicat incloure'l en les lleis d'atenuació regionals, s'ha de tindre en compte a l'hora de calcular el risc sísmic. Aquest fenomen és justament el que va impulsar a Coral (2001) i Macau (2008) a realitzar estudis de microzonació sísmica a la cubeta d'Andorra.

Posteriorment, González (2010) va realitzar una avaluació del risc sísmic al Principat d'Andorra, on va observar que els danys esperats tenint en compte els efectes de sòl calculats per en Macau (2008), podien arribar a ser el doble d'importants que sense tenir-los en compte.

Aquesta observació, juntament amb els resultats d'una enquesta sísmica enviada a la població andorrana per un terratrèmol que va tenir lloc l'abril del 2012 a l'Alt Urgell (CENMA, 2012) i que a Andorra es va percebre majoritàriament a la parròquia de la Massana, són el motiu que motiven la realització d'aquest treball, on es vol fer una aproximació a l'avaluació de la perillositat sísmica local de la cubeta de la Massana.

El principal objectiu d'aquest treball és caracteritzar la resposta del sòl enfront a una sacsejada sísmica, calculant l'amplificació del moviment del sòl degut als efectes de sòl, mitjançant l'aplicació de mètodes numèrics, així com calcular l'increment d'intensitat macrosísmica a partir dels registres obtinguts amb la modelització numèrica. Posteriorment, es vol combinar els resultats obtinguts amb els estudis de perillositat sísmica regional, per així obtenir els valors de perillositat local a la cubeta de la Massana, tant en termes d'acceleració com d'intensitat macrosísmica. Amb els resultats obtinguts es tractarà de realitzar mapes de microzonació sísmica que englobin tota la informació de forma resumida i visual per poder ser aplicables a posteriors estudis de risc sísmic. Per finalitzar, es compararan els resultats obtinguts amb els resultats de l'enquesta sísmica del terratrèmol del 2012.

### Més informació



Accés al treball: [Estimació de la perillositat sísmica local de la cubeta de la Massana.](#)