

Risc sísmic a Andorra

Nom de la tesi doctoral: Avaluació del risc sísmic al Principat d'Andorra

Autor: Marta González Díaz

Directors: Dra. Teresa Susagna Vidal (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya) i Dr. Lluís G. Pujades Beneit (Universitat Politècnica de Catalunya)

Universitat: Universitat Politècnica de Catalunya

Data: Març de 2010

Llengua: Espanyola

Resum

La combinació dels estudis de perillositat i de vulnerabilitat permeten simular escenaris de danys, amb dues utilitats principals: 1) abans del sisme, com a eina per a polítiques de prevenció davant de desastres sísmics, i 2) després, en la fase d'emergència, com a eina de distribució d'informació sobre els danys que pot haver causat el terratrèmol. Amb aquest objectiu s'ha realitzat l'avaluació del risc sísmic del Principat d'Andorra. La seva alta densitat de població, l'elevada concentració d'edificis de vivenda, la xarxa de carreteres i la seva particular situació entre dos països a l'hora de gestionar una eventual emergència, entre d'altres particularitats del país, fan que el Principat tingui un risc sísmic entre moderat i elevat; no tant per la perillositat sísmica de la zona, que és entre baixa i moderada, sinó per les peculiaritats del país i pels elements en risc.

El treball s'ha estructurat en dues parts: en la primera, es proposa una metodologia senzilla per l'elaboració de bases de dades d'edificació útils per l'avaluació de la vulnerabilitat sísmica en zones on no es disposa d'aquesta informació; en la segona, s'efectua l'estudi de la vulnerabilitat sísmica dels edificis de vivenda i es defineixen i analitzen els escenaris sísmics.

La vulnerabilitat del parc d'edificis de vivenda s'ha avaluat amb dos mètodes estadístics, un basat en classes de vulnerabilitat i un altre basat en índexs de vulnerabilitat. Ambdós mètodes coincideixen en la definició del moviment del sòl mitjançant la intensitat macrosísmica de l'escala EMS'98 i difereixen en la forma de caracteritzar la resistència sísmica dels edificis. En el primer mètode, l'assignació d'un edifici o conjunt d'edificis a una classe de vulnerabilitat és senzilla i directa, i no requereix informació detallada de l'edifici a avaluar. El segon mètode permet classificar qualsevol edifici o grup d'edificis mitjançant un número, un índex, que pren valors en un rang entre zero, per edificis molt resistents, i la unitat, per edificis de molt mala qualitat; d'aquesta forma, la classificació d'edificis és més sofisticada i requereix un major coneixement, freqüentment expert, de les característiques constructives dels edificis.




Els resultats obtingut de l'aplicació d'ambdues metodologies indiquen que el Principat està caracteritzat per edificis associats a les classes B i C, en una escala entre A (molt vulnerable) i E (molt resistent), i a uns índexs de vulnerabilitat entre 0.82 i 0.50. A nivell general, la metodologia de l'índex de vulnerabilitat mostra una vulnerabilitat del parc d'edificis de vivenda més baixa que la que s'obté pel mètode basat en classes de vulnerabilitat.

S'han definit tres escenaris sísmics per a la realització de simulacions de dany: un determinista, anàleg al terratrèmol de 1428 del Ripollès, i dos probabilistes, caracteritzats pels seus períodes de retorn de 475 i 1975 anys. Per un sòl de tipus mitjà, les intensitats macrosísmiques d'aquests tres escenaris són VI-VII, VII i VIII, respectivament. Per la cubeta d'Andorra s'han efectuat anàlisis de major detall considerant els efectes de sòl. Com és obvi, l'escenari més desfavorable és el probabilista d'intensitat VIII. Per aquest escenari, el menor dany s'obté a la parròquia de Sant Julià de Lòria, amb un grau de dany mitjà lleu, i el major nivell de dany s'espera a Andorra la Vella, amb un grau de dany mitjà entre lleu i moderat. Per polígons, l'estat de dany mitjà global varia entre lleu, al polígon de la Comella, i moderat al polígon Els Plans – Ransol – L'Aldosa.

Els resultats de la generació d'escenaris de dany, prenent en consideració els mapes de microzonació sísmica, posen de manifest la importància de considerar els efectes de sòl en les estimacions de dany orientades a prevenció i protecció sísmiques, i a la planificació i gestió de la emergència.

Més informació

Avaluació del risc sísmic al Principat d'Andorra:

-  [Accés a la tesi doctoral.](#)
-  [Accés a la monografia.](#)
-  [Accés a l'article.](#)