

Título: Análisis de beneficio/costo de la mitigación del riesgo sísmico de las escuelas de la región andina y de centro américa

Ficha No. 23

RESUMEN

Los daños observados en escuelas ante terremotos han motivado el desarrollo de proyectos para reducir su vulnerabilidad. Estos proyectos han sido fundamentados por evaluaciones de daños y análisis de beneficio costo para escenarios específicos. En este sentido, éste estudio presenta una evaluación aproximada del riesgo sísmico de las escuelas de los países de la Región Andina y en Centro América siguiendo un enfoque probabilista. El estudio comprende: i) la definición de modelos probabilistas de la peligrosidad sísmica a nivel nacional utilizando ordenadas espectrales como medidas de intensidad; ii) la estimación del área escolar construida, su valor económico y su distribución geográfica, así como su clasificación en tipologías estructurales; iii) la selección de curvas de vulnerabilidad representativas para cada tipología estructural; iv) la estimación de la Tasa de Excedencia de Pérdidas (LEC) y de la Pérdida Promedio Anual (AAL) del área educativa en el estado actual y en el caso de un reforzamiento hipotético. Al comparar estos resultados con los costos de reforzamiento, es posible encontrar una relación de beneficio costo desde una perspectiva financiera. Así, éste estudio es útil para comparaciones regionales y para la orientación, a nivel nacional, de programas de reducción del riesgo sísmico del sector educativo.



AUTOR / ES	J.A. Valcarcel, M.G. Mora, O.D. Cardona, L.G. Pujades, A.H. Barbat, G.A. Bernal
AÑO	2011
INSTITUCIÓN / REVISTA / ORGANIZACIÓN / EDITOR	4CNIS Granada
PALABRAS CLAVE	Edificios esenciales, riesgo sísmico, análisis beneficio-costo

COMPONENTES DE LA EVALUACIÓN

AMENAZA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de amenaza: sismo 2. Métricas de intensidad: Peak Ground Acceleration (PGA) 3. Escala/resolución: Supranacional 4. Resultados: Mapas de amenaza sísmica. 5. Localización: Latinoamérica 6. Metodología: CRISIS 2007 (Ordaz et al. 2007) con apoyo de información de ERN-AL (2009), AIS (1996), Estevez y Schubert (1993), entre otros. 7. Períodos de retorno (años): 475 años
VULNERABILIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de vulnerabilidad: Física 2. Metodología: Analítica. Espectros de capacidad. Curvas de fragilidad. Curvas de pérdida 3. Tipología estructural: Adobe, mampostería reforzada / no reforzada / confinada, madera, pórticos en concreto 4. Representación: Función de vulnerabilidad; PGA vs. Valor esperado de la pérdida.
EXPOSICIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo exposición: Edificaciones 2. Portafolios: Centro educativos 3. Localización geográfica: Latinoamérica 4. Valor de reposición total: US\$ 11,327 Millones - Para Colombia 5. Área expuesta (m²): Área construida 20,710 * 10³
RESULTADOS DE RIESGO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo utilizado: Comprehensive Approach for Probabilistic Risk Assessment (CAPRA) 2. Métricas de riesgo: Pérdida Anual Esperada (PAE) 3. PAE: 8.4 % Estado Actual. 1.3 % Estado reforzado 4. PML: - 5. Representación del riesgo: Curva de excedencia de pérdidas, Mapas de pérdida anual esperada