

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA SÍSMICA EN ROCA PARA EL VALLE DE ABURRÁ

Por

Carlos Andrés Blandón U.¹

Josef Farbiarz F.²

Juan Diego Jaramillo³

Manuel Roberto Villarraga H.⁴

Resumen

Como parte del programa orientado a identificar y evaluar el nivel de riesgo natural al cual están expuestos los municipios del Valle de Aburrá, la Administración del Área Metropolitana del Valle de Aburrá ordenó un estudio de microzonificación sísmica, el cual incluyó la evaluación de la amenaza sísmica a nivel de roca en todo los municipios del valle. Este estudio fue realizado conjuntamente por Integral S.A., Universidad EAFIT y la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, con el apoyo del INGEOMINAS.

El proyecto se basó en información geológica, geomorfológica y tectónica, tanto existente como proveniente de estudios complementarios realizados para el proyecto, que incluyeron la evaluación de la actividad de las fallas más cercanas al valle, localizadas en su parte suroccidental.

Paralelamente al trabajo de neotectónica, se actualizó el catálogo sísmico nacional, preparado con base en la información de la Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC). La actualización incluye el análisis de cubrimiento, el cálculo de recurrencia de las magnitudes y la identificación de zonas con sismicidad homogénea para todo el país.

Con la ayuda de un programa especializado⁵, basado en análisis estocástico, se estimó la amenaza sísmica para los centros de los once municipios que conforman la zona metropolitana del Valle de Aburrá, y se obtuvo un mapa de isoaceleraciones para toda el área. Con base en esta información, se prepararon espectros de amenaza uniforme en roca para diseño y para control de daños, correspondientes a la aceleración con una probabilidad de excedencia de 10% en 50 años y de 50% en 50 años, respectivamente.

Con base en los registros sísmicos de la Red Acelerográfica de Medellín (RAM), y a partir de funciones empíricas de Green, se generaron acelerogramas sintéticos el Valle de Aburrá.

Los resultados obtenidos muestran que hay una diferencia significativa en la amenaza sísmica calculada, entre los municipios ubicados al sur del valle y los del norte del valle, debido a que los primeros se encuentran más cerca de los ramales norte de la falla Romeral, que controlan la amenaza sísmica sobre la zona estudiada.

Palabras Clave

Amenaza Sísmica, Sismos Sintéticos, Valle de Aburrá.

Abstract

The seismic microzonification of the Aburra Valley Metropolitan Area was conducted as part of a program oriented to identify the natural risk to which the municipalities of this area are exposed. The microzonification included the seismic hazard evaluation in rock for all the municipalities. The study was prepared by Integral S.A., EAFIT University, The National University of Colombia at Medellín, with the support of INGEOMINAS.

¹ Ing. MSc, Ingeniero de Diseño, Integral S.A. Unidad de Geología y Geotécnia. Medellín - Colombia

² Ing. M.S.C.E, Director, Centro de Proyectos e Investigaciones Sísmicas (CPIS), Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

³ Ing. PhD, Profesor Facultad de Ingeniería Civil, Universidad EAFIT

⁴ Ing. MSc, Profesor Asistente, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia y Director de Unidad, Integral S.A. Unidad de Geología y Geotécnia. Medellín - Colombia

⁵ FZ-RISK©, debidamente licenciado a Integral S.A.