

Para ilustrar el aporte de las diferentes fuentes a la amenaza evaluada de forma probabilística, en la figura 7 se presenta una desagregación tridimensional, que muestra la distribución de los aportes de aceleración por distancia y magnitud de los eventos que la generan. El análisis de estas figuras permite concluir que para las aceleraciones producidas por el sismo de diseño en cada una de los municipios evaluados, el principal aporte es producido por el sistema Romeral, ubicado entre 10 a 40 km al suroeste del centro de Medellín.

Tabla 3. Aceleración en roca.

MUNICIPIO	ACELERACION (g)	
	Control de Daño	Diseño
Caldas	0.04	0.21
Sabaneta	0.04	0.17
La Estrella	0.04	0.19
Itagui	0.04	0.16
Envigado	0.03	0.14
Medellín	0.03	0.13
Bello	0.03	0.14
Copacabana	0.03	0.11
Girardota	0.02	0.9
Barbosa	0.02	0.8

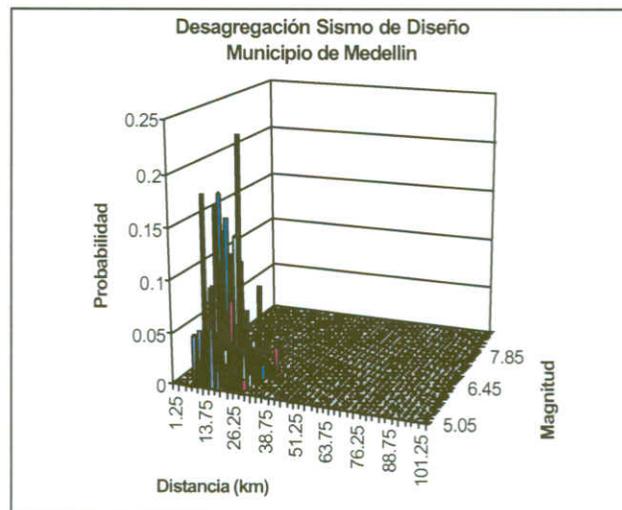


Figura 7. Desagregación de la amenaza para el centro del municipio de Medellín

5.3 Sismos De Diseño.

Para la generación de los sismos sintéticos se utilizaron acelerogramas “semillas” registrados por la Red Acelerográfica de Medellín (RAM). Se escogió un sismo proveniente de la zona de subducción para generar el acelerograma correspondiente al nivel de control de daño. Para el sismo de diseño se utilizó un sismo proveniente de la zona del sistema de fallas Cauca Romeral. En la figuras 8 se muestran los sismos semilla y generados para el sismo del niveles de diseño.

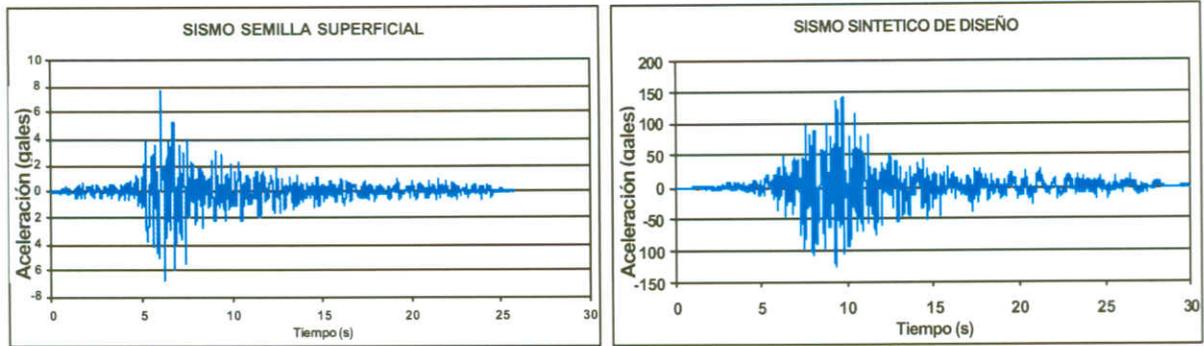


Figura 8. Función de Green empírica (registro de la RAM) y acelerograma sintético generado

CONCLUSIONES

El valle del Aburrá se encuentra localizado en una zona donde se presenta una disminución de la actividad sísmica, según se puede comprobar con ayuda del catálogo sísmico histórico e instrumental. La actividad sísmica que es continua en la zona de subducción se ve notablemente disminuida al oriente del valle del Río Cauca, en la latitud donde se encuentra el Valle de Aburrá. Dicha actividad vuelve a ser importante en las cercanías del valle del Río Magdalena.

La información obtenida por la RSNC ha aumentado dramáticamente, en los últimos cinco años, la cantidad de registros disponibles en el país. Evaluando esta información se encuentra que el catálogo sísmico está completo a partir de magnitudes iguales o superiores a 2,6. Además se pudieron identificar trece sismofuentes atribuibles a fallas geológicas superficiales, que producen eventos con profundidades menores a 35 km y dos sismofuentes principales con actividad asociadas a mecanismos profundos. La actividad no asociada a sismofuentes específicas se dividió entre sismicidad de fondo y sismicidad por subducción local.

A pesar de que no ha habido registros de sismos catastróficos en las cercanías del Valle de Aburra, si es evidente la presencia de fallas sísmicas geológicamente catalogadas como de actividad media. Dichas estructuras tienen la capacidad de generar sismos de magnitud importante que, en adición a la cercanía que tienen a los municipios del sur del Valle de Aburrá podrían causar efectos catastróficos si no se considera este factor en el diseño de las estructuras ubicadas en estos sitios.

La evaluación de la amenaza sísmica dio como resultado el nivel de aceleración horizontal en los diferentes municipios del Valle de Aburra. Como se puede observar, el máximo valor de dicha aceleración es para el municipio de Caldas. Lo anterior se debe a que este es el municipio que mayor cercanía presenta a las fallas del occidente, específicamente a algunos segmentos de la falla San Jerónimo. La amenaza disminuye hacia el oriente, siendo Barbosa el municipio con el menor valor de aceleración en el área metropolitana. Esto se debe a que hacia el oriente del área se da una disminución de la actividad sísmica, menor presencia de fallas y la distancia al sistema Cauca Romeral es mayor.

Finalmente, es importante resaltar que gracias al trabajo de neotectónica realizado y a la complementación del catálogo sísmico con información más reciente y completa fue posible hacer una evaluación de la amenaza sísmica más detallada y con métodos más actualizados que los usados en estudios anteriores, sin embargo, todavía existen fuentes sismogénicas sin evaluar detenidamente y serán necesarios muchos años de registros sísmicos para poder precisar y disminuir la incertidumbre que tienen implícitos los resultados obtenidos.

Bibliografía

- GRUPO DE SISMOLOGÍA DE MEDELLÍN. 2002 "Microzonificación Sísmica De Los Municipios Del Valle De Aburrá Y Definición De Zonas De Riesgo Por Movimientos En Masa E Inundaciones En El Valle De Aburrá ". Integral S.A.
- GRUPO DE SISMOLOGÍA DE MEDELLÍN. 1999 "Reevaluación de la Amenaza Sísmica e Instrumentación de la Ciudad de Medellín. INTEGRAL S.A.
- INGEOMINAS. Actualización y análisis del catálogo de sismos de Colombia. INGEOMINAS, 1995.



- RAMIREZ J.E. Historia de los Terremotos en Colombia. IGAC, Bogotá. Ed.-Andes, Santa Fé de Bogotá, 1975.

