



DETERMINACIÓN DE LA MAGNITUD LOCAL ML A PARTIR DE ACELEROGRAMAS DE MOVIMIENTO FUERTE

Por: Luis Fernando Barragán R.1
Ing. Hugo Monsalve Jaramillo 2

Centro de estudios e investigaciones de la Facultad de Ingeniería- CEIFI
Universidad del Quindío

Resumen

El objetivo de esta investigación es desarrollar un procedimiento similar al realizado por Charles F. Richter en 1935 cuando estableció la primera escala de magnitud para sismos superficiales en el sur de California. Esta escala de magnitud conocida generalmente como magnitud local, se basa en la máxima amplitud registrada por un sismógrafo de torsión Wood-Anderson con periodo natural de 0.8 segundos, amortiguación de 80% y amplificación de 2800, y una curva de atenuación de amplitud creada empíricamente por Richter con 21 sismos ocurridos en California en Enero de 1932. Para lograr este procedimiento es indispensable contar con registros de sismógrafos tipo Wood-Anderson de eventos ocurridos en nuestro país. Por lo que se desarrolló un programa que sintetiza un sismograma de este tipo usando el registro de movimiento fuerte como la aceleración de entrada de un oscilador con las características del sismógrafo standard Wood-Anderson. Con este programa se procesaron registros acelerográficos proporcionados por la *Red Nacional de Acelerógrafos* desde 1994 hasta el 2001, seleccionando 17 eventos importantes con los cuales se trazaron curvas de atenuación y de éstas una tabla de atenuación de la amplitud, de la misma manera que originalmente Richter lo realizó en 1935. De esta forma se logró calcular la magnitud local de estos eventos a partir de registros con distancias epicentrales desde 10 hasta 300 kilómetros.

Finalmente se propone una correlación entre la magnitud local y la máxima aceleración registrada por estaciones acelerográficas, las cuales en nuestro país existen en mayor número que las sismográficas. La escala de magnitud de Richter fue desarrollada para campo cercano e intermedio, y con el método que se presenta se supera el problema de saturación del rango dinámico que tienen los sismógrafos para sismos importantes en el campo cercano.

Palabras Claves: magnitud, Wood-Anderson, sismógrafo, acelerógrafo, atenuación, epicentral, campo cercano, rango dinámico.

INTRODUCCION

Los movimientos fuertes del suelo producidos por sismos mayores, son el resultado de un proceso complejo que depende de las dimensiones de la falla, su geometría y el mecanismo de ruptura. Debido a que estos procesos aún no los conocemos en detalle es necesario caracterizar de manera aproximada estos movimientos con variables simples, para así estimar el efecto que tiene el movimiento del suelo sobre las estructuras de interés ingenieril.

¹ Estudiante de Ingeniería Civil Universidad del Quindío

