

¿A qué equivale la energía liberada de un sismo?

Al momento de un sismo, gran parte de la energía acumulada en la corteza terrestre es liberada en forma de calor y otra parte es irradiada en forma de ondas sísmicas. Con base en tal hecho, en la década del treinta del siglo pasado, Charles Richter definió, tomando como base las características de California, el concepto de "magnitud" pensando en un parámetro que describiera, de alguna manera, la energía sísmica liberada por un terremoto

No obstante que las escalas de magnitud Richter sean utilizadas universalmente, es común que los medios de comunicación añadan (por su cuenta) las palabras "de Richter" a cualquier valor de magnitud del que estén informando. Sin embargo es muy probable, sobre todo para sismos muy grandes o lejanos, que se trate de alguna otra medida de magnitud.

Una buena manera de imaginarse la energía liberada por un terremoto según la escala de Richter, es compararla con la cantidad de energía que se desprende durante una explosión nuclear o con la energía liberada por detonación de TNT (trinitrotolueno).

Por ejemplo, para igualar la potencia de la bomba nuclear lanzada en Hiroshima (que tenía una potencia aproximada de 13 kilotones) serían necesarias 13,000 toneladas de TNT. Esta energía es inmensa en nuestra vida cotidiana si se tiene en cuenta que la detonación de 1,000 kilogramos de TNT, libera 4,000 veces más energía que la necesaria para alzar un coche de 1,000 kilogramos de peso a una altura de 100 metros.

De acuerdo con información del Servicio Sismológico Nacional, a continuación se presenta información de la equivalencia en energía liberada por sismos, sus costos por los daños ocasionados, así como la frecuencia mundial de ocurrencia de este tipo de eventos.

MAGNITUD	BOMBAS NUCLEARES	COSTO (EN DOLARES AMERICANOS)	SISMO	PROMEDIO ANUAL DE FRECUENCIA MUNDIAL
5	1	US\$100	13 de agosto	800
6	32	US\$20,000	Gro. 7 / X / 2001	120
7	1,000	US\$ 150 M	Tehuacán 1999	18
8	~ 32,000	US\$4,104 M	DF, 1985,	1
9 +	~ 1,000,000	Por sus efectos sería difícil de calcular	Chile 1960	5 en 100 años

La tabla permite hacer las siguientes observaciones: la escala de energía liberada por un terremoto es de tipo logarítmico, es decir, no aumenta en proporción directa. En general, la energía se va multiplicando por 32 por cada grado de aumento de la escala, o sea, el incremento en un grado de magnitud equivale a un incremento de aproximadamente 32 veces la energía liberada. Es decir, la energía que libera un sismo de magnitud 6 es 32 veces mayor a la de uno de magnitud 5. Por su parte, los costos de los daños originados por tales eventos se vuelven prácticamente incalculables para magnitudes mayores a 9.

Afortunadamente, este tipo de eventos tienen una frecuencia cada vez más escasa conforme aumenta su magnitud.

Respuestas de: MI. Francisco Castellanos y MC. Francisco Platas, miembros del Capítulo EERI/-UNAM

Para saber más:

Valdés González, Carlos, Servicio Sismológico Nacional, www.ssn.unam.mx,
Tel: 56-22-81-12

Rosenblueth, Emilio y N. M. Newmark, Fundamentos de Ingeniería Sísmica, Editorial Diana, México, 1978

.

.