

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com



1985 Rescate de una víctima del sismo en la ciudad de México



DAMNIFICADOS Niños mexicanos tomando clases en la calle



SEPTIEMBRE NEGRO Uno de los campamentos de damnificados

EL DATO

Los sensores de un sismógrafo tienen tres componentes: dos miden la dirección del movimiento horizontal y el tercero el movimiento vertical



DERRUMBE Edificio colapsado en el centro de la capital del país

FOTOS: ARCHIVO EL UNIVERSAL

DE LA NATURALEZA DE LOS SISMOS

Shri Krishna Singh, experto del Instituto de Geofísica, alerta sobre la necesidad de construir bien

Por lo general, los daños de un sismo se producen cerca de su epicentro. Pero en el caso del terremoto de 1985, que devastó a la ciudad de México, aquél estuvo a más de 400 kilómetros de distancia de la capital del país, en Michoacán. ¿Por qué, entonces, esta ciudad fue golpeada tan duramente esa vez? “Porque, debido al subsuelo tan blando sobre el cual se erige, la ciudad de México tiene propiedades muy raras que hacen que la amplitud de las ondas de un temblor con un epicentro lejano aumente mucho”, responde Shri Krishna Singh, investigador del Instituto de Geofísica y experto mundial en sismos. Una de las zonas de más riesgo sísmico en México es su costa del Pacífico (Manzanillo, Zihuatanejo, Acapulco, Huatulco...). Asimismo, ciudades del altiplano como Oaxaca, Guadalajara y Morelia están expuestas a los efectos de los sismos que ocurren en la costa y a mayor profundidad, bajo el continente. “Con todo —considera Singh—, el riesgo sísmico varía de un lugar a otro. En Alaska y el sur de Chile, donde no hay grandes poblaciones, las consecuencias de un temblor son menores. Japón, en cambio, por su concentración poblacional y frecuente sismicidad, es muy vulnerable. Estados Unidos es también muy vulnerable, aunque menos que México, donde el riesgo sísmico es de moderado a alto.”

Tipos de ondas
Un temblor genera inicialmente dos tipos

de ondas sísmicas con diferentes velocidades: las ondas P (primarias o compresionales) y las S (secundarias o de corte). “La amplitud de las ondas P es menor que la de las S, y las primeras se propagan más rápido (5.8 kilómetros por segundo) que las segundas (3.4 kilómetros por segundo).” Una vez que ocurre un sismo, por ejemplo, en Acapulco, las ondas S tardan 90 segundos en llegar a la ciudad de México (ambas ciudades están separadas por aproximadamente 300 kilómetros). Como el subsuelo está estratificado, es decir, tiene muchas capas, se generan otras ondas que quedan atrapadas en el mismo y se propagan cerca de la superficie. Estas ondas, conocidas como superficiales (o Love) y Rayleigh (R) llegan un poquito después que las S. “Ahora bien —apunta Singh—, como la amplitud de las ondas superficiales es mayor que la de las ondas S, aquéllas son las que causan más daño, en general, en el Valle de México.”

SABÍAS QUE...

Además de la red de sismógrafos del Servicio Sismológico Nacional, que pertenece al Instituto de Geofísica, la UNAM cuenta con una red de acelerógrafos para temblores grandes, del Instituto de Ingeniería

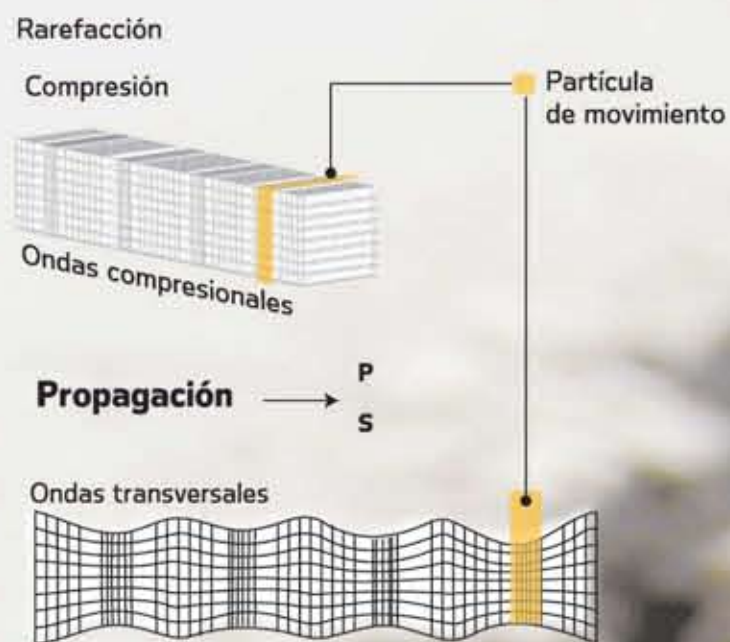
Señal de alerta
Si un sismo ocurre en la costa, se puede detectar rápidamente, estimar su magnitud y transmitir una señal de alerta al valle de México. De esta manera se dispone de bastante tiempo (cerca de un minuto) para tomar medidas de protección civil, como desalojar las escuelas de dos o tres pisos. Por ello, de acuerdo con Singh, la mejor medida de prevención ante los sismos es construir bien, con base en el conocimiento que existe sobre sismología e ingeniería sísmica. El conocimiento actual en estas materias permite estimar el movimiento del terreno en diferentes sitios del valle de México durante futuros temblores. Es más, dicho conocimiento ya quedó plasmado en el nuevo reglamento de construcción de la ciudad de México. “Sin embargo, si la gente empieza a ahorrar sus centavitos cuando construye una casa o un edificio, quién sabe qué va a pasar durante el próximo terremoto. Hay que estar preparados, porque van a seguir ocurriendo sismos que afectarán a la ciudad de México y no vamos a poder predecirlos. Tenemos que aprender a vivir con ellos”, finaliza Singh. (Fernando Guzmán Aguilar)

Aportaciones sismológicas de la UNAM

Los estudios y las investigaciones pumas son constantes

- Estudios de la fuente de los temblores
- Análisis de la propagación y amplificación de las ondas sísmicas
- Mapas de la estructura del interior de la Tierra, a partir de la información que arrojan los sismos
- Desarrollo de modelos tectónicos (el conocimiento de la geodinámica actual del país depende en gran parte de la sismología puma)
- Estimación de la amenaza sísmica
- Determinación y difusión de la información del epicentro y la magnitud de los temblores que ocurren en el país

SISMOS



EN LA COSTA DEL PACÍFICO

En México, la mayoría de los grandes sismos ocurre a lo largo de la costa del océano Pacífico. Allí, la placa oceánica penetra bajo la placa continental, lo que origina temblores tanto cerca de la costa como a mayor profundidad, bajo el altiplano



2 mil sismólogos hay en Japón, país que es golpeado continuamente por temblores
Mil sismólogos existen en Estados Unidos (en el siglo XX, San Francisco y Los Ángeles sufrieron grandes sismos)
30 sismólogos hay en México, aproximadamente (cerca de 20 laboran en la UNAM)

GRÁFICO: MÓNICA RODRÍGUEZ