UNAM La Universidad de la Nación

Proyecto UNAM

MICROSISMOS: ¿QUÉ SON?, ¿POR QUÉ SE ORIGINAN?

La semana pasada, en un solo día, un enjambre de nueve sacudió la Ciudad de México y causó cierta inquietud y nerviosismo entre la población. Suelen durar entre uno y dos segundos

UNAM

Centro Alterno de Monitoreo, una instalación "espejo" del Servicio Sismológico Nacional en el Instituto de Geología.

Texto: **ROBERTO GUTIÉRREZ ALCALÁ**
—robargu@hotmail.com—

El jueves 26 de septiembre, desde la madrugada hasta la tarde, se sintieron en diferentes puntos de la Ciudad de México nueve "microsismos" —es decir, sismos de magnitudes menores (de 1 a 2.9)— que causaron cierta inquietud y nerviosismo entre la población.

Por lo común, se cree que los sismos producen fallas geológicas. Sin embargo, es todo lo contrario: las fallas geológicas son las que producen sismos.

"En efecto, un sismo es el resultado de la activación de una falla geológica preexistente o de uno de sus segmentos. Por lo que se refiere a los sismos de magnitudes menores que ocurren en la Ciudad de México, se deben a la activación no de una sola falla geológica, sino de un sistema de fallas localizado al poniente de la capital. Conocido como sistema de fallas de la Sierra de las Cruces —la cual separa el Valle de México del Valle de Toluca—, está muy bien cartografiado y estudiado por los geólogos", dice Luis Quintanar Robles, investigador del Departamento de Sismología del Instituto de Geofísica de la UNAM.

Las distintas placas tectónicas no están estáticas, sino en constante movimiento, de tal modo que unas cargan contra otras. Estos movimientos acumulan esfuerzos principalmente en las fallas geológicas, las cuales se hallan en los bordes de cada una de esas placas.

"Entonces, como una liga que se estira hasta que se rompe, llega un momento en que esos esfuerzos ya no pueden acumularse más y se liberan en forma de un sismo", explica Quintanar Robles.

A diferencia de lo que pasa con un sismo de una magnitud mayor (4, 5, 6, 7 o más), luego del cual hay, por lo general, una o varias réplicas, los microsismos de la Ciudad de México ocurren en secuencias; además son más breves, pues suelen durar entre uno o dos segundos.

"Por ejemplo, después de un sismo de magnitud 7 en la costa del Pacífico se presentan réplicas de magnitudes cada vez menores. En cambio, los microsismos de la semana pasada en la Ciudad de México tuvieron magnitudes similares. No hubo un sismo que sobresaliera como tal para decir que fue el principal y sus réplicas. Aquí lo que se da son secuencias de sismos de magnitudes muy parecidas que liberan continuamente la energía acumulada en una falla geológica de la Sierra de las Cruces", indica el investigador de la Universidad Nacional.

Breves

El mismo jueves 26 de septiembre, hacia las 13 horas, a 46 kilómetros al sur de Ciudad Altamirano, Guerrero, se registró un sismo de magnitud 5.2. ¿Hubo alguna relación entre éste y el enjambre de microsismos que ese día se desató en la Ciudad de México?

Quintanar Robles responde: "No. El de Ciudad Altamirano ocurrió por la interacción de la placa oceánica y la continental, a una profundidad de 40 a 50 kilómetros. Los microsismos que han sacudido últimamente la Ciudad de México —incluidos los del jueves 26 de septiembre— son, repito, resultado de la liberación de esfuerzos en una falla geológica de la Sierra de las Cruces, a una profundidad máxima de entre un kilómetro y uno y medio."

Como los microsismos duran tan sólo uno o dos segundos, la alerta sísmica está imposibilitada para emitir una señal que prevenga a la población de la Ciudad de México y le permita ponerse a salvo.

"Lo que la gente sí puede hacer es tratar de reforzar las construcciones para evitar que sufran agrietamientos o colapsos derivados tanto de un sismo de magnitud mayor como de estos sismos locales."

Hay que tomar en cuenta que el hecho de que la magnitud de un sismo sea menor no quiere decir que éste no pueda ocasionar daños severos, porque la liberación de esfuerzos en la falla geológica sucede prácticamente bajo nuestros pies y, por ello, la aceleración sísmica es muy intensa.

"Por ejemplo, un sismo de magnitud menor que ocurrió muy cerca del panteón de Dolores en julio de 2019 tuvo un pico máximo de aceleración mayor que el sentido durante los sismos del 19 de septiembre de 1985 y del 19 de septiembre de 2017. Claro, duró muy poco tiempo: uno o dos segundos, debido a lo cual no ocasionó una terrible devastación, como aquellos dos terremotos. En todo caso, los capitalinos debemos estar conscientes de que vivimos no sólo en una zona sísmica, sino también en una ciudad sísmica. De ahí la necesidad de tomar acciones para prevenir, en lo posible, daños en las construcciones, pero sobre todo la pérdida de vidas humanas", concluye el investigador. ●

LUIS QUINTANAR ROBLES
Investigador del Departamento de Sismología del Instituto de Geofísica de la UNAM

"En todo caso, los capitalinos debemos estar conscientes de que vivimos no sólo en una zona sísmica, sino también en una ciudad sísmica"

Magnitud máxima registrada

● De acuerdo con el investigador universitario, hasta la fecha no se han documentado en la Ciudad de México microsismos de una magnitud de más de 3.7.

¿Una nueva falla activada?

● Ha corrido la versión de que en la Ciudad de México se habría activado una nueva falla geológica que originó el enjambre de microsismos del jueves 26 de septiembre.

Al respecto, el investigador comenta: "En primer lugar debo enfatizar que los sismos de magnitudes menores que ocurren en la capital del país se deben a la activación no de una sola falla, sino de un sistema de fallas. Entonces no puedo afirmar que se activó una nueva falla, pero sí que la que originó esos sismos está dentro del mismo sistema de fallas de la Sierra de las Cruces, un poco más al norte de la Plateros-Mixcoac. En cuanto a los sismos de magnitudes menores que han sacudido Naucalpan, Estado de México, se originaron en otra falla del mismo sistema, bautizada como falla Otomí."

UNAM

Académica de Química obtiene el Premio para Mujeres en la Ciencia

::::: Tatiana Klimova, académica de la Facultad de Química de la UNAM, obtuvo el Premio para Mujeres en la Ciencia, que otorga L'Oréal, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Academia Mexicana de Ciencias, el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, y la Comisión Mexicana de Cooperación con la UNESCO.

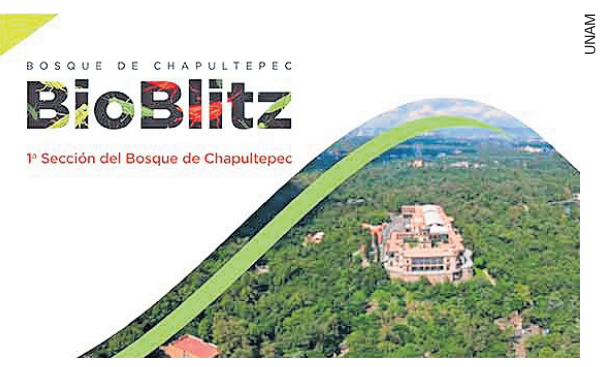
Cada vez más jóvenes de 30 a 35 años, con padecimientos del corazón

::::: A decir de Rodolfo Herrera Franco, académico de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, los padecimientos del corazón son la principal causa de muerte en el mundo, tanto en hombres como en mujeres. "En el pasado afectaban a la población adulta de más de 45 años; sin embargo, en la actualidad, hay pacientes más jóvenes, de 30 a 35 años, con angina de pecho o infartos. Entre los factores de riesgo para padecerlos destacan el tabaquismo, la diabetes, la obesidad, los niveles altos de colesterol, el sedentarismo y el estrés continuo", añadió.

ESPECIAL

279 especies de animales, plantas y hongos, en el Bosque de Chapultepec

::::: Durante un "BioBlitz", ejercicio científico de 24 horas, 30 investigadores y 200 estudiantes de los institutos de Ecología y Biología, así como de las facultades de Ciencias y de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM documentaron la presencia de 279 especies de animales, plantas y hongos en la primera sección del Bosque de Chapultepec, en la Ciudad de México.



UNAM