

Avance en el monitoreo sísmico urbano

Estudiantes del IPN desarrollan red que permite diferenciar los microsismos de vibraciones locales

La Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Ticomán, desarrolló la Red Acelerométrica del Instituto Politécnico Nacional (RAIPN), la cual registra y analiza el ruido sísmico ambiental —vibración constante del terreno— para estudiar la energía sísmica asociada a fenómenos naturales y diferenciarla de la generada por actividades humanas, mediante datos que pueden consultarse en tiempo real a través de teléfonos celulares.

La Red representa un avance en el monitoreo sísmico urbano y un modelo innovador de análisis del ruido sísmico dentro de esta casa de estudios. El coordinador del Programa de Ingeniería en Geofísica de la ESIA Unidad Ticomán, Omar Cristian Chávez Hernández, y la estudiante Jazmín Olivos Villanueva son los creadores de esta herramienta tecnológica, implementada en su primera etapa en la Alcaldía Gustavo A. Madero.

Este esfuerzo por incorporar tecnología para el estudio de los sismos avanza en sintonía con el plan de trabajo del director general del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Arturo Reyes Sandoval, y responde a las indicaciones de la Presidenta Claudia Sheinbaum Pardo y del secretario de Educación Pública, Mario Delgado Carrillo, para fortalecer la prevención de desastres y mejorar la preparación ante estos fenómenos.

El Ingeniero en Geofísica por el IPN, con posgrado en Sismología por la Universidad de Chile, Omar Cristian Chávez Hernández, explicó que uno de los principales objetivos de la Red es identificar la cantidad de ruido causada por los habitantes, a fin de determinar los horarios y zonas con mayor actividad poblacional y generar mapas de prevención que contribuyan a la mitigación de riesgos dentro de los programas de Protección Civil.

Detalló que la Red Acelerométrica está integrada por ocho sensores sísmicos Raspberry Shake 4D, instrumentos de alta sensibilidad que incorporan un geófono vertical y un acelerómetro triaxial, capaces de registrar vibraciones del suelo en tres componentes (norte-sur, este-oeste y vertical) con gran resolución.

Chávez Hernández precisó que, gracias a la plataforma ShakeNet, los registros pueden consultarse en tiempo real des-

de dispositivos móviles, lo que representa un avance significativo en la accesibilidad y democratización de la información sísmica. Subrayó que esta herramienta facilitará tanto la investigación académica como las labores de monitoreo para Protección Civil, al ofrecer información inmediata sobre la actividad vibratoria local.

A nivel internacional —apuntó— se han implementado redes acelerométricas urbanas en países como Chile, Japón y Estados Unidos, donde han demostrado su utilidad en la microzonificación sísmica, la evaluación de la respuesta dinámica del terreno y la optimización de sistemas de alerta temprana.

Aseguró que la Red se distingue por su enfoque académico orientado al estudio del ruido sísmico ambiental y de la energía sísmica inducida, con el propósito de aportar una perspectiva innovadora en la geofísica aplicada y la resiliencia urbana.

Puntualizó que uno de los sensores se instaló en la ESIA Ticomán, que funge como nodo de referencia de la Red. “Cada estación con su sensor permanecerá en operación durante cinco meses para generar





Un equipo académico de la ESIA Unidad Ticomán desarrolló la Red Acelerométrica, la cual registra y analiza la vibración constante del terreno.

