

Conicet y UNCuyo: desarrollan un sistema que amortigua las vibraciones para protección de viviendas frente a sismos

11/03/2024



Desde el Conicet y la Universidad Nacional de Cuyo se está trabajando en el desarrollo de un nuevo sistema destinado a la detección de sismos, fundamentalmente para la prevención y la protección de viviendas. Daniel Ambrosini, investigador del Conicet y líder de este proyecto en el instituto de Mecánica Estructural y Riesgo Sísmico, se refirió a esto en diálogo con FM Vos (94.5) y con Diario San Rafael.

En un sismo o en un terremoto, la frecuencia de vibración es una característica de cada vivienda, edificio, puente u otro tipo de construcción, que genera naturalmente que se mueva dicha estructura a una cantidad determinada de ciclos por segundo. Uno de los problemas más graves de los terremotos ocurre cuando las frecuencias de vibración del suelo coinciden con la frecuencia de la estructura y este fenómeno, que se

denomina “resonancia”, en muchos casos conduce al colapso de la estructura. El nuevo sistema “Amortiguadores Líquidos Sintonizados de alta frecuencia” (ALS-AF), desarrollado por los investigadores del Conicet y de la Universidad Nacional de Cuyo, consiste en la adaptación de un sistema de control de vibraciones (amortiguadores de líquido sintonizados o ALS según sus siglas) que se utiliza actualmente en edificios altos.

Lo novedoso del desarrollo es que esta tecnología se puede aplicar no sólo en viviendas bajas a edificar, sino también en otras ya construidas en regiones con probabilidad de ocurrencia de eventos sísmicos o terremotos.

“El sistema posee un amortiguador porque disminuye el movimiento, como si fuera el amortiguador del auto y que al pasar por un pozo disminuye el movimiento del auto; posee líquido para este fin, que normalmente es agua; y la palabra más extraña es ‘sintonizado’, y tiene que ver con que cada estructura tiene una frecuencia propia, y para entenderlo, imaginemos una palmera que se está moviendo por el viento, entonces la cantidad de veces que en un momento va y vuelve en un segundo es lo que se llama ‘frecuencia’, entonces si va y vuelve en un segundo será el valor de frecuencia uno, si demora diez en ir y volver, será diez el valor. Cada estructura tiene su frecuencia propia, que sería como el DNI”, explicó Ambrosini y agregó que “la cantidad de veces que se mueve el suelo por segundo, es la frecuencia del terremoto, y cuando esa frecuencia del terremoto y la frecuencia propia de la estructura coinciden, es un fenómeno muy peligroso que se llama ‘resonancia’, entonces normalmente en estos casos, la estructura corre mucho riesgo”.

El sistema que desarrollaron en este caso, permite controlar vibraciones sísmicas en estructuras bajas utilizando ALS-AF que consiste en la transferencia de energía de la estructura principal (vivienda) a un sistema secundario (dispositivo). Son aparatos que funcionan en el lugar donde los desplazamientos producidos por el terremoto sean mayores, o sea en la parte más alta, ya sea techo o terraza.