

Fecha: 18-01-2026
 Medio: Las Últimas Noticias
 Supl.: Las Últimas Noticias
 Tipo: Noticia general
 Título: Sistema de alerta temprana de terremotos que usa Japón detiene el tren bala

Pág.: 2
 Cm2: 602,9

Tiraje: 91.144
 Lectoría: 224.906
 Favorabilidad: ☐ No Definida

Takito Toeda, líder de la empresa que provee la tecnología, explica cómo funciona el mecanismo

Sistema de alerta temprana de terremotos que usa Japón detiene el tren bala

MAURICIO RUIZ

Chile tiene terremotos como parte de su historia, pero aún no cuenta con un sistema de alerta sísmica temprana capaz de avisar a la población —por celular, radio o televisión— con segundos de anticipación antes de que llegue el golpe más fuerte del movimiento. En Japón, en cambio, es realidad hace dos décadas y forma parte del modelo de emergencias para reducir el impacto en vidas y mayores consecuencias económicas.

“La alerta temprana no predice terremotos. Funciona con ciencia, sensores y cálculo en tiempo real para advertir que un sismo ya comenzó y que lo más intenso está por venir. Esos segundos permiten hacer lo que en una emergencia se vuelve oro: protegerse, abrir puertas antes de que se traben, detener ascensores, frenar trenes del Metro, pausar líneas industriales y cortar gas o electricidad para evitar incendios o explosiones. A veces, la diferencia entre tragedia y susto cabe en una decisión tomada en cinco o diez segundos”, dice Takito Toeda, manager de Infrastructure DX Business Division en NEC, quien detalló cómo funciona este sistema en su país este sábado en Congreso Futuro.

La solución que provee NEC Corporation es el corazón del modelo japonés Earthquake Early Warning (EEW), operado por la Agencia Meteorológica de Japón (JMA). Toeda asegura que Chile tiene infraestructura robusta para adoptarlo en el corto plazo.

“Los sensores o sismógrafos son básicamente los mismos que tienen ustedes: detectan ondas sísmicas. La diferencia está en el sistema que procesa esa información y calcula la intensidad por zonas”, explica.

El mecanismo japonés toma variables como magnitud, ubicación y profundidad para estimar el impacto real de la onda secundaria (la que trae el daño) porque no siempre un movimiento telúrico grande significa destrucción.

“Un sismo puede tener una magnitud alta, pero si es muy profundo no necesariamente va a producir una intensidad alta”, señala.

Esa lógica permite algo fundamental y es que la alerta se envíe solo cuando corresponde, sin saturar a la



Toeda participó este sábado en el Congreso Futuro y contó cómo funciona el sistema japonés de alerta temprana.

población con alarmas que luego no se sienten.

¿Cómo se anticipa el sistema si el terremoto ya está ocurriendo?

“Cuando ocurre un sismo, se emiten dos tipos de onda: la onda P (primaria) y la onda S (secundaria). La primaria avanza más rápido y es el primer movimiento. La secundaria trae el impacto fuerte, el daño. Nosotros detectamos la onda primaria y calculamos qué fuerza trae la secundaria”.

Si Chile quisiera implementarlo, ¿qué necesita como requisito mínimo?

“Nada, absolutamente nada. Se puede trabajar con los sismógrafos existentes. Traemos nuestro servidor, nuestro sistema se conecta con el servidor del país y se ajusta. No es necesario instalar sensores de nuevo para partir”.

¿El sistema genera un “mapa de impacto” por ciudad?

“Sí. Genera un mapa donde se ve, por ejemplo: Santiago intensidad 5, Concepción intensidad 4, Punta Arenas intensidad 3. En Japón usamos intensidad 5 para actuar, pero cada país determina su intensidad. Y no avisamos a todo el país, solo a las zonas que van a recibir impacto fuerte”.

¿Por qué no a todo el país?

“Para evitar falsas alarmas. Si la

gente recibe una alerta y no siente nada, se va a quejar y se pierde credibilidad”.

¿Y cómo se enfrentan las falsas alarmas?

“Cada vez son menos, antes nos causaba problemas que cayera un rayo cerca de un sismógrafo porque se confundía con un sismo, entonces, se crean filtros para distinguirlos. También puede haber dos sismos pequeños casi simultáneos y el sistema podría interpretarlo como uno grande y eso también se filtra”.

¿Cuánto tiempo de anticipación real se puede lograr una vez que empieza el terremoto?

“Depende de dónde estás. Cerca del epicentro, tal vez tienes uno a tres segundos. Más lejos, como Santiago si el sismo es en el sur, puedes tener diez segundos o más”.

¿Quién distribuye la alerta temprana en Japón?

“Eso lo realiza el gobierno. Pero la alerta llega a celulares, televisión, radio y otros sistemas. Hoy los datos se envían por fibra óptica porque es muy rápido, pero el sistema nació sin fibra óptica. Antes se usaba radio y tecnología básica”.

¿Qué mensaje le llega a una persona cuando suena la alerta?

“Emite un sonido característico en el teléfono, fuerte, y aparece la información. En Japón la gente ya

sabe que ese sonido significa alerta temprana”.

¿El sistema también se conecta con infraestructura crítica, como trenes o industrias?

“Sí. Se detiene el tren bala, el metro, líneas de producción, para reducir daño económico. También se pueden cortar sistemas de gas o electricidad, porque después del sismo los incendios pueden matar gente”.

¿Qué tan importante es la educación ciudadana para que la alerta temprana funcione?

“Es clave. En Japón se educa desde la primaria. Si escuchas el sonido, debes protegerte debajo de la mesa o abrir puertas de salida porque después podrían trabarse. Los niños aprenden en el colegio y enseñan a los papás. También se realizan simulacros”.

¿Qué instituciones debieran liderar este sistema de alerta temprana en Chile?

“Senapred y el Centro Sismológico Nacional. En conjunto manejan la información técnica y la comunicación a la población”.

¿El costo de implementarlo es muy elevado?

“Depende. Yo diría que no es tan elevado porque permite salvar vidas. Hay que evaluarlo a largo plazo: salvar personas y minimizar daño económico”.