

## INTELIGENCIA ARTIFICIAL

# ¿PUEDE LA IA ANTICIPAR TERREMOTOS Y EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS EN CHILE?

El reciente tomado que azotó a la ciudad de Puerto Varas, en la Región de los Lagos, es solo una muestra de cómo los chilenos están enfrentando eventos climáticos nunca antes vistos. Un escenario en que la inteligencia artificial (IA) puede tener un rol esencial para predecir y afrontar mejor estos desastres.

El director ejecutivo de Data Observatory, Rodrigo Roa, explica que la IA es clave para detectar patrones que permiten anticipar eventos extremos y "desarrollar herramientas que nos permitan tomar medidas más rápido frente a acontecimientos de alto impacto".

En ese sentido, el docente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Adolfo Ibáñez, Rolando de la Cruz, detalla que esta tecnología cumple un rol complementario a los sistemas de monitoreo tradicionales: "Su gran ventaja está en la capacidad de procesar cantidades masivas de datos en tiempo real —con sensores geológicos hasta imágenes satelitales— para detectar patrones que pueden anticipar fenómenos extremos".

¿Pero en qué ámbitos se está más avanzado? El académico de la Facultad de Ingeniería de la U. Andrés Bello e investigador del Centro Nacional de Inteligencia Artificial (Cenía), Billy Peralta, explica que ha demostrado un impacto tangible frente a eventos climáticos extremos, como lluvias torrenciales, olas de calor o sequías: "Al integrar datos satelitales, meteorológicos y de sensores en terreno, junto con modelos de aprendizaje profundo (datos en arquitecturas neuronales espacio temporales), es posible generar pronósticos más localizados y con mayor resolución, lo que facilita la toma de decisiones preventivas", acota.

Coincide la doctora María Paz Acuña, académica de la Facultad de Ingeniería de la UAI: "La IA ya se usa para anticipar fenómenos extremos como inundaciones, olas de calor y hasta la intensidad de terremotos. Modelos como Google Flood Hub, utilizado globalmente, combinan datos meteorológicos, satelitales e hidrológicos para generar mapas de riesgo de inundación con hasta siete días de anticipación".

El director de IA & data en Deloitte, Daniel Mereg, añade que estos

**Usar el análisis de millones de variables para anticipar situaciones extremas es la ventaja que ofrece la inteligencia artificial para enfrentar un contexto climático desafiante. En Chile ya se desarrollan herramientas para alertar y prevenir desastres.**

POR FRANCISCA ORELLANA

modelos han demostrado superar a los sistemas tradicionales en la precisión de pronósticos, incluyendo eventos extremos como huracanes. "Estas herramientas tienen el potencial de ser aplicadas en Chile, aunque su implementación requiere infraestructura adecuada e integración con los sistemas de alerta existentes", plantea.

### Experiencias locales

Para los expertos, Chile está bien posicionado dentro de la realidad latinoamericana, y avanza en el uso y desarrollo de modelos de IA en distintos ámbitos.

En sismos y terremotos, por ejemplo, se está desarrollando el proyecto Hewfers (Hybrid Earthquake Early Warning Framework for Estimating Response Spectra) entre las universidades de Exeter (Inglaterra), de Chile y de los Andes, que testó en

terremotos de Japón un nuevo modelo de alerta que ayuda a predecir la intensidad con hasta 40 segundos de anticipación, comenta el académico de la Facultad de Ingeniería de la U. de los Andes, Rodrigo Astroza. "Ahora tenemos una etapa de evaluación con data local de Chile, para luego ir afinando el modelo a la realidad nacional. Queremos que después se pueda ir adaptando, re-entrenando, a medida que midamos más información de terremotos futuros", agrega.

Peralta explica que, junto a la Dra. Orietta Nicolis, de la UNAB, desarrolla desde 2024 modelos de IA para anticipar sismos, los que potencialmente incorporan variables como anomalías en el campo magnético terrestre, desplazamientos de la corteza medidos por GPS, ciclos solares y registros históricos de sismos. "Queremos identificar patrones que preceden a eventos sísmicos,

que nos permitiría estimar con mayor certeza la probabilidad de ocurrencia de terremotos", dice.

Añade que las universidades de Chile, Católica y el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (Ceza), entre otros, están abordando proyectos para afrontar incendios forestales y monitoreo ambiental: "Estos esfuerzos reflejan un avance progresivo en la integración de datos satelitales, sensores en terreno y técnicas de machine learning para mejorar la capacidad predictiva y de respuesta ante riesgos ambientales".

"Chile ha mostrado un compromiso creciente en la integración de la IA para la gestión de desastres naturales. Además, el país cuenta con el Sistema de Alerta de Emergencia (SAE), que informa a la población sobre situaciones de riesgo con mensajes de texto en áreas geográficas específicas, y se han explorado tecnologías como el uso de cables de fibra óptica para la detección automática de sismos mediante herramientas de IA, lo que demuestra un enfoque innovador en la aplicación de estas tecnologías", detalla Roa.

**La IA es clave para detectar patrones que permiten anticipar eventos extremos y "desarrollar herramientas que nos permitan tomar medidas más rápido frente a acontecimientos de alto impacto", dice Rodrigo Roa, director ejecutivo de Data Observatory.**

