

PREDICIENDO EL CAOS

MARZO 26 DEL 2025 | VOL. 1 | EDICIÓN ESPECIAL

20
25

CÓMO LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL AYUDA A
PREDECIR Y PREVENIR
DESASTRES
NATURALES

Innovación y
tecnología



0 35545 62336 78 1



INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR MONTES DE MARÍA

TABLA DE CONTENIDO

07

IA Y BIG DATA

La Nueva Frontera en la Predicción
de desastres naturales.

08

IA CONTRA LAS INUNDACIONES

Proyectos Innovadores para
Prevenir Desastres

09

PANGU WEATHER

primer modelo de predicción
basado en IA

PREDICIENDO EL CAOS

DIRECTOR GENERAL

PILAR ELENA VASQUEZ MARTÍNEZ

DIRECTOR DE CONTENIDO

ISABEL SOFÍA CABRERA CASTELLAR

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

**MEYBELL LUCIA GRAJALES CONTRERAS
ANNA MELISSA OYOLA PÉREZ
ELIZABETH SARABIA MENDOZA**



CARTA DE EDITOR

Estimados lectores,

En la era digital en la que vivimos, la inteligencia artificial y el big data han dejado de ser solo avances tecnológicos para convertirse en herramientas clave en la protección de nuestras comunidades. Los desastres naturales, que por siglos han representado una amenaza incontrolable, hoy pueden ser monitoreados y en muchos casos incluso previstos con suficiente antelación para minimizar sus daños.

Gracias a proyectos innovadores en todo el mundo, estamos viendo cómo la tecnología se pone al servicio de la humanidad, anticipando inundaciones, incendios forestales y otros eventos catastróficos. Empresas como Google y Fujitsu ya han desarrollado modelos predictivos que alertan a las autoridades y a la población, permitiendo tomar medidas oportunas para salvar vidas y reducir pérdidas económicas. En esta edición, exploraremos cómo la inteligencia artificial está transformando la forma en que enfrentamos los desastres naturales.

Esperamos que este contenido despierte su interés y los invite a reflexionar sobre el papel de la innovación en la seguridad y bienestar de nuestro planeta.

Pilar Vasquez
Editora en jefe



MEYBELL LUCIA GRAJALES CONTRERAS, 15 AÑOS, NACIDA EL 02 DE DICIEMBRE DEL 2009, ESTUDIANTE DE GRADO 10 GRUPO 5 EN LA NORMAL SUPERIOR MONTES DE MARÍA. CONSIDERADA UNA PERSONA ESPONTÁNEA, CARISMÁTICA Y AMABLE



ELIZABETH SARABIA MENDOZA, 15 AÑOS, NACIDA EL 17 DE OCTUBRE DE 2009 EN LA CIUDAD DE CARTAGENA (BOLIVAR), ESTUDIANTE DEL GRADO 10-5 EN LA NORMAL SUPERIOR MONTES DE MARÍA, UNA PERSONA AMABLE Y RESPONSABLE



ISABEL SOFÍA CABRERA CASTELLAR, 15 AÑOS, NACIDA EL 18 DE ENERO DEL 2010 EN LA CIUDAD DE CARTAGENA, COLOMBIA, ESTUDIANTE DE 10-5 EN LA NORMAL SUPERIOR MONTES DE MARÍA, EN SAN JUAN NEPOMUCENO, BOLÍVAR. DISCIPLINADA Y RESPONSABLE CON LOS ESTUDIOS



PILAR ELENA VÁSQUEZ MARTÍNEZ, NACIDA EL 5 DE SEPTIEMBRE DE 2009 EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS BOLÍVAR, COLOMBIA, ESTUDIANTE DEL GRADO DÉCIMO CINCO EN LA N.S.M ,CABALLISTA Y AMANTE DE LOS ANIMALES ,RESPONSABLE Y DISCIPLINADA



ANNA MELISSA OYOLA PÉREZ, 14 AÑOS, NACIDA EL 7 DE JUNIO DEL 2010 EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS, BOLIVAR, COLOMBIA, ESTUDIANTE DEL GRADO 10-5 EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR MONTES DE MARÍA, SOY DEPORTISTA, DISCIPLINADA EN LOS ESTUDIOS, AMABLE.

IA Y BIG DATA:

La Nueva Frontera en la Predicción de desastres naturales.

A lo largo del tiempo, los avances tecnológicos han desempeñado un papel clave en la protección de la humanidad frente a diversas amenazas. Tradicionalmente, la respuesta a los desastres era reactiva: se actuaba tras el evento para minimizar sus efectos y luego se implementaban medidas preventivas ante futuras situaciones similares.

No obstante, cuando se trata de fenómenos naturales, la mejor estrategia es la prevención. Esto solía ser un desafío hasta la llegada de la inteligencia artificial y el big data. Estas innovadoras tecnologías no solo facilitan el procesamiento de enormes volúmenes de información, sino que también permiten analizarlos e interpretarlos con tal precisión que pueden anticipar eventos antes de que ocurran.



Así como las máquinas han sido entrenadas para ayudar a empresas a anticipar las demandas del mercado, ahora también se busca que comprendan el comportamiento de la naturaleza. El propósito es prever desastres naturales, muchos de los cuales están vinculados al cambio climático, cuya tendencia no muestra señales de detenerse en las próximas décadas.

Para lograrlo, se recopilan datos tanto de eventos pasados como de condiciones normales, permitiendo a los sistemas de inteligencia artificial desarrollar modelos predictivos. Esto facilita la toma de decisiones anticipada, priorizando la reducción de pérdidas humanas, así como los daños ambientales y económicos. De hecho, los desastres naturales generan pérdidas de alrededor de 520.000 millones de dólares al año, además de poner en riesgo innumerables vidas y aumentar la pobreza global.



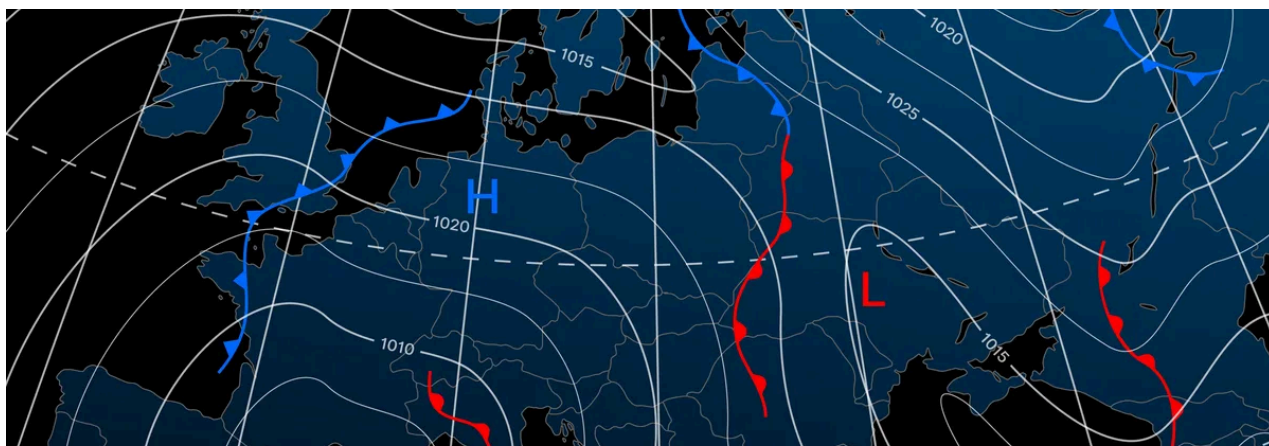
IA CONTRA LAS INUNDACIONES

Proyectos Innovadores para Prevenir Desastres

Uno de los proyectos más destacados es el de la empresa japonesa Fujitsu, que trabaja en el desarrollo de un sistema basado en IA para prever desbordamientos de ríos debido a lluvias intensas. Japón ha sido testigo de múltiples eventos de este tipo, afectando a diversas comunidades. Con esta tecnología, se busca no solo prever las precipitaciones, sino también calcular el incremento del caudal de los ríos. De esta forma, las autoridades pueden actuar con anticipación y mitigar daños.

Por su parte, Google también ha incursionado en esta área con su iniciativa Google Public Alerts, en colaboración con la Comisión Central del Agua de la India. A través de modelos de inteligencia artificial, este sistema analiza datos como registros históricos, niveles actuales de los ríos y cambios en la elevación del terreno para generar pronósticos más precisos sobre inundaciones. Actualmente, el proyecto se encuentra en fase de prueba en la región de Patna, pero el objetivo es expandirlo globalmente en el futuro.

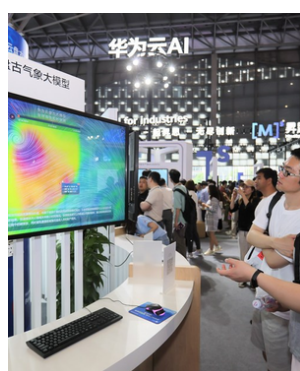
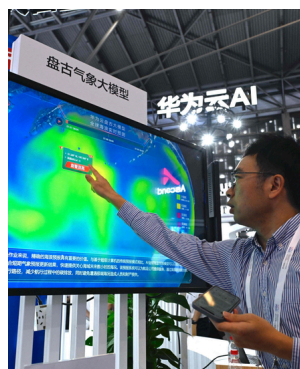




PANGU WEATHER

PRIMER MODELO DE PREDICCIÓN BASADO EN IA

Pangu-Weather es un modelo desarrollado por científicos de Huawei que puede predecir el tiempo a escala global con hasta una semana de antelación, con una precisión comparable a los mejores sistemas tradicionales. La herramienta genera resultados en cosa de segundos, a una velocidad 10.000 veces más rápida que los métodos actuales. Cabe destacar que, para lograr ese nivel de precisión, se entrenó con datos meteorológicos durante 39 años.



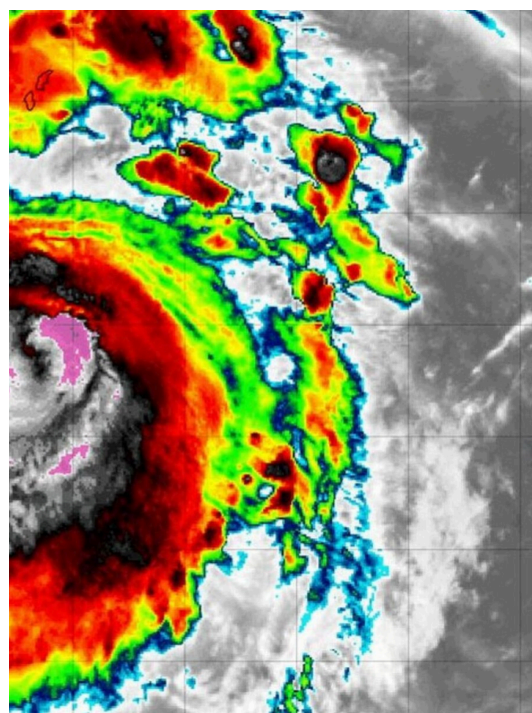
Cómo Pangu-Weather aborda estos desafíos

Pangu-Weather es un modelo de predicción meteorológica basado en una arquitectura 3D Earth-Specific Transformer (3DEST) que supera a los métodos tradicionales en precisión y velocidad. Puede prever condiciones meteorológicas específicas en segundos, con una mejora de 10,000 veces en la velocidad de predicción para intervalos de 1 hora a 7 días. Fue entrenado con datos desde 1979 a 2021, usando 100 épocas y 192 tarjetas gráficas V100 durante 16 días. Gracias a su estrategia de agregación jerárquica y temporal, reduce iteraciones y errores, permitiendo predicciones globales de 24 horas en solo 1.4 segundos.



Se destacaron la accesibilidad y rapidez de Pangu-Weather, que puede ejecutarse incluso en un ordenador de sobremesa, permitiendo a la comunidad meteorológica probarlo libremente. Además, resaltaron su impacto en la predicción del clima, considerándolo un avance significativo que podría redefinir el futuro de los modelos meteorológicos.

Por otro lado, esta herramienta ha conseguido probar sobre el terreno sus evaluaciones. En mayo de 2023, el tifón Mawar captó la atención del mundo como el ciclón tropical más fuerte del año hasta ese momento. Según la Administración Meteorológica de China, Pangu-Weather predijo con exactitud la trayectoria del tifón Mawar cinco días antes de que cambiara de rumbo en las aguas orientales de las islas de Taiwán.



La inteligencia artificial ha transformado la manera en que enfrentamos los desastres naturales, permitiendo una mejor anticipación de fenómenos como inundaciones, incendios forestales y terremotos.

Gracias a su capacidad de analizar grandes volúmenes de datos, se han desarrollado modelos predictivos que mejoran la toma de decisiones y optimizan la respuesta ante emergencias, reduciendo el impacto humano y material.

El uso del Big Data en la prevención de catástrofes ha demostrado ser una herramienta invaluable. Al recopilar información de eventos pasados y condiciones actuales, los sistemas de inteligencia artificial pueden identificar patrones y tendencias que facilitan la detección temprana de desastres. Sin embargo, para que esta tecnología sea realmente efectiva, debe integrarse con estrategias humanas y políticas de gestión de riesgos.

A pesar de los avances, el acceso a estas herramientas sigue siendo desigual. Es crucial que los países en desarrollo también puedan beneficiarse de estas innovaciones para reducir su vulnerabilidad ante los desastres naturales. La democratización de la tecnología y la colaboración global son esenciales para lograr una mayor resiliencia ante estos eventos.

El futuro de la prevención y mitigación de desastres dependerá de la constante innovación en inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes. A medida que se perfeccionen estos sistemas, su capacidad para salvar vidas y proteger el medio ambiente será aún mayor. La combinación de ciencia, tecnología y cooperación internacional será clave para enfrentar los retos que el cambio climático y los fenómenos naturales presentan a nuestra sociedad.





La inteligencia artificial y el análisis de grandes volúmenes de datos han revolucionado la manera en que enfrentamos los desastres naturales. Gracias a estos avances tecnológicos, hoy podemos predecir con mayor precisión eventos como inundaciones, incendios forestales y terremotos, permitiendo respuestas más rápidas y eficaces que salvan vidas y reducen daños materiales.

En esta edición, exploramos cómo empresas y organismos internacionales están utilizando la tecnología para mitigar el impacto de fenómenos naturales extremos. Desde el uso de modelos predictivos en la prevención de inundaciones hasta sistemas de detección temprana de incendios, cada avance representa un paso hacia un futuro más seguro y resiliente.

Acompáñanos en este recorrido por las innovaciones más impactantes en la gestión de riesgos naturales y descubre cómo la ciencia y la tecnología se unen para proteger nuestro planeta y sus habitantes.



0 35545 62336 78 1