



VISITA LA SECCIÓN INNOVACIÓN  
DE [WWW.ELMUNDODEMFPRE.COM](http://WWW.ELMUNDODEMFPRE.COM)

# CATÁSTROFES NATURALES: NOS ALIAMOS CON LA TECNOLOGÍA, PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

TEXTO **NEUS MARTÍNEZ**  
FOTOGRAFÍAS **ISTOCK**

Los desastres relacionados con el medioambiente provocan un enorme retroceso económico y social, además de poner en riesgo a las personas. Hasta hace pocos años se creía que era posible prevenir los riesgos basándose en datos recopilados de catástrofes naturales del pasado. Hoy, jugamos con ventaja. La evolución de la tecnología predictiva es la gran aliada para alertar, prepararnos y tomar decisiones ante incendios, inundaciones y otros fenómenos climáticos que aún no han ocurrido.



---

LOS SISTEMAS DE ALERTA Y GESTIÓN ADQUIEREN UN ROL IMPORTANTE EN LA PREVISIÓN QUE HA MEJORADO EXPONENCIALMENTE GRACIAS AL USO DE LA TECNOLOGÍA

---

EL HISTORIAL DE LA TECNOLOGÍA APLICADA A LOS DESASTRES NATURALES AVANZA A PASOS DE GIGANTE Y LOS ACTUALES MODELOS PREDICTIVOS SON UN ARMA PODEROSA PARA PREVENIR Y GESTIONAR RIESGOS

---

Los desastres naturales siempre han formado parte de la evolución de nuestro planeta, pero en las últimas décadas vivimos un aumento de estas catástrofes fruto de una meteorología cada vez más extrema.

Los sistemas de alerta y gestión adquieren un rol importante en la previsión que ha mejorado exponencialmente gracias al uso de la tecnología, lo que lleva a atenuar las consecuencias de estos eventos. Entre 1970 y 2019 el número de fallecimientos en las catástrofes naturales se ha reducido notablemente, de unas 50.000 personas en los años setenta a menos de 10.000 en la década de 2010.

A estos estragos se suman las pérdidas económicas generales. Solo en los incendios de California (Estados Unidos) de 2020 los daños totales ascendieron a 11.000 millones de dólares. Y, ese mismo año, los costes derivados de los desastres naturales a nivel mundial alcanzaron los 210.000 millones de dólares. En España, la gota fría de 1983 en el norte del país (uno de los peores eventos) costó casi 1.000 millones de dólares y se llevó la vida de 42 personas.

Para evaluar los riesgos, los expertos dividen la naturaleza de los fenómenos naturales en cuatro grupos: climatológicos (sequías, incendios, etc.), geofísicos (terremotos, actividad volcánica, etc.), hidrológicos (inundaciones, desprendimientos, etc.) y meteorológicos (tormentas, temperaturas extremas, etc.). Todos con un denominador común: enfrentarse a ellos como un reto que hay que medir y valorar adecuadamente, buscando medidas para menguar el impacto en las personas y la economía.

#### **Modelos predictivos: la tecnología como una rotunda aliada**

Después del terremoto y tsunami en el Océano Índico en 2004, uno de los desastres más mortales con más de 220.000 fallecidos, 168 países firmaron el **Marco de Acción de Hyogo**. El plan, que se extendía hasta 2015, trazó como objetivo reducir la amenaza de desastres y favorecer la resiliencia ante ellos. El relevo para seguir trabajando en esa meta se recoge en el **Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030**, en el que los países adheridos se comprometen a aplicar medidas tecnológicas, económicas, estructurales, ambientales, etc., para prevenir los

riesgos asociados a los desastres naturales, incrementar la preparación para la respuesta y minimizar la recuperación.

Si el cambio climático (con sus consecuencias) es innegable, también es cierto que los datos, la investigación y la tecnología juegan a nuestro favor. No hace tantos años, los métodos de predicción analizaban variables simples como, por ejemplo, la velocidad del viento, la intensidad de la lluvia, los niveles de precipitaciones, entre otros indicadores, para anticipar el comportamiento de los huracanes. El resultado de ese «análisis de regresión lineal» era poco preciso.

El historial de la tecnología aplicada a los desastres naturales avanza a pasos de gigante y los actuales **modelos predictivos** son un arma poderosa para prevenir y gestionar riesgos.

### **Microchips, sensores, big data, IA: cómo es la tecnología predictiva**

El número de teléfonos inteligentes supera actualmente los 3.000 millones en todo el mundo y las alarmas recibidas por esa vía a nivel individual suponen un salvavidas en muchas ocasiones. Corporaciones gigantes como Google cuentan con un servicio público de alertas para sus usuarios que cubren fenómenos como terremotos y huracanes advertidos por las agencias gubernamentales de diferentes países.

El caso reciente de la **erupción del volcán de La Palma** es un ejemplo de cómo los modelos matemáticos y el *software* de simulación calculan y predicen con anticipación las localizaciones de los ríos de lava. Con el mismo propósito, la vista



En un entorno en el que aumenta el coste de eventos extremos y catástrofes, en parte influidos por el cambio climático, MAPFRE sigue con interés estos avances tecnológicos que aspiran a una mejor gestión del riesgo catastrófico. Los proyectos presentados tienen diferentes perspectivas; desde el comportamiento de los peligros naturales, incluyendo predicciones de cambio climático, hasta la mejora en la información de los bienes expuestos. Incorporan tecnología predictiva o inteligencia artificial y son proyectos pioneros en sus respectivas materias, que, aunque pueden venir acompañados de incertidumbre en sus resultados, también pueden ser grandes aliados para una gestión más sofisticada y precisa del riesgo de catástrofe."

**JOSÉ ÁNGEL CAÑIZARES**  
técnico del Área de Riesgos de la  
Naturaleza de MAPFRE RE

por satélite es fundamental para gestionar los riesgos posteriores a la erupción; la pareja de satélites Sentinel 2 (que forman parte del sistema Copernicus EMS pilotado por la Unión Europea) son los encargados de proporcionar los datos geoespaciales para estudiar la evolución del volcán.

La tecnología predictiva se extiende desde el uso de microchips con sensores y antenas emisoras de rayos infrarrojos que detectan cambios bruscos de temperatura, un método implantado en uno de los parques metropolitanos más grandes del mundo ubicado en Barcelona; hasta modelos más sofisticados que usan el big data para analizar factores climáticos y crear sistemas de alerta temprana.

La inteligencia artificial, protagonista de los sistemas de predicción, maneja y clasifica datos masivos y complejos y encuentra las conexiones que las personas difícilmente podrían calcular.

### **Startups contra los riesgos por desastres naturales**

En el ecosistema **insurtech** hay ejemplos relevantes de *startups* que trabajan sobre el impacto de los riesgos climáticos para desarrollar productos aseguradores que maximicen la protección de personas y negocios.

**ZESTY**, **cuidar de las personas y de sus viviendas.** Estados Unidos suele estar expuesto a huracanes, inundaciones o incendios. En California, siete de los diez incendios forestales más graves han

# DIVISIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS FENÓMENOS NATURALES

## CLIMATOLÓGICOS



Debidos a la variabilidad del clima, con métricas que pueden alcanzar valores extremos.

- ▶ Temperaturas extremas
- ▶ Sequías
- ▶ Deshuelos

## GEOFÍSICOS



Tienen que ver con el movimiento de las placas tectónicas y otros procesos internos de la superficie o las entrañas del planeta.

- ▶ Terremotos
- ▶ Actividad volcánica
- ▶ Avalanchas

## HIDROLÓGICOS



Relacionados con el agua en distintos lugares o recorridos.

- ▶ Inundaciones
- ▶ Tsunamis
- ▶ Desprendimientos

## METEOROLÓGICOS



Los eventos pueden ser variados y guardan relación con el comportamiento del clima.

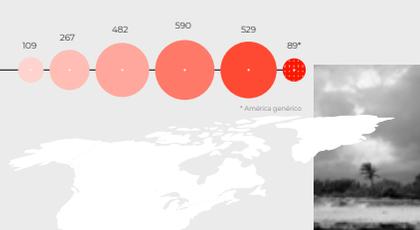
- ▶ Tormentas
- ▶ Huracanes
- ▶ Nevadas

# CATÁSTROFES NATURALES REGISTRADAS A NIVEL MUNDIAL

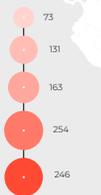
En cuestión de fenómenos naturales cada continente tiene sus particularidades y aunque este tipo de eventos extremos forman parte de los procesos evolutivos, se han incrementado en el siglo XXI a causa del cambio climático.

1970-1979 1980-1989 1990-1999 2000-2009 2010-2019 desde 2020

América del norte, central y Caribe

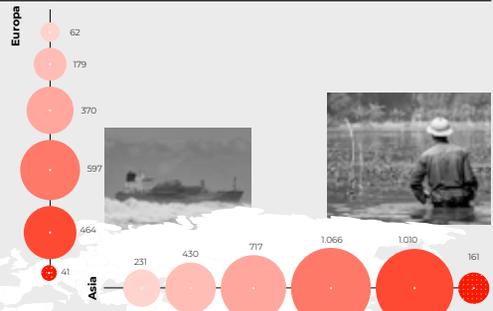


América del sur



\* [sin datos]

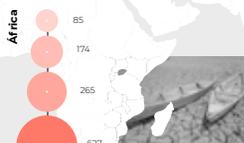
Europa



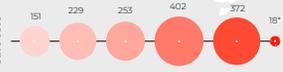
Asia



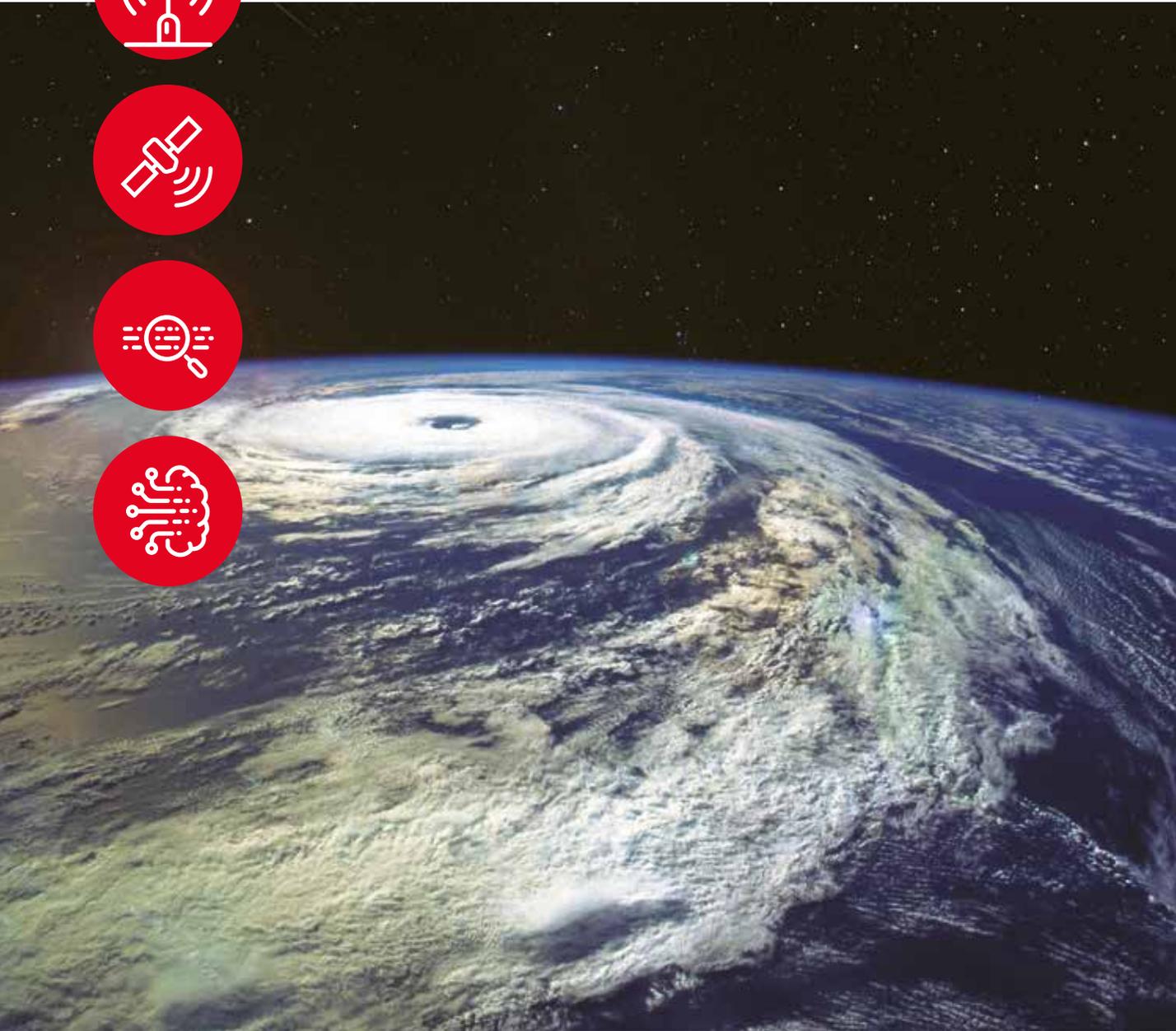
África



Oceania y Pacífico suroeste



Fuente: Atlas de mortalidad y pérdidas económicas por fenómenos meteorológicos, climáticos y extremos hidrológicos (1970-2019), OMM, 2021.  
Fuente: [datos], octubre de 2020.



ocurrido en la última década. Para dar respuesta a esta tendencia, Zesty utiliza la IA y analiza el impacto del riesgo forestal en las propiedades de las personas. Su tecnología se nutre de imágenes de alta resolución, datos de viviendas y edificios y factores meteorológicos para valorar el nivel de peligro de incendio forestal en el área y sirve para desarrollar productos aseguradores innovadores que protejan los hogares y negocios y, en consecuencia, apoyen el bienestar de las comunidades.

### **DESCARTES,**

**una única base de datos para una nueva generación de seguros.** Un equipo de expertos en seguros y científicos integran en un modelo predictivo innovador, la suma de IA, Internet de las cosas (IoT), sensores remotos y otras fuentes de datos. El resultado es dar acceso a sus clientes (a través de corredurías de todo el mundo) a productos de seguros basados en la tecnología y que ofrecen protección a clientes corporativos y gobiernos frente a las catástrofes naturales y los riesgos emergentes.

### **CLOUD TO STREET,**

**seguimiento de inundaciones desde el espacio.** Esta empresa utiliza satélites e IA para rastrear inundaciones en cualquier punto del planeta sin utilizar equipos. La plataforma de teledetección, presente en más de 160 países, está creada para cartografiar las zonas inundadas casi en tiempo real. Es un valioso recurso para monitorizar personas y bienes en riesgo que permite tomar las mejores decisiones en situaciones que evolucionan rápidamente. Además, facilita a las aseguradoras de catástrofes, las comunidades y los gestores de las cuencas hidrográficas a entender, prevenir y prepararse ante eventuales riesgos.

### **CAPE ANALYTICS,**

**evaluación en remoto de datos de la propiedad.** La plataforma tecnológica de Cape se nutre de

imágenes geoespaciales, visión por ordenador y el aprendizaje automático de un sistema de IA para valorar automáticamente y de forma instantánea los datos de una propiedad. Esta funcionalidad permite seleccionar a aseguradoras e inversores los inmuebles óptimos. Adicionalmente, es posible monitorizar para evaluar los riesgos y peligros de algunos fenómenos naturales como incendios, vientos o granizo.

### **PLANET IQ,**

**vigilancia del clima desde el espacio.** Este proveedor de servicios de vigilancia y previsión meteorológica utiliza un sistema de sensores espaciales para analizar de forma muy precisa el clima, de lado a lado de la Tierra, con el fin de predecir eventos regionales y globales. Su tecnología impacta en una mejora de la seguridad al rebajar los riesgos meteorológicos en sectores como la agricultura, la industria, etc.

### **JUPITER,**

**protección de activos en peligro por el cambio medioambiental.** Cuantificar el impacto climático en las propiedades es la actividad central de esta *startup*. Su plataforma tecnológica se sirve de la nube para ejecutar diversos modelos predictivos que trabajan con sensores terrestres y por satélite para calcular las futuras condiciones medioambientales y prevenir desastres meteorológicos. Su solución es idónea para estudiar el riesgo en industrias clave y como recurso para las aseguradoras que ofrecen análisis de riesgo climático en su cartera de activos.

La investigación, la innovación y los datos son incuestionables. La evolución de la tecnología acelera el desarrollo de predicciones cada vez más precisas y fiables. Aumenta la capacidad de fundir modelos predictivos y combinar metodologías, todo para estar preparados ante la realidad medioambiental, para mitigar el riesgo y proteger a las personas.

