

Madrid, jueves 6 de noviembre de 2025

El cambio climático agravó las lluvias de la dana de Valencia

- Las precipitaciones del 29 de octubre de 2024 aumentaron hasta un 20% por el calentamiento global, según un estudio
- El cambio climático no causó la dana, ni ha modificado apreciablemente su frecuencia de ocurrencia, pero sí la hizo más lluviosa, indican los autores
- El trabajo, llevado a cabo por un equipo del IGEO-CSIC-UCM, se ha basado en tres métodos de análisis complementarios



Fotografía tomada desde un helicóptero que sobrevoló la región afectada por la DANA de Valencia días después de las inundaciones. / Raúl Pérez / IGME-CSIC

Un equipo del Instituto de Geociencias (IGEO), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Complutense de Madrid (UCM), ha encontrado que el cambio climático influyó en la intensidad de las lluvias registradas durante la DANA de Valencia. Los resultados, basados en tres métodos complementarios, apuntan a que las precipitaciones del 29 de octubre de 2024 en el sureste de España aumentaron hasta un 20% debido al calentamiento global. También señalan que estos episodios de dana vienen acompañados de más precipitación que hace unas décadas debido, en parte, al calentamiento del mar, aunque “esta señal es aún poco robusta por la alta variabilidad de estos fenómenos”.

El 29 de octubre de 2024, una depresión aislada en niveles altos (DANA), alimentada por la entrada de aire muy cálido y húmedo del mar Mediterráneo, desencadenó intensas precipitaciones en el sureste de la península ibérica. Únicamente en la provincia de Valencia se registraron cifras récord: hasta 720 litros por metro cuadrado en 12 horas.

“Nuestros resultados indican que el cambio climático no causó la dana, ni ha modificado apreciablemente su frecuencia de ocurrencia, pero sí la hizo más lluviosa”, resumen los investigadores del estudio [publicado en la revista *Bulletin of the American Meteorological Society*](#).

Tres miradas a un mismo evento

El trabajo combina tres métodos complementarios de atribución para determinar si el calentamiento global influyó en la intensidad y probabilidad del evento meteorológico. “Cada enfoque responde a una pregunta distinta. Juntos ofrecen una visión más completa del papel del cambio climático en la catástrofe”, explica **David Barriopedro**, investigador del IGEO.

En primer lugar, los autores emplearon un enfoque probabilístico, mediante el cual analizaron si las precipitaciones de esa magnitud son hoy más frecuentes e intensas que en el pasado. Según este método, no encontraron una tendencia reciente clara hacia un aumento en la frecuencia de lluvias tan extremas como las de la dana de Valencia. “Esto refleja la gran variabilidad natural del clima mediterráneo, y coincide con otros estudios recientes basados en observaciones”, señala **José Manuel Garrido-Pérez**, investigador de la UCM.

En segundo lugar, el equipo empleó un método de análogos para estudiar el efecto del calentamiento global en las precipitaciones asociadas a danas similares a las del evento. Ahí es cuando emergen señales claras de influencia humana: “en promedio, estos episodios dejan más precipitación que hace unas décadas –asegura **Soledad Collazo**, investigadora del IGEO- aunque esta señal aún es pequeña y poco robusta por la alta variabilidad del fenómeno”.

Por último, se usó un enfoque *storyline*, que recrea el episodio en un escenario sin influencia humana mediante modelos de predicción meteorológica basados en inteligencia artificial (IA). En este caso, los modelos inicializados con las condiciones atmosféricas que precedieron al evento son capaces de reproducir la tormenta con varios días de antelación.

Asimismo, confirman que en un clima sin influencia humana las precipitaciones habrían sido hasta un 20% menos intensas en algunas zonas afectadas por la dana. En cambio, la circulación atmosférica —los patrones de viento y presión— no muestran variaciones claras. “El evento habría ocurrido igualmente, pero las precipitaciones habrían sido menos intensas, ya que la atmósfera habría contenido menos humedad disponible para formar tormentas”, afirma **Bernat Jiménez-Esteve**, investigador del IGEO.

El estudio utiliza datos diarios y modelos con una resolución de aproximadamente 25 kilómetros, una escala que no permite capturar lluvias muy localizadas o de corta

duración. Sin embargo, los autores señalan que existen evidencias de que la señal del cambio climático podría verse amplificada en fenómenos convectivos de menor escala.

Atribución en la toma de decisiones

El estudio propone un marco integrador para futuras investigaciones de atribución, basado en la combinación de diferentes métodos. Los autores concluyen que este enfoque mejora la comunicación del riesgo y evita mensajes contradictorios, lo que resulta esencial para diseñar políticas de adaptación, mejorar los sistemas de alerta y planificar infraestructuras resilientes.

“El valor está en sumar evidencias”, señala **Ricardo García-Herrera**, investigador del IGEO. “La atribución de la dana de Valencia confirma una nueva realidad climática y subraya la necesidad de una acción conjunta entre ciencia, instituciones y ciudadanía para hacer frente a sus impactos”, concluye **Barriopedro**.

Barriopedro, D., Jiménez-Esteve, B., Collazo, S., Garrido-Pérez, J. M., Johnson, J. E., y García-Herrera, R. (2025). **A multi-method attribution analysis of Spain’s 2024 extreme precipitation event**. *Bulletin of the American Meteorological Society*. DOI: [10.1175/BAMS-D-25-0049.1](https://doi.org/10.1175/BAMS-D-25-0049.1)

CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es