

Alta probabilidad de un evento de El Niño excepcional

(fuentes: OMM, ESA, NOAA, Copernicus C3S)

Ante la alta probabilidad de que sobrevenga un evento de El Niño excepcional tal y como se viene alertando desde distintas instituciones responsables de la monitorización y predicción del clima, **la Organización Meteorológica Mundial (OMM) insta a prepararse para sus impactos**. Las aguas inusualmente cálidas del Pacífico tropical que se están empezando a observar están favoreciendo la aparición de condiciones típicas de El Niño, que influirán en los patrones de temperatura y precipitación a escala mundial y aumentarán el riesgo de fenómenos meteorológicos extremos en los próximos meses. Desde distintos medios de comunicación se está empezando a hablar de la alta probabilidad de la ocurrencia de un “super Niño”. La OMM evita este lenguaje porque este término no forma parte de las clasificaciones operativas normalizadas.

Entre las consecuencias más habituales de los episodios de El Niño, además de alterar los patrones de precipitación en diversas regiones, aparece un calentamiento a nivel global. El año 2024 fue el año más cálido desde que existen registros y eso se debió a la combinación del intenso episodio de El Niño de 2023/2024 con el cambio climático antrópico causado por los gases de efecto invernadero. Aunque no hay indicios robustos de que el cambio climático aumente la frecuencia o la intensidad de los episodios de El Niño, sin embargo sí se pueden amplificar los efectos asociados porque los fenómenos meteorológicos extremos, como las olas de calor y las lluvias intensas, disponen de más energía y humedad a raíz del incremento de las temperaturas del aire y del océano. Aunque cada episodio de El Niño es único en cuanto a su evolución, la

zona en que se produce y las consecuencias que entraña, los eventos de El Niño suelen asociarse a un aumento de las precipitaciones en algunas zonas del sur de América del Sur, el sur de los Estados Unidos, el Cuerno de África y Asia central, y a episodios de sequía en Australia, Indonesia y partes del sur de Asia. Durante el verano del hemisferio norte, las temperaturas oceánicas más cálidas fruto de El Niño pueden intensificar los huracanes en las zonas central y oriental del Pacífico y, al mismo tiempo, dificultan la formación de huracanes en la cuenca atlántica.

En el boletín de el Niño emitido por la OMM en mayo de 2026 se indica que desde mediados de mayo de 2026 se observa un aumento de las anomalías de la temperatura de la superficie del mar en la zona centrorienta del Pacífico ecuatorial, lo que indica un calentamiento continua-

Informe sobre el estado del clima de España 2025

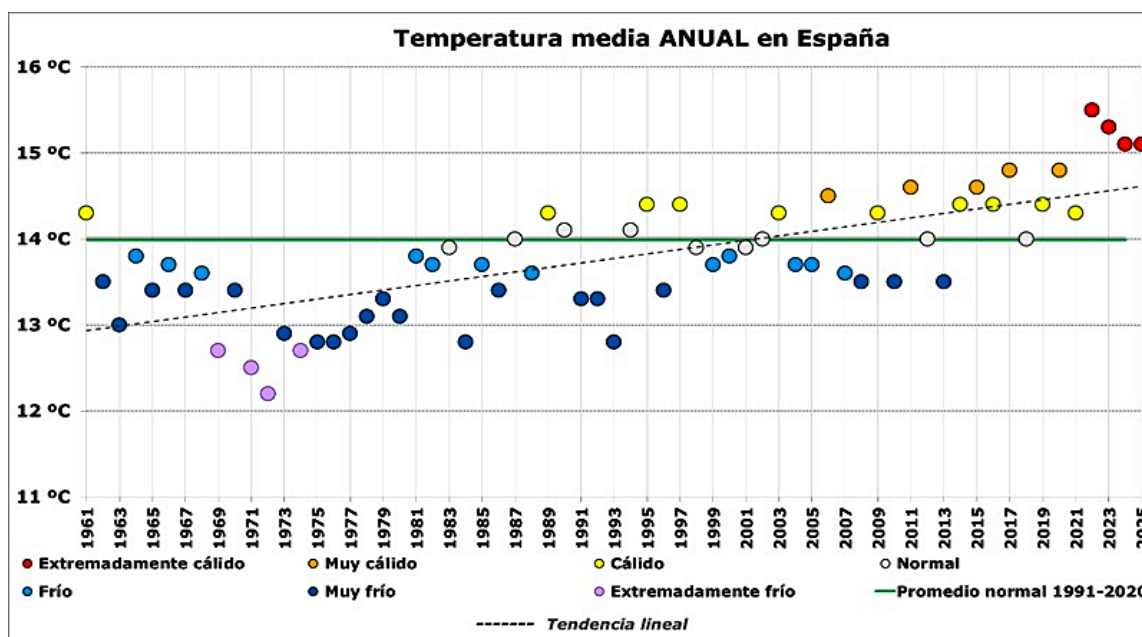
(fuente: AEMET)

AEMET ha publicado el **informe sobre el estado del clima de España 2025**, donde se analizan detalladamente las condiciones climáticas reinantes el año pasado en nuestro país, así como las tendencias observadas en las últimas décadas. Esta edición del informe sobre el

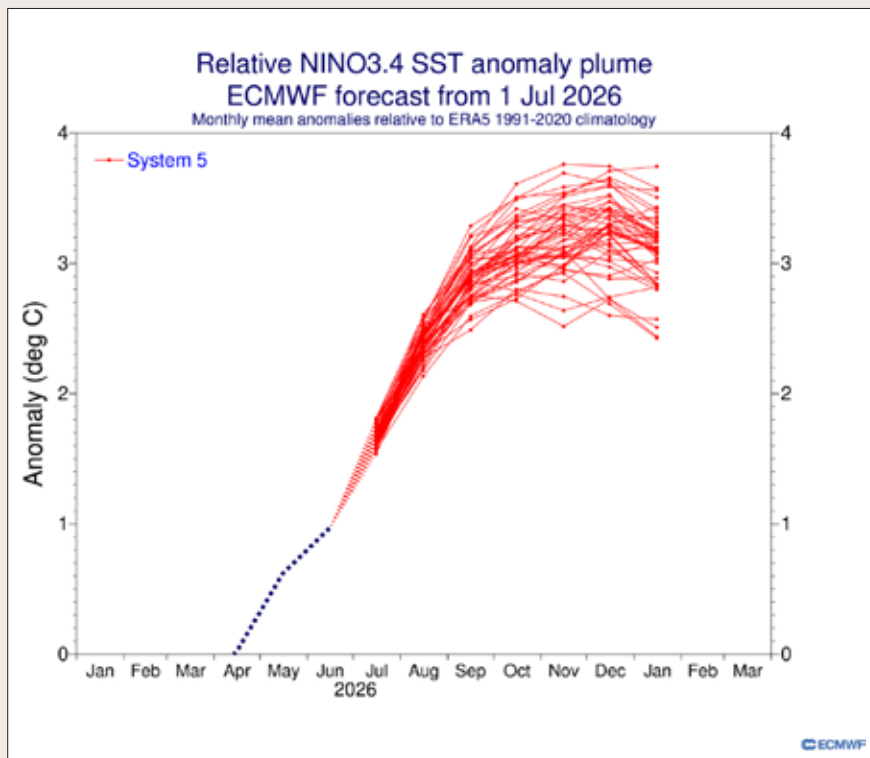
estado del clima de España es la séptima de un documento ya consolidado, cuyo objetivo es ofrecer datos y análisis del clima de España correspondientes al año 2025.

El año 2025 fue el tercer año más cálido de la serie, empatado con 2024. La tendencia al calentamiento es muy clara: la tem-

peratura media en España ha aumentado 1.75 °C desde 1961. El año 2025 fue extremadamente cálido en España, con una temperatura media de 15.1 °C, valor 1.1 °C por encima del promedio anual normal respecto al período 1991-2020. La tendencia al calentamiento es clara: los 12 años más



Serie de temperaturas medias anuales en España desde 1961 hasta 2025. Fuente AEMET



do de las aguas que puede favorecer la instauración de un episodio de El Niño. Los pronósticos estacionales de mayo muestran una probabilidad de formación de un episodio de El Niño entre junio y agosto de 2026 es del 80 %, mientras que para los períodos de julio a septiembre, de agosto a octubre y de septiembre a noviembre la probabilidad de que prevalezcan condiciones típicas de El Niño se mantiene invariablemente en valores cercanos o superiores al 90 %. El 11 de junio se da por comenzado el episodio de El Niño. La última predicción basada en *ensembles* emitida por el Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio (ECMWF) muestra una temperatura en el dominio NIÑO 3.4 (promediada entre todos los miembros y en su fase de máximo desarrollo) superior a 3 °C que corresponde a un evento El Niño entre los más potentes registrado históricamente.

cálidos de la serie pertenecen al siglo XXI. Se registró una ola de frío de corta duración y poca intensidad en enero. A lo largo del verano, que fue el más cálido junto con el de 2022 desde que hay registros, hubo tres olas de calor, dos de ellas muy importantes. Aproximadamente en uno de cada tres días del verano España estuvo bajo situación de ola de calor.

El calentamiento que está registrando España está asociado al cambio climático antropogénico, provocado mayoritariamente por las emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, la concentración de CO₂ registrada en el Observatorio Atmosférico de Izaña, centro de referencia mundial en estos estudios y perteneciente a AEMET, fue de 427.3 partes por millón (ppm), lo que supone un incremento interanual de 2.9 ppm.

El aumento de la temperatura media se traduce en un mayor número de récords de días cálidos frente a récords de días fríos. Así, en 2025 hubo 25 récords de días cálidos y ninguno de días fríos, cuando en un clima estable lo esperable hubiera sido unos cinco récords de cada tipo. En la última década se han registrado 221 récords de días cálidos y solo siete de días fríos, es decir, los récords cálidos han sido 32 veces más frecuentes que los fríos.

Las aguas marítimas de España tuvieron, por cuarto año consecutivo, un carácter extremadamente cálido. Fue el segundo año de la serie con temperaturas más altas, por detrás de 2023, al superar en 0.8 °C el promedio normal 1991-2020. Además, en la mayor parte de las zonas marítimas mediterráneas se registraron las temperaturas medias anuales más altas de la serie. Los tres últimos años han sido los únicos en alcanzarse o superarse la barrera de los 20 °C como temperatura media de las aguas marítimas circundantes a España, en una serie con datos desde 1940.

La precipitación media sobre España fue de 688.7 mm en 2025, cifra que representa el 109 % del valor normal del período 1991-2020. Se registró un carácter húmedo por segundo año consecutivo, algo que no se observaba desde el bienio 2013-2014. El año 2025 fue el vigésimo quinto más lluvioso de la serie y el noveno del siglo XXI. Es significativo que, pese al carácter húmedo del año en su conjunto, tres de las cuatro estaciones (invierno, verano y otoño) fueron secas y tan solo la primavera fue más lluviosa de lo normal: con unas precipitaciones superiores en un 51 % al valor normal, fue quinta más lluviosa de la serie. Gracias a las precipitaciones acumuladas durante la primavera, desde marzo de 2025 se volvió

a una situación de normalidad para el conjunto de España, después de atravesar una sequía de larga duración que comenzó en marzo de 2023. No se encuentra una tendencia estadísticamente significativa de la precipitación media anual desde 1961 para el conjunto de España, aunque sí hay descensos estadísticamente significativos en zonas del nordeste y del sur de la Península.

Hubo menos tormentas que el promedio, aunque sí se produjeron episodios de lluvias torrenciales, como el asociado a la dana Alice, el primero de estos sistemas en ser nombrado, y que en octubre de 2025 provocó importantes impactos. 2025 fue el segundo año natural con mayor número de borrascas y danas nombradas desde que se puso en marcha el sistema a finales de 2017.

El informe incluye una descripción de las principales configuraciones sinópticas que determinaron las condiciones meteorológicas más relevantes a lo largo de los distintos meses del año 2025, pero lamentablemente no incluye un análisis de los forzamientos que han influido en el comportamiento del clima estacional en el hemisferio norte y en el sector Atlántico Norte – Europa, ni los análisis que explicaban el comportamiento climático de las distintas estaciones, tal y como aparecía en los primeros informes.

Ola de calor sin precedentes en junio sobre Europa atribuida al cambio climático

(fuentes: WWA, AME, Carbon Brief)

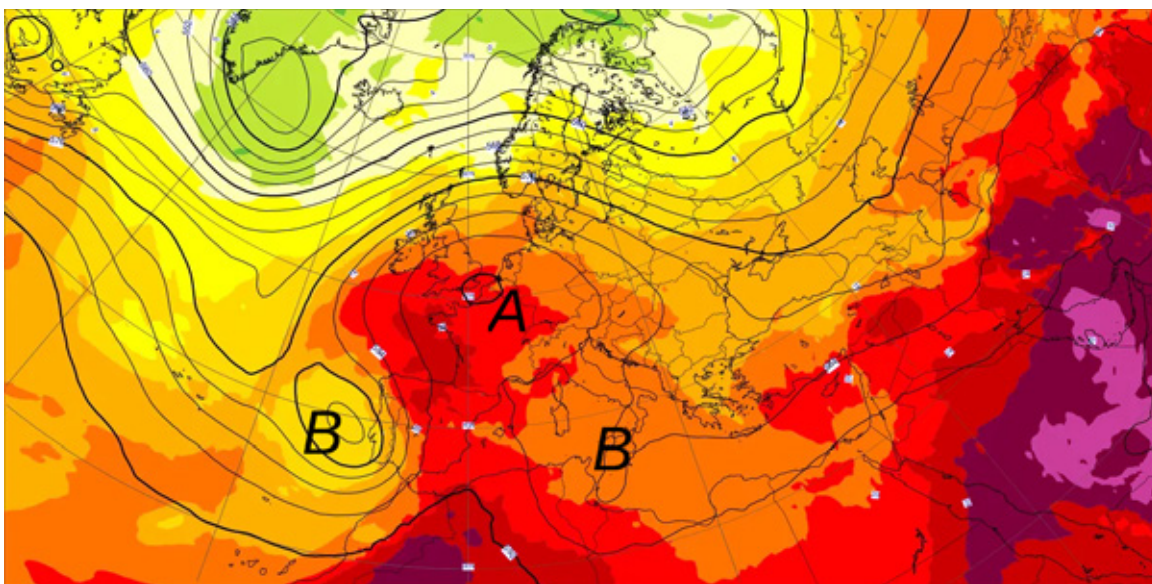
A penas unas semanas después de una grave ola de calor que batió récords históricos en mayo, Europa ha experimentado otra gran ola de calor que en esta región es la más severa jamás registrada. Esto es particularmente notable dado que junio no es históricamente el mes más caluroso en Europa occidental. En Francia, Alemania, Italia, España y el sur de Inglaterra, las temperaturas están alcanzando entre 5 y 12 °C por encima de los promedios estacionales, impulsadas por un sistema persistente de altas presiones. La ola de calor fue causada por la formación de un «bloqueo omega», un patrón meteorológico que puede atrapar calor intenso sobre un área anticiclónica duran-

te un tiempo prolongado. El desarrollo de este patrón se inicia por una vaguada de latitudes medias estirada hacia los subtrópicos, que se desplaza por Atlántico norte subtropical quedando bloqueada por la dorsal del norte de África, llevando un flujo cálido y húmedo en niveles medios y altos hacia Europa. Este flujo exagera el calentamiento diurno, pues el vapor de agua tiene un potente efecto invernadero, y fortalece el anticiclón europeo y la dorsal asociada al bloqueo omega, pues el flujo de componente sur advecta vorticidad negativa.

Un estudio de atribución rápida de la iniciativa World Weather Attribution (WWA) ha señalado que las temperaturas abrasadoras alcanzadas habrían sido «prácticamente

imposibles» hace 50 años, concluyendo que «el cambio climático antrópico es inequívocamente el culpable». La investigación también reveló que las sofocantes temperaturas nocturnas registradas esta semana son «cien veces» más probables hoy que en la histórica ola de calor del año 2003.

A propósito de esta ola de calor, la WWA nos recuerda que éstas causan más muertes en Europa que todos los demás desastres naturales combinados. A medida que las temperaturas siguen aumentando, el envejecimiento de la población, la creciente prevalencia de enfermedades crónicas y el acceso desigual a la refrigeración y a viviendas resistentes al calor incrementan la vulnerabilidad, ejerciendo una presión



Bloqueo omega con dorsal con centro en el Canal de la Mancha (A); mapa del modelo ECMWF del 26 de junio con líneas continuas altura del geopotencial en 500 hPa y en color la temperatura en 850 hPa

La reducción de las emisiones de aerosoles mejora la calidad del aire y la salud si bien contribuye a acelerar el calentamiento global

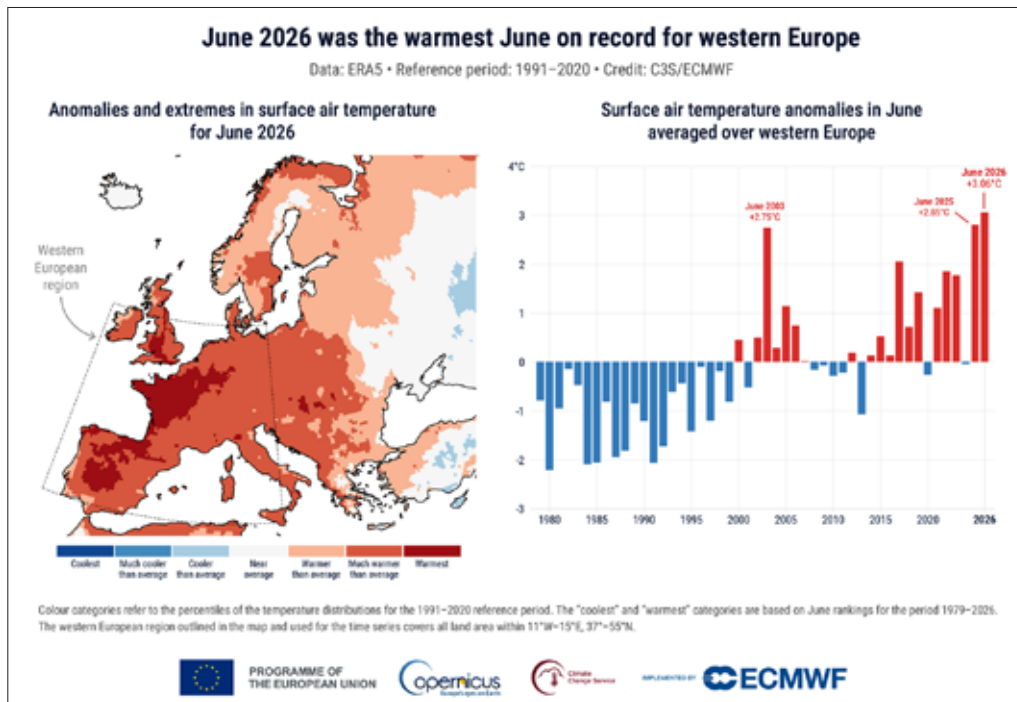
(fuentes: SMC, PNAS)

Es bien conocido el hecho de que mientras que el aumento de la concentración en la atmósfera de gases de efecto invernadero es responsable del calentamiento global al que estamos asistiendo, los aerosoles atmosféricos (partículas microscópicas, ya sean sólidas o líquidas, que se encuentran suspendidas en el aire), en general, tienden a

compensar parcialmente este calentamiento bien por reflejar o dispersar la radiación procedente del Sol o bien por su contribución en la formación de nubes. Las fuentes de aerosoles pueden ser de tipo natural (polvo del Sáhara, cenizas volcánicas o gotículas marinas ricas en sal) o de origen humano. Entre estas últimas predominan los aerosoles procedentes de las emisiones de

procesos industriales, plantas de energía y contaminación urbana por uso de combustibles fósiles.

Entre 2013 y 2023, las emisiones globales de contaminantes atmosféricos de origen humano disminuyeron de forma significativa gracias a diferentes normativas, lo que mejoró la calidad del aire y la salud pública. Sin embargo, los aerosoles que for-



(Izquierda) Mapa de anomalías y extremos en la temperatura del aire superficie para junio de 2026. Las categorías de color se refieren a los percentiles de las distribuciones de temperatura para el período de referencia 1991–2020. Las categorías extremas (“más frías” y “más cálidas”) se basan en las clasificaciones de junio para el período 1979–2026. (Derecha) Gráfico de barras que muestra las anomalías mensuales de la temperatura del aire superficial en junio promediadas sobre Europa occidental (11°O–15°E, 37°–55°N). Las anomalías son relativas al promedio de junio para el período 1991–2020. Fuente de datos: ERA5. Crédito: C3S/ECMWF

cada vez mayor sobre los sistemas de salud. La vulnerabilidad al calor afecta a todos los sectores de la sociedad, desde las personas mayores que viven solas hasta las poblaciones con desventajas socioeconómicas y enfermedades crónicas, incluidas las personas sin hogar y los migrantes, lo que subraya la necesidad de políticas de salud y calor adaptativas y centradas en la equidad. El riesgo de calor se concentra en las ciudades, donde el efecto isla de calor urbano, el envejecimiento de los edificios y las desigualdades socioeconómicas se combinan para intensificar la exposición. Muchas viviendas, escuelas, sistemas de transporte e infraestructuras energéticas no fueron diseñadas para soportar calor extremo prolongado, lo que subraya la urgente necesidad de una adaptación equitativa, la rehabilitación de edificios, medidas de refrigeración pasiva y un diseño urbano

resistente al calor. Este verano demuestra que, con un calentamiento global de 1.4 °C, el calor extremo ya está alcanzando los límites de la capacidad de nuestras sociedades para afrontarlo. El análisis de la WWA muestra que el calor intenso está aumentando rápidamente, incluso en tiempos recientes, siendo estos eventos decenas o cientos de veces más probables desde 2003 y prácticamente imposibles hace tan solo 50 años. La eliminación progresiva de los combustibles fósiles es fundamental para evitar temperaturas aún más altas y sus consecuencias en el futuro.

Los institutos de salud pública europeos se encuentran actualmente recopilando los datos consolidados de exceso de mortalidad, destacando los siguientes balances oficiales iniciales. Alemania es el país con mayor impacto reportado hasta el momen-

to, cifrando en más de 5000 muertes las consecuencias del calor de junio, afectando de forma masiva a los mayores de 65 años. En Francia las autoridades sanitarias registraron más de 2000 muertes adicionales por encima de lo habitual. Bélgica confirmó 1747 fallecimientos en exceso. En España, el sistema MoMo de monitorización registró 1029 fallecimientos en exceso atribuibles al calor. Si se compara con la referencia que fue la ola de calor de 2003, que afectó a Europa occidental en la que se estimaron unos setenta mil fallecidos en exceso por las altas temperaturas, la principal diferencia radica en que, a pesar de que el evento de 2026 ha registrado temperaturas máximas promedio aún más extremas debido al avance del cambio climático, la letalidad absoluta ha sido significativamente menor gracias a dos décadas de preparación sanitaria.

man parte de estas emisiones reducen la energía solar entrante, lo que, según un reciente estudio publicado en **PNAS**, supone que el 52 % de la aceleración del calentamiento global observado en la última década puede atribuirse a la reducción de aerosoles atmosféricos durante ese periodo, en comparación con el periodo entre 1970 y 2012. Aunque ya se sabía que la reciente aceleración del calentamiento global está muy relacionada con la reducción en las emisiones de aerosoles de origen antrópico, la originalidad de este el estudio reside en que cuantifica, utilizando dos modelos climáticos, el papel de las tres fuentes más

importantes de estos aerosoles: el control de la contaminación atmosférica en China, las normas más restrictivas para las emisiones del transporte marítimo y el control de las emisiones de aerosoles del resto de los países. Este trabajo no sólo estima qué porcentaje de la aceleración observada en el calentamiento se debe a la reducción en las emisiones de estas tres fuentes de aerosoles de origen humano, sino que además atribuye cuantitativamente la importancia relativa de las tres fuentes en esta aceleración, siendo las tres muy comparables en cuanto a su peso.

La reducción de las emisiones antrópi-

cas de aerosoles asociados a la contaminación atmosférica es esencial en términos de salud pública, al disminuir sustancialmente las afecciones cardiorrespiratorias, con la gran mortalidad asociada. Este estudio insiste una vez más que para controlar el calentamiento global asociado a la mayor concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera cambio climático y a la vez reducir las graves repercusiones en la salud pública de la contaminación atmosférica las políticas deberán priorizar —y hacer compatibles— las medidas de descarbonización y los controles de la contaminación atmosférica.