

Descripción del invierno a escala global en el Hemisferio Norte

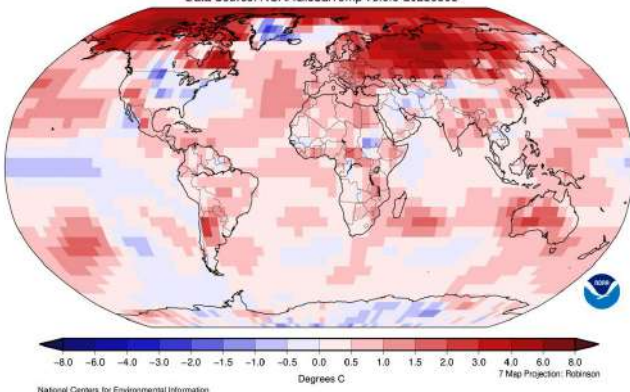
TEMPERATURA

La temperatura global de la superficie entre diciembre de 2024 y febrero de 2025 fue la segunda más cálida en los 176 años de registros, 1.29 °C por encima de la media del siglo XX de 12.1°. La temperatura global sobre la tierra fue récord, mientras que sobre los océanos fue la segunda más cálida para el trimestre diciembre -febrero.

En los continentes las temperaturas fueron muy superiores a la media en la mayor parte de Sudamérica, Europa y gran parte de Asia, así como en Australia. En el continente africano, las temperaturas fueron entre cálidas y muy superiores a la media. Se registraron temperaturas récord en zonas como el Ártico occidental, el centro de Rusia, el este de Mongolia, zonas del centro y este de África, el noroeste de Argentina y el suroeste de Australia, pero en general las temperaturas récord fueron inferiores a las registradas entre diciembre de 2023 y febrero de 2024. Australia registró el segundo verano más cálido de su historia. Las temperaturas en gran parte de la franja septentrional de Norteamérica, el Ártico y gran parte de Rusia central superaron la media en más de 4.0 °C, con algunas grandes extensiones por encima de la media en más de 8.0 °C. El Ártico en su conjunto vivió el invierno más cálido jamás registrado.

Land & Ocean Temperature Departure from Average Dec 2024-Feb 2025 (with respect to a 1991-2020 base period)

Data Source: NOAA GlobalTemp v6.0.0-20250306



Anomalías de temperatura (°C) del trimestre diciembre 2024 - febrero de 2025 respecto de las normales de 1991-2020.

Fuente: NCEI/NOAA.

En contraste con el calor anómalo y las condiciones de calor récord, en Norteamérica se registró una amplia zona con temperaturas cercanas a la media en diciembre-febrero, desde el centro-sur de Canadá hasta el este del país, pasando por el centro de Estados Unidos. Las temperaturas estacionales por debajo de la media también afectaron a gran parte de Groenlandia, amplias zonas de la Antártida y un área que se extendía desde Sudán hacia el noreste a través del suroeste de Asia hasta el noroeste de China.

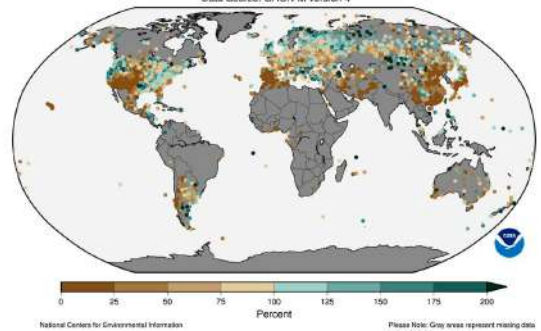
PRECIPITACIÓN

Como es habitual, las anomalías de precipitación durante el trimestre variaron significativamente de unos lugares a otros, resultando difícil una vez más distinguir patrones claros en la distribución de la precipitación a escala regional.

En diciembre de 2024 y febrero de 2025 predominaron las anomalías secas en el continente europeo. Por el contrario en enero de 2025 hubo grandes extensiones en el norte de Europa y Asia donde las anomalías húmedas fueron destacadas. En el continente norteamericano y América Central en general predominaron anomalías secas de precipitación.

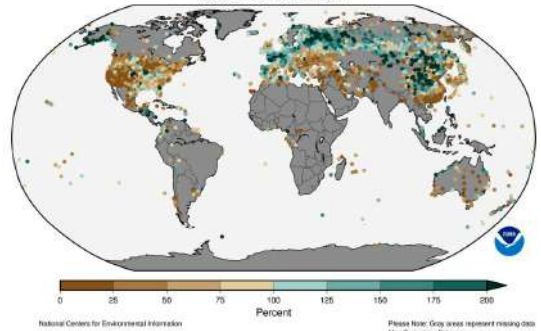
Land-Only Percent of Normal Precipitation Dec 2024 (with respect to a 1961-1990 base period)

Data Source: GHCN-M version 4



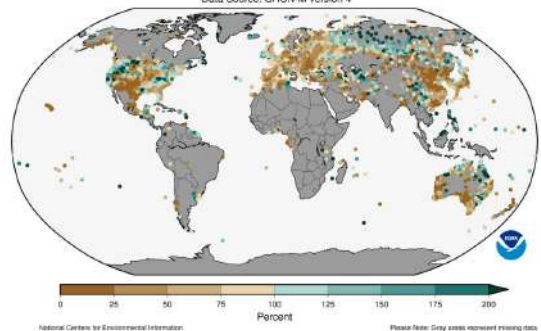
Land-Only Percent of Normal Precipitation Jan 2025 (with respect to a 1961-1990 base period)

Data Source: GHCN-M version 4



Land-Only Percent of Normal Precipitation Feb 2025 (with respect to a 1961-1990 base period)

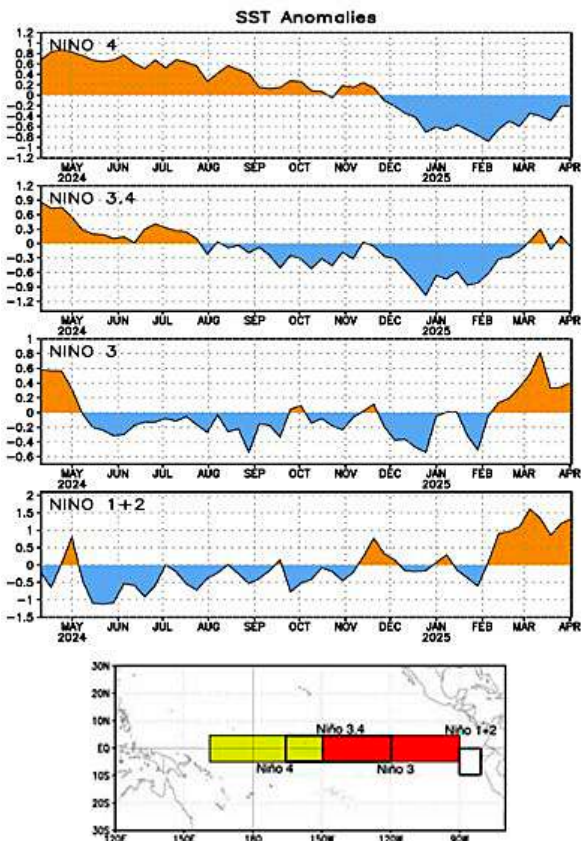
Data Source: GHCN-M version 4



Tanto por ciento de la precipitación de junio-julio-agosto de 2024 respecto de la normal de 1961-90. Fuente: NCEI/NOAA.

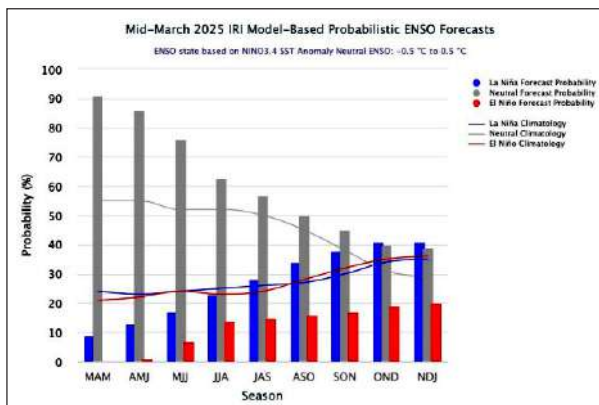
EL NIÑO

A lo largo del invierno boreal ha habido un periodo de condiciones La Niña pero de intensidad débil. En el trimestre comprendido entre diciembre de 2024 y febrero de 2025 las observaciones semanales de las SST (temperaturas de la superficie del agua del mar) estuvieron por debajo del promedio en todas las regiones Niño salvo en la región 1+2 donde alternaron los valores de los índices por encima y por debajo de cero.



Series temporales semanales de las anomalías en la temperatura (°C) de la superficie del océano en las regiones de El Niño respecto de los promedios semanales del período 1991-2020 y gráfico con las regiones de El Niño. Fuente: NOAA.

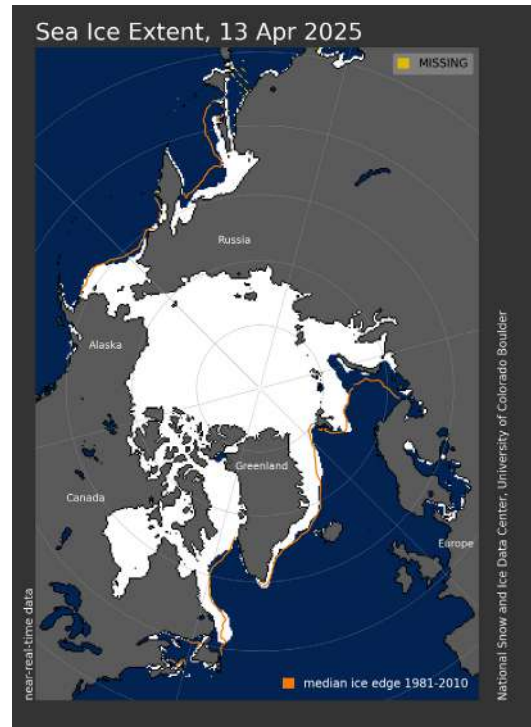
Los modelos de predicción para los siguientes meses indican con una probabilidad muy alta que predominarán las condiciones ENSO neutral.



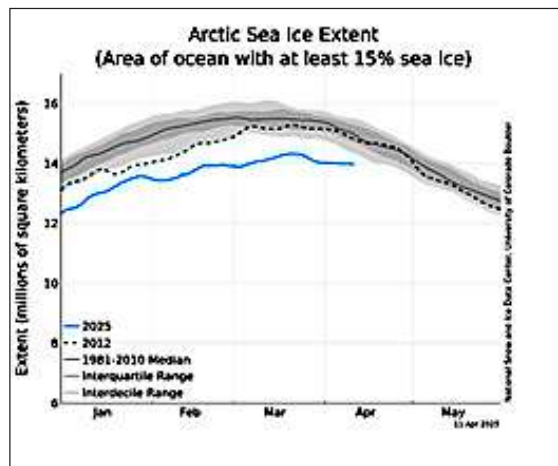
Probabilidad estimada de que se den condiciones de ENSO neutral (gris), El Niño (rojo) o La Niña (azul) durante los próximos trimestres. Se espera que durante los próximos meses predominen las condiciones ENSO Neutral. Fuente: IRI/CPC

EXTENSIÓN DEL HIELO MARINO EN EL OCÉANO GLACIAL ÁRTICO

Según el Centro Nacional de Datos de Hielo y Nieve (NSIDC) en el océano Glacial Ártico la extensión media del hielo marino en marzo de 2025 fue de 14.14 millones de kilómetros cuadrados. Esta extensión ha sido la más baja en el registro satelital de 47 años y 150.000 kilómetros cuadrados por debajo del récord mínimo anterior de marzo establecido en 2017. Después de un estancamiento en el crecimiento del hielo a finales de febrero que persistió hasta principios de marzo, la extensión del hielo aumentó a un ritmo cercano a la media hasta alcanzar una extensión máxima anual récord de 14.33 millones de kilómetros cuadrados. Durante este periodo de crecimiento del hielo, el borde del hielo se expandió hacia el sur en el mar de Bering, el mar de Ojotsk, el mar de Barents y la parte septentrional del mar de Groenlandia oriental. El borde de hielo también se expandió a lo largo del borde meridional del mar de Labrador, mientras retrocedía.



Extensión de hielo marino en el océano Glacial Ártico en abril de 2025. La línea naranja representa la mediana correspondiente al periodo de referencia 1981-2010. Fuente: NSIDC



Extensión del hielo marino del océano Glacial Ártico del 11 de abril de 2025, junto con los datos de extensión de hielo diario correspondientes a los tres meses anteriores de 2025 y a los datos de extensión de hielo correspondientes al año 2012. El promedio del periodo 1981-2010 aparece en gris oscuro. El área gris clara, alrededor de la mediana muestra los rangos intercuantiles e interdeciles de los datos. Fuente: NSIDC

Descripción del invierno en España

TEMPERATURA

El invierno 2024-25 (periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2024 y el 28 de febrero de 2025) ha tenido un carácter muy cálido, con una temperatura media sobre la España peninsular de 7.8 °C, valor que queda 1.2 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido el sexto invierno más cálido desde el comienzo de la serie en 1961 y el quinto más cálido del siglo XXI.

El invierno tuvo un carácter cálido o muy cálido en prácticamente toda la España peninsular y en Baleares. En Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto muy cálido.

Las anomalías térmicas se situaron en torno a +1 °C en la mayor parte de la España peninsular, salvo en algunos puntos del Cantábrico oriental y del sistema Ibérico, en los que alcanzaron valores cercanos a +2 °C, y en puntos aislados de ambas mesetas, de Extremadura, de Aragón y de Andalucía, en los que se situaron cerca de 0 °C. En Baleares, las anomalías estuvieron próximas a +1 °C, mientras que en Canarias tomaron valores comprendidos entre 0 °C y +1 °C.

Las temperaturas máximas diarias

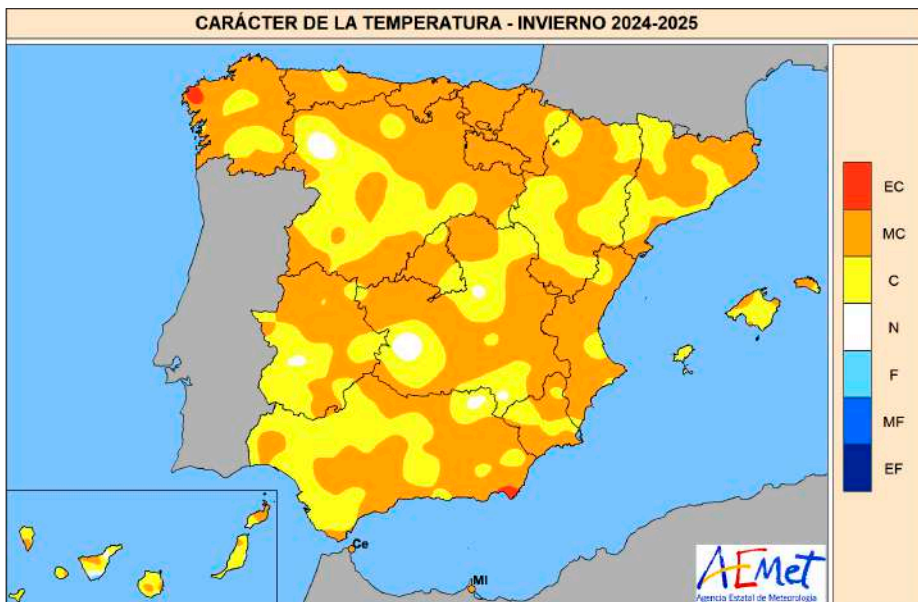
quedaron en promedio 1.5 °C por encima del valor normal, mientras que las mínimas se situaron 0.9 °C por encima de la media, resultando una oscilación térmica diaria 0.6 °C superior a la normal del trimestre. El invierno comenzó con un mes de diciembre cálido, con una temperatura media en la España peninsular que se situó 0.7 °C por encima de la media del mes. Enero y febrero fueron ambos muy cálidos, con una temperatura 1.4 °C y 1.5 °C por encima de la media, respectivamente.

Diciembre fue cálido o muy cálido en la mayor parte de las regiones mediterráneas y de los sistemas montañosos de la España peninsular, mientras que tuvo un carácter normal o frío en amplias zonas del interior de Galicia, ambas mesetas y valles del Ebro, Guadiana y Guadalquivir. En Baleares fue frío o normal, mientras que en Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto muy cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +1 °C en la cordillera Cantábrica, sistemas Central e Ibérico, y en amplias zonas del sur del País Vasco y de Navarra, norte de Aragón, Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, norte de Extremadura y centro y este de Andalucía. En el

resto de la España peninsular las anomalías tomaron valores en torno a 0 °C, llegando a observarse anomalías negativas, cercanas a -1 °C, en puntos de la meseta norte y del valle del Guadiana. En Baleares, las anomalías se situaron alrededor de 0 °C, mientras que en Canarias tomaron valores mayoritariamente comprendidos entre 0 y +1 °C.

Enero fue muy cálido en la mayor parte del tercio occidental y del tercio sur de la península ibérica, así como en las regiones mediterráneas, llegando a resultar extremadamente cálido en algunos puntos de Galicia y de Andalucía, mientras que tuvo un carácter cálido o normal en algunas zonas del noreste y del centro peninsular. En Baleares fue muy cálido o extremadamente cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto muy cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +2 °C en amplias zonas de Castilla y León y de la Comunitat Valenciana y en puntos de Galicia, del Cantábrico y del noreste de Cataluña. En el resto de la España peninsular las anomalías tomaron valores en torno a +1 °C salvo en el norte de Aragón, noroeste de Cataluña y en algunos puntos de ambas mesetas, donde estuvieron alrededor de 0 °C. En Baleares, las anomalías se situaron en torno a +2 °C, mientras que en Canarias tomaron valores comprendidos entre 0 y +2 °C en la mayoría de las zonas.

Febrero fue muy cálido en amplias zonas de Galicia, del Cantábrico y del centro peninsular, mientras que resultó cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares fue cálido en la mayoría de las zonas, y en Canarias tuvo un carácter cálido o normal. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +3 °C en el norte del País Vasco y de Navarra, y en torno a +2 °C en el norte de Galicia, Asturias, Cantabria, sur del País Vasco, La Rioja, centro y sur de Navarra, sur y noreste de Castilla y León, el Pirineo aragonés, sur de Aragón y en zonas de Extremadura, Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha e interior de Andalucía. En el resto de la España peninsular



Carácter de la temperatura media durante el invierno respecto a los quintiles del periodo de referencia 1991-2020

las anomalías tomaron valores alrededor de +1 °C. En Baleares, las anomalías se situaron en torno a +1 °C, mientras que en Canarias tomaron valores comprendidos entre 0 y +1 °C en la mayoría de las zonas.

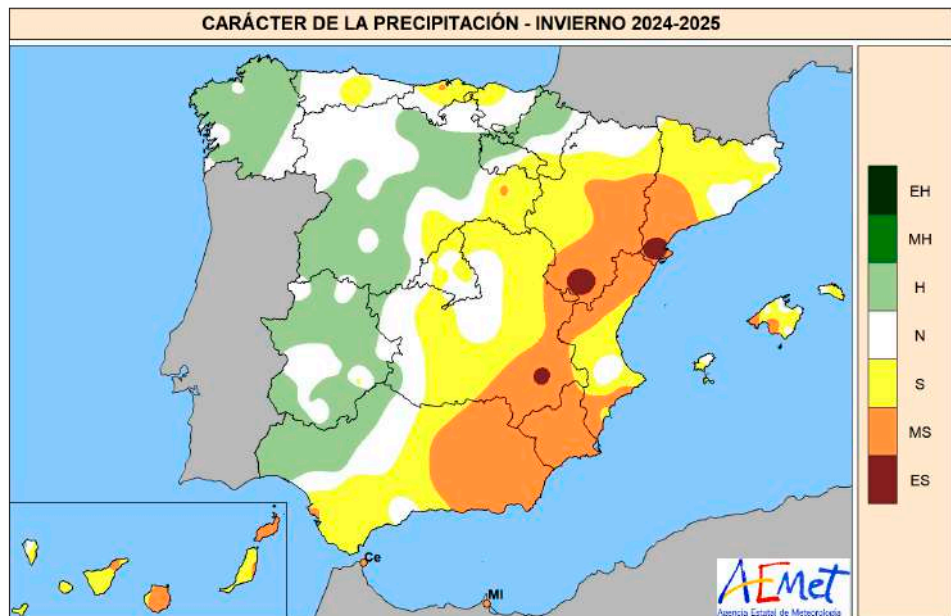
EPISODIOS MÁS DESTACADOS

Durante el invierno fueron frecuentes los episodios cálidos. Destacaron, por su intensidad y duración, los episodios cálidos de los días 1-7 de diciembre, 8-12 de enero, 21-27 de enero, y el extenso episodio de los días 9-22 de febrero, en los que tanto las temperaturas máximas como las mínimas tomaron valores muy por encima de los habituales para la época del año.

Las temperaturas más altas del invierno entre estaciones principales correspondieron a La Palma/aeropuerto, donde se registraron 28.8 °C el 15 de diciembre, Santa Cruz de Tenerife, con 28.6 °C el 1 de diciembre, Fuerteventura/aeropuerto, con 28.3 °C el 1 de diciembre, y Murcia, donde se midieron 28.1 °C el 27 de enero.

En cuanto a bajas temperaturas, hubo varios episodios fríos con temperaturas por debajo de las normales, si bien ninguno de ellos puede considerarse como ola de frío. En diciembre destacó el episodio frío de los días 8-16, con máximas y mínimas por debajo de las habituales para la época del año, y el episodio que se extendió entre el 29 de diciembre y el 2 de enero. En enero destacó el episodio frío de los días 13-19, durante el cual se alcanzaron las temperaturas más bajas del invierno, registrándose intensas heladas nocturnas en muchas zonas del interior peninsular, si bien las máximas se situaron alrededor de los valores medios. En febrero no hubo ningún episodio frío significativo.

Destacaron entre estaciones principales los 11.2 °C de Molina de Aragón observados el 14 de enero, los -9.7 °C de Salamanca/aeropuerto el 14 de enero, los -9.6 °C de Teruel medidos también el 14 de enero, y los -8.7 °C de Burgos/aeropuerto, registrados el 15 de enero. En cinco estaciones principales (Jaén, El Hierro/aeropuerto, La Palma/aeropuerto, Santa Cruz de Tenerife y Tenerife/Los Rodeos), la mayoría de ellas localizadas en Canarias, se registró



Carácter de la precipitación acumulada en invierno respecto a los quintiles del periodo de referencia 1991-2020

la temperatura mínima diaria más alta en un invierno desde el comienzo de las observaciones.

PRECIPITACIÓN

El invierno ha sido en su conjunto seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre España peninsular de 145.9 mm, valor que representa el 77 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991-2020. Se ha tratado del décimo sexto invierno más seco desde el comienzo de la serie en 1961, y el séptimo del siglo XXI.

El invierno ha tenido carácter entre normal y húmedo en la mitad oeste de la Península, con excepción de puntos de Asturias, de Cantabria y de País Vasco donde ha mostrado carácter seco. En contraste, ha sido entre seco y muy seco en la mitad este peninsular y ambos archipiélagos, llegando a extremadamente seco en pequeñas zonas del sur de Cataluña, sur de Aragón y del suroeste de Castilla-La Mancha.

El invierno comenzó con un mes de diciembre muy seco, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 23.9 mm. Se trató del quinto mes de diciembre más seco de la serie desde 1961, y del segundo del siglo XXI. Por el contrario, enero tuvo carácter húmedo, con un valor de precipitación media sobre la España

peninsular de 87.9 mm. Finalmente, febrero tuvo carácter seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 34.1 mm.

Diciembre de 2024 fue entre seco y muy seco en casi todo el territorio peninsular y el archipiélago balear. Por el contrario, diciembre mostró carácter entre normal y húmedo en gran parte de la cornisa cantábrica, Cataluña, puntos del levante peninsular y la isla de Ibiza. En el archipiélago canario fue mayoritariamente entre normal y seco, salvo en las islas occidentales donde ha mostrado zonas con un carácter húmedo.

Enero de 2025 ha sido entre húmedo y muy húmedo en la mitad oeste del territorio peninsular y sur de las islas Canarias, llegando a extremadamente húmedo en puntos costeros de Galicia. Por el contrario, enero ha mostrado carácter entre normal y seco en la mitad este peninsular y la cornisa cantábrica, así como el archipiélago balear y norte de las islas canarias orientales.

Febrero ha sido entre normal y seco en casi toda la Península y las islas Canarias, llegando a muy seco en el sur de Tenerife y Gran Canaria y en algunos puntos Cantabria, País Vasco, sur de Aragón y del interior de la Comunitat Valenciana. Por el contrario, febrero ha mostrado carácter húmedo en la costa

Descripción del invierno en España

→ gallega y asturiana, en Castilla y León, este de La Rioja, gran parte de Cataluña y norte de Mallorca e Ibiza.

EPISODIOS MÁS DESTACADOS

En diciembre, las mayores precipitaciones diarias registradas en observatorios principales se dieron el día 8 en Pamplona/aeropuerto donde se registraron 56.1 mm, valor que constituye el más alto de su serie desde 1975 y en Foronda-Txokiza con 43.6 mm, el día 12 en Málaga/aeropuerto con 52.9 mm, el día 18 en Santiago de Compostela/aeropuerto con 49.1 mm y en Vigo/Aeropuerto con 45.8 mm, y el día 24 en Donostia/San Sebastián/Igueldo con 43.3 mm. En cuanto a la precipitación total

del mes entre las estaciones principales, destacan los 225.9 mm de Hondarribia/Malkarroa, los 197.8 mm de Donostia/San Sebastián/Igueldo, los 159.5 mm de Bilbao/aeropuerto y los 146.5 mm de Santander/aeropuerto.

En enero, las mayores precipitaciones diarias registradas en observatorios principales se dieron el día 26 en A Coruña/aeropuerto donde se registraron 96.7 mm, en Albacete con 58.8 mm y en Alicante-Elche/aeropuerto con 47.6 mm, y el día 8 en Santiago de Compostela/aeropuerto con 75.7 mm. En cuanto a la precipitación total del mes, entre las estaciones principales, destacan los 473.7 mm de Santiago de Compostela/aeropuerto, los 468.4

mm de A Coruña/aeropuerto, los 344.6 mm de Alicante-Elche/aeropuerto y los 259.8 mm de Foronda-Txokiza.

Finalmente, en febrero las mayores precipitaciones diarias registradas en los observatorios principales se dieron el día 24 en A Coruña donde se registraron 68.2 mm, y en Santiago de Compostela/aeropuerto con 38.9 mm, el día 28 en Málaga/aeropuerto con 39.3 mm, y el día 21 en Vigo/aeropuerto y Pontevedra que registraron 38.4 mm y 35.8 mm, respectivamente. En cuanto a la precipitación total del mes entre las estaciones principales, destacan los 146 mm de A Coruña, los 143 mm de Pontevedra, los 130 mm de Vigo/aeropuerto y los 120 mm de Gijón/Puerto.

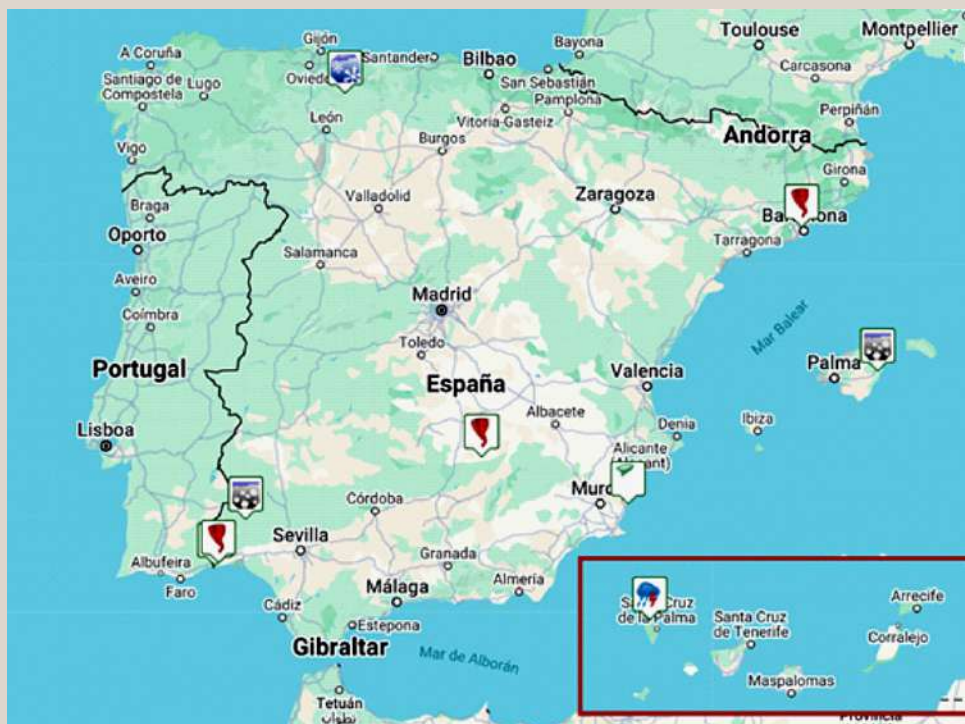
Fenómenos meteorológicos singulares en SINOBAS diciembre (2024) y enero y febrero de 2025

Entre los meses de diciembre de 2024 y febrero de 2025 se introdujeron 9 reportes en SINOBAS. Es una cantidad pequeña debido principalmente a la escasa convección registrada durante la estación.

De los 9 reportes registrados, 7 corresponden a la Península, 1 a Baleares y 1 a Canarias y fueron validados con fiabilidad alta. 5 correspondieron al mes de diciembre, 3 al mes de enero y 1 a febrero.

Por fenómenos, se distribuyeron de la siguiente manera:

- 4 tornados/trombas marinas (un tornado en Torre de Juan Abad -Ciudad Real- el 27 de enero, otro tornado en Ayamonte -Huelva- el 11 de febrero, una tromba marina en Barcelona el 9 de diciembre, y otra tromba marina en Pozo del Camino -Huelva- el 22 de enero).
- 1 tuba (en Torrevieja -Alicante- el 28 de diciembre)
- 2 granizadas singulares (en Mallorca el 9 de diciembre y en Valdelamusa -Huelva- el 22 de enero)
- 1 nevada singular (en Puebla de Lillo -León- el 9 de diciembre)
- 1 precipitación súbita torrencial (en Santa Cruz de Tenerife el 24 de diciembre)



Distribución espacial de los 9 reportes introducidos en SINOBAS entre diciembre de 2024 y febrero de 2025

De los tornados/trombas marinas y tuba registrados, destaca el tornado del 11 de febrero en Pozo del Camino (Huelva), pedanía de Ayamonte e Isla Cristina muy próxima a ésta última. La situación meteorológica, estudiada en

la sección "La imagen del invierno" de este número de TyC, era propicia para ello, con un vórtice en altura en el suroeste peninsular y en superficie un frente entrando por el suroeste peninsular asociado a un sistema de bajas

presiones al oeste de Lisboa. El tornado fue de muy corta duración, pero dejó daños importantes en varias viviendas e infraestructuras del lugar.

También destaca el tornado EF1 en la escala mejorada de Fujita que afectó a Torre de Juan Abad (Ciudad Real) el 27 de enero de 2025. Estuvo asociado a la borrasca Herminia, en un entorno de vientos fuertes del oeste donde se desarrolló una tormenta que se desplazó a unos 80 km/h (según el radar). Los daños fueron muy destacados, como olivos arrancados y graves desperfectos en negocios y viviendas.

La masa de aire de origen ártico que hizo descender las temperaturas y la cota de nieve el 9 de diciembre de 2024 dio lugar a una nevada singular en la cordillera Cantábrica en León. La cota de nieve se situó en torno a 800 metros, pero se observaron desplomes de la cota hasta los 400-600 metros en zonas locales de valle. Los espesores de nieve en la zona más septentrional estuvieron entre 40 cm a 1100 metros y 70 cm a 1300 metros. La intensidad fue moderada, sobre todo en la madrugada y primeras horas de la mañana del día 9 de diciembre. El reporte introducido por Noromet se refiere a Puebla de Lillo (León), donde a 1170 metros de altitud se acumularon 50 cm de nieve durante las 18 horas que estuvo nevando.

Por último, hubo un episodio de precipitación súbita torrencial el día 24 de diciembre en Santa Cruz de Tenerife. Se produjo en una situación de núcleo frío aislado en altura, con -24 °C en 500 hPa sobre el archipiélago. En el seno de una línea de inestabilidad en aire frío, poco organizada, se desarrollaron núcleos convectivos que provocaron tormentas y chubascos de intensidad torrencial, con abundancia de granizo, que alcanzó espesores de entre 20 y 30 cm.

Finalizamos agradeciendo la inclusión de reportes durante el invierno a los usuarios *Alfons*, *Jprodriguezg*, *Proyecto-Mastral*, *Noromet*, *Ricardo_sanz*, *Egarciat*, *Jdsoriano* y *Lbanonp*. Os animamos a todos a la inclusión de reportes en nuestra página web y a seguirnos en X, donde contamos con más de 50 500 seguidores. ¡Vuestra ayuda hace posible que SINOBAS siga adelante!

Fotografía de la nevada de la cordillera Cantábrica en León el 9 de diciembre de 2024 aportada por Noromet



Trayectoria y fotografías asociadas al tornado de Ayamonte, cuyo reporte fue introducido por jdsoriano



Imágenes asociadas al tornado de Torre de Juan Abad (Ciudad Real), reportado en SINOBAS por el usuario lbanonp

