



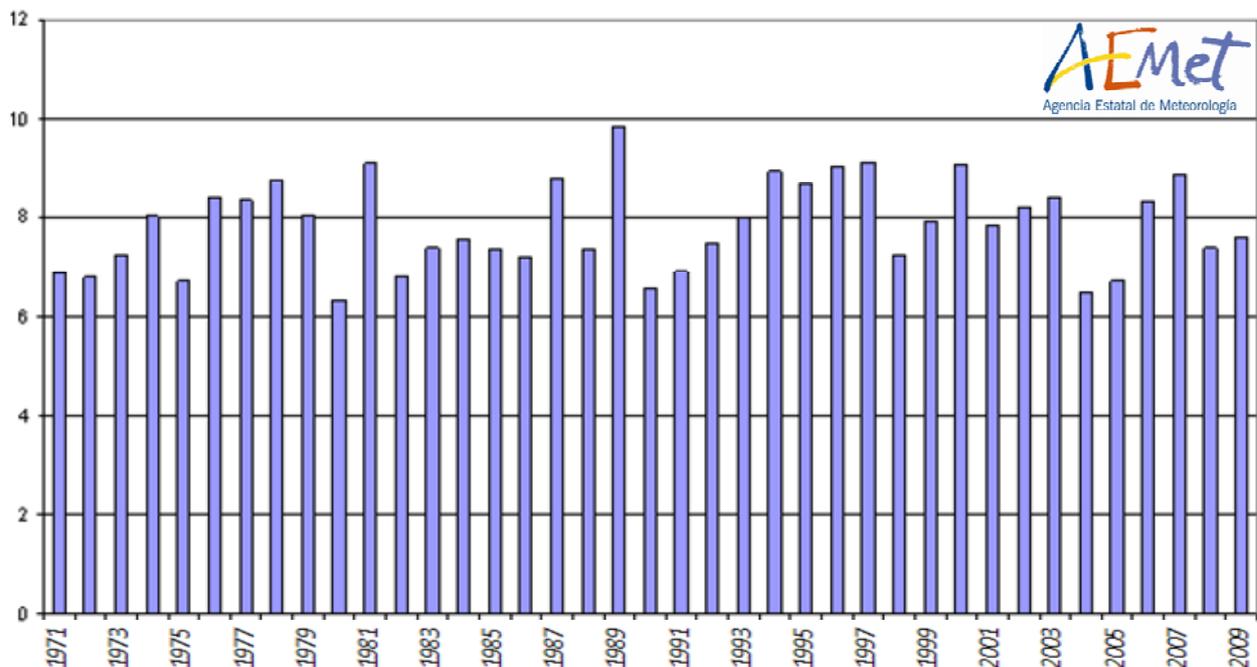
## CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DEL INVIERNO DE 2009

### Un invierno normal o algo más frío de lo normal y de húmedo a extremadamente húmedo

#### TEMPERATURAS

El trimestre diciembre 2009 - febrero 2010 ha resultado en el conjunto de España **normal o algo más frío de lo normal**, alcanzando las temperaturas medias invernales promediadas sobre España un valor que ha quedado **0,2° C por debajo de su valor medio normal** (período de referencia 1971-2000).

#### Temperatura media del trimestre invernal (dic.-ene.-feb.)



Serie de temperatura media invernal (1.971 – 2.009)

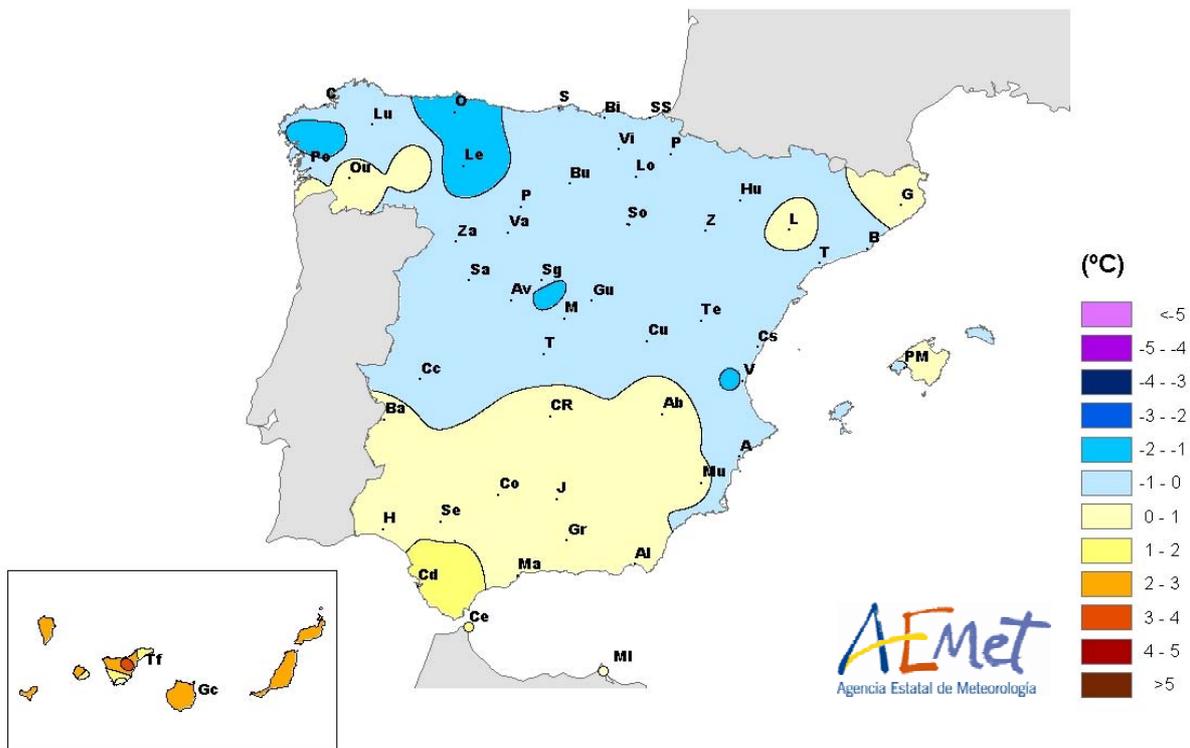
FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Se aprecia no obstante una **clara gradación norte-sur** en lo que respecta al comportamiento térmico del invierno, de forma que mientras éste **ha resultado cálido en el tercio sur peninsular e incluso muy cálido en el sur de Andalucía**, donde el valor de la anomalías térmica es del orden de +1° C, ha sido por el contrario **frío a muy frío en la mayor parte de las zonas del tercio norte peninsular, así como en el centro peninsular, área levantina y norte de Extremadura**, llegando la anomalía negativa a valores comprendidos entre -1° C y -2° C en Madrid, Asturias, norte de Castilla y León y sur de Cataluña.



A modo de ejemplo se puede destacar que en los observatorios de Navacerrada y León-Virgen del Camino este invierno ha sido el segundo más frío desde 1970 y en Madrid-Retiro el tercero más frío desde dicho año. **En Baleares el invierno ha sido ligeramente más frío de lo normal, en tanto que en el archipiélago canario ha resultado por el contrario extremadamente cálido como ya lo fue el otoño, con unas temperaturas medias que han superado en más de 2° C sus valores normales**, siendo en algunos observatorios, como en el caso de Puerto Rosario- aeropuerto de Fuerteventura el trimestre invernal más cálido desde 1970. En numerosos observatorios canarios se superaron a lo largo de los meses invernales tanto los registros de temperaturas medias mensuales como de temperatura máxima absoluta para el mes correspondiente.

### ANOMALÍAS DE TEMPERATURA – INVIERNO 2.009 – 2.010



Anomalías de temperatura del invierno de 2009

FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

### Evolución mensual

Por lo que respecta a la evolución de las temperaturas a lo largo del invierno los meses de **diciembre y enero fueron, en el conjunto de España, de temperaturas prácticamente normales, en tanto que en febrero las temperaturas medias quedaron 0,6° C por debajo de su valor normal.**

El mes de diciembre tuvo no obstante un comportamiento variado según las zonas, de forma que resultó frío a muy frío en el cuadrante noroeste peninsular, así como en Navarra, La Rioja, este de Castilla y León, norte de Castilla -La Mancha y Madrid

y fue en cambio más cálido de lo normal en el tercio sur y en el nordeste peninsular y especialmente en Canarias donde las temperaturas medias fueron entre +2° C y +3° C superiores a las normales.

El mes de Enero tuvo un comportamiento térmico muy similar al del mes anterior, de forma que resultó algo más frío de lo normal en la mayor parte de las zonas de la mitad noreste peninsular así como en Baleares, mientras que fue por el contrario algo más cálido de lo normal en el centro y oeste de Castilla y León, Extremadura, Andalucía y sur de Castilla la Mancha. En Canarias por el contrario el mes resultó muy cálido a extremadamente cálido, con anomalías térmicas positivas por encima de +1° C, que llegaron a superar los +2° C en la isla de La Palma.

El mes de febrero fue en términos relativos el más frío del invierno, resultando frío a muy frío en la mitad norte peninsular, Madrid, Extremadura y Valencia, con anomalías térmicas negativas que llegaron a valores próximos a los -2° C en áreas del Sistema Central, interior de Galicia y noroeste de Castilla y León, mientras que tuvo por el contrario carácter cálido a muy cálido en la mayor parte de Andalucía y en el sur de Castilla-La Mancha. En Baleares las temperaturas medias oscilaron en torno a los valores normales del mes, en tanto que en Canarias se mantuvo la marcada anomalía cálida que se viene observando en el archipiélago desde el pasado otoño, de forma que el mes de febrero tuvo carácter muy cálido a extremadamente cálido, con unas temperaturas medias que alcanzaron valores entre +2° C y +3° C por encima de los normales.

## Episodios significativos

A lo largo del invierno se han sucedido una serie de situaciones caracterizadas por la penetración en la Península Ibérica de masas de aire frío procedentes del interior del continente europeo, que han dado lugar a temperaturas bajas y precipitaciones en forma de nieve en amplias áreas, incluso en cotas bajas del este y sur peninsulares. Cabe destacar como **episodios fríos más relevantes los siguientes:**

- ⇒ El que tuvo lugar entre los días **13 y 21 de diciembre**, en el que se registró **la temperatura mínima del invierno en capitales provincia que correspondió a Burgos (Villafría) con -17,1° C** en la madrugada del día 20 de diciembre, valor que superó el anterior registro de temperatura mínima en diciembre de la serie histórica de dicha estación iniciada en 1943,
- ⇒ El que afectó a la península entre los días **7 y 11 de Enero**, que dio lugar a intensas heladas que llegaron a afectar a zonas costeras del norte y este peninsular, y **en el que observaron precipitaciones en forma de nieve en amplias zonas, que incluso alcanzaron áreas de Andalucía situadas en cotas bajas**, fenómeno que es muy poco frecuente, y
- ⇒ El que se registró entre los días **10 y 14 de febrero**, menos intenso que los anteriores, y en el que la temperatura más baja en observatorios de la red principal se observó en **Navacerrada con -12,4° C** en la madrugada del día 12 de febrero, mientras que en capitales destacó Valladolid (aeródromo de Villanubla) que alcanzó un valor mínimo de - 9,0° C también el día 12.

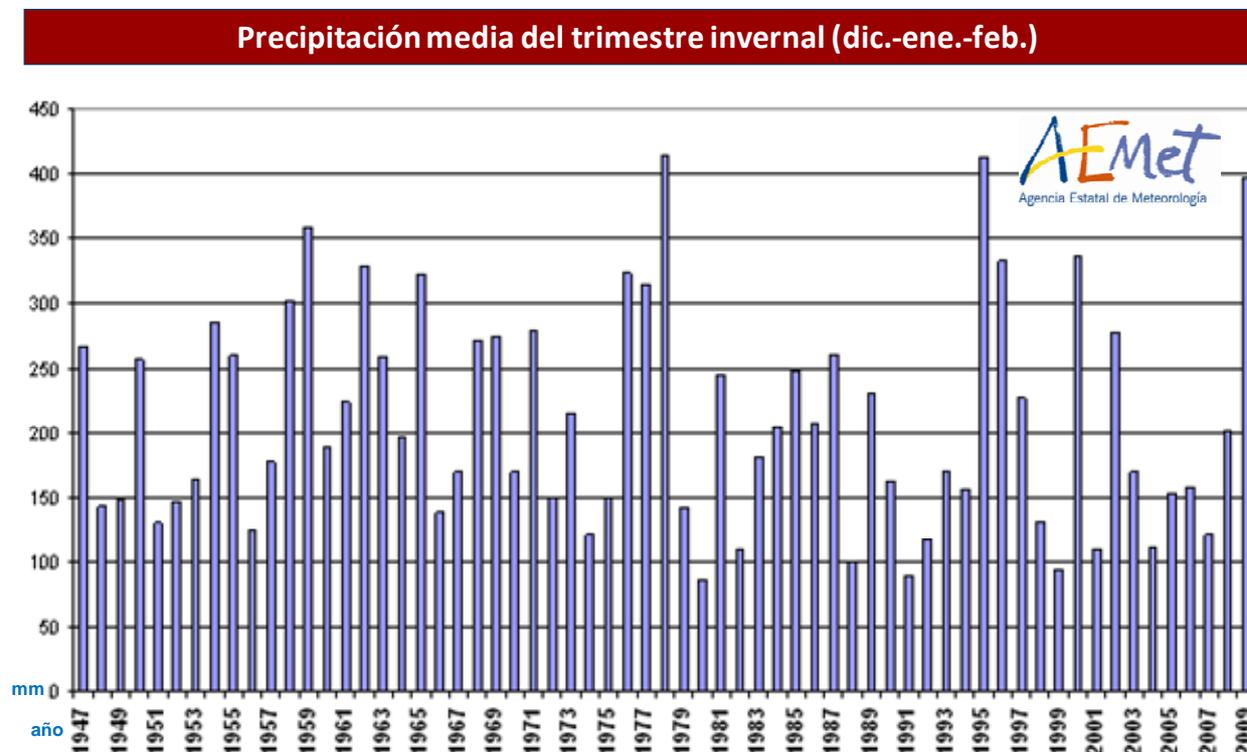


Finalmente cabe destacar que las **temperaturas más elevadas del invierno** se registraron en general en los últimos días del trimestre, en especial el **día 27 de febrero, destacando en especial la temperatura máxima de 34,2° C registrada en Melilla** el citado día, valor que supera ampliamente la temperatura máximo absoluta de esta estación para febrero que era de 30,6°, valor registrado el 9 de febrero de 1979. **También se superaron en esa fecha los anteriores registros de temperatura máxima absoluta de febrero en los observatorios de Ciudad Real (24,2° C) y Jaén (26,4° C), así como en buena parte de los observatorios canarios con valores superiores a los 30° C en diversas estaciones del archipiélago.**

## PRECIPITACIONES

A diferencia de lo que había venido sucediendo en las anteriores estaciones, **el invierno ha resultado muy húmedo a extremadamente húmedo en buena parte del territorio nacional, de forma que la precipitación media en España en el conjunto del trimestre diciembre-febrero ha sido del orden de los 400 mm., lo que supone prácticamente el doble del valor medio para la estación.**

Este valor de precipitación media sitúa a este invierno, según los datos provisionales disponibles como el **tercero más lluvioso desde 1947, después de los de los años 1978-79 y 1995-96.**

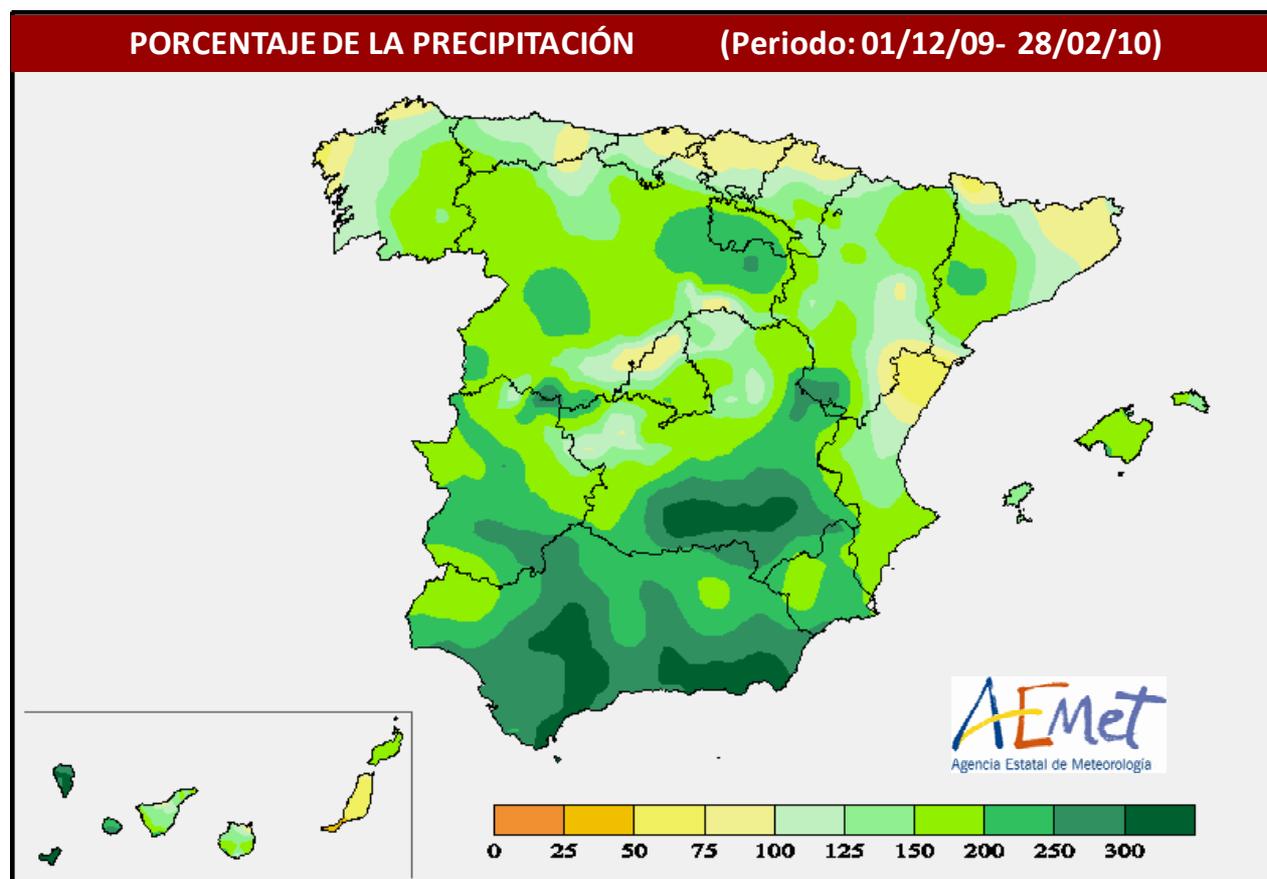


Serie precipitación media invernal (1947 – 2009)

FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.



En cuanto a la distribución geográfica de las precipitaciones cabe resaltar que éstas sólo se sitúan por **debajo de los valores medios** para el trimestre **en parte de las regiones de la vertiente cantábrica y algunas áreas del norte de Cataluña y norte de Valencia**. **En el resto de las regiones los totales acumulados superan ampliamente su valor medio**; especialmente importante es el superávit relativo de precipitaciones en Andalucía, sur de Castilla la Mancha e islas más occidentales del archipiélago canario, donde en algunas áreas, sobre todo de la costa sur andaluza las precipitaciones acumuladas llegan a superar el triple de sus valores medios.



Porcentaje de precipitación sobre la normal en el trimestre invernal

FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

## Evolución mensual

En los tres meses invernales la precipitación media a nivel nacional superó ampliamente su valor medio. **El mes más lluvioso fue diciembre, dado que la precipitación media superó incluso el doble de su valor medio**; este mes sólo resultó seco en algunas áreas de las regiones cantábricas y Cataluña, mientras que en el resto de España fue muy húmedo en general, incluso extremadamente húmedo en la mayor parte del cuadrante sureste peninsular, de forma que en el sur de

Andalucía, sur de Murcia y sureste de Castilla la Mancha así como en zonas del Sistema Ibérico la precipitación acumulada superó el triple del valor normal del mes.

Estas abundantes precipitaciones dieron lugar a que se superaran los anteriores registros máximos de precipitación mensual de las series de diciembre en numerosos observatorios, como Burgos-Villafria, Teruel, Guadalajara, Toledo, Albacete, Murcia, Granada, Jaén y Almería.

**Enero fue el mes menos húmedo del invierno, aun así la precipitación acumulada en el mes sobre el conjunto de España superó en un 43% al valor normal** del período de referencia 1971-2000, siendo el segundo enero más húmedo desde que comenzó el siglo tras enero de 2001. Solamente en algunas áreas del este de Cataluña, del oeste de Galicia y del Sistema Central y en parte del archipiélago canario, las precipitaciones se situaron en su valor normal o ligeramente por debajo de éste. En el resto de las zonas se superó el valor medio, siendo el mes especialmente húmedo en la mitad sur de Castilla La Mancha, área costa de Andalucía y sur de Cataluña.

Por último, **en el mes de Febrero se mantuvo el régimen de precipitaciones abundantes asociado al paso de sucesivas borrascas de origen atlántico por lo que de nuevo las precipitaciones medias sobre España llegaron a duplicar su valor medio.** Tan sólo en áreas de las regiones cantábricas el mes tuvo carácter seco, mientras que en el resto de España las precipitaciones superaron ampliamente sus valores normales; siendo especialmente importantes las cantidades de precipitación que se acumularon sobre el cuadrante suroeste peninsular y la zona centro, donde el mes tuvo carácter extremadamente húmedo, de forma que se superaron los anteriores valores extremos de precipitación mensual en febrero de las respectivas series históricas en numerosos observatorios de Andalucía, Extremadura y Castilla la Mancha.

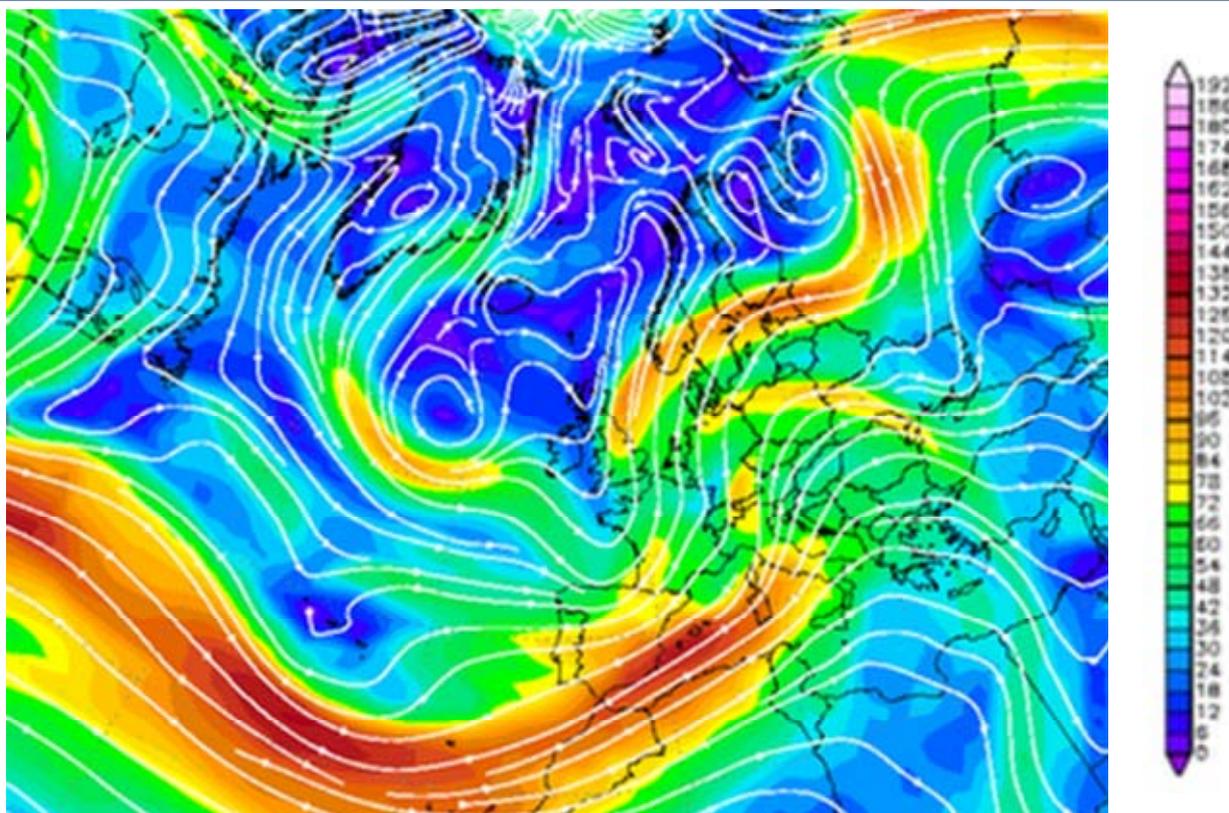


## SITUACIONES METEOROLÓGICAS SIGNIFICATIVAS

### Invierno 2009-2010 (dic. 2009-feb. 2010)

Durante los meses de diciembre de 2009 a febrero de 2010 se ha producido en España un elevado número de situaciones meteorológicas adversas, que han afectando a todas las Comunidades y ocasionado la pérdida de vidas humanas, así como importantes daños en diferentes regiones. Todo ello ha estado unido a la presencia casi permanente en nuestras latitudes de una corriente en chorro en los niveles altos de la atmósfera que ha originado la formación de un amplio número de borrascas en el Atlántico y las ha dirigido hacia Canarias y la Península Ibérica.

Mapa de 300 hPa del 24 de diciembre de 2009



Mapa de 300 hPa del 24 de diciembre de 2009 donde aparece en colores cálidos la trayectoria de la corriente en chorro

### Algunas de estas situaciones meteorológicas más significativas han sido:

⇒ **13-15 diciembre de 2009: Primer temporal invernal de la temporada** con frío, nieve, vientos fuertes y temporal en la mar. Se vio afectada gran parte de la Península, fundamentalmente la mitad norte y el área mediterránea, así como Baleares.

⇒ **19-20 diciembre de 2009:** Tras un corto paréntesis, **las temperaturas muy bajas fueron generalizándose e intensificándose.** Se registraron temperaturas mínimas que oscilaron alrededor de  $-16^{\circ}\text{C}/-20^{\circ}\text{C}$  en zonas altas del Sistema Cantábrico y en torno a  $-10^{\circ}\text{C}$  en amplias áreas del interior. La llegada de un frente cálido por el oeste peninsular en la madrugada del 21 tras este episodio de frío dio lugar a precipitaciones en el oeste peninsular, que fueron de nieve en el centro.

⇒ **24 de diciembre de 2009: El extremo de un sistema frontal afectó al sur de la Península,** registrándose desarrollos tormentosos significativos, que provocaron un tornado en Cádiz.

⇒ **7-9 de enero de 2010: Un nuevo temporal de frío y nieve afectó a la Península y Baleares.** Las temperaturas comenzaron a bajar notablemente a partir del jueves día 7 por la entrada de una masa de aire polar. La situación sinóptica estaba caracterizada por un anticiclón sobre el Atlántico, que se extendía hacia latitudes más altas, al tiempo que una profunda borrasca se situaba sobre el Mediterráneo occidental. La situación se prolongó hasta el día 10, descendiendo las temperaturas mínimas por debajo de  $-5^{\circ}\text{C}$  en numerosos puntos del interior, dándose heladas moderadas a fuertes. Se produjeron nevadas en cotas bajas en áreas del este, centro y extremo norte peninsulares durante el día 7 y primeras horas del 8; y en el Cantábrico oriental hasta el sábado día 9.

⇒ **10-11 de enero de 2010:** La situación de frío intenso de los días previos, junto con la llegada de una borrasca atlántica y sus precipitaciones asociadas, débiles a moderadas en gran parte de la Península, provocó **nevadas en cotas bajas en las comunidades del oeste, mitad sur y zona centro peninsular.**

⇒ **30-31 de enero a 2 de febrero: Una borrasca situada sobre el Atlántico, al oeste de Canarias, se aproximó a las islas dando lugar a lluvias fuertes y persistentes sobre el archipiélago,** con intervalos de viento fuerte y temporal en la mar. Las precipitaciones estuvieron acompañadas de tormentas y se fueron desplazando desde las islas occidentales a las orientales. Posteriormente, a partir de día 2 de febrero, la borrasca continuó su desplazamiento hacia el sur de la Península Ibérica, dónde también provocó lluvias intensas en Andalucía el día 4 de febrero. Aunque también se produjeron precipitaciones en las islas Canarias el día 31 de enero y el 2 de febrero, destacan los registros acumulados entre las 07 horas locales del día 1 y las 07 locales del día 2 de febrero. Los valores máximos de precipitación registrados en l/m<sup>2</sup> por islas fueron los siguientes: La Palma 145,5 (El Paso Centro Forestal), Tenerife 270 (Jardina-La Laguna), El Hierro 127 (Guarazoca), La Gomera 121 (Agulo-Juego), Gran Canaria: 146 (Las Mesas).

⇒ **14-17 de febrero de 2010:** El domingo 14, **una nueva borrasca atlántica se situó al suroeste de la Península dando lugar a precipitaciones generalizadas en gran parte del país, precipitaciones que durante el lunes y martes fueron en forma de nieve en amplias zonas del interior peninsular.** Dichas precipitaciones fueron fuertes y persistentes en puntos de Andalucía occidental y área del Estrecho y débiles a moderadas en el resto de las zonas. La cota de nieve se situó por debajo de los 1000 metros en el suroeste, 600 m en la zona centro y 300 m en el norte, subiendo a lo largo del domingo y lunes. El martes 16 persistieron las precipitaciones en casi toda la Península excepto en el noroeste, aunque ya solo fueron de nieve a partir de unos 1500 m en el suroeste, 1000 m en la zona centro y 600 m en el noreste.

⇒ **17-20 de febrero de 2010:** Durante el día 17 **una borrasca afectó a las islas Canarias y los días 18 y 19, al sur y este de la Península y a Baleares.** Fue acompañada de lluvias y vientos localmente fuertes o muy fuertes, así como de temporal en áreas del Atlántico, entre Canarias y el Golfo de Cádiz, durante el día 18 y en el Mediterráneo occidental, durante el día 19. Las precipitaciones del día 17 en Canarias fueron localmente fuertes o muy fuertes, y en ocasiones con tormenta y vientos fuertes. En el tercio sur de la Península las precipitaciones fueron moderadas el día 18. Al final del día 18 y la noche del viernes 19, se profundizó una borrasca sobre el Mediterráneo occidental, que dejó precipitaciones localmente fuertes en el litoral mediterráneo peninsular y Baleares, acompañadas de vientos fuertes o muy fuertes y de temporal en zonas marítimas del Mediterráneo. A partir de la tarde del día 19 la borrasca se alejó hacia el norte de Italia.

⇒ **20-23 de febrero de 2010:** Una nueva y profunda borrasca atlántica se situó el sábado 20 por la tarde al oeste de la Península y se fue desplazando el domingo en dirección noreste, afectando a gran parte de la Península y Baleares y al archipiélago canario. Provocó vientos fuertes de componente sur en el norte y noroeste de la Península, con rachas muy fuertes en Galicia, afectando con menor intensidad al resto de la Península y a Canarias. Las precipitaciones fueron persistentes y localmente fuertes en Galicia, Extremadura, Andalucía occidental y Canarias, siendo de nieve por encima de 700 u 800 metros de altitud durante la madrugada en la mitad norte peninsular. Las precipitaciones se extendieron a continuación al resto de la Península y Baleares, aunque con escasa presencia en el área mediterránea y vertiente cantábrica. Además, esta situación dio lugar a periodos de temporal en la mar en las zonas atlánticas cercanas a la Península y Canarias, y ocasionalmente en algunas de las zonas mediterráneas.

⇒ **25 - 28 de febrero de 2010:** una intensa y profunda borrasca extratropical, de origen Atlántico, se profundizó de forma extraordinaria frente a las costas españolas conducida por vientos muy fuertes en altura. En primera instancia afectó a las Islas Canarias y, posteriormente, a la Península Ibérica, barriéndola de suroeste a noreste, para pasar a Francia al final del periodo y a afectar a otros países de Europa. Las zonas más castigadas, además de las Islas Canarias, fueron las Comunidades de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, norte de la Comunidad de Castilla y León, así como zonas altas de montaña. El viento muy intenso y generalizado en muchas zonas, con rachas huracanadas, fue el fenómeno más significativo, se registraron en amplias zonas



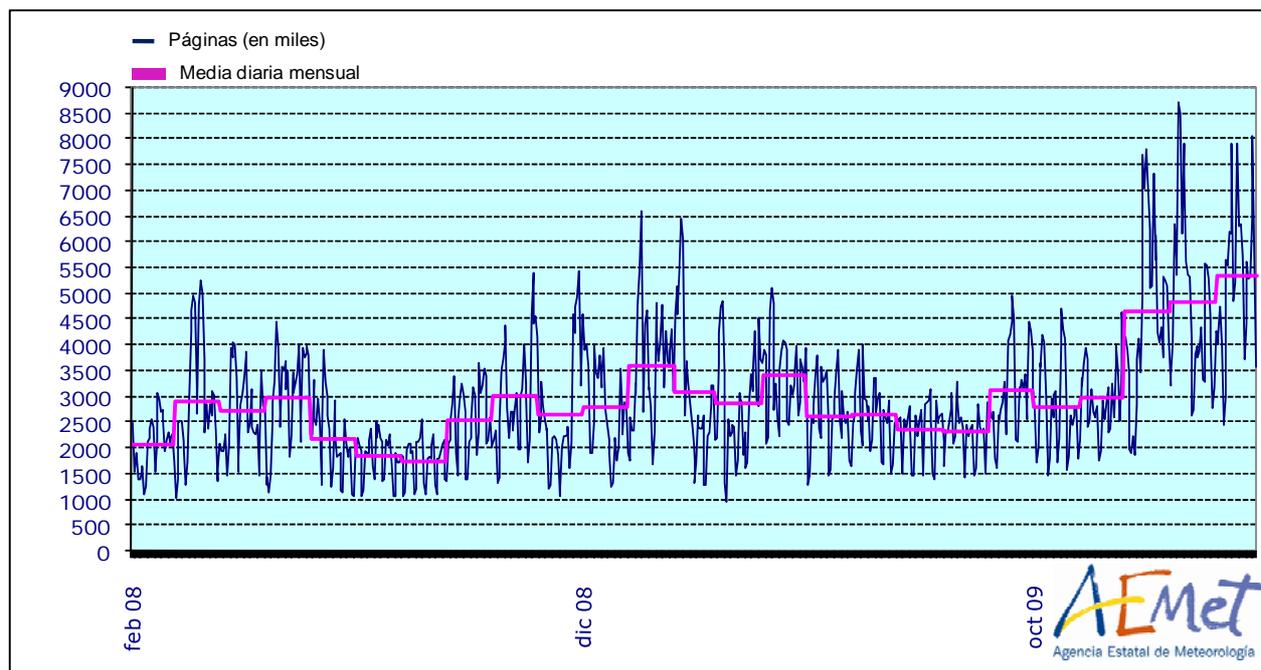
rachas superiores a los 100 km/h llegando a registrar una racha máxima de 182 km/h en Cerezo de Arriba (Segovia). El oleaje en las zonas costeras, la lluvia en determinadas regiones y el aire cálido desplazado por la baja fueron otros elementos complementarios y singulares en esta situación.

*Este episodio de carácter tan violento, y de consecuencias similares al acaecido el 22-25 de enero de 2009, se corresponde con un fenómeno extremo conocido como **ciclogénesis explosiva**: profundización e intensificación de una baja en superficie (precursor de niveles bajos) en un periodo de pocas horas provocado por la interacción con una baja, depresión o chorro en altura (precursor de niveles altos), aproximadamente a 9000 m.*

## Impacto en la página web de AEMET

En los últimos meses, los accesos a esta página web han batido todos los registros históricos. Así, el máximo número de visitas diarias se estableció el 7 de enero de 2010 en **8.732.305 accesos/día**, superando el valor de 6.613.691 alcanzado el 9 de enero de 2009, en casi un 33%.

### Evolución de la utilización de la Web de AEMET (feb. 2008 – feb. 2010)



Registro de Páginas visitadas en la Web: [www.aemet.es](http://www.aemet.es) (febrero 2008 - febrero 2010)

FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Estos máximos se registran siempre cuando existen avisos de episodios de fenómenos meteorológicos adversos de determinada entidad.

*La media mensual ha sufrido asimismo un incremento espectacular, alcanzando el máximo histórico de **5.353.834** en el mes de febrero de 2010.*