



Balance climático y predicción estacional

## Un otoño seco afianza la sequía meteorológica en el sur y nordeste peninsular

- A lo largo del trimestre, las precipitaciones tal solo alcanzaron el 83% del valor normal en el conjunto de la España peninsular, afianzando las condiciones de sequía meteorológica en las cuencas del Guadalquivir y del sur, las cuencas del Ebro y las de los Pirineos orientales
- Aunque las temperaturas del trimestre superaron en una décima el valor normal, se trató del otoño más frío en España desde el año 2012 y el segundo más frío de la década en Europa
- El año 2021 puede calificarse provisionalmente como cálido y muy seco en España y previsiblemente estará entre el quinto y el séptimo más cálido a nivel global
- El invierno astronómico, que comenzará el 21 de diciembre a las 16:59 hora peninsular, será probablemente más seco y cálido de lo normal hacia el noroeste peninsular y más húmedo de lo habitual hacia el este peninsular y en Baleares

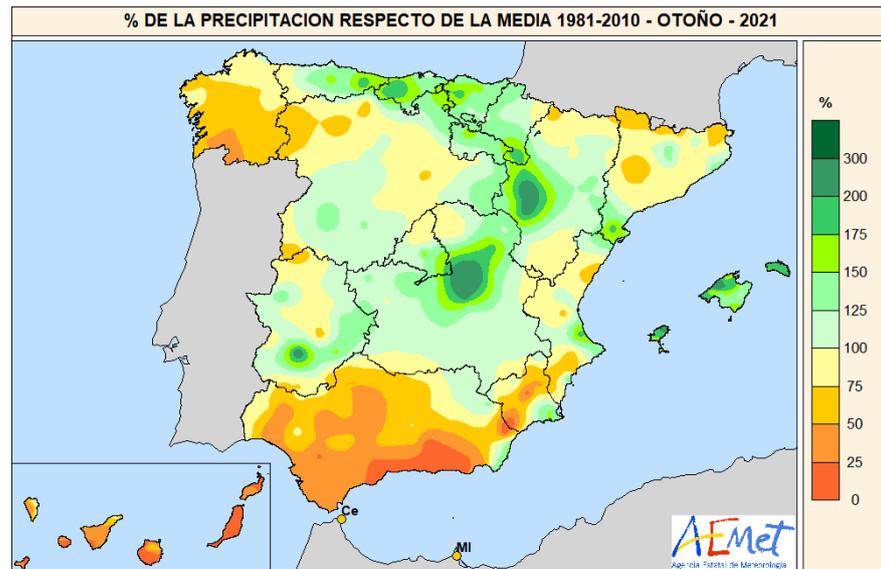
**17 de diciembre de 2021-** La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, ha hecho público su avance climático del otoño de 2021, que tuvo un carácter seco en cuanto a precipitaciones y normal en lo que a temperaturas se refiere en el conjunto de España.

Las precipitaciones en la España peninsular alcanzaron los 172 l/m<sup>2</sup>, valor que supone un 83% del normal, aunque en comunidades como Galicia o Andalucía no se llegó ni al 75%. En el sur de estas dos regiones, al igual que en puntos de la Región de Murcia y de Canarias, ni siquiera se alcanzó la mitad del valor normal, quedando buena parte del sur de Andalucía e islas orientales de Canarias por debajo del 25%. En la mayor parte del resto del país las precipitaciones se situaron por

Nota de prensa



debajo de los valores normales, salvo en el Cantábrico, sur de Navarra, oeste de Aragón y áreas de Madrid y Castilla-La Mancha.



*Porcentaje de precipitación acumulada con respecto a la media 1981-2010 en el otoño de 2021*

En Baleares el otoño fue muy húmedo, carácter al que contribuyó en buena medida la persistencia de la borrasca Blas en el entorno del archipiélago entre finales de octubre y comienzos de noviembre. Los principales episodios de lluvia del trimestre los protagonizaron una depresión aislada de niveles altos (DANA) a comienzos de septiembre, la llegada de un río atmosférico a finales de octubre y otra DANA a finales de noviembre.

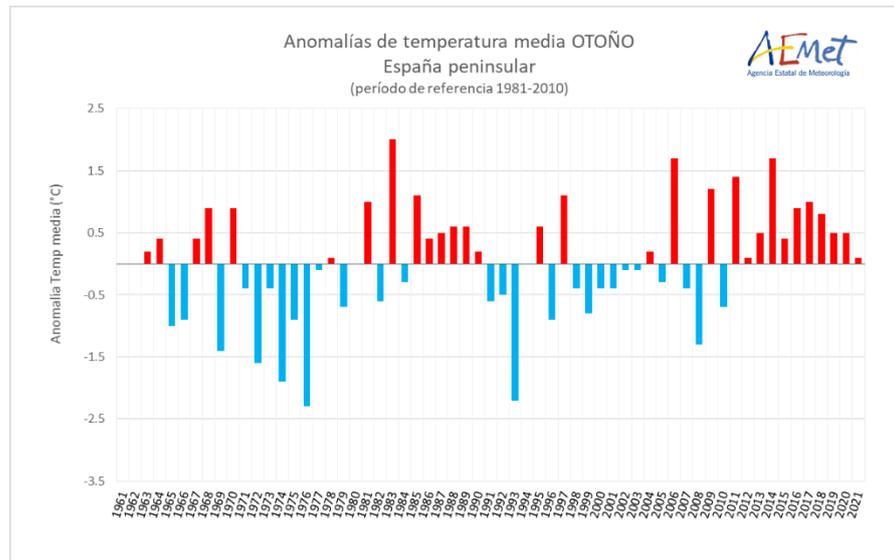
El carácter seco del otoño contribuyó a que la situación de sequía meteorológica que se observaba a finales de verano en las cuencas de acumulación del Guadalquivir y del sur persistiese al finalizar el otoño, al igual que en la cuenca del Ebro y Pirineos orientales. En el resto de las cuencas de acumulación españolas no se puede hablar en estos momentos de sequía meteorológica, aunque todas presentan cierto déficit de precipitaciones, a excepción de las del norte y noroeste.



Índice de precipitación estandarizado (SPI) a un año calculado a finales de noviembre de 2021. Valores inferiores a -1 indican sequía meteorológica

## **UN OTOÑO NORMAL, PERO EL MÁS FRÍO DESDE 2012**

La temperatura media del otoño fue, en el conjunto de la España peninsular, de 14,4°C. Esto supuso un valor 0,1°C superior al promedio del período de referencia 1981-2010, lo que le confirió un carácter normal. También fueron normales las temperaturas en Baleares y Canarias. No obstante, se ha tratado del otoño más frío en nuestro país desde 2012, y el octavo más frío del siglo XXI. Por meses, septiembre y octubre fueron cálidos, pero noviembre fue un mes muy frío, de ahí que el carácter en el conjunto de la estación sea normal. Hay que señalar que Andalucía, las regiones mediterráneas y Galicia experimentaron, en general, un otoño más cálido de lo normal, y que en septiembre Canarias vivió dos olas de calor. En la Península, además, se batieron durante ese mes numerosos récords de temperatura mínima más alta para el conjunto del otoño.



*Evolución de las anomalías de temperatura media en otoño en la España peninsular desde 1961. Los colores rojos indican primaveras más cálidas de lo normal; los azules, más frías*

## **BREVE BALANCE DEL AÑO 2021**

Aunque 2021 no ha terminado todavía, en sus primeros once meses presentó una temperatura media superior en 0,4°C a la media del período de referencia 1981-2010. De continuar así, el año terminaría teniendo carácter cálido, aunque no tan acusado como en 2020, cuya temperatura media fue 1°C superior a la normal, tratándose hasta la fecha del año más cálido en España junto a 2017. En cuanto a las precipitaciones, hasta el 14 de diciembre se habían recogido en nuestro país 538 l/m<sup>2</sup>, un 15% por debajo de la precipitación normal hasta la fecha. De mantenerse estas cifras al terminar el año, lo calificaríamos como muy seco en el conjunto del país. Por el momento, se trata del séptimo año más seco desde 1961 y del cuarto más seco del siglo XXI.

## **CALOR EN EL PLANETA Y FRÍO EN EUROPA**

A nivel global, septiembre de 2021 ha sido declarado el segundo septiembre más cálido en el planeta desde que hay datos; de hecho, los tres últimos septiembrés ocupan los tres primeros puestos del pódium de septiembrés más cálidos. Por su parte, octubre y noviembre de 2021 han sido el tercero y el quinto octubre y noviembre respectivamente más cálidos. Por su parte, octubre de 2021 fue el tercero más cálido, y noviembre, el quinto con mayor temperatura.



El pasado otoño en Europa, pese a presentar una temperatura media por encima del promedio de 1991-2020, ha sido el segundo más frío de los últimos diez años. Desde un punto de vista más particular, destaca el hecho de que ha sido el otoño más cálido desde que hay datos en el Ártico así como en Irlanda del Norte, mientras que en Irlanda, Gran Bretaña y el sur de Escandinavia, casi se ha alcanzado el récord.

A menos de 15 días para finalizar el año, 2021 será uno de los diez años más cálidos del planeta desde que hay datos; lo más probable es que se quede entre el puesto quinto y el séptimo de los más cálidos y que no alcance el podio de los tres más cálidos, debido al enfriamiento temporal planetario asociado al fenómeno de "La Niña" ocurrido a principios de año.



*2021 será uno de los 10 años más cálidos del planeta y probablemente quedará entre el quinto y el séptimo año más cálido.*

El repaso mundial finaliza con una breve reseña de los récords alcanzados durante la pasada temporada de huracanes en el Atlántico: ha sido la primera vez que se producen dos temporadas consecutivas que agotan la lista de 21 nombres, y se ha batido el récord de mayor número de temporadas consecutivas, seis, con más actividad de la normal (el récord previo se situaba en cuatro temporadas seguidas).



Temporada 2021 de huracanes en el Atlántico

Fuente:

Infografía que resume los aspectos más destacados de la pasada temporada de huracanes en el Atlántico

## **EL FRÍO SE ASOCIA A MÁS TRANSMISIÓN DE COVID 19**

A punto de iniciarse la estación fría del año resulta pertinente aclarar qué relación se establece entre variables meteorológicas y la COVID-19. Así, frío (temperaturas medias inferiores a 10°C) y baja humedad (humedades absolutas inferiores a 6 g/m<sup>3</sup>) se asocian con mayores tasas de transmisión de COVID-19 en España. Si bien no son factores determinantes frente a medidas impuestas por el gobierno como el distanciamiento social o el uso de mascarillas, en ausencia de éstas resultarían relevantes; este hecho supone que no se deben relajar las medidas de salud pública para reducir la transmisión de la enfermedad bajo esas circunstancias ambientales.

Estas conclusiones se desprenden del [estudio](#) publicado el pasado abril en el “Biomedical Journal of Scientific & Technical Research” y cuyos investigadores principales pertenecen a AEMET. En él se analizó lo sucedido durante la primera ola de COVID-19 en España; se consideraron como factores relevantes las condiciones meteorológicas en el momento del brote de la enfermedad, de modo que pudieran ser usados como predictores tempranos de la gravedad e intensidad de transmisión de la primera ola del COVID-19. Esta hipótesis se vio reforzada porque, en el momento en el que la enfermedad empezó a prosperar en España, no existían factores muy significativos que tuvieron gran relevancia posteriormente, como las medidas sanitarias de aislamiento, uso de mascarillas, cierres perimetrales o confinamientos. También porque unas bajas temperaturas y humedades absolutas ayudan a debilitar el sistema inmunológico, producen cambios de hábitos que



conlleven una mayor estancia en espacios interiores; por la propia biología del virus, cuya membrana lipídica que lo recubre se endurece y se hace más resistente con el frío y, fundamentalmente, porque la dispersión de los aerosoles, principal vía de contagio, se ve afectada por ambas variables.

Los resultados obtenidos indican una fuerte correlación entre las variables meteorológicas consideradas y la COVID-19; es decir, el frío y la baja humedad absoluta se asocian con una mayor severidad e intensidad de contagio de la COVID-19 durante la primera ola en España en ausencia de medidas de sanidad pública, y resultan mucho más importante que factores socioeconómicos analizados como PIB, porcentaje de población igual o mayor de 60 años, densidad de población del municipio más poblado o movimientos intraprovinciales.

La correlación hallada no implica causalidad, pero permite destacar que cualquier situación de expansión de la enfermedad de la COVID-19 se asociará con un incremento de contagios en bajas temperaturas y humedades absolutas, que será tanto más significativa cuanto más se relajen las medidas de sanidad pública de protección impuestas.

 <p><b>Frío (temperaturas medias inferiores a 10°C) y baja humedad (humedades absolutas inferiores a 6 gr/m<sup>3</sup>) se asocian con mayores tasas de transmisión de COVID_19 en latitudes medias</b></p>	 <p><b>No son factores determinantes frente a medidas impuestas por el gobierno como el distanciamiento social o el uso de mascarillas, pero en ausencia de éstas sí serían relevantes</b></p>	 <p><b>No se deben relajar las medidas de salud pública para reducir la transmisión de la enfermedad bajo esas circunstancias ambientales que se asocian con un aumento de casos</b></p>
---	---	---

#### COVID\_19 y variables atmosféricas

*Resumen de lo obtenido tras el estudio realizado sobre la influencia de los factores meteorológicos en la intensidad y transmisibilidad de la COVID\_19 en España*

### **UN INVIERNO MÁS CÁLIDO Y SECO DE LO NORMAL EN EL NOROESTE**

El avance de la tendencia del tiempo previsto para el periodo enero-febrero-marzo de 2022 indica que, si bien en la mayor parte de España no hay una clara señal para



la precipitación acumulada y por tanto la probabilidad de los terciles es la climatológica, la probabilidad de que sea más seco de lo normal aumenta hacia el noroeste peninsular, y de que sea más húmedo de lo habitual de nuevo se incrementa hacia el este peninsular y en Baleares, considerando el periodo de referencia 1981-2010.

La información se completa añadiendo que en lo referente a temperatura media de nuevo nos encontramos con que no hay una señal clara en la mayor parte de España pero sí que la probabilidad de que sea más cálido de lo normal vuelve a aumentar cuanto más al noroeste peninsular, considerando el mismo periodo de referencia.

*NOTA importante: En septiembre de 2020 se ha pasado a utilizar como valores de referencia para la vigilancia del clima en España los valores medios en el territorio peninsular español de las rejillas mensuales y anuales de temperatura y precipitación descritas en las notas técnicas 31 y 32 de AEMET (periodo de referencia: 1981-2010). Este cambio de metodología puede dar lugar a diferencias significativas con los resultados que se obtenían a partir de los valores de referencia anteriormente utilizados.*

*NOTA: Los datos empleados para elaborar este avance climatológico son provisionales y están sujetos a una posterior validación.*

*©AEMET: Autorizado el uso de la información y su reproducción citando AEMET como autora de la misma.*