

# Crónica del tiempo

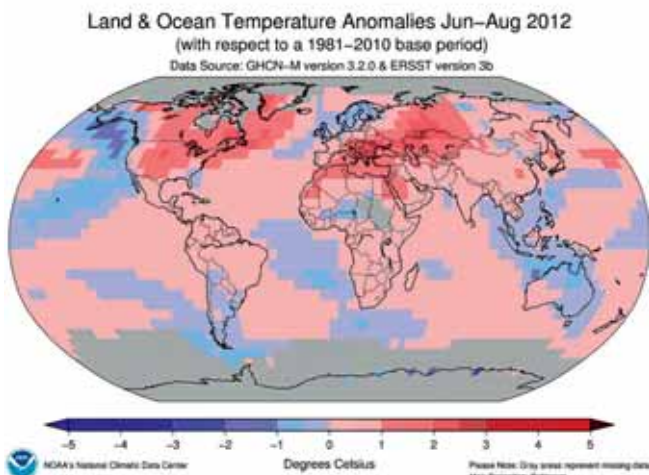
POR ANDRÉS CHAZARRA Y ANTONIO MESTRE  
 ÁREA DE CLIMATOLOGÍA Y APLICACIONES OPERATIVAS DE AEMT

## DESCRIPCIÓN DEL VERANO A ESCALA GLOBAL

### TEMPERATURA

Según las estimaciones de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) de los EEUU, durante el trimestre junio-agosto la temperatura global media sobre los continentes y océanos se situó  $0,64^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,09^{\circ}\text{C}$ ) por encima de la media del siglo XX, resultando el tercer periodo junio-agosto más cálido desde el comienzo de la serie en 1880. En el hemisferio norte la temperatura media fue la segunda más cálida de la serie y en el sur la novena.

Las anomalías positivas de temperatura se localizaron principalmente en la superficie terrestre del hemisferio norte, destacando dos amplias zonas con valores significativamente altos:



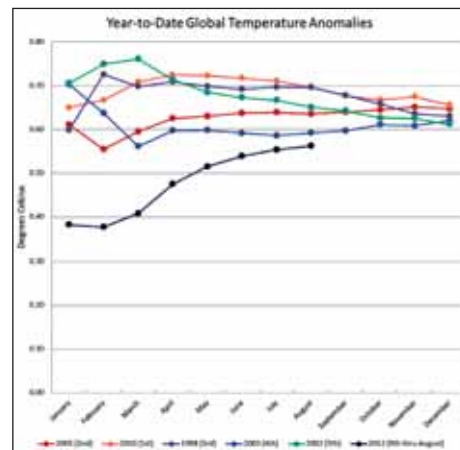
**Anomalías de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) del trimestre junio-agosto respecto del periodo 1981-2010.**  
 Fuente: NCDC/NOAA.

la primera abarca la mayor parte de América del Norte y Groenlandia y la segunda se extiende por el centro y sureste de Europa, norte de África, Oriente Próximo y Asia occidental y central.

Entre las zonas con anomalías negativas de temperatura destacan el norte de Europa, Alaska y costa pacífica de los EEUU, zonas meridionales de América del Sur y centro y este de Australia.

En los océanos las anomalías de temperatura han aumentado progresivamente desde junio hasta agosto a medida que las condiciones de ENSO neutral en el Pacífico ecuatorial iban acercándose progresivamente hacia condiciones propias de un episodio de El Niño. Este hecho, unido a las elevadas temperaturas registradas en los continentes durante los últimos meses, ha dado lugar a un marcado aumento de las anomalías acumuladas desde el comienzo del año, pasando de valores inferiores a  $+0,40^{\circ}\text{C}$  respecto de la media del siglo XX en enero y febrero hasta los  $+0,56^{\circ}\text{C}$  de finales de agosto que si-

túan de forma provisional a 2012 en el puesto noveno de los años más cálidos desde 1880.

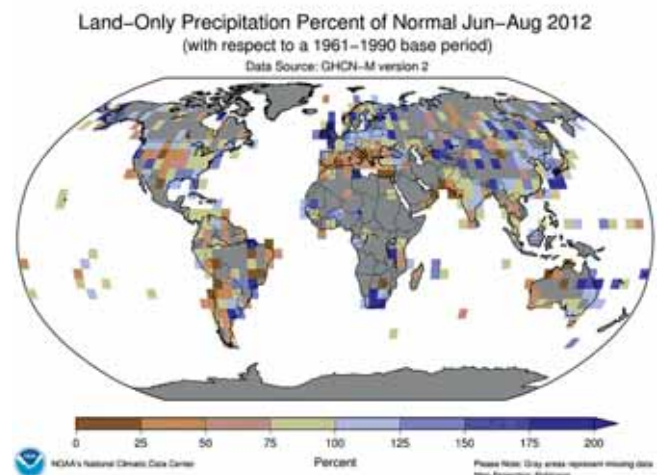


**Anomalías de temperatura acumuladas desde el comienzo del año respecto de la media del siglo XX en los cinco años más cálidos de la serie y en 2012 (en color negro).** Fuente: NOAA.

### PRECIPITACIÓN

Las anomalías de precipitación mostraron una gran variación regional a lo largo de prácticamente todo el globo durante junio-agosto.

Destacan las anomalías positivas de precipitación en las Islas Británicas: según el MetOffice, el pasado verano fue el segundo más lluvioso en el Reino Unido de los 103 años en los que existen registros, solo superado por el verano de 1912.



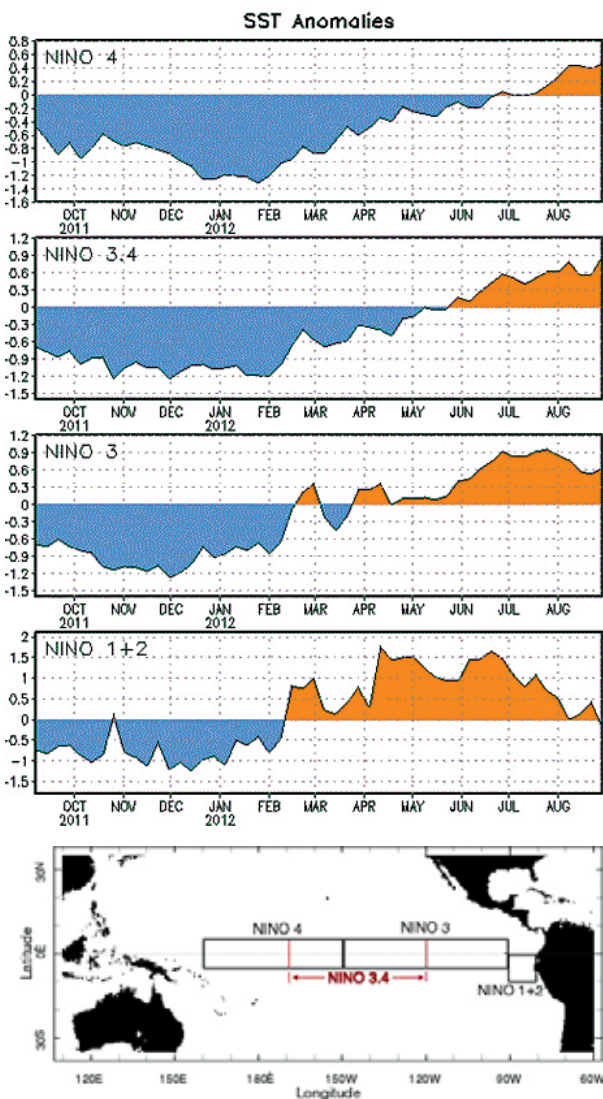
**Tanto por ciento de la precipitación del trimestre junio-agosto de 2012 respecto de la normal de 1961-90.**  
 Fuente: NCDC/NOAA.

En contraste, en prácticamente toda la región mediterránea el verano resultó seco o muy seco. También se registraron anoma-

lías negativas en el interior de los EEUU que agudizaron la actual sequía, la cual se considera una de las más severas de las que se tienen constancia en el país. En la India, el monzón del verano de 2012 tuvo una intensidad débil en comparación con otros años, dejando precipitaciones inferiores a lo habitual y pobres cosechas en muchas regiones.

**EL NIÑO**

Durante el verano han continuado las condiciones de ENSO neutral en el Pacífico ecuatorial, aunque se espera que den paso a un episodio de El Niño de forma inminente.



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 1971-2000 y gráfico con las regiones de El Niño.

Parece inminente el comienzo de un episodio de El Niño.

Fuente: NOAA.

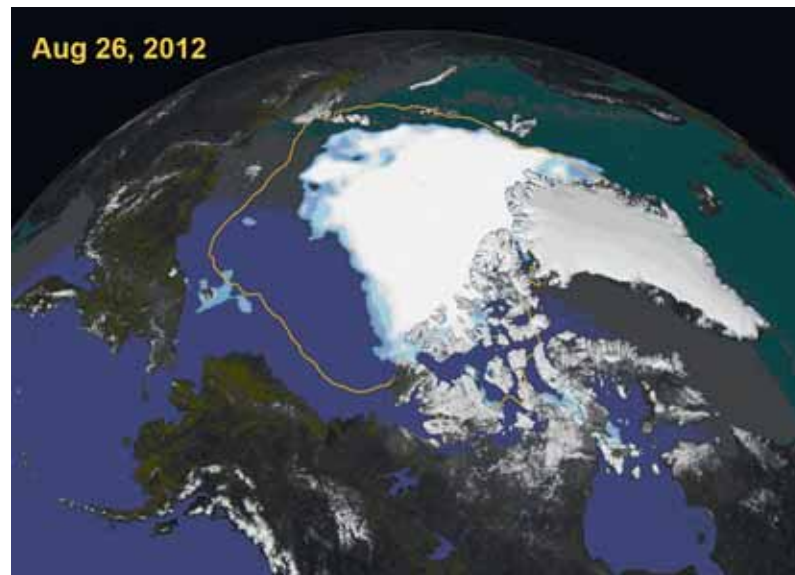
En los meses de junio y julio las anomalías de temperatura de la superficie del mar aumentaron progresivamente en prácticamente todas las regiones de El Niño, alcanzándose o superándose valores del orden de +0,5°C. Durante agosto las anomalías se mantuvieron sin grandes variaciones. Las anomalías del contenido calórico (temperatura promediada de los 300m superiores del océano)

también aumentaron durante el trimestre alcanzando valores de +0,7°C. Sin embargo, a pesar del calentamiento observado en la superficie oceánica en la atmósfera no se han observado aún patrones claramente anómalos: aunque comenzaron a observarse anomalías en los vientos del este en niveles altos y un Índice de Oscilación Sur negativo, posibles indicadores de un desarrollo de El Niño en la atmósfera, los alisios de las capas bajas seguían estando cerca del promedio en el ecuador y las regiones de convección también eran las típicas de un ENSO neutral. En resumen, aunque siguen prevaleciendo condiciones neutras al final del verano, hay señales de una transición inminente hacia condiciones de El Niño.

En cuanto a los pronósticos de ENSO para los próximos meses, la mayoría de los modelos dinámicos y casi la mitad de los estadísticos predicen el desarrollo de El Niño a comienzos del otoño boreal, episodio que continuaría probablemente durante el resto del año con una intensidad débil o moderada.

**EXTENSIÓN DEL HIELO MARINO Y DEL HIELO TERRESTRE**

En el verano pasado la extensión del hielo marino del Ártico fue noticia destacada en muchos medios de comunicación debido a que, a finales de agosto, alcanzó el valor más bajo observado desde que comenzaron las observaciones por satélite en 1979. Concretamente, el 26 de agosto se midió la menor extensión registrada desde el comienzo de la serie, batiendo al anterior récord del 18 de septiembre de 2007. En esa fecha aún no había finalizado la temporada de deshielo, que suele extenderse hasta mediados de septiembre, por lo que el récord definitivo será aún más bajo.

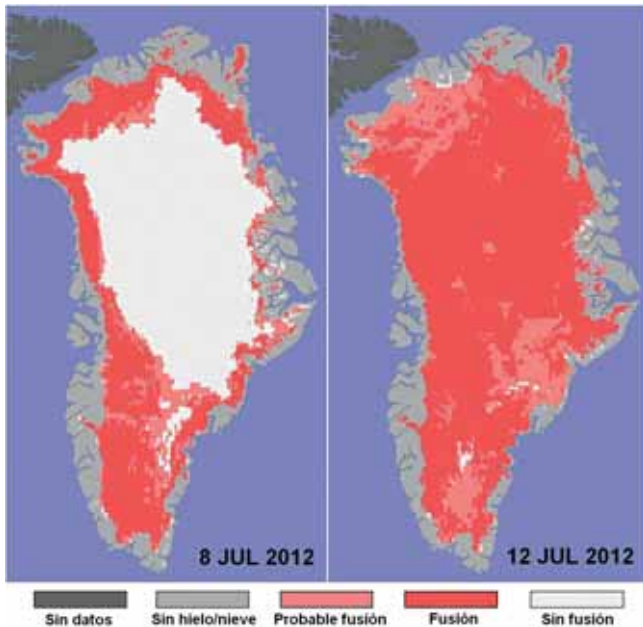


Extensión del hielo marino ártico el 26 de agosto de 2012 y media de la extensión mínima anual del periodo 1979-2010 (línea naranja). Ese día se batió el récord de menor extensión desde el comienzo de las observaciones. Fuente: NASA

Según Joey Comiso, científico investigador de la NASA, las temperaturas del pasado verano en el Ártico no fueron inusualmente elevadas como había ocurrido en 2007, sino que el nuevo récord parece estar ligado a la progresiva pérdida durante los últimos años de la capa perenne de hielo, aquella que perdura de un año a otro y que adquiere un grosor muy superior

# Crónica del tiempo

“DESCRIPCIÓN DEL VERANO A ESCALA GLOBAL”



Imágenes obtenidas a partir de datos de satélite sobre Groenlandia que muestran la superficie en la que se observa algún grado de fusión del hielo (tonos rojizos) en los días 8 y 12 de julio de 2012, antes y después de la ola de calor.  
Fuente: NASA

al hielo reciente, lo que ha ocasionado que la cubierta de hielo se haya vuelto muy vulnerable en los veranos.

En contraste, en el hemisferio sur la extensión del hielo marino antártico estuvo por encima de los valores medios durante el invierno austral: el pasado agosto fue el cuarto con mayor superficie de los treinta y tres años de observaciones.

Durante el pasado verano también tuvo un gran repercusión mediática el inusual grado de fusión que experimentó la capa de hielo del interior de Groenlandia. En un verano normal aproximadamente el 50% de la cubierta de hielo experimenta algún grado de fusión, mientras que la otra mitad de la superficie helada, generalmente la de mayor espesor y altitud, se conserva prácticamente intacta. Sin embargo, durante varios días del mes de julio prácticamente toda la cubierta de hielo (se estima que un 97% de la superficie) experimentó algún grado de fusión, incluyendo las cimas más elevadas de la capa, según informó la NASA. Este fenómeno, provocado por unas condiciones inusualmente cálidas asociadas a un potente sistema de altas presiones, no se había observado antes en los 34 años en los que existen observaciones de satélite. Sin embargo, existen evidencias a partir de la información climática proporcionada por las muestras de hielo extraídas en Summit, en el interior de Groenlandia, de que este fenómeno ocurre aproximadamente una vez cada 150 años, habiendo sido la última vez en 1889, por lo que no se trataría de un fenómeno insólito, a menos que a partir de ahora se comenzara a observar con una frecuencia mayor.

## DESCRIPCIÓN DEL VERANO 2012 EN ESPAÑA

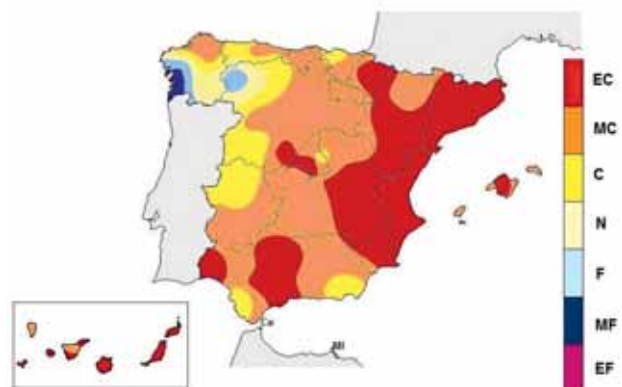
### TEMPERATURA

El trimestre veraniego de 2012 fue extremadamente cálido en España. Las temperaturas medias trimestrales en el conjunto de España superaron en 1,7° C el valor medio normal (período de referencia 1971-2000). En todas las regiones, con excepción del suroeste de Galicia, las temperaturas medias estacionales superaron los valores medios con valores de la anomalía positiva de la temperatura media trimestral superiores a los 2° C en amplias áreas dentro de la mitad suroeste peninsular. Tanto en Baleares como en Canarias el verano fue también muy cálido a extremadamente cálido, con temperaturas medias que en general se han situado entre 1° C y 2° C por encima de lo normal.

El verano comenzó con un mes de Junio que resultó extremadamente cálido, con una temperatura media mensual que superó en 2,6° C el valor normal. Tan solo en el noroeste peninsular las temperaturas medias mensuales se acercaron a los valores normales, mientras que por el contrario los superaron en más de 3° C en la mitad suroriental peninsular. En Baleares y en Canarias junio resultó extremadamente cálido con anomalías térmicas en general comprendidas entre los 2° C y los 3° C.

Julio fue en términos relativos el mes menos caluroso del verano, si bien aun así la temperatura media mensual superó en 0,5°

### CARACTER DE LA TEMPERATURA - VERANO 2012



Carácter térmico: Junio - Agosto 2012-10-26

C su valor normal. Este mes fue incluso ligeramente más fresco de lo normal en el tercio noroeste peninsular mientras que en las regiones de la franja costera mediterránea, Madrid, sur de Aragón y este y sur de Castilla-La Mancha el mes resultó más cálido de lo

normal con unas temperaturas medias mensuales que superaron en alrededor de 1° C al valor normal. En Canarias julio fue muy cálido con anomalías térmicas positivas de entre 1° C y 2° C, mientras que en Baleares las temperaturas medias se han separado poco de los valores normales.

Agosto resultó extremadamente cálido con una anomalía térmica media de +2,0° C, lo que lo convierte en el segundo agosto más cálido de la serie histórica desde 1961 sólo por detrás de agosto del 2003. Las temperaturas medias mensuales superaron en más de 2° C a los valores medios normales en la mayor parte de la mitad sureste peninsular. Tanto en Baleares como en Canarias agosto fue muy cálido con anomalías térmicas positivas de entre 1° C y 2° C en general.

A lo largo del verano hubo tres grandes olas de calor, la primera, de extraordinaria intensidad para un mes de junio, tuvo lugar entre los días 24 y 29 de este mes. Se alcanzaron valores que superaron ampliamente los 40 ° C en muchas zonas de la mitad sur llegando hasta 44,1° C en Córdoba-aeropuerto y 44,0° C Murcia-Alcantarilla. La segunda se produjo entre los días 9 y 11 de agosto y fue la más intensa de todas, aunque tuvo una corta duración. En este episodio se alcanzaron temperaturas máximas por encima de los 45° en el bajo Guadalquivir, mientras se superaban los 40° en amplias áreas del resto de Andalucía, Extremadura, Madrid, Castilla La Mancha, Murcia, Aragón, Navarra, La Rioja, oeste de Cataluña y Valencia, suroeste de Castilla y León, sur del País Vasco y zonas de medianías de Canarias. La tercera ola de calor no fue tan intensa como las anteriores pero fue en cambio de bastante duración, extendiéndose desde el 17 al 23 de agosto; de nuevo se superaron los 40° C en puntos del tercio sur peninsular, Aragón y Navarra. Las temperaturas máximas más elevadas del verano entre estaciones principales se registraron el día 11 de agosto con 45,9° C en el observatorio de Sevilla-aeropuerto, 45,5° C en Córdoba-aeropuerto y 44,9° C en Morón de la Frontera.

Respecto a las temperaturas más bajas del verano, éstas se observaron en los últimos días de la primera decena y en la primera mitad de la segunda decena de junio, así como en los primeros días del mes de julio y en el último día de agosto. En todos estos períodos las temperaturas mínimas se situaron por debajo de 5° C en áreas elevadas de los sistemas montañosos del centro y norte peninsulares, así como en algunos puntos de la meseta castellano-leonesa y sur del País Vasco. El valor mínimo en estaciones principales se registró el día 12 de junio en Navacerrada con 1,7° seguido del observado en Molina de Aragón el 31 de agosto con 2,4 ° C. Entre capitales de provincia destaca León-Virgen del Camino con 3,0° C el día 13 de junio.

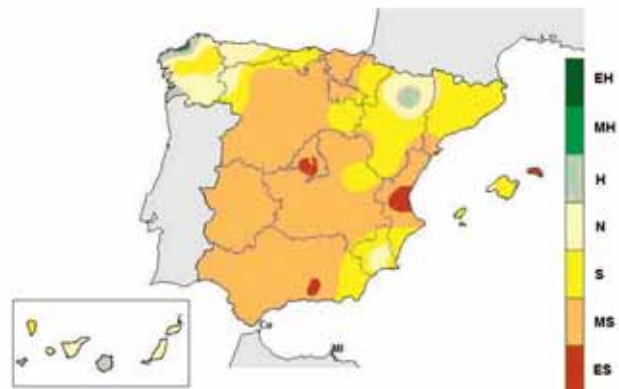
## PRECIPITACIONES

El verano resultó extremadamente seco, con una precipitación media sobre España en este período de sólo 41, en torno al 50% del valor medio normal, por lo que ha sido el segundo verano más seco de los últimos 60 años, solo superior en precipitación media al verano de 1994. Las precipitaciones veraniegas sólo han superado los valores medios del trimestre en el oeste y sur de Galicia, se

mantuvieron alrededor de los valores normales en el norte de Aragón y quedaron muy por debajo de los mismos en el resto de España. En la mitad sur peninsular y gran parte de Baleares y Canarias, las precipitaciones no llegaron en general al 25% del valor normal.

Los tres meses del verano resultaron muy secos, habiendo sido agosto el más seco de todos, con una precipitación media en el conjunto de España que sólo supuso el 38% del valor medio, mientras que tanto en junio como en julio las precipitaciones medias oscilaron entre el 50% y el 55% del valor normal. En junio sólo en Galicia, Asturias y parte de Cantabria, Aragón, Navarra y Canarias las precipitaciones mensuales alcanzaron o superaron sus valores normales, mientras que en el resto de España fue muy seco en general. Julio fue también seco a muy seco en la mayor parte de España y sólo en parte de Castilla y León, en el oeste y sur de Cata-

### CARACTER DE LA PRECIPITACIÓN - VERANO 2012



Carácter pluviométrico: Junio - Agosto 2012

luña y en algunas pequeñas zonas aisladas del interior del tercio este peninsular las precipitaciones mensuales alcanzaron o superaron sus valores normales. En agosto las precipitaciones sólo alcanzaron los valores normales en el oeste de Galicia y algunas pequeñas áreas del nordeste y sureste peninsulares.

A lo largo del trimestre se registraron algunos episodios de inestabilidad que dieron lugar a precipitaciones localmente de cierta intensidad. Cabe destacar a este respecto: las fuertes precipitaciones asociadas a tormentas que afectaron el día 19 de junio a algunas zonas del interior de la mitad este peninsular; las precipitaciones puntualmente intensas que se registraron en Cataluña el día 1 de julio, en el área de Pirineos el día 4 y en zonas del interior de la mitad norte peninsular entre los días 26 y 28 de julio y las precipitaciones intensas en zonas muy localizadas del norte de Aragón, Cataluña, Valencia, Murcia y Baleares el día 30 de agosto y de la provincia de Almería los días 30 y 31..

Entre las precipitaciones diarias acumuladas en observatorios principales en el trimestre destacan las observadas el día 30 de agosto en Huesca-Pirineos con 40,0 mm., el 30 de junio en San Sebastián-Igueldo con 38,7 mm y el día 19 de junio en Teruel con 36,0 mm.