

# Crónica del tiempo

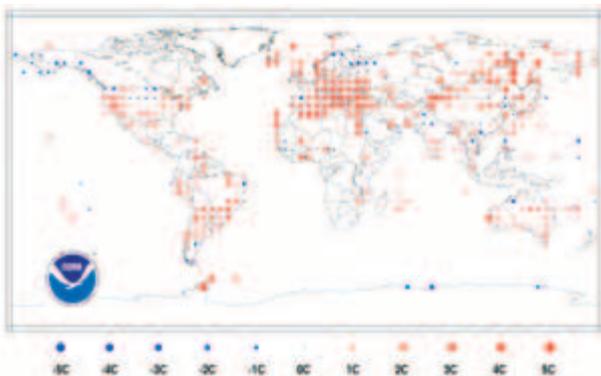
por Andrés Chazarra Bernabé y José Antonio López Díaz - Área de Climatología Básica de AEmet

## Descripción climática del Verano escala global

### Temperatura

Un año más el verano boreal, considerando como tal el trimestre correspondiente a los meses de junio, julio y agosto, ha resultado cálido a escala global. Según los análisis del National Climatic Data Center (NCDC) del NOAA, la temperatura superficial global terrestre y oceánica combinada estuvo 0,64 °C por encima del valor medio del siglo XX, resultando el noveno verano más cálido desde el comienzo de la serie en 1880.

Por regiones, destacan las anomalías positivas de la mayor parte del continente euroasiático y del norte de África, con anomalías del orden de +3°C en amplias zonas. También se observan anomalías positivas en Australia, Sudamérica, América Central y mitad meridional de Norteamérica. Las regiones con anomalías negativas han sido principalmente las costas pacíficas de Alaska y Canadá y el norte y el este de Escandinavia.



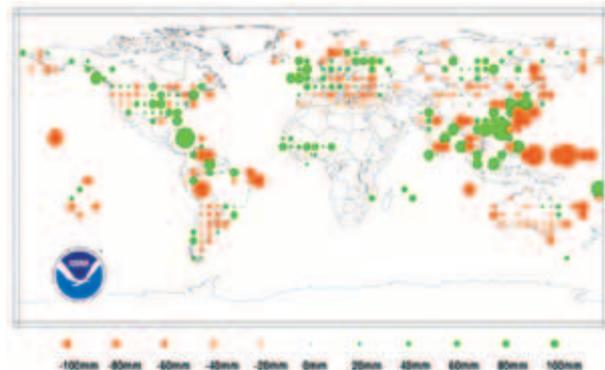
Anomalías de temperatura (°C) en el verano boreal (junio-agosto) respecto del período de referencia 1961-1990.  
Fuente: NCDC/NESDIS/NOAA

Considerando las temperaturas de los ocho primeros meses del año (de enero a agosto), el año 2008 se sitúa por el momento en el puesto noveno de la serie de años más calurosos desde 1880.

En cuanto a efemérides de temperatura, en Australia se batieron récords de temperatura mínima: el 17 de agosto se registraron -7,2°C en Eyre, lo que constituye la temperatura más baja de todos los tiempos en Australia Occidental (el estado más grande de Australia, con una superficie cinco veces superior a la de España), según el Bureau of Meteorology de Australia.

### Precipitación

En cuanto a la precipitación, el verano resultó seco en la mayor parte de la región mediterránea, en Centroeuropa y en diversas regiones del este de Asia, de Australia y de Sudamérica. Por el contrario, se registraron precipitaciones superiores a la media en las Islas Británicas, noroeste y centro de Rusia, gran parte de China y de la India, centro y este de los EEUU y en el Caribe.



Anomalías de la precipitación (mm) del verano boreal de 2008 respecto del período 1961-90.  
Fuente: NCDC/NESDIS/NOAA

En las Islas Británicas se registraron precipitaciones muy por encima de los valores medios que dieron lugar a inundaciones en Escocia e Irlanda del Norte. Según la Oficina Meteorológica del Reino Unido (UKMO), en Irlanda del Norte el mes de agosto de 2008 ha sido el más lluvioso desde el comienzo de las series en 1914, y el verano de 2008 el segundo más lluvioso en el mismo periodo.

En diversas regiones de Asia las intensas lluvias monzónicas ocasionaron graves daños y pérdidas humanas, como ocurrió en Pakistán, India, Bangladesh y Nepal. Así, las fuertes precipitaciones registradas en el norte de la India entre el 7 y el 9 de agosto dejaron 74 muertos y 50.000 personas sin hogar (Reuters), logrando a registrar 292mm en 24 horas (Associated Press).

### Tormentas severas

En agosto se registraron fuertes tormentas en Europa occidental y central, en ocasiones acompañadas de tornados. Destacan las del 4 de agosto en el norte de Francia, en las que un violento tornado causó tres muertos en la ciudad de Hautmont. También se registró un tornado con tres víctimas mortales y 37 heridos el 15 de agosto en Mykanów (Polonia).



Efectos del tornado de Hautmont (Francia) del 4 de agosto (Fuente:AFP)

### Ciclones tropicales

En junio dio comienzo “oficialmente” la temporada de huracanes en el Atlántico, con unas predicciones previas (de NOAA y de UKMO, por ejemplo) que apuntaban a una temporada con una actividad ciclónica por encima de lo normal, como posteriormente se ha confirmado.

Este año la tormenta tropical Arthur se había adelantado al desarrollarse en el mes de mayo, siendo la primera tormenta tropical que se forma antes del mes de junio desde 1981. En cambio, en junio no hubo actividad ciclónica en el Atlántico.

El 3 de julio comenzó a desarrollarse Berta al sur de Cabo Verde como tormenta tropical, convirtiéndose muy rápidamente en huracán, el primero de la temporada. Llegó a alcanzar una categoría 3 el día 7 de julio mientras se dirigía hacia las costas norteamericanas, alcanzando vientos sostenidos de 195 km/h. Pronto comenzó a debilitarse a la vez que cambiaba de rumbo para dirigirse hacia el sur de Islandia. El día 19 fue calificada como tormenta extratropical. Si bien no tuvo repercusiones importantes debido a que se mantuvo sobre el océano en todo momento durante su largo periplo, Berta batió el record de duración de ciclones atlánticos en el periodo del año anterior a agosto según el National Hurricane Center (EEUU)



Representación de la largísima trayectoria de Berta, récord de longitud recorrida por un huracán en julio

Otro fenómeno ciclónico significativo en julio fue Dolly, que pasó como tormenta tropical sobre la Península de Yucatán, donde las abundantes lluvias que dejó provocaron 17 muertos. Se reforzó en el Golfo de México convirtiéndose en el segundo huracán de la temporada con categoría 2 y tocó nuevamente tierra en las costas de Texas, donde causó graves destrozos, aunque sin víctimas.

A mediados de agosto la tormenta tropical Fay realizó un lento recorrido en el que pasó por encima de La Española, Cuba y Florida, dejando precipitaciones superiores a 600mm.

A finales del mes se desarrolló el tercer huracán de la temporada, Gustav, que llegó a alcanzar categoría 4 con vientos sostenidos de 240 km/h y que causó más de 100 muertos en el Caribe y en los EEUU, principalmente en Haití. Mientras tanto, en el océano central comenzaba a formarse la tormenta tropical Ike.

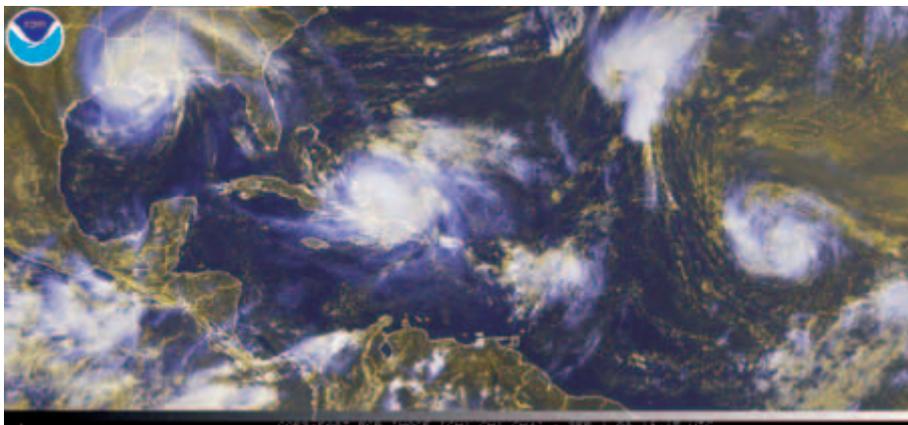
Entre los ciclones tropicales registrados durante el verano en el Pacífico destaca el tifón Fengshen, que alcanzó su máxima intensidad el 20 de junio justo en el momento en que tocaba tierra en Filipinas, donde dejó más de 200 muertos y de 300 desaparecidos (AFP). Las Islas Filipinas se han visto especialmente castigadas este verano, habiendo recibido la visita sucesiva de los tifones Fengshen, Kalmaegi y Nuri.

### El Niño

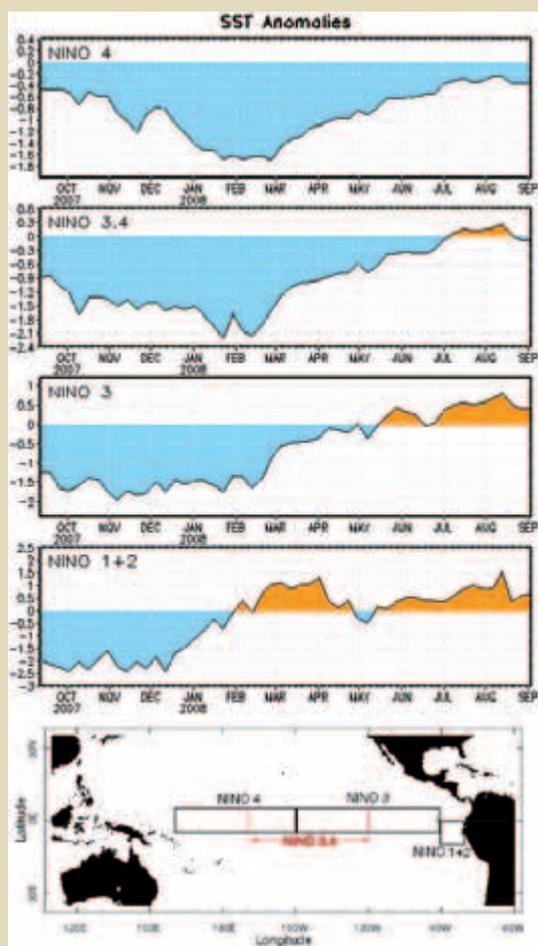
El verano comenzó con unas condiciones neutras de El Niño-Oscilación del Sur, una vez finalizada durante la primavera

la fase fría del ENSO (La Niña) que había estado presente durante la pasada temporada. Durante todo el verano persistieron las condiciones neutras del ENSO, con temperaturas de la superficie del mar (SST) próximas a los valores medios. A finales de agosto, las anomalías de la temperatura superficial oceánica oscilaron entre  $-0,4^{\circ}\text{C}$  en la región El Niño 4 y  $+0,7^{\circ}\text{C}$  en la región El Niño 1+2.

Aunque las temperaturas superficiales del océano corresponden a una fase neutral, algunos efectos de La Niña persistieron en la circulación atmosférica sobre el oeste y el centro del



Espectacular imagen del GOES-East de la actividad ciclónica en el Atlántico Norte al finalizar el verano (1 de septiembre). De este a oeste se aprecian el huracán Gustav tocando tierra en los EEUU, la tormenta tropical Hanna situada sobre las Bahamas, y la tormenta tropical Ike comenzando a desarrollarse en el océano central (fuente: NOAA)



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 (fuente: NOAA). Una vez finalizado el reciente episodio de La Niña, durante el verano persistieron condiciones neutrales del ENSO

Pacífico tropical, como son el aumento en los vientos del este en los niveles bajos y en los vientos del oeste en los niveles altos, a la vez que la convección continuaba generalmente suprimida en el Pacífico central. A pesar de ello, los patrones atmosférico y oceánico generales son consistentes con condiciones de ENSO neutrales.

Según el Centro de Predicción Climática de NOAA, se espera que las condiciones de ENSO neutral perduren hasta el final de 2008.

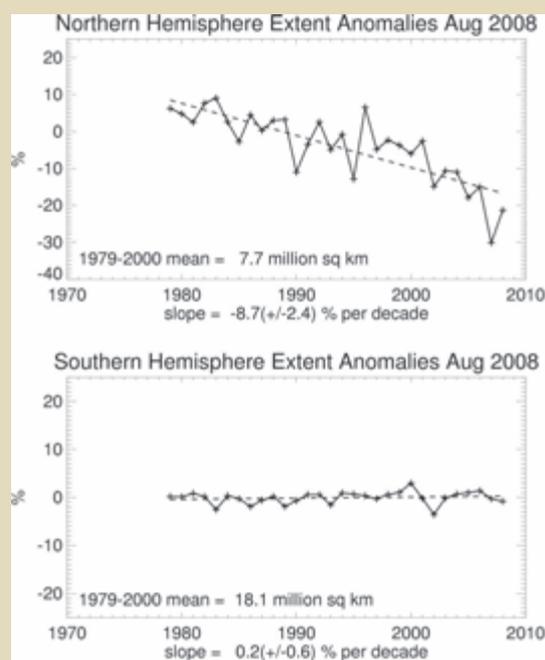
### Extensión de hielo ártico

A final del verano boreal la extensión del hielo ártico se ha reducido hasta valores muy por debajo de la media del período 1979-2000, de forma que la extensión ocupada en septiembre ha sido la segunda más baja desde el comienzo de la serie en 1979, superada únicamente por el registro récord del año pasado. Estos datos refuerzan la idea cada vez más extendida de que el hielo ártico se encuentra en un proceso de declive a largo plazo (NSIDC).

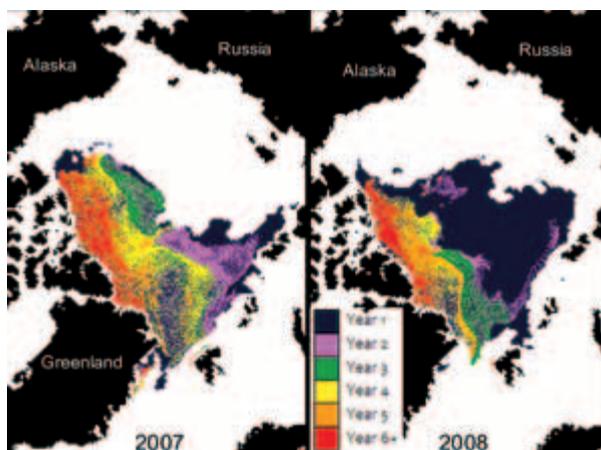
Una de las razones principales de que no se haya superado el récord de 2007 es que el verano de 2008 ha resultado más frío que el del año anterior en el Ártico, lo que ha permitido que una

superficie mucho mayor del hielo formado en el invierno pasado haya sobrevivido a la temporada de deshielo. Sin embargo, la superficie de hielo de más edad, con al menos dos años de antigüedad y por tanto más grueso y resistente, es ahora menor que hace un año (ver figura, más abajo). Desde que comenzaron las mediciones mediante imágenes de satélite la extensión del hielo ártico en agosto ha disminuido a un ritmo vertiginoso del orden del 8,7% por década, según datos del NOAA.

En el hemisferio sur, la extensión de hielo en agosto ha tomado el sexto valor más bajo de la serie, si bien hay que destacar que los valores se mantienen prácticamente constantes en este hemisferio desde el comienzo de las observaciones, con un ligero aumento del hielo en agosto del orden del 0,2% por década.

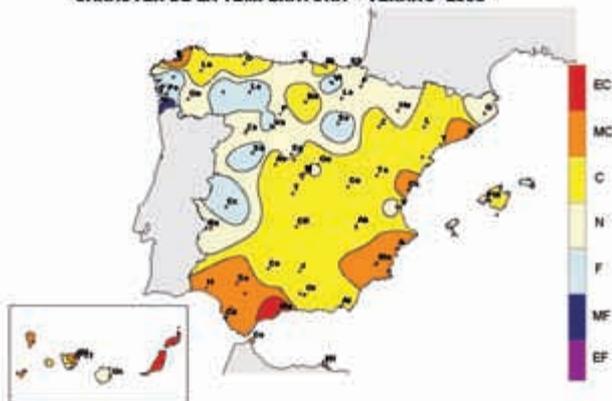


Anomalías de la extensión del hielo en los hemisferios norte y sur en agosto de 2008 obtenidas a partir de imágenes de satélite, en % respecto de la media del período 1979-2000 (fuente: NOAA)

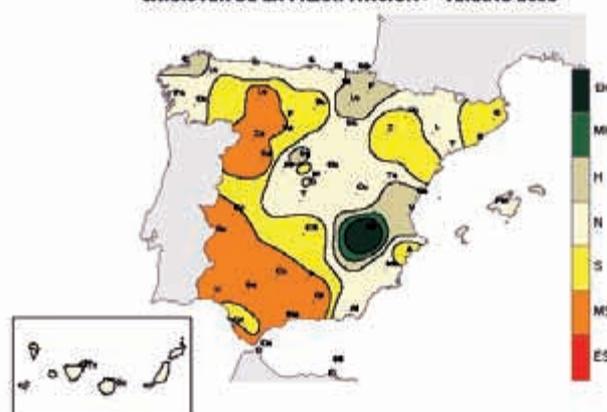


Comparación de la extensión del hielo ártico al final de la temporada de deshielo (mediados de septiembre) en 2007 y en 2008 y antigüedad estimada de las capas de hielo (fuente: NSIDC). Aunque la extensión total es mayor en 2008, la superficie ocupada por el hielo con dos o más años de antigüedad es ahora mucho menor.

CARACTER DE LA TEMPERATURA - VERANO 2008



CARACTER DE LA PRECIPITACIÓN - VERANO 2008



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

### La temperatura en España

El verano (jun-ago) ha sido en conjunto cálido para la Península y Baleares, con una temperatura media estimada de 22.9 °C y una anomalía positiva respecto a la media del periodo 1971-2000 de 0.6 °C. El verano más cálido fue el de 2003 con una temperatura media de 24.9 °C, seguido de 2005 (24.2 °C) y 2006 (23.9 °C). El verano de 2008 ocupa el puesto 14 de los más cálidos desde 1971.

Han destacado por su carácter especialmente cálido Málaga y las islas orientales canarias. En Málaga este verano es el tercero más cálido de la serie con 25.9 °C de media (2001 y 2003 fueron más cálidos, este último con 26.4 °C).

Trazando una diagonal en dirección SW-NE las regiones por encima de la misma han tenido unas temperaturas próximas a la normalidad, con los caracteres normal, cálido y frío ocupando superficies similares. Por debajo de la diagonal en cambio ha predominado el carácter cálido, con amplias áreas de muy cálido en Andalucía occidental y región de Murcia. En Galicia ha habido contrastes importantes entre la franja norte, muy cálida, y puntos de las Rías Bajas, muy fríos.

En la evolución por meses junio se caracterizó por temperaturas normales en amplias zonas del centro peninsular, estando las áreas más cálidas en Andalucía y Galicia. En julio hubo un acusado contraste térmico entre ambas mitades separadas por la diagonal SW-NE, con zonas frías o incluso muy frías en el cuadrante NW, y predominio de anomalías positivas en el SE. En agosto se mantuvo en cierta medida este dipolo, al tiempo que se acentuaron las anomalías positivas en el cuadrante sudoriental.

### La precipitación en España

El verano ha resultado en conjunto normal en cuanto a la cantidad de precipitación recogida en todo el territorio, pero con importantes contrastes regionales. Ha sido extremadamente húmedo en la región de Albacete por las lluvias de junio. También han sido lluviosas las regiones valenciana y murciana, cuenca alta del Ebro y extremo NW de Galicia. Muy secos han

sido León, Extremadura y Andalucía salvo el extremo oriental. Los dos archipiélagos han tenido valores próximos a la normalidad.

En el mes de junio las precipitaciones más abundantes cayeron al NE de un eje transversal atravesando la Península y alineado aproximado con el Sistema Ibérico, siendo en conjunto el mes normal. En julio las lluvias se produjeron en la vertiente mediterránea y Andalucía principalmente, el resto bastante seco. Por último agosto tuvo un carácter seco en conjunto, con las únicas lluvias de cierta importancia en la Cornisa Cantábrica.

La tabla adjunta muestra el análisis por cuencas hidrográficas. La segunda columna contiene el valor medio de precipitación media del verano en la cuenca en el periodo normal, la tercera la correspondiente al verano de este año, la cuarta el porcentaje de ambas y la última columna el carácter de la precipitación. Vemos que la media de precipitación por cuencas es muy similar a la media de los últimos 10 años. La cuenca más extrema ha sido la del Guadalquivir, que ha tenido un carácter de muy seca. La del Duero y la del Mediterráneo Sur han sido secas. El resto próximas a la normalidad.

CUENCAS	P.m	P.e	% P	CA
Norte y Noroeste	146.9	154.6	105.2	N
Duero	77.7	52.3	67.3	S
Tajo	45.4	47.1	103.7	LS
Guadiana	28.2	24.8	87.9	LS
Guadalquivir	18.1	11.3	64.2	MS
Sur Mediterráneo	9.7	9.1	93.8	S
Sureste y Levante	53.2	65.7	123.5	N
Ebro	116.7	125.0	107.1	N
Pirineo Oriental	141.8	150.6	106.2	N
Vertiente Atlántica	62.3	55.5	89.1	LS
Vertiente Mediterránea	86.8	96.5	112.2	N
Media Peninsular	71.4	70.3	98.5	N

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