

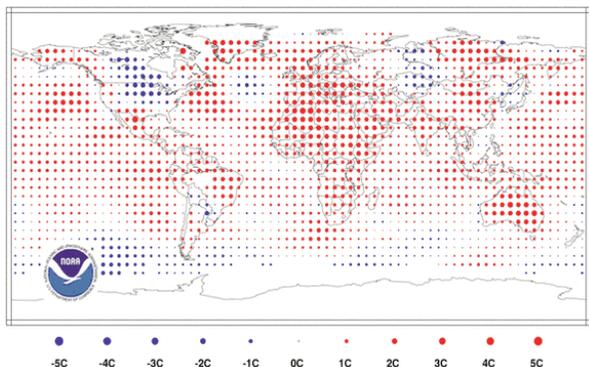
# Crónica del tiempo

por Andrés Chazarra y Antonio Mestre - Área de Climatología y Aplicaciones Operativas de AEMET

## Descripción climática del Verano a escala global

### Temperatura

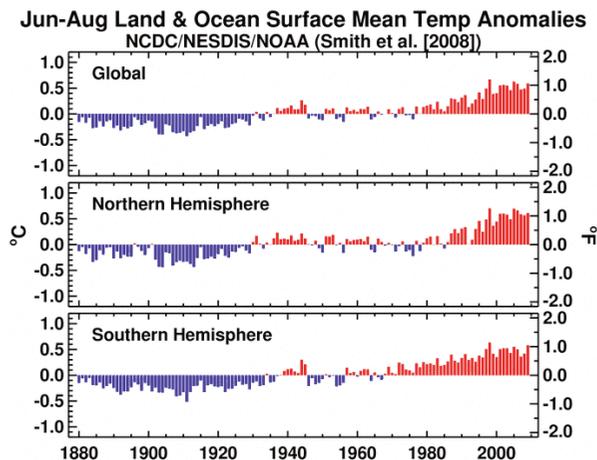
El verano boreal que acaba de finalizar ha resultado uno de los más cálidos a escala global desde que se tienen registros. Según las estimaciones de la NOAA, la temperatura global combinada terrestre y oceánica del trimestre junio-julio-agosto ha quedado en el tercer lugar de la serie que comienza en 1880 (y que abarca ya, por tanto, 130 años), solo superada por las alcanzadas en los veranos de 1998 y 2005.



Anomalías de temperatura (°C) en el verano boreal (junio-julio-agosto) de 2009 respecto del periodo de referencia 1961-1990. Fuente: NCDC/NESDIS/NOAA

Especialmente llamativos han sido los elevados valores de temperatura de la superficie oceánica y que han dado lugar a una nueva efeméride de temperatura media oceánica en verano al haber superado por +0,01 °C el anterior récord de 1998. Las temperaturas terrestres sin embargo no han sido comparativamente tan altas: han quedado en el octavo puesto de la serie.

También son destacables las elevadas temperaturas del hemisferio austral en agosto: tanto la temperatura media de la superficie terrestre como la del hemisferio en su conjunto (tierras y mares) han sido las más cálidas de toda la serie, según los informes del NOAA. Los organismos meteorológicos oficiales de Australia y de Nueva Zelanda han confirmado que agosto fue el más cálido en ambos países desde que se tienen observaciones.

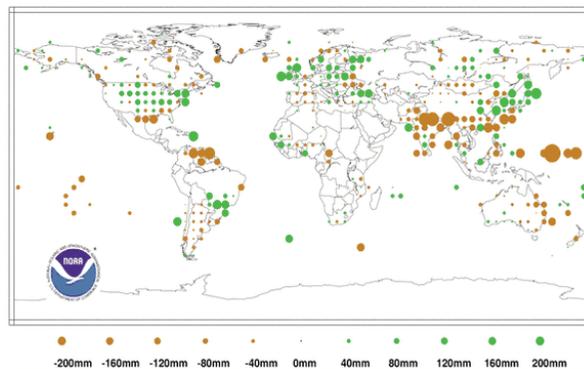


Serie de anomalías globales y por hemisferios de la temperatura global combinada terrestre+oceánica para el trimestre junio-julio-agosto. El verano pasado ha sido el tercer más cálido a escala global de los 130 años que forman la serie.

Fuente: NCDC/NESDIS/NOAA

### Precipitación

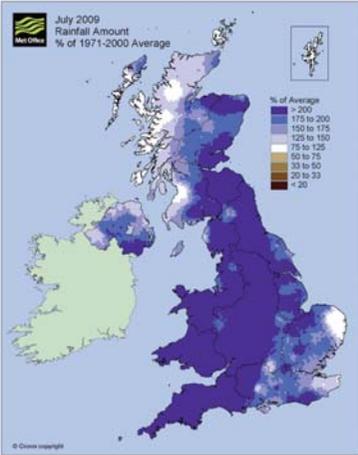
En el verano boreal las mayores anomalías positivas de precipitación se han observado en las Islas Británicas, este de Europa, centro y este de los Estados Unidos, sur de Brasil y este de Asia. En el Reino Unido se han registrado intensas lluvias por segundo verano consecutivo, especial-



Anomalías de la precipitación (mm) del verano boreal de 2009 respecto del periodo 1961-90. Fuente: NCDC/NESDIS/NOAA

mente en julio y agosto. En julio las precipitaciones fueron superiores al 200% de la media en la mayor parte del territorio, mientras que en agosto se batió el récord de precipitación en algunas localidades del suroeste de Escocia como Dumfries y Galloway, según informa la Met Office.

En el Reino Unido el verano ha sido muy lluvioso, destacando las intensas precipitaciones de julio que fueron superiores al 200% de la media de 1971-2000 en la mayor parte del país (fuente: *Met Office*)



Las principales anomalías negativas se han registrado en la mayor parte de la India y del sureste asiático, gran parte de las islas del Pacífico, noreste de Sudamérica y Méjico.

Aproximadamente el 40% de la India se encontraba al finalizar el verano bajo los efectos de una intensa sequía que ha provocado el desplazamiento de muchos habitantes de estas zonas en busca de comida. Méjico también ha terminado el verano con una fuerte sequía, considerada la peor de los últimos 70 años y que

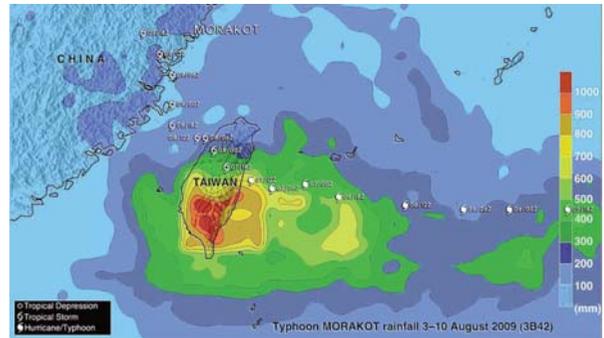
ha afectado a alrededor de tres millones y medio de granjeros.

### Ciclones tropicales

La temporada de huracanes del atlántico dio comienzo oficialmente el primer día de junio, mostrando en sus inicios muy poca actividad. Después de la depresión Uno, que se había formado a finales de mayo adelantándose a la fecha de comienzo de la temporada pero que no llegó a ser bautizada al no alcanzar la categoría de tormenta tropical, hubo una pausa de más de dos meses sin actividad ciclónica en el Atlántico, reactivándose notoriamente a mediados de agosto. El día 11 se formó la depresión tropical

Dos, que tampoco alcanzó la categoría de tormenta tropical, y en la segunda quincena del mes se formaron por este orden la tormenta tropical Ana, el huracán de categoría 4 Bill y las tormentas Claudette y Danny. El huracán Bill, el primero de la temporada y potencialmente peligroso no tuvo demasiadas consecuencias al mantener su trayectoria a cierta distancia de las costas estadounidenses, si bien el fuerte oleaje asociado dejó dos muertos en los EEUU al ser arrastrados al mar por las olas. La tormenta tropical Claudette, aunque de una intensidad mucho menor, tocó tierra el 16 de agosto aproximadamente en el límite de los estados de Florida y Alabama con vientos sostenidos de 65 km/h; aunque perdió fuerza rápidamente, dio lugar a intensas lluvias que llegaron a superar los 300mm.

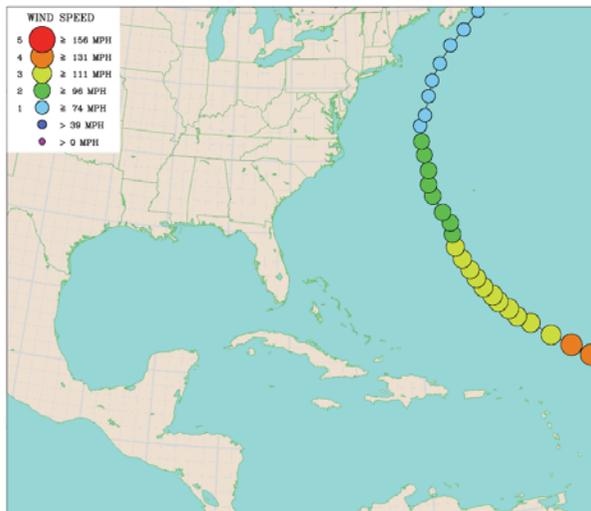
En el océano Índico destacó por sus tremendas consecuencias el devastador tifón Morakot. Se formó el 4 de



Mapa de precipitación total estimada entre el 3 y el 10 de agosto debido al tifón Morakot que afectó a Taiwan y al sudeste de China. En algunos lugares del sur de Taiwan se registraron más de 1000mm de precipitación (fuente: NASA)

### Hurricane Bill

2009 Aug 15 15:00 to 2009 Aug 24 09:00 UT



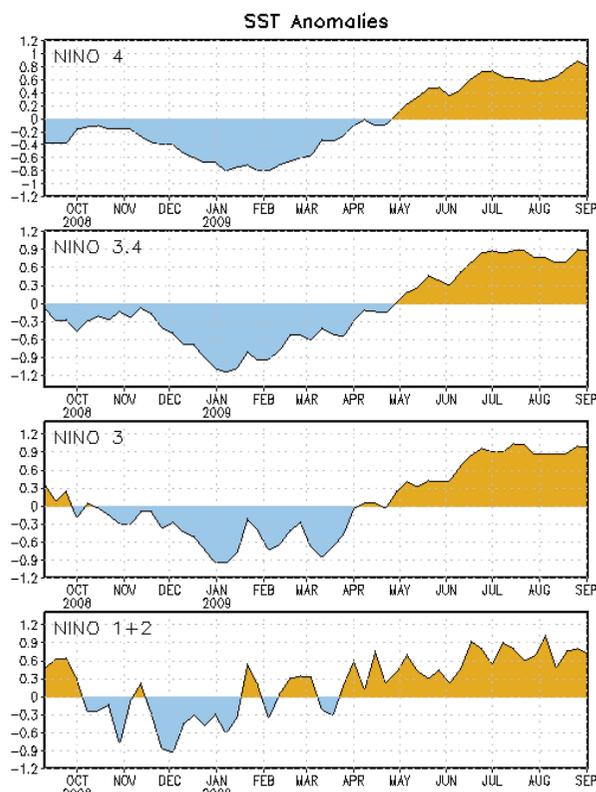
Bill fue el primer huracán de la temporada en el Atlántico. Alcanzó una categoría 4, pero los daños que ocasionó fueron limitados gracias a que mantuvo su trayectoria sobre el océano hasta disiparse frente a las costas canadienses (fuente: Ray Sterner y Steve Babin, John Hopkins University Applied Physics Laboratory)

agosto en el mar de Filipinas y tocó tierra en la isla de Taiwan el día 7 convertido en una tormenta de categoría 2, con vientos de 144 km/h y lluvias torrenciales que dieron lugar a las peores inundaciones en 50 años según la NASA. A continuación se desplazó hacia las costas del sudeste de China, tocando tierra el día 9 con vientos de 119 km/h. El número total de fallecidos entre Filipinas, Taiwan y China se estima en 614.

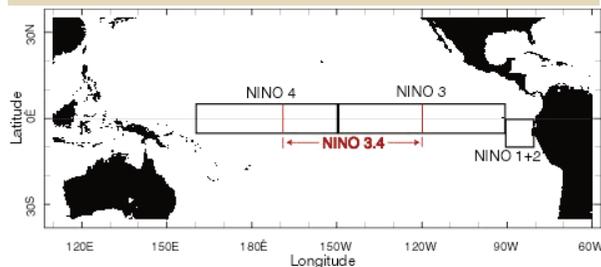
### El Niño

Se cumplieron las predicciones de la pasada primavera que apuntaban al comienzo de un episodio de El Niño durante el verano. Desde junio persisten en el Pacífico ecuatorial condiciones propias de un episodio débil de El Niño, con anomalías de la temperatura superficial del mar por encima del umbral de +0,5°C durante tres meses consecutivos.

Las anomalías de la temperatura superficial del océano han sido positivas en las cuatro regiones de El Niño por cuarto mes consecutivo (desde mayo a agosto), comportamiento que típicamente precede a periodos en los que se



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 (arriba) y gráfico con las regiones de El Niño (abajo). Las anomalías positivas de los últimos meses ponen de manifiesto la actual fase cálida de El Niño (fuente: NOAA)



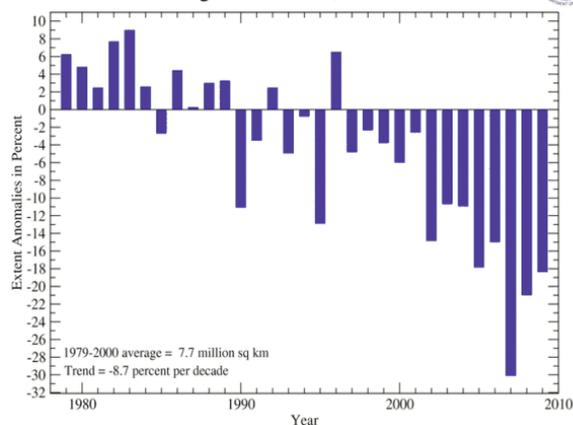
intensifica El Niño. La mayoría de los modelos pronostican un Niño entre moderado y fuerte para el otoño y el invierno próximos, si bien las observaciones y tendencias actuales apuntan más bien a que se alcanzará un máximo con un carácter moderado, sin llegar a fuerte.

En definitiva, se prevé un desarrollo de El Niño durante el otoño existiendo gran probabilidad de que se alcance un máximo de intensidad al menos moderada en el próximo invierno.

### Extensión del hielo marino

Según el NSDIC (*National Snow and Ice Data Center*) la extensión del hielo marino en el hemisferio norte al finalizar el verano es la tercera más baja desde el comienzo de las observaciones desde satélite en 1979, por delante únicamente de los años 2008 y 2007. A pesar de haber supe-

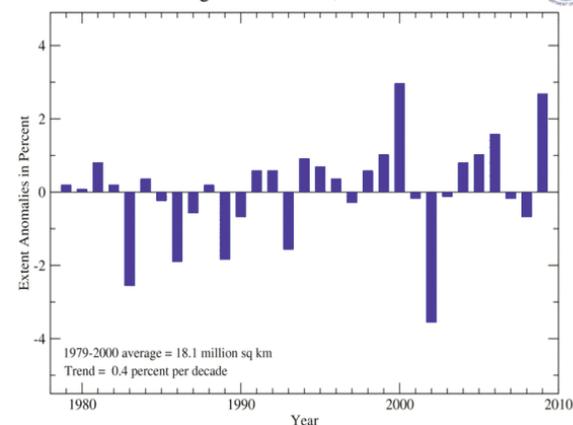
### Northern Hemisphere Sea Ice Extent August Anomalies, 1979-2009



Anomalías (%) de la extensión del hielo marino en los meses de agosto en el hemisferio norte. Agosto de 2009 ha alcanzado el tercer valor más bajo de la serie, superando tan solo a 2007 y 2008 (fuente: NSDIC/NOAA)

rado los valores de los dos últimos años, los expertos no consideran que este hecho sea un indicio de recuperación del hielo ártico debido a que sigue siendo un valor muy por debajo de la media y a que se trata en gran parte de

### Southern Hemisphere Sea Ice Extent August Anomalies, 1979-2009



Anomalías (%) de la extensión del hielo marino en los meses de agosto en el hemisferio sur. Agosto de 2009 ha sido el segundo con mayor extensión de hielo desde el comienzo de la serie en 1979 (fuente: NSDIC/NOAA)

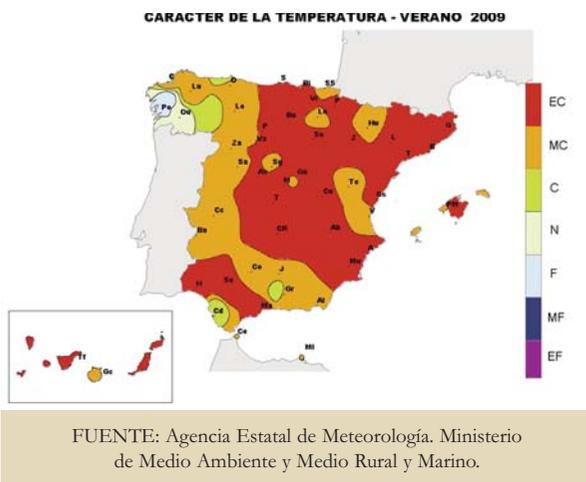
hielo joven y por tanto de poco espesor y muy vulnerable. Al contrario, consideran que estos resultados corroboran la fuerte tendencia negativa observada en la extensión del hielo marino ártico en verano en los últimos treinta años.

En contraste, la extensión del hielo marino en el hemisferio sur al finalizar agosto ha sido un 2,7% superior a la media de 1979-2000, resultando el segundo agosto con mayor extensión de hielo de la serie, solo por detrás de 2000. Los valores de este año contrastan con los dos anteriores, en los cuales la extensión del hielo marino había estado por debajo de la media.

## Descripción climática del Verano en España

### Temperatura

El verano fue extremadamente cálido en la mayor parte de España, de modo que sólo en el suroeste de Galicia resultó algo más fresco de lo normal, mientras en el resto de Galicia y en Asturias fue normal o algo más cálido de lo normal. Las temperaturas medias del verano han superado en promedio en España los valores normales en 1,8 ° C, por lo que ha sido el tercer verano más cálido desde 1970, sólo superado en cuanto a su temperatura media a nivel nacional por los veranos de los años 2003 y 2005. Las anomalías de la temperatura media de la estación fueron especialmente significativas en Navarra, Aragón, Cataluña, Madrid, Castilla la Mancha y área del bajo Guadalquivir donde alcanzaron en general valores de entre +2C y +3° C.



De los meses veraniegos, el de junio fue en el que la anomalía cálida fue mayor, dado que las temperaturas medias mensuales superaron en promedio en 2,3 ° C los valores normales., llegando a alcanzar la anomalía los 3 ° C en áreas de Madrid, ambas Castillas y Aragón. Le siguió el mes de Agosto, con una anomalía media de +1,8 ° C, siendo el mes de temperatura media más alta del verano y el tercer mes de agosto más cálido desde 1961, después de los de los años 2003 y 1991. En agosto las diferencias sobre los valores medios normales fueron especialmente significativas en el centro peninsular donde llegaron a superar los 3° C, en tanto que las menores diferencias se observaron en zonas del noroeste peninsular, Valencia y Murcia donde se situaron en torno a 1° C. El mes de julio fue en conjunto el de menor anomalía térmica del verano, si bien aun así la temperatura media mensual supero en 1,1 ° C su valor medio. Resultó relativamente fresco en Galicia y noroeste de Castilla y León, con temperaturas en torno a lo normal en otras zonas del extremo occidental peninsular y muy cálido en general en el resto de las regiones, especialmente en las del tercio oriental peninsular y en ambos archipiélagos, sobre todo en el canario, con ano-

malías térmicas positivas superiores a los 2 ° C en amplias áreas de Navarra, Aragón, Cataluña, Castilla la Mancha, sur de Valencia, Murcia y Andalucía y que llegaron a alcanzar los 3 ° C en puntos del archipiélago canario. Las temperaturas más altas del mes y de toda la estación veraniega se observaron en la última decena de julio, alcanzándose como extremo los 45,0 ° C que se registraron en los observatorios de Murcia y Murcia-Alcantarilla el día 23.

### Precipitación

Al igual que sucedió en la pasada primavera, además de muy caluroso el verano ha resultado en conjunto más seco de lo normal, con unas precipitaciones medias sobre España que se sitúan en torno a un 30% por debajo del valor medio. Sólo se han alcanzado o superado los valores normales de precipitación en el noroeste peninsular, sobre todo por las precipitaciones de la primera quincena de junio, así como en algunas áreas de las islas más occidentales del archipiélago canario, donde en cualquier caso las precipitaciones son esta época del año de muy escasa significación.

En el resto de España, lo que supone la inmensa mayor parte del país, las precipitaciones han quedado por debajo de sus valores medios e incluso en áreas de Madrid, Castilla la Mancha, Baleares y extremos sur y sureste peninsular estas precipitaciones no alcanzaron siquiera el 25 % de dicho valor medio.

Como viene sucediendo desde el inicio de la primavera de 2009, en todos los meses del verano la precipitación media a nivel nacional quedó por debajo de la media, siendo el mes más seco el de julio con sólo 14 mm., lo que representa el 58% del valor medio, mientras que la precipitación media en agosto fue de 18 mm (75% de su valor medio) y en junio de 27 mm, (73% de su valor medio). Los episodios más importantes de precipitaciones del verano se registraron en Galicia, cuya zona occidental se vio afectada por dos importantes temporales de lluvias, el primero entre los días 5 y 10 de junio y el segundo en el inicio de la tercera decena de julio.

