

# Crónica del tiempo

POR FEDERICO FRANCO, ROSER BOTEY, ANDRÉS CHAZARRA, DELIA GUTIÉRREZ Y JUAN ANTONIO DE CARA

## DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA A ESCALA GLOBAL

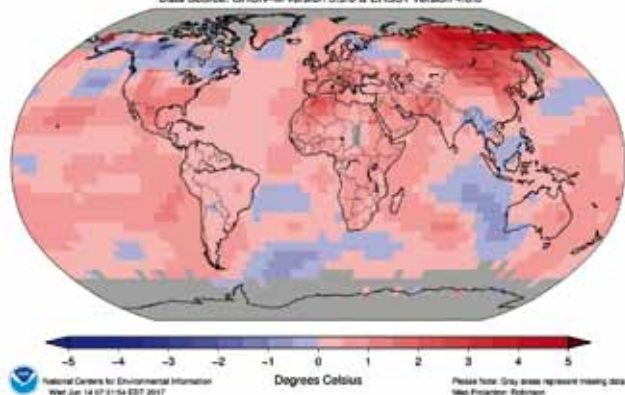
### TEMPERATURA

La temperatura media mundial comprendida entre marzo y mayo de 2017 fue de 14.6 °C. La temperatura estacional global fue 0.9 °C superior al promedio de 13.7 °C del siglo XX (la segunda desviación de temperatura más elevada respecto al promedio para marzo-mayo en el registro 1880-2016). La temperatura media de la superficie terrestre estacional de marzo a mayo de 2017 fue de 9.6 °C mientras que la temperatura promedio de la superficie oceánica fue de 16.8 °C

Las anomalías de temperatura han sido superiores a 3 °C en extensos territorios de Asia nororiental. Por el contrario, se han registrado anomalías negativas (entre -0.5 °C y -2 °C) en Canadá, diversos territorios del sureste asiático y la costa occidental australiana. Hay que tener en cuenta que los diferentes países reportan anomalías de temperatura con respecto a diferentes periodos de referencia.

El océano ha tenido un comportamiento desigual predominando las anomalías positivas de temperatura de la superficie del agua del mar (SST).

Land & Ocean Temperature Departure from Average Mar 2017–May 2017  
(with respect to a 1981–2010 base period)  
Data Source: GHCN-M version 3.3.0 & ERSST version 4.0.0



Anomalías de temperatura (°C) del trimestre marzo - mayo de 2017 respecto de la normal de 1981-2010.

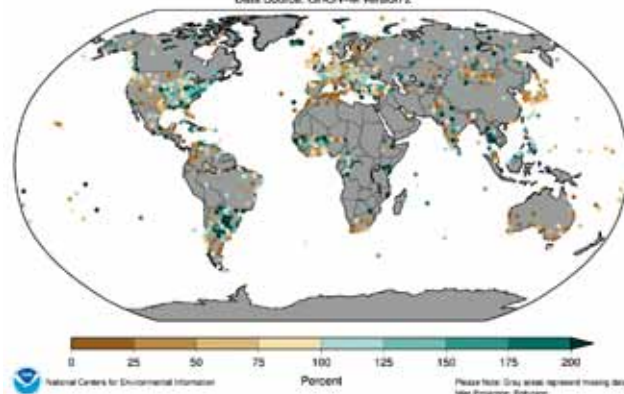
Fuente: NCEI//NOAA.

### PRECIPITACIÓN

Como es habitual, las anomalías de precipitación durante el trimestre variaron significativamente de unos lugares a otros,

resultando difícil una vez más distinguir patrones claros en la distribución de la precipitación a escala regional.

Land-Only Percent of Normal Precipitation May 2017  
(with respect to a 1961–1990 base period)  
Data Source: GHCN-M version 2



Tanto por ciento de la precipitación del trimestre marzo - mayo 2017 respecto de la normal de 1961-90.

Fuente: NCEI//NOAA.

Precipitaciones estacionales superiores al promedio se registraron (entre otros lugares desigualmente repartidos) en el trimestre marzo - mayo de 2017 en la mitad oriental de los Estados Unidos, zonas de Argentina, Uruguay, Paraguay y sureste asiático. Condiciones más secas que el promedio se registraron en la mitad occidental de los Estados Unidos, países de la cuenca mediterránea, Irlanda, Mongolia, Japón, Colombia y diversas zonas de Australia.

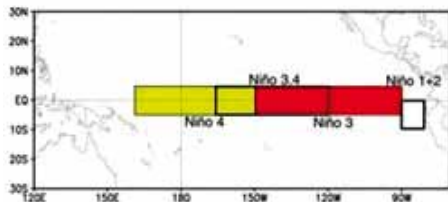
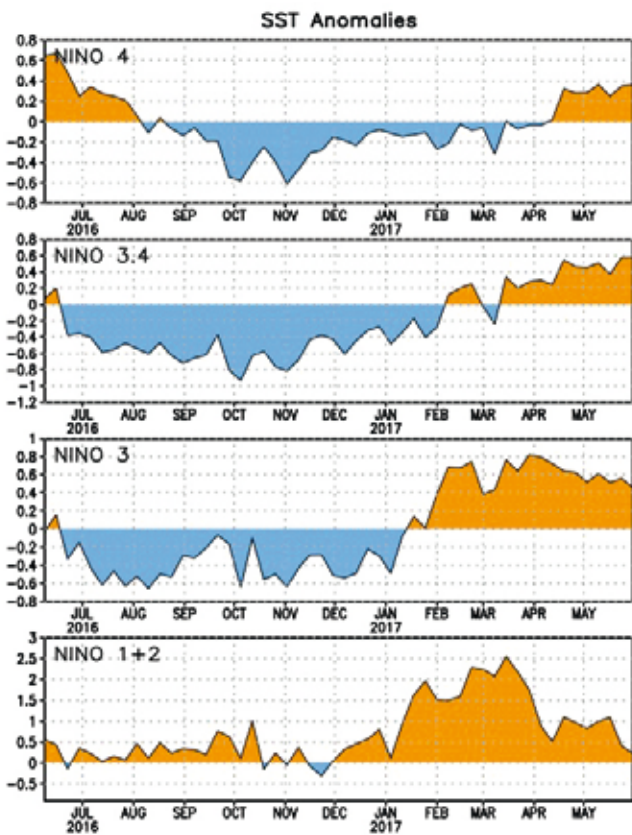
### EL NIÑO

A lo largo de la primavera boreal ha habido condiciones ENSO neutrales durante todo el periodo. En el trimestre comprendido entre marzo y mayo las observaciones semanales de las SST estuvieron ligeramente por debajo de la media en la región Niño 4, en marzo y abril, y en la región Niño 3.4 en marzo, mientras que estuvieron por encima del promedio en el resto de los meses en las diferentes regiones.

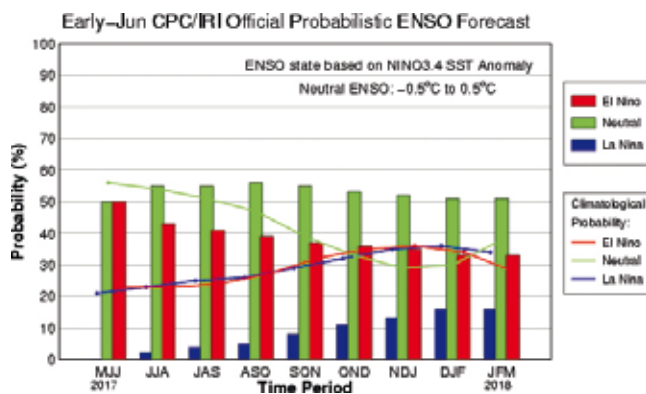
Los modelos de predicción indican que, con una probabilidad cercana al 50 %, el ENSO se mantendrá en fase neutral.

**EXTENSIÓN DEL HIELO MARINO EN EL OCEANO GLACIAL ÁRTICO**

Según el Centro Nacional de Datos de Hielo y Nieve (NSIDC) en el océano Glacial Ártico la extensión del hielo marino medida a partir de los instrumentos de microondas a bordo de los satélites NOAA para mayo de 2017 fue de 12.74 millones de kilómetros cuadrados, el cuarto registro más bajo desde 1997. Esto contrasta fuertemente con los últimos meses cuando la extensión alcanzó los mínimos históricos de la era satelital. La extensión de mayo de 2017 fue de 660.000 kilómetros cuadrados por encima de la mínima establecida en 2016. La extensión de hielo marino se mantuvo por debajo del promedio en el sector Pacífico del Ártico y en el mar de Barents, pero estaba ligeramente por encima del promedio en la bahía de Baffin y el estrecho de Davis hacia el mar de Labrador. La extensión del hielo estaba en niveles medios en el mar de Groenlandia en el mes de mayo de 2017.

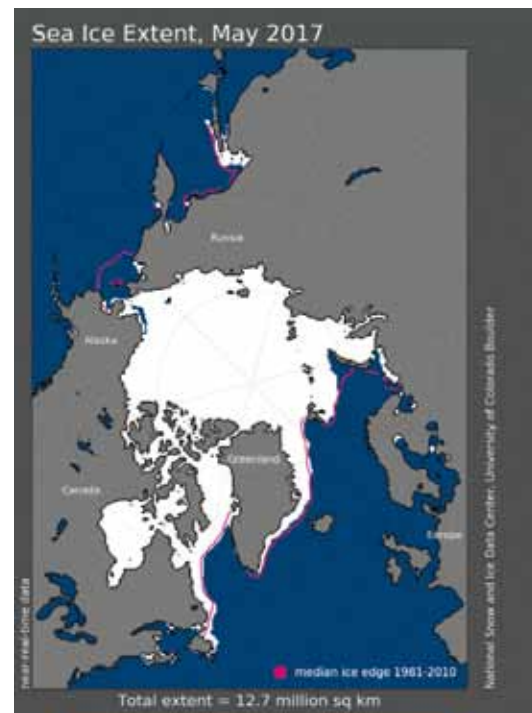


Series temporales semanales de las anomalías en la temperatura (°C) de la superficie del mar (SST) en las regiones Niño respecto de los promedios semanales del período 1971-2000. Abajo: gráfico con las regiones Niño. Fuente: NOAA.

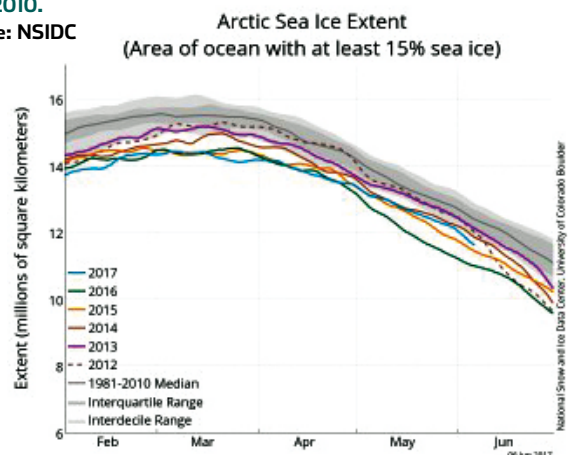


Probabilidad estimada de que se den condiciones de ENSO neutral (verde), El Niño (rojo) o La Niña (azul) durante los próximos trimestres. Se espera que durante el verano se mantenga el ENSO Neutral. Fuente: IRI/CPC

Extensión de hielo marino en el océano Glacial Ártico en mayo de 2017. La línea magenta representa la mediana correspondiente al periodo de referencia 1981-2010. Fuente: NSIDC



Extensión del hielo marino del océano Glacial Ártico del 6 de junio de 2017, junto con los datos de extensión de hielo diario correspondientes a los cuatro años anteriores, y la mediana y los rangos intercuartiles e interdeciles de los datos del periodo 1981-2010. Fuente: NSIDC



## DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA 2017 EN ESPAÑA

### TEMPERATURA

La primavera 2017 (periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de mayo de 2017) resultó extremadamente cálida, con una temperatura media de 15.4 °C, valor que queda 1.7 °C por encima de la media de esta estación (período de referencia 1981-2010). Se ha tratado de la primavera más cálida desde 1965, habiendo superado en 0.06 °C el anterior valor más alto, que correspondía a la primavera de 2011. Ha sido, por tanto, también la primavera más cálida desde el comienzo del siglo XXI.

La primavera tuvo un carácter extremadamente cálido en amplias zonas de Castilla y León, País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón, Cataluña, Extremadura e interior de Andalucía, mientras que resultó muy cálida en el resto de la península ibérica, salvo en algunas zonas del mediterráneo en las que fue cálida. En Baleares tuvo un carácter cálido, mientras que en Canarias resultó entre muy cálida y extremadamente cálida. Se observaron anomalías térmicas de alrededor de 2 °C en zonas de Galicia, Castilla y León, País Vasco, La Rioja, Pirineo Central, sur de Aragón, Extremadura, Madrid, Castilla-La Mancha e interior de Andalucía. En el resto de la península y en Baleares, las anomalías se situaron alrededor de 1 °C, mientras que en Canarias estuvieron mayoritariamente comprendidas entre 1 y 2 °C.

Destaca el marcado contraste observado entre las anomalías de las temperaturas máximas, que se situaron en promedio 2.5 °C por encima del valor normal del trimestre, y las de las temperaturas mínimas, que fueron tan solo 0.9 °C superiores a las normales.



Carácter térmico: primavera 2017

La **primavera** comenzó con un mes de marzo que tuvo un carácter cálido, con una temperatura media que se situó 0.9 °C por encima de la normal del mes. Abril resultó muy cálido, con una temperatura media 1.9 °C superior a la normal, mientras que mayo fue extremadamente cálido, con una temperatura que superó el valor normal en 2.4 °C.

**Marzo** resultó cálido o muy cálido en la mayor parte de la mitad norte y del tercio este de la Península, así como en las Islas Baleares, mientras que tuvo un carácter entre normal y frío en el cuadrante suroeste peninsular. En Canarias resultó algo frío en el norte de las islas de mayor relieve y normal o algo cálido en el resto. Se observaron anomalías de alrededor de 2 °C en zonas de los Pirineos, este de Cataluña e interior de la cuenca del Ebro, y cercanas

a 1 °C en el resto del norte y este de la Península y en Baleares. En Extremadura, Andalucía y centro y sur de Castilla-La Mancha predominaron anomalías cercanas a 0 °C o ligeramente negativas, registrándose valores próximos a -1 °C en algunas zonas. En Canarias, las anomalías térmicas fueron mayoritariamente cercanas a 0 °C, con valores ligeramente negativos en zonas del norte de las islas y ligeramente positivos en zonas del sur.

**Abril** resultó muy cálido en la mayor parte del centro y del oeste de la península, llegando a ser extremadamente cálido en zonas del sur de Castilla-La Mancha, interior de Andalucía y este de Extremadura. En el cuadrante noreste tuvo un carácter entre cálido y muy cálido, mientras que resultó entre cálido y normal en las costas del Cantábrico y del Mediterráneo levantino. En Canarias tuvo un carácter entre muy cálido y extremadamente cálido, mientras que en Baleares resultó normal o ligeramente frío. Se observaron anomalías de alrededor de 3 °C en zonas del interior de Galicia, noroeste de Castilla y León, sistema Central, Extremadura, oeste de Castilla-La Mancha y puntos del interior de Andalucía. En el resto del centro y oeste de la península las anomalías térmicas se situaron alrededor de 2 °C, mientras que en el cuadrante noreste predominaron anomalías cercanas a 1 °C. En las costas cantábricas, así como en la costa levantina y en Baleares, las anomalías estuvieron próximas a 0 °C. En Canarias, las anomalías térmicas se situaron mayoritariamente entre 2 y 3 °C.

**Mayo** resultó extremadamente cálido en el cuadrante noroeste peninsular y en amplias zonas de Aragón, Andalucía y Extremadura, mientras que fue muy cálido en el resto de la península. El mes tuvo un carácter cálido en Baleares y entre muy cálido y extremadamente cálido en Canarias. Se observaron anomalías de alrededor de 3 °C en la mayor parte de Galicia y de Castilla y León, en la mitad sur de Aragón y en zonas de Extremadura, Madrid, Castilla-La Mancha e interior de Andalucía. En el resto de las zonas peninsulares predominaron anomalías térmicas cercanas a 2 °C, salvo en algunas áreas de la costa mediterránea y de la mitad oeste de Andalucía en las que se situaron alrededor de 1 °C. En Baleares predominaron valores entre 1 y 2 °C, mientras que en Canarias las anomalías fueron de alrededor de 2 °C.

### Episodios más destacados

A lo largo de la primavera fueron frecuentes los episodios cálidos, destacando principalmente dos: el de los días 17-18 de abril, que afectó a todo el territorio español y que dio lugar a las temperaturas más altas de la primavera en Canarias, y el de los días 21-27 de mayo, el cual afectó a la península ibérica y a Baleares, durante el cual tanto las temperaturas máximas como las mínimas se mantuvieron en valores muy superiores a los normales. Las temperaturas más altas en observatorios principales correspondieron a Ourense, donde se registraron 37.6 °C el 24 de mayo, Granada Aeropuerto, con 37.0 °C el 25 de mayo, y Bilbao, con 36.4 °C también medidos el día 25. En Canarias, los valores más altos se midieron el 17 de abril, destacando los 36.1 °C del aeropuerto de Lanzarote y los 34.2 °C del aeropuerto de Gran Canaria.

En cuanto a episodios fríos, destacaron los de los días 21-26 de marzo y 25 de abril-1 de mayo, que afectaron a la península ibérica

ca y a Baleares. Las temperaturas más bajas en estaciones principales correspondieron al puerto de Navacerrada, con  $-8.8\text{ }^{\circ}\text{C}$  medidos el 23 de marzo, León, donde se registraron  $-5.2\text{ }^{\circ}\text{C}$  el 27 de abril, Molina de Aragón, con  $-4.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  el 3 de abril, y Burgos Aeropuerto, con  $-4.4\text{ }^{\circ}\text{C}$  el 28 de abril.

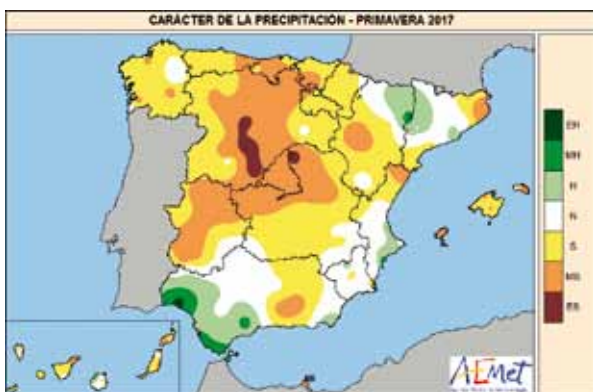
## PRECIPITACIONES

La primavera fue en su conjunto seca, con una precipitación media sobre España de 133 mm, valor que queda un 23 % por debajo del valor medio del trimestre según el periodo de referencia 1981-2010. El trimestre comenzó con un mes de marzo húmedo, seguido de un mes de abril muy seco, y finalizó con un mes de mayo seco.

La primavera fue muy seca en extensas áreas de la zona centro, Castilla y León, Extremadura y Cantabria, así como en algunas zonas al oeste de Asturias, sur del País Vasco, este de Gerona, interior de Aragón, norte de Castellón, Granada, islas de Ibiza y Menorca, y en algunos puntos de Canarias. Tan sólo tuvo un carácter húmedo o muy húmedo en el suroeste de Andalucía, en un área entre Huesca y Lérida, y en otra al sureste de la comunidad valenciana.

En gran parte del territorio peninsular y de Canarias, y en todo el archipiélago Balear las precipitaciones quedaron por debajo de los valores normales, no obstante, se superaron dichos valores en zonas del norte de Aragón, interior de Cataluña, suroeste de Andalucía, en un área entre Navarra y La Rioja, en otra que abarca parte de las provincias de Almería, Granada, Jaén, Albacete, Murcia y Alicante, y en algunas zonas de Canarias oriental, siendo al sur de la provincia de Huelva y de la isla de Fuerteventura donde puntualmente se llegaron a duplicar dichos valores.

Por el contrario, las precipitaciones no alcanzaban ni el 75 % de los valores normales en Castilla y León, Madrid, gran parte de las regiones cantábricas, algunas zonas al oeste y este de Galicia, mitad norte de Extremadura, norte de Castilla-La Mancha, centro de Aragón, norte de la comunidad Valenciana, extremos noreste y sur de Cataluña, algunas zonas de Murcia y centro de Andalucía, así como en Baleares y parte de Canarias. En la isla de Ibiza y en algunas zonas de Tenerife y Lanzarote no se alcanzó ni el 25 % de los valores normales.



Carácter pluviométrico: primavera 2017

Se inició el trimestre de primavera con un mes de marzo húmedo, con una precipitación que quedó en promedio un 29 % por encima de lo normal, abril fue muy seco con una precipitación en conjunto un 60 % inferior al valor normal y mayo, aunque con algo más de precipitación, resultó seco con un 23 % menos de precipitación sobre el valor normal.

**Marzo** fue húmedo o muy húmedo en gran parte de la península y de Baleares, y seco principalmente en una extensa área que

comprende parte de Asturias, Cantabria y Castilla y León, en Canarias e isla de Ibiza. En un área que se extiende desde Navarra hasta Cataluña, en otra que abarca gran parte de la comunidad valenciana, sureste de Castilla-La Mancha, este de Andalucía y algunas zonas de Murcia, así como en un área del litoral de Huelva y en la isla de Fuerteventura, las precipitaciones fueron superiores al doble de los valores normales. Por el contrario, destaca una extensa área en el interior de Castilla y León en que las precipitaciones no superaron el 50 % de los valores normales, y algunas zonas de Ibiza y de Canarias en que no se alcanzó ni el 25 % de dichos valores.

**Abril** destacó por haber sido en su conjunto muy seco, ya que de forma provisional podría decirse que ha sido el mes más seco en lo que llevamos del siglo XXI. Las precipitaciones tan sólo fueron superiores a los valores normales en algunas zonas del oeste y extremo sur de Andalucía, en Ceuta, en un área que abarca el sur de Albacete, oeste de Murcia y este de Andalucía, en las islas de Gran Canaria y La Palma, y en algunos puntos aislados del interior de Cataluña. Por el contrario, en una gran extensión del noroeste peninsular, oeste de Extremadura y valle del Ebro, así como en el área litoral del sur de Alicante, norte de Murcia, este de Gerona, en Canarias oriental y nordeste de la isla de Tenerife, y en amplias zonas de Mallorca e Ibiza, las precipitaciones no superaron el 25 % de los valores normales.

En el mes de **mayo** las precipitaciones estuvieron muy desigualmente repartidas y en muchos casos asociadas a tormentas. Ha sido un mes muy húmedo en algunas zonas de Galicia, Asturias y Pirineo aragonés, pero muy seco en extensas zonas de Cataluña, centro de Aragón, comunidad valenciana, sureste peninsular y Baleares. Las precipitaciones superaron los valores normales en amplias zonas de Galicia, Castilla y León, suroeste de Andalucía, sur de Navarra y La Rioja, zonas del noroeste de Aragón, Pirineo de Lérida, oeste de Extremadura y sur de las islas de Fuerteventura, Gran Canaria y El Hierro. Por el lado opuesto, las precipitaciones fueron escasas y no alcanzaron ni la mitad de los valores normales en toda la franja mediterránea desde Cataluña hasta Granada incluyendo zonas de Jaén, Málaga y este de Castilla-La Mancha, en Baleares y en diversas zonas de Canarias.

## Episodios más destacados

A lo largo del trimestre de primavera se produjeron diversos episodios de precipitaciones intensas, de entre los cuales los más importantes fueron: durante el mes de marzo el episodio de los días 12 y 13 que afectó principalmente al sureste peninsular, regiones cantábricas y noroeste de Navarra, y el episodio de los días 24 al 26 que comenzó afectando a Baleares, nordeste de Aragón y Cataluña y que se extendió incluso al sistema Central; en el mes de abril el día 1 se registraron precipitaciones superiores a 40 mm en el Pirineo Navarro y entre los días 25 al 29 hubo un episodio que afectó a toda España, con precipitaciones intensas los días 27 y 28 en la zona de Huelva, Ceuta, sur de Cádiz y de Málaga; durante el mes de mayo el episodio de los días 9 al 13 que afectó principalmente al oeste peninsular y Pirineos, siendo al suroeste de A Coruña donde se acumularon más de 150 mm, y el episodio de los días 17 y 18 que afectó a la mitad norte peninsular y con mayor intensidad a las regiones cantábricas.

El valor más elevado de precipitación máxima diaria registrado en esta primavera en un observatorio principal fue de 184 mm en Ceuta el día 28 de abril de 2017, seguido de Alicante con 112 mm el día 13 de marzo y de 82 mm el día 27 de abril en Huelva.

## FENÓMENOS METEOROLÓGICOS SINGULARES EN SINOBAS – PRIMAVERA 2017

Durante la pasada primavera (marzo/abril/mayo) se han introducido en el Sistema de NOTificación de OBServaciones Atmosféricas Singulares, SINOBAS, 25 reportes, de eventos ocurridos en esta primavera, junto con 4 reportes más de eventos ocurridos en fechas anteriores. Antes de entrar a comentar los reportes del trimestre, señalemos rápidamente el interés de estos cuatro eventos “históricos”, que enriquecen nuestra base de datos. Se trata de una importante granizada en Bilbao en julio de 2006, un tornado en la provincia de Valencia de abril de 2007, una tuba de abril de 2014 en la provincia de Sevilla -que encaja perfectamente en tiempo y lugar con dos reportes de un tornado en la zona- y una nevada extraordinaria en la provincia de Albacete en enero del presente año.

De los 25 reportes correspondientes a eventos ocurridos en este trimestre, señalemos en primer lugar la alta calidad de la mayoría. 20 reportes tienen asignada fiabilidad alta, y 11 de estos han sido, además, destacados por su especial interés.

Por fenómenos, el más reportado ha sido la granizada singular (7), seguida de los tornados y trombas marinas (6) y las tubas (5).

En cuanto a la distribución geográfica, se encuentran bastante repartidos por casi todo el país, destacando, por una parte, los numerosos reportes en Canarias (6) y, por contra a lo que suele ser habitual, la casi total ausencia de reportes en la costa mediterránea, salvo una tuba en la costa de Málaga.

Hablemos en primer lugar del episodio de descuelgue de una DANA que afectó a Canarias los días 18 y 19 de marzo, y que ha dado lugar a cuatro reportes de tornado, granizada y tubas, por nuestro “reportero habitual” para Canarias, *adrihernandez*. Hemos de destacar en particular los reportes de la insólita granizada en Lanzarote, que incluye enlaces a videos muy ilustrati-



Distribución geográfica de los reportes del trimestre.

vos, y del pequeño tornado en Fuerteventura, que fue perfectamente recogido en una grabación también accesible desde el reporte correspondiente.

A finales de marzo, una vaguada descolgada de la circulación general inestabilizó la atmósfera en casi toda la Península. Asociados a este episodio, tenemos varios reportes, entre los que hemos destacado un reporte de tuba en la costa de Granada el día 24, bien cazada en un vídeo, y, sobre todo, el reporte del tornado ocurrido en la localidad de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) en la noche del día 26, de gran impacto mediático, con categoría estimada EF1 y una trayectoria de entre 8 y 9 kilómetros.

El mes de abril no ha sido muy pródigo en situaciones favorables, pero no han faltado algunos episodios convectivos. Muy destacable, el que el día 1 de abril dio lugar a tres tornados en la isla de Menorca, que han sido reflejados en dos reportes, uno para los dos tornados, casi paralelos, que afectaron a

unos pinares en la costa sur de la isla, y otro para el que afectó al noroeste de Ciutadella. Ambos reportes son de interés, y el segundo tiene además enlaces a numerosos videos del suceso y de los daños.

En el mes de mayo, las condiciones han sido propicias a episodios convectivos, sobre todo en la vertiente atlántica y en el interior peninsular. Hemos destacado las granizadas del día 18 en Toledo y del día 29 en Ágreda, que tuvieron mucho impacto mediático.



Tornado en Fuerteventura, 18 de marzo.

Captura de un video del tornado de Ciutadella e imagen aérea de los daños en el sur de la isla. Menorca, 1 de abril.

Localización de daños identificados. Tornado en Sanlúcar de Barrameda, 26 de marzo.



co y fueron bien reportadas. También destacamos el reporte de reventón en El Rompido (Huelva) el día 11. Se trata de un episodio que afectó a un club náutico aislado en una zona despoblada, y quedó registrado en las cámaras de seguridad; sin embargo, las grabaciones, aunque nos permitieron analizar desde varios ángulos y posiciones el suceso, no tenían suficiente perspec-

tiva para ver la nube, ni si algún tipo de vórtice colgase de su base. Ha sido particularmente interesante el estudio de la situación meteorológica y de los registros, que nos ha permitido catalogar el evento como de un micro-reventón húmedo, y no de un tornado –como lo calificaban en principio los testimonios y los medios-. El reporte incluye un enlace a dicho estudio.

Finalmente, nos congratulamos una vez más de los avances en el sistema SINOBAS, [www.sinobas.aemet.es](http://www.sinobas.aemet.es), que ha cumplido 4 años el pasado mes de abril, y cuenta ya con más de 1000 usuarios y 11 sociaciones colaboradoras. Igualmente, la cuenta de Twitter, @AEMET\_SINOBAS, que ha cumplido 3 años en marzo, cuenta actualmente con más de 15000 seguidores, y se demuestra cada día como una eficaz herramienta de comunicación e intercambio de información con los usuarios.



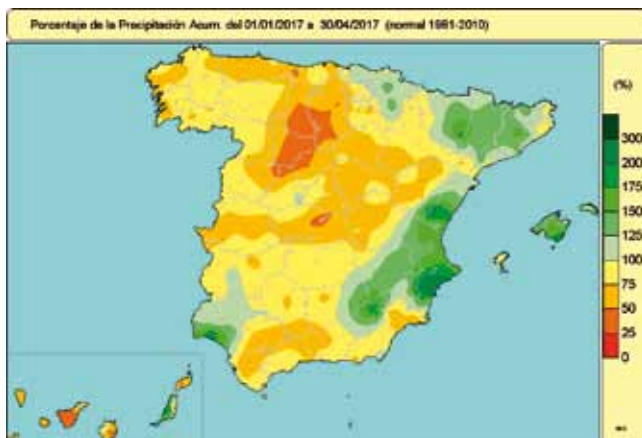
Reventón en El Rompido. Captura de pantalla de una de las cámaras en el momento del suceso, cuando los primeros barcos en el dique seco comienzan a volcar. Este tipo de daños no está directamente identificado en las escalas Fujita o Torro. Probablemente sea equiparable al volcado de casetas y caravanas, lo que, según la escala Fujita mejorada correspondería a intensidad EF1 (viento a partir de 138 km/h) y según la escala Torro quedaría en la escala T2 (vientos entre 116 y 147 km/h).

## RESUMEN AGRO-FENOLÓGICO DE LA PRIMAVERA DE 2017 EN ESPAÑA

La fenología primaveral en general fue adelantada en todo el territorio debido a la acumulación de horas frío en enero seguida de unos meses de febrero y marzo cálidos. Las precipitaciones fueron escasas en marzo y abril, además hubo heladas tardías a finales de abril y algunas granizadas a primeros de mayo. Todo ello originó unas condiciones ambientales desfavorables para los campos. Las aves reproductoras estivales, en general, llegaron en fechas normales a la zona centro peninsular, algunas algo adelantadas en las campiñas cantábricas.

### Agrometeorología

Para el conjunto del periodo considerado para describir la **primavera meteoro-fenológica (enero-abril)**, las precipitaciones respecto a sus valores normales referidos al periodo 1981 - 2010 fueron en general escasas, aunque fueron muy superiores a las normales en Alicante, zonas de Castellón, Baleares, litoral de Huelva y Fuerteventura. Las máximas precipitaciones totales acumuladas, fueron inferiores 1.000 mm, siendo las comprendidas entre 800-1.000 mm las caídas en las sierras próximas a las Rías Baixas y Costa da Morte, montes vasco-navarros y serra de Tramuntana (Mallorca).



Porcentaje de la precipitación acumulada del 01-01-17 al 30-04-17 respecto al periodo normal de 1981- 2010.. Fuente AEMET.

En general las anomalías positivas de las temperaturas fueron significativas en todo el territorio favoreciendo los adelantos fenológicos. Las anomalías positivas fueron más fuertes en las zonas muy continentales próximas a un gran río (Toledo, Zaragoza, Valladolid) donde las condiciones normales de los inviernos se caracterizan por temperaturas mínimas muy bajas y nieblas que tardan en levantar o deshacerse. Salvo en las mesetas, las heladas cesaron en enero.

Enero fue frío, sobre todo en cuanto a las temperaturas mínimas que fueron inferiores a las normales lo que produjo una oscilación térmica diaria superior a la normal y favorable para la acumulación de estrés en la vegetación. Hubo nevadas en el Maestrat y la zona de Utiel-Requena pero también en zonas inusuales como las costas de Málaga, Almería, Murcia y Alicante. Las precipitaciones estuvieron muy desigualmente repartidas espacial y temporalmente, además se produjeron algunos episodios de lluvias intensas locales. Al

finalizar el mes la reserva de humedad edáfica no superaba los 100 mm en amplias zonas de las llanuras meseteñas de Castilla y León, del valle del Ebro, La Mancha y el este de Badajoz.

Febrero tuvo un ambiente primaveral en la mayor parte del territorio peninsular y Baleares, con temperaturas altas para la época, por el contrario en Canarias el mes fue frío. Las precipitaciones estuvieron bien repartidas, con cantidades normales o abundantes en gran parte del territorio, salvo en el sureste, Levante, Baleares, valle del Guadalquivir y costas cantábricas. Las temperaturas favorecieron la evapotranspiración y las reservas de humedad edáfica disminuyeron significativamente a lo largo del mes.

Marzo se caracterizó por buena insolación, altas temperaturas y fuerte oscilación térmica diaria. Las precipitaciones fueron muy escasas en amplias zonas del centro y norte, sobre todo en Valladolid y Palencia; por el contrario fueron superiores para la época en zonas del este, noreste y en menor medida suroeste. A mediados del mes hubo nevadas y un brusco descenso de temperaturas en Castilla y León, Teruel y en las montañas de Granada, Albacete, Murcia, Alicante y Castellón. La escasez de precipitaciones y las altas temperaturas aceleraron la pérdida de agua de los suelos en algunas zonas llanas de los valles del Ebro, Duero, Tajo, Guadiana y del sureste peninsular, en las que la humedad edáfica se encontraba ya entre 25 y 50 mm.

En abril las anomalías de las temperaturas fueron en general positivas en la mitad oeste peninsular, la oscilación tér-



Agua disponible para las plantas, o reserva de humedad edáfica en mm, considerando la capacidad de retención máxima del lugar, el día 30 de abril de 2017. Las zonas más secas fueron: Tierra de Campos, Tierra del Pan, los valles del Cerrato, La Armuña, La Mancha toledana, Almería y el bajo Aragón. Fuente AEMET.

mica diaria también fue superior a la normal, las mínimas fueron un poco elevadas y las máximas bastante elevadas. También fue importante la insolación, tanto más cuanto más al norte de la Península. A finales de mes se produjo un episodio frío ibérico-balear con nevadas en la cordillera Cantábrica y el sistema Ibérico (incluso en Castellón), hubo días de helada en ambas mesetas y el este de Galicia (muy significativas en los días 27 y 28, sobre todo en el Páramo Leonés y la cuenca del Órbigo). El mes fue en su conjunto extremadamente seco aunque en zonas de Cataluña, Murcia y Andalucía fue normal, y en el sur de Huelva muy lluvioso. Durante el mes, en gran parte del territorio, se acumularon más de 15 días con suelo seco en las capas superficiales, incluso en algunos lugares de más de 25 días.

### Características agrarias

Durante enero las condiciones fueron favorables para la vernalización de las plantas pero no para la acumulación de agua edáfica. Algunos arroyos de la cordillera cantábrica casi llegaron a secarse, por el contrario en algunos amplios fondos de valle del Noroeste, a pesar de la falta de lluvias, los suelos se mantuvieron húmedos por las nieblas y escarchas relacionadas con las muy bajas temperaturas nocturnas. En febrero se produjo deshielo en las montañas y subió bastante el nivel de los ríos, llegando casi a desbordarse los ríos Esla, Adaja y Eresma; a mediados de este mes se acumuló nieve en las montañas del centro y norte peninsulares.

Al finalizar febrero muchos olivares andaluces mostraban retrasada la producción de aceituna para molino, con pequeños calibres para la época. Durante marzo se fue agravando la falta de agua en muchos campos de cereal de las mesetas castellanas; así como en los de cereal, almendro y olivo en el valle del Ebro. A mediados-finales del mes en Álava se regaron viñas (las cuales mostraban un adelanto de unos 20 días), en muchas zonas de la Tierra de Campos, León o Ávila, había parcelas en las que ni tan siquiera se produjo la nascencia y otras en las que el cereal nacido se secaba (especialmente secos estaban los suelos de las cuencas de los ríos Carrión y Órbigo). Al final de marzo y comienzos de abril en la comarca malagueña de la Axarquía (gran productora de frutas subtropicales) el nivel de los embalses de la zona era muy bajo y había problemas de riego.

En Andalucía occidental y Badajoz el cereal había ido aceptablemente hasta finales de abril, momento en el que empezó a verse afectado por falta de agua, altas temperaturas y vientos de levante; también estaban faltos de agua los pastos y el girasol (el cual depende de las lluvias del invierno que no fueron abundantes). La situación era parecida en La Mancha, Valencia y Murcia. A mediados-finales del mes de abril estaban secos muchos pastizales ibéricos y aunque brotaban hierbas en las montañas del sistema Central o de la vertiente sur de la cordillera Cantábrica éstas se secaban pronto. Encinas y alcornos tuvieron buena floración y el olivar en general estaba en plena floración pero ahora a bellotas y cuajados de olivas les faltaba agua edáfica.

Las heladas de los días 27 y 28 de abril afectaron a la vid, almendro, melocotonero etc. por ejemplo en Teruel, Barcelona y Valencia. Las heladas también dañaron localmente algunos cultivos hortícolas en diversas zonas peninsulares; también fueron afectados viñedos en León, Ribera del Duero, Rioja, Ribeira Sacra, Ribeiro, Monterrey o Valdeorras.

### Fenología de la vegetación

A finales de enero se produjeron las primeras floraciones de los almendros de variedades tempranas situados en las zonas más favorables de las costas mediterráneas hasta Barcelona aunque la plena floración de almendros en el litoral catalán no se produjo hasta mediados de febrero, fechas en las que se iniciaban las brotaciones florales de dicha especie en Madrid.

A primeros de febrero se observó la plena floración de los amentos masculinos de los avellanos en la cuenca del Duero y provincias cantábricas; a finales del mes estaban algo adelantados los amentos masculinos de alisos y avellanos en los valles de la cornisa Cantábrica. A mediados de este mismo mes, los almendros de variedades tempranas en gran parte del centro-sur peninsular y del litoral catalano-valenciano-balear, en general se mostraban en estadio de floración total o iniciando el cuajado y la caída de pétalos. Los almendros florecieron totalmente a finales de la segunda decena en los alrededores de Zaragoza y en las montañas de Murcia, mientras que a finales de mes, lo hicieron en El Bierzo y los valles de Cantabria.

La fenología vegetal se mostraba adelantada al comenzar el mes de marzo. En la primera decena en la campiña cantábrica comenzó la brotación de los robles, a la vez que en los fondos de valle de El Bierzo habían florecido albaricoqueros, perales y ciruelos silvestres. A mediados del mes en las provincias cantábricas habían florecido alisos, sauces, endrinos, cerezos, perales, fresnos, saúcos y espinos; en general la fenología norteña se mostraba aproximadamente una semana adelantada.

A mediados de marzo los melocotoneros de Cieza (Murcia) estaban en floración total; en la ciudad de Madrid los amentos masculinos de los álamos blancos ya estaban casi a su tamaño final y en el piedemonte serrano del Guadarrama, estaban en plena floración los perales Blanquilla y los ciruelos de la variedad Claudia. Finalizando el mes se produjo el máximo de floración de cerezo en el valle del Jerte, algunas de las zonas más bajas de éste valle (que habían florecido a mediados) sufrieron daños causados por lluvia, nieve y helada (por ejemplo nevó en todo el valle el día 23, mostrándose un paisaje de cerezos florecidos en bancales nevados). Por estas fechas, en la Sierra Oeste madrileña los perales Blanquilla y el cerezo silvestre (*P. insititia*), iniciaban el cuajado, y comenzaban a brotar las yemas de los amentos masculinos de los nogales.

A primeros de abril se observaban las primeras flores de amapolas en la mitad sur donde además estaban en plena floración los campos de colza, ésta floreció en Navarra a mediados-finales del mes. Por estas fechas en la Alcarria las au-lagas estaban en total floración, los manzanos estaban con



# Crónica del tiempo

## DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA

botones florales rosa y primeras flores abiertas, los quejigos con los amentos masculinos ya a su tamaño final, los cerezos en floración total y los ciruelos comenzando a marchitar las flores. En el Noroeste se produjo hacia la mitad de la primera decena la plena floración de manzanos, cerezos y majuelos; en Igueldo (Guipúzcoa) los manzanos comenzaban a florecer y los cerezos mostraban los primeros frutos cuajados.

A mediados del mes de abril, los majuelos y los matorrales de *Cytisus scoparius* estaban en total floración en Las Villuercas y en Campo Arañuelo, a la vez que los jarales mostraban una floración del 30%. En las sierras cacereñas de los Ibores y la Vera, al igual que en los abulenses valles de Iruelas-El Tiemblo se estaba iniciando la brotación foliar de los castaños y los melojos mostraban sus hojas a 1/3 de su tamaño final, mientras los majuelos ya estaban marchitando las



Floración total de ciruelo en Brihuega (Guadalajara) 11-04-17



Brotación foliar en monte de castaño. Castañar de Ibor (Villuercas-Ibores, Cáceres) 13-04-2017

flores y estaban a su tamaño final las hojas de los avellanos y cerezos. Durante la segunda mitad de abril, en la cornisa Cantábrica las floraciones y foliaciones en muchas localidades se produjeron de forma dispar en diferentes ejemplares de una misma especie, así se observó en fresnos, robles, abedules, hayas, arces; en los frutales había algunos frutos

bien formados a la vez que otros estaban dañados por el frío nocturno (perales, ciruelos, cerezos y nogales). A finales del mes, en Cantabria, las hayas estaban foliadas hasta cotas de unos 1200 m, mientras castaños y robles melojos aún no habían brotado.

## Fenología de las aves

El paso migratorio prenupcial de las aves estivales procedentes de sus cuarteles de invernada en África en general fue normal o algo adelantado (según especies y localidades) en cuanto a las fechas de las primeras observaciones y llegadas. Algo adelantados llegaron: golondrina, avión común, vencejo y ruiseñor; mientras que se puede considerar que llegaron en fechas normales: abejaruco, cuco, autillo, águila culebrera y aguililla calzada. El adelanto en el litoral cantábrico fue de aproximadamente una semana, así por ejemplo llegaron al valle de Cabuérniga milanos negros y alimochos (a primeros de marzo), avión común y golondrina común (a mediados) y, cuco y abubilla (a finales de mes).

Las primeras observaciones de golondrinas migratorias por los tempranales de Cádiz, Huelva y el valle medio del Guadalquivir se produjeron durante las dos primeras decenas de enero, en la tercera se observaron en comarcas del suroeste de Extremadura. Entre mediados y finales de febrero se habían observado las primeras golondrinas en la costa mediterránea hasta Barcelona, así como en La Mancha y el sur de Madrid, a la vez que se producían las llegadas con asentamiento al tercio sur de la Península. A finales de febrero y primeros de marzo se produjeron las primeras observaciones en las costas gallegas y cantábricas, Salamanca y a lo largo del Valle del Ebro. Durante el mes de marzo llegaron a lo largo del litoral mediterráneo, Madrid, Cataluña, Aragón y la Rioja. A finales de mes y primeros de abril se asentaron en la meseta Norte y zonas montañosas de Barcelona, Murcia y el sistema Central.

El avión común llegó de forma muy similar a la golondrina común. A mediados de febrero se produjeron observaciones en Toledo y Madrid, a finales de este mes se produjo la llegada de muchos aviones por toda la mitad sur e incluso Salamanca. Durante marzo y comienzos de abril se produjeron las llegadas a toda la mitad norte peninsular.

A mediados de febrero, se observaron los primeros vencejos en Sevilla y Málaga, y a finales de mes hubo primeras observaciones en zonas de Toledo-Madrid y Castellón-Barcelona. La llegada de vencejos con asentamiento a Cáceres y Madrid se produjo a mediados de marzo, al igual que al interior de las provincias de Castellón o Barcelona; llegando a primeros de mayo a León y Cantabria.

Las primeras observaciones de abejarucos en la costa de Huelva se produjeron a finales de la segunda decena de marzo produciéndose durante la primera mitad de abril una entrada importante de estas aves con observaciones por toda la mitad sur peninsular, litoral mediterráneo y zonas de Aragón.