

# Crónica

ANDRÉS CHAZARRA, ANTONIO MESTRE Y JUAN ANTONIO DE CARA  
ÁREA DE CLIMATOLOGÍA Y APLICACIONES OPERATIVAS DE AEMET

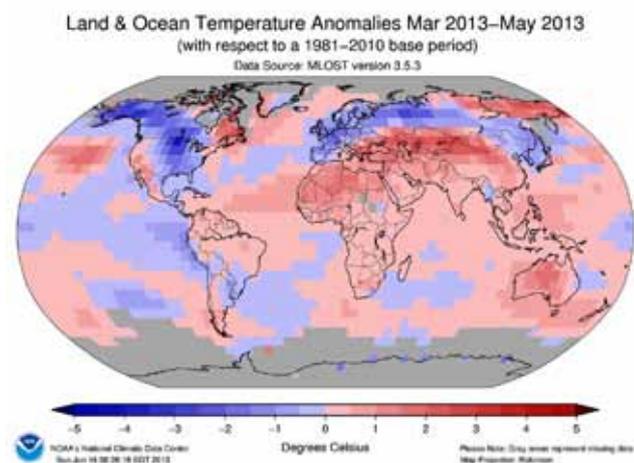
## del tiempo

### DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA A ESCALA GLOBAL

#### TEMPERATURA

El trimestre marzo-mayo de 2013, correspondiente a la primavera boreal y al otoño austral, resultó el octavo más cálido de la serie que comienza en 1880, en empate con 2004, según los cálculos del National Climatic Data Center de la NOAA. La temperatura global estimada del trimestre fue superior a la media del siglo XX en  $0,59^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,08^{\circ}\text{C}$ ).

Se observaron temperaturas por encima de la media en la mayor parte del continente africano, Oriente Próximo, centro y sur de Asia, noreste de Siberia, Australia, costa oeste de los EEUU y de México, Terranova, mitad norte de América del Sur y Patagonia.



**Anomalías de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) del trimestre marzo-mayo de 2013 respecto de la normal de 1981-2010.**

Fuente: NCDC/NOAA.

En cuanto a las regiones con temperaturas por debajo de la media, destacan las anomalías negativas registradas en la mayor parte de América del Norte, así como las observadas en una amplia zona que se extiende por Eurasia abarcando la práctica totalidad de Europa occidental, oeste y centro de Siberia, noreste de China y Japón.

En lo que respecta a la temperatura de la superficie de los océanos, mientras que las condiciones de ENSO neutral predominantes quedaron reflejadas en temperaturas cercanas a la media en el centro y este del Océano Pacífico ecuatorial, en el resto de las regiones oceánicas ecuatoriales que circundan el globo las temperaturas fueron mucho más cálidas que la media.

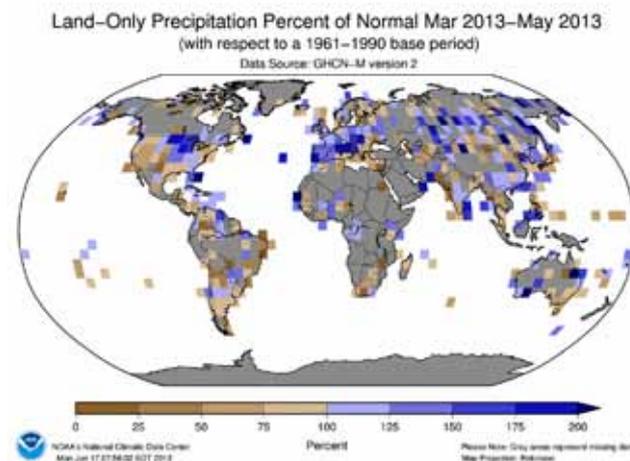
La temperatura global promediada sobre los continentes y la superficie oceánica para los primeros cinco meses de 2013 (enero-mayo) fue también la octava más cálida de la serie, superando

a la media del siglo XX en  $0,59^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,10^{\circ}\text{C}$ ). La temperatura sobre los continentes en estos cinco meses fue la sexta más cálida, mientras que la temperatura superficial oceánica resultó la octava más cálida. Comparando estos valores con los del año 2012, año en el que también hubo condiciones de ENSO neutral durante los cinco primeros meses, las temperaturas son por el momento más bajas en 2013 tanto en los continentes como en los océanos, a pesar de encontrarse también entre los diez años más cálidos de la serie.

#### PRECIPITACIÓN

Una vez más resulta difícil encontrar patrones de precipitación a escala global y regional. El más evidente seguramente sea la amplia zona de anomalías positivas que se observa en la mayor parte de Europa occidental, abarcando Portugal y España, pasando por Francia, Italia, Hungría y llegando hasta Bielorusia y el norte de Ucrania. Otras regiones con anomalías positivas de precipitación son el interior de Siberia y en el centro y norte de los EEUU.

En contraste, el trimestre resultó más seco de lo normal en



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

Fuente: NCDC/NOAA.

gran parte de Escandinavia, este del Mediterráneo, oeste de los EEUU, este de Brasil, Patagonia y Sudáfrica.

#### TIEMPO SEVERO: TORNADOS EN LOS EEUU

Durante los tres meses primaverales el número de tornados registrados en los EEUU fue inferior a la media. En mayo, el mes climatológicamente más activo, se catalogaron 242 tornados frente a una media de 276 en el periodo 1991-2010. Sin embargo, tanto

# Crónica del tiempo

DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA A ESCALA GLOBAL

el número víctimas (estimado en 41) como los daños materiales durante este mes fueron muy significativos. Resultó especialmente violento el tornado de categoría EF-5 que golpeó el 20 de mayo la ciudad de Moore en Oklahoma, arrasando barrios enteros y dejando 21 víctimas mortales en su trayectoria de 32km, lo que le convierte en uno de los tornados más destructivos en la historia de los EEUU.



Imagen de satélite del sistema que dio lugar al devastador tornado de Moore (Oklahoma, EEUU) del 20 de mayo de 2013. En rojo está representada la trayectoria del tornado, de unos 32km de longitud.

Fuente: NASA

## EL NIÑO

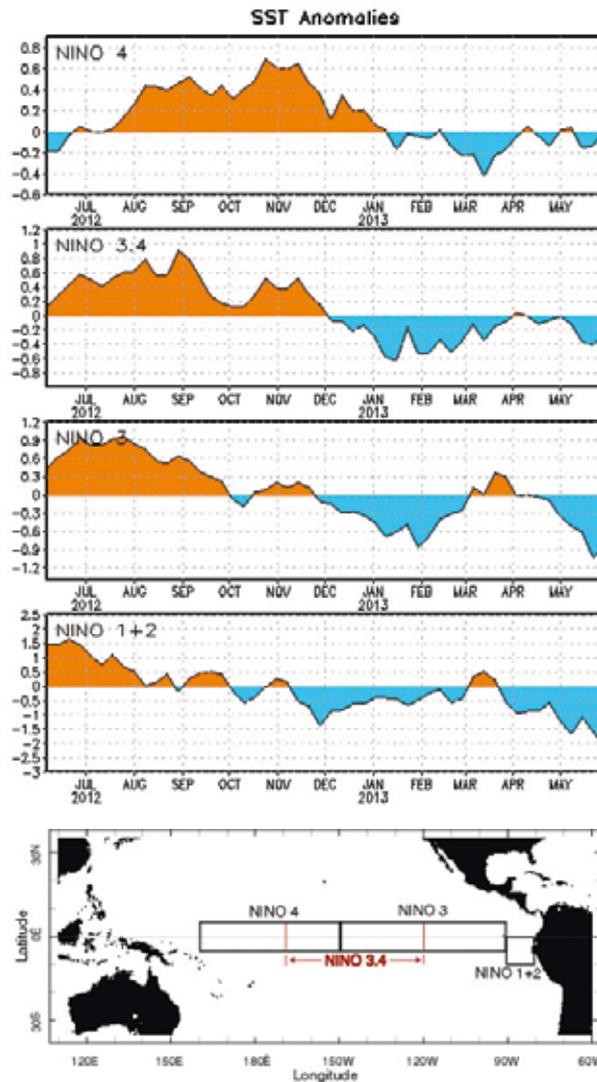
La primavera boreal comenzó con condiciones propias de ENSO neutral, registrándose durante el mes de marzo anomalías de temperatura comprendidas entre  $-0,5^{\circ}$  y  $+0,5^{\circ}\text{C}$  en todas las regiones de El Niño. Durante los meses de abril y mayo se observó un progresivo enfriamiento de la temperatura superficial en el este del Pacífico ecuatorial, llegándose en las regiones El Niño-3 y El Niño-1+2 a valores del orden de  $-1^{\circ}\text{C}$  o inferiores a finales de mayo. Los índices semanales de las regiones El Niño-4 y El Niño-3.4 se mantuvieron superiores a  $-0,5^{\circ}\text{C}$  durante todo el periodo.

La temperatura promediada de los 300m superiores del océano se mantuvo con valores ligeramente negativos durante la primavera, ascendiendo desde  $-0,3^{\circ}\text{C}$  hasta  $-0,1^{\circ}\text{C}$  durante marzo, para volver a descender nuevamente hasta  $-0,3^{\circ}\text{C}$  a mediados de mayo.

Los vientos ecuatoriales se mantuvieron en general cerca del promedio, mostrando al final de la primavera una débil anomalía en los vientos del este en niveles bajos en el Pacífico occidental y en los vientos del oeste en el Pacífico central y oriental, con una convección tropical reforzada sobre Indonesia y suprimida sobre el Pacífico central.

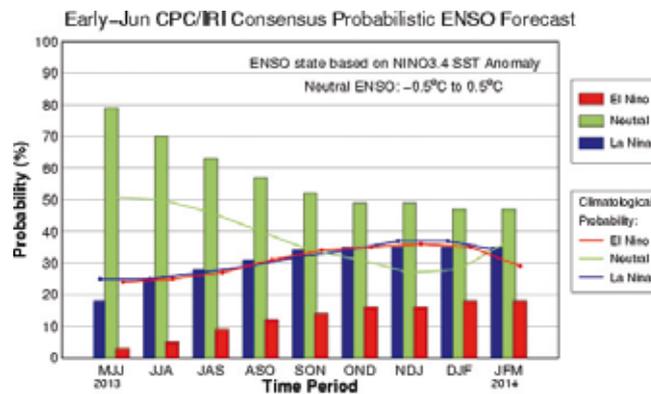
En definitiva, aunque se observó una tendencia hacia condiciones más frías en la segunda mitad de la primavera, el estado general del Pacífico tropical seguía siendo consistente con un ENSO neutral.

En cuanto a los pronósticos de ENSO para los próximos meses, la mayoría de los modelos apuntan a la continuación de condiciones neutras, si bien un número inferior pero no desdeñable de modelos, principalmente estadísticos, predicen el desarrollo



Serie temporal de las anomalías en la temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) de la superficie del océano en las regiones de El Niño respecto de los promedios semanales del periodo 1971-2000 y gráfico con las regiones de El Niño. Durante la primavera continuaron condiciones propias de ENSO neutral.

Fuente: NOAA.



Probabilidad de que se den condiciones de El Niño (rojo), La Niña (azul) o neutras (verde) durante los próximos meses, basada en la comparación de los pronósticos de los modelos. Fuente: IRI

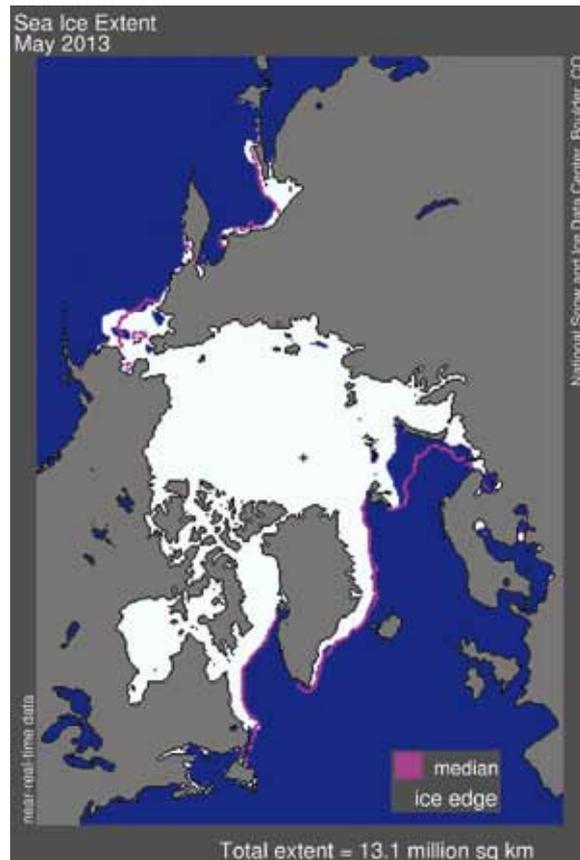
**Extensión del hielo marino en el Ártico en mayo de 2013, en color blanco, y mediana del periodo 1979-2000, en rosa. La extensión era en conjunto inferior a la mediana en las regiones atlánticas y ligeramente superior en las pacíficas. Fuente: NSIDC**

de una Niña débil durante el verano del Hemisferio Norte. En definitiva, de la comparación de los modelos podemos concluir que es más probable en los próximos meses el desarrollo de un episodio de La Niña que de El Niño, si bien la probabilidad de que continúe un ENSO-neutral durante el verano es superior a un 60%.

### EXTENSIÓN DEL HIELO MARINO Y DEL HIELO TERRESTRE

El 15 de marzo el hielo marino ártico alcanzó su máximo anual de extensión con una superficie de 15,13 millones de kilómetros cuadrados, inferior a la media del periodo 1981-2010 en un 3,3%, resultando el sexto año con menor extensión de hielo desde el comienzo de las observaciones. Sin embargo, cabe destacar que durante la pasada temporada de crecimiento del hielo, que arrancó en septiembre con el valor más bajo jamás registrado, el hielo marino ártico alcanzó la cifra récord de 11,72 millones de kilómetros cuadrados. Por tanto, gran parte de la superficie actual es hielo reciente, de poco espesor.

Una vez comenzada la temporada de fusión, el hielo marino se fundió a un ritmo más lento que otros años en conjunto, de forma que su extensión en mayo era la décima más baja de la serie, lejos por tanto de los valores récord. Al igual que ha venido sucediendo durante los últimos años, la extensión del hielo estaba por debajo de la media en el mar de Barents, en la zona atlántica del Ártico, mientras que en el mar de Bering y en el mar de Ojotsk, ambos en la región pacífica, se observaba una superficie mayor que el promedio.



Por su parte, en el hemisferio sur el hielo marino antártico alcanzó en mayo una extensión que se situó un 6,33% por encima de la media de 1981-2010, la quinta mayor extensión de la serie.

## RESUMEN CLIMÁTICO DE LA PRIMAVERA 2013 EN ESPAÑA

### TEMPERATURA

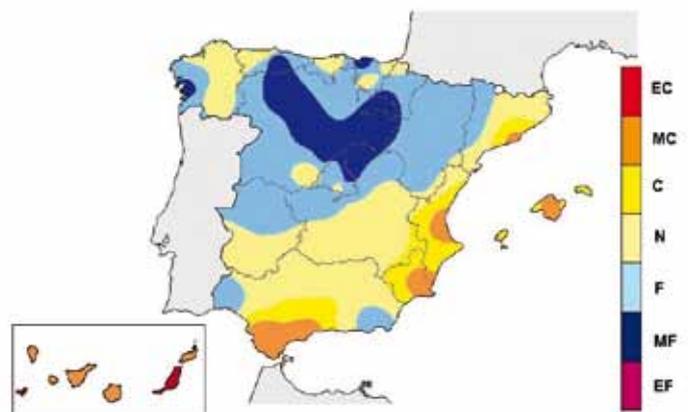
El trimestre marzo-mayo de 2013 ha sido en conjunto ligeramente más frío de lo normal, con una temperatura media sobre el conjunto de España de 12,7° C, que queda 0,3° C por debajo del valor medio normal (período de referencia 1971-2000).

Las temperaturas medias estacionales se situaron por debajo de los valores normales en todas las regiones excepto en Andalucía, Valencia, Murcia, Cataluña, Baleares y Canarias donde se superaron ligeramente dichos valores. Las anomalías térmicas negativas fueron de más de 1° C en algunas zonas de Castilla y León. Por el contrario, en Canarias y sur de Andalucía la primavera fue bastante más cálida de lo normal, con anomalías positivas comprendidas entre 1° C y 2° C.

En relación con la evolución de las temperaturas a lo largo del trimestre, se puede destacar que mientras que los meses de marzo y abril fueron normales o ligeramente más cálidos de lo normal, con anomalías térmicas medias positivas de +0,1° C en marzo y +0,4° C en abril, mayo resultó por el contrario relativamente frío con una anomalía de -1,3° C.

Marzo resultó más cálido de lo normal en las regiones de las vertientes cantábrica y mediterránea, así como en Baleares y Canarias, habiendo sido la anomalía térmica positiva más marcada en los litorales de Cataluña, Valencia, Murcia y Cantabria, así como en los dos archipiélagos, donde superó el valor de +1° C. Por el con-

### CARACTER DE LA TEMPERATURA - PRIMAVERA 2013



### Carácter térmico: Marzo-mayo de 2013

trario, en las regiones de la vertiente atlántica el mes de marzo fue más frío de lo normal, con anomalías negativas superiores a 1° C en algunas zonas de Castilla y León, Madrid y norte de Extremadura. Abril fue de temperaturas normales en el norte de Extremadura y en la mayor parte de Castilla y León, mientras que en el resto

de España fue más cálido de lo normal, especialmente en Andalucía, Asturias, Navarra, Baleares y Canarias, regiones en las que las temperaturas medias superaron en más de 1° C a los valores normales, llegando a alcanzar la anomalía térmica los 2° C en la mayor parte de los observatorios del archipiélago Canario. En mayo las temperaturas fueron inferiores a las normales en toda España, con excepción de Andalucía y Murcia, donde el mes fue normal o ligeramente cálido y de Canarias donde resultó un mes muy cálido en general. En el tercio norte peninsular las temperaturas medias de mayo se situaron en torno a 2° C por debajo de lo normal.

Las temperaturas más elevadas de la primavera se registraron en Canarias en el inicio de la tercera decena del mes de Abril y en zonas del este y sur peninsular entre los días 7 y 9 de mayo. La temperatura máxima más alta del trimestre entre estaciones principales se registró el día 20 de abril en Santa Cruz de Tenerife con 35,2° C. A este valor máximo, le siguen los observados en: Valencia-aeropuerto con 35,0° C el día 7 de mayo, Gran Canaria-aeropuerto con 34,3° C el día 21 de abril, Málaga-aeropuerto con 33,6° C el día 9 de mayo y Jerez de la Frontera con 33,3° C el día 7 de mayo.

Las temperaturas mínimas más bajas de la primavera se registraron en los primeros días del trimestre y a mediados del mes de marzo. El valor mínimo del trimestre en un observatorio principal se registró el día 14 de marzo en el puerto de Navacerrada (Madrid) con -9,0 °, seguido de Molina de Aragón con -6,2 ° C el día 2 de marzo. Entre capitales de provincia destacan: Teruel con -5,1° C el día 2 de marzo y Salamanca-aeropuerto con -5,0 ° C el día 14 de marzo. Hubo un marcado retroceso al frío a finales del mes de abril, con nevadas en cotas inusualmente bajas para estas fechas en amplias zonas del norte, este y centro peninsular. Por otro lado, a lo largo del mes de mayo hubo diversos episodios de bajas temperaturas, en concreto en los primeros y últimos días del mes, así como entre los días 15 y 21. En este mes aún se registraron algunas heladas en zonas altas de los sistemas montañosos del centro y norte peninsular, así como en Castilla y León e interior de Galicia.

### PRECIPITACIONES

La primavera fue muy húmeda, con una precipitación media sobre España en torno a los 270 mm., valor que supera en un 55% el valor medio del trimestre. Se trata de la quinta primavera más húmeda desde 1947.

Como se puede apreciar en el mapa que se adjunta la estación ha sido muy húmeda en casi toda España, debido principalmente a la excepcional pluviosidad del mes de marzo. Las precipitaciones del trimestre han superado el 175% del valor medio en amplias zonas de la mitad sur peninsular, así como en parte de Canarias y llegan a situarse por encima del doble de dichos valores normales en parte de Andalucía y en una zona sobre el sureste de Castilla La Mancha.

El trimestre comenzó con un mes de marzo extremadamente húmedo en la mayor parte de España, habiendo sido el marzo de mayor precipitación media en España, al menos desde el año 1947. Las precipitaciones de este mes superaron el 300% del valor medio en toda España, con excepción de las regiones de la franja norte peninsular, franja mediterránea, Baleares y parte de

Canarias. En numerosos observatorios, repartidos por las comunidades de Asturias, Castilla y León, Madrid, La Rioja, Castilla La Mancha, Extremadura y Andalucía fue el mes de marzo más húmedo desde el inicio de las respectivas series históricas. A medida que fue avanzando la primavera las precipitaciones fueron disminuyendo, de forma que Abril fue un mes de precipitaciones normales. Resultó húmedo en Baleares, regiones mediterráneas, Asturias, noroeste de Galicia y algunas zonas del interior de Andalucía, mientras que fue por el contrario más seco de lo normal en Canarias, suroeste peninsular, la mayor parte de Castilla y León y la costa este de Andalucía. Mayo fue ya algo más seco de lo normal, con una precipitación media sobre España que quedó alrededor de un 25% por debajo del valor medio. Resultó no obstante más húmedo de lo normal en las regiones cantábricas, Navarra, La Rioja, noreste de Castilla y León, norte de Aragón y parte de Cataluña, mientras que resultó seco a muy seco en Extremadura, oeste de Castilla y León, suroeste de Andalucía, zo-

CARACTER DE LA PRECIPITACIÓN - PRIMAVERA 2013



Carácter pluviométrico: Marzo-mayo de 2013

nas del levante y sureste peninsular y en parte de Baleares y Canarias. En el resto de España fue en general normal o algo más seco de lo normal.

A lo largo de la primavera se produjeron una serie de situaciones meteorológicas que dieron lugar a precipitaciones intensas, en particular las siguientes: en marzo hubo diversos episodios que dieron lugar a precipitaciones persistentes en amplias zonas de España, si bien las cantidades totales acumuladas en 24 horas no fueron excepcionales, destacando los 52,4 mm registrados en Jaén el día 31; en abril destacan las fuertes lluvias de Galicia entre los días 10 y 11, las intensas precipitaciones en puntos del levante el día 25 y en zonas del norte de Valencia y sur de Cataluña los días 28 y 29 y el temporal que afectó a Asturias el día 30; finalmente en mayo los episodios más destacables fueron el que afectó al País Vasco y al norte de Navarra entre los días 17 y 18 y el que en los dos últimos días del mes dio lugar a fuertes precipitaciones en el norte de Navarra y noroeste de Aragón. El valor máximo de precipitación diaria acumulado entre observatorios principales fue de 86,0 mm, y se registró en San Sebastian-Igueldo el día 17 de mayo.

## FENOLOGÍA DE LA PRIMAVERA DE 2013

### CARACTERÍSTICAS AGROMETEOROLÓGICAS

Los retrasos en el desarrollo de la vegetación hasta abril se debieron a la poca insolación; en mayo la acumulación de calor fue inferior a la normal y además se produjeron heladas tardías. A finales de mayo las condiciones de humedad edáfica eran en general buenas, con suelos secos sólo en el sureste peninsular; como promedio el retraso fenológico de la vegetación era de una semana.



Hiniesta (*Genista cinerascens*). Puerto de la Cruz Verde, 1556 m Madrid. 26/05/2013

### FENOLOGÍA DE LA VEGETACIÓN

A finales de enero y primeros de febrero parecía que la primavera fenológica venía adelantada unos días pero los procesos se detuvieron en la segunda quincena de febrero y, en general a lo largo de la primavera, fueron algo más lentos de lo normal de forma que: al comienzo de junio los campos mostraban un aspecto más verde y húmedo de lo normal y la vegetación estaba retrasada en cuanto a su desarrollo fenológico, aunque era abundante respecto al crecimiento y la producción. En el centro y sur peninsulares hubo bastante floración y algo temprana, pero el viento y la lluvia dañaron las flores y dificultaron la actividad polinizadora de los insectos.

A primeros de febrero ya estaban casi totalmente florecidos los almendros en Andalucía, Levante y Extremadura. En las zonas bajas cantábricas se había producido la floración de los alisos y comenzaba la de los avellanos y sauces. Durante el mes se produjo la brotación de los fresnos (*Fraxinus angustifolia*) en zonas del centro peninsular. A finales de febrero en el piedemonte serrano del Guadarrama aunque los almendros y los sauces se mostraban “en fecha”, el paisaje vegetal iba unos días adelantado: las jaras pringosas comenzaban a brotar; se inició la brotación de los perales, el hinchado de las yemas de los cornicabra, y muchos almendros habían perdido casi todos los pétalos. Durante marzo, el desarrollo vegetal fue lento; a comienzos de la tercera decena en la campiña madrileña algunos manzanos iniciaban la brotación de las yemas florales y en los perales empezaban a asomar los botones florales verdes.

A primeros de abril, en Andalucía, la mayoría de los almendros presentaban flores marchitas y los álamos comenzaban a polinizar. A mediados del mes los cantuesos estaban en plena floración en Extremadura y en Madrid estaban comenzando a

floreecer. “El paisaje en general seguía mostrando un retraso fenológico”. Al comienzo de la tercera decena de abril en las sierras del norte de Huelva se inició la brotación de los castaños y los robles melojos. En Brihuega (Guadalajara) por estas fechas estaban las aulagas (*Genista scorpius*) con los botones florales en general bien formados y durante la tercera decena se produjo la plena floración de los cerezos y los perales. Abril finalizó en la cornisa Cantábrica con aspecto algo invernal.

A primeros de mayo los olivos iniciaban la floración en Castellón donde además, los almeces estaban fructificados. A mediados en la zona centro habían florecido muchas especies anuales como: *Asphodelus albus*, *Thapsia villosa*, *Echium vulgare*, *Vicia faba* etc., estaban en plena floración la jara pringosa la estepa, y algunas *Genista* florida. En la cornisa Cantábrica, al comienzo del mes la vegetación se mostraba fenológicamente retrasada y poco activa pero entrada la segunda decena se aceleraron los procesos produciéndose floraciones y foliaciones rápidas y casi simultáneas, espigados de gramíneas etc.; a finales el frío frenó los desarrollos o produjo daños.

### FENOLOGÍA DE AVES

Las primeras observaciones de aves migratorias estivales en avanzadilla fueron normales pero en algunas especies y lugares la llegada del grueso del contingente se vio retrasada por el “mal tiempo”.

A lo largo de febrero se generalizaron las observaciones de individuos o grupos de golondrinas por el centro-sur y Levante; durante la primera decena de febrero se observaron los primeros autillos por el valle del Guadalquivir. A finales del mes y principios de marzo se observaron los primeros cernícalos primillas en Extremadura y las golondrinas comunes se habían observado en todo el territorio al sur del sistema Central y por las costas mediterráneas hasta Valencia al igual que los aviones comunes.

En la primera decena de marzo se produjeron los primeros cantos de cuco en puntos dispersos al sur de Valladolid. A finales de mes se habían observado los primeros individuos aislados de aviones comunes por la cornisa Cantábrica. A finales de marzo comenzaron a llegar los cernícalos primilla a Murcia mientras que en Cádiz ya estaban realizando paradas nupciales. Como ejemplos de la ornitofenología de marzo; la llegada de la golondrina común a Navas del Rey (Madrid) se produjo el día 17, aunque se observó algún individuo aislado desde mediados del mes anterior. Los alimocho y milanos negros llegaron al valle de Cabuérniga (Cantabria) el día 4; en esa misma zona, llegaron las golondrinas a Terán (escasos ejemplares) el día 19; y el cuco cantó en robledales solanos de zonas bajas el día 25.

Como ejemplo de abril el colaborador de AEMet en el Valle de Cabuérniga comentó que “se habían establecido en la zona pocas golondrinas para la fecha, quizás debido a las inclemencias meteorológicas; sin embargo los días 13 y 14, aprovechando el buen tiempo y el viento del sur, llegó el grueso de golondrinas y aviones comunes a Cantabria; a finales había pocas aves con puestas de huevos y sin embargo muchas con paradas nupciales retrasadas”.