

Crónica del tiempo

POR FEDERICO FRANCO, ANDRÉS CHAZARRA, ANA MORATA Y MANUEL MORA

DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA A ESCALA GLOBAL EN EL HEMISFERIO NORTE

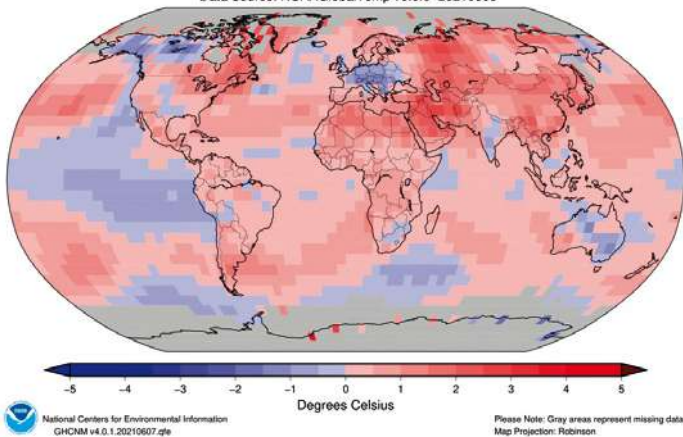
TEMPERATURA

La temperatura global estacional de la superficie terrestre y oceánica de marzo a mayo de 2021 fue la octava más alta en el registro de 142 años desde que se dispone de datos, con una desviación de 0.82°C por encima del promedio del siglo XX que fue de 13.7°C . Para el hemisferio norte, en su conjunto, el período de marzo a mayo fue el sexto período más cálido registrado con una variación de temperatura de $+1.06^{\circ}\text{C}$ por encima del promedio del siglo XX. Mientras tanto el hemisferio sur tuvo el undécimo otoño más cálido registrado.

Como se puede observar en el mapa de temperaturas en la superficie terrestre del planeta las anomalías de temperatura fueron negativas en la India, noroeste y sureste de Australia, Alaska, norte de Canadá, islas Británicas y en amplias extensiones de Europa central y oriental. Por el contrario, se registraron anomalías positivas de temperatura en el resto del planeta, destacando sobre todo Arabia, amplias zonas del golfo Pérsico y Asia occidental, península de Terranova y sur de Sudamérica.

Hay que tener en cuenta que los diferentes países reportan anomalías de temperatura con respecto a diferentes períodos de referencia.

Land & Ocean Temperature Departure from Average Mar 2021–May 2021 (with respect to a 1981–2010 base period)
Data Source: NOAA GlobalTemp v5.0.0–20210608



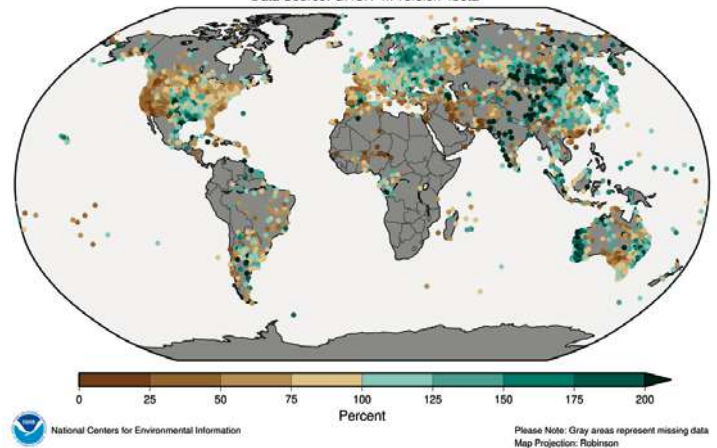
Anomalías de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) del trimestre marzo - mayo de 2021 respecto de la normal de 1981-2010. Fuente: NCEI/NOAA.

El océano ha tenido un comportamiento desigual predominando las anomalías de temperatura positivas. Por el contrario hubo anomalías de temperatura negativa en amplias extensiones del Pacífico central y oriental.

PRECIPITACIÓN

Como es habitual, las anomalías de precipitación durante el trimestre variaron significativamente de unos lugares a otros en todo el mundo, resultando difícil una vez más distinguir patrones claros en la distribución de la precipitación a escala regional.

Land-Only Percent of Normal Precipitation Mar 2021–May 2021 (with respect to a 1961–1990 base period)
Data Source: GHCN-M version 4beta



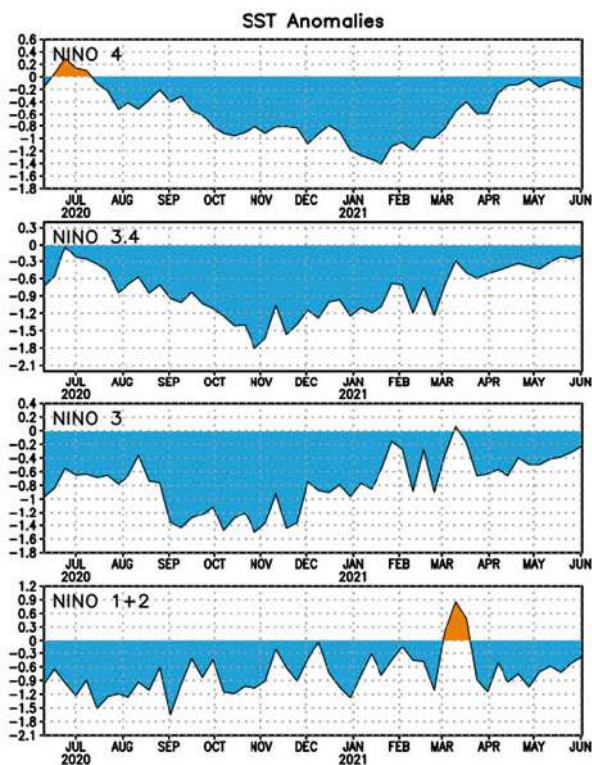
Tanto por ciento de la precipitación del trimestre marzo - mayo 2021 respecto de la normal de 1961-90. Fuente: NCEI/NOAA.

En gran parte de Asia, sur de Estados Unidos, oeste de Australia, sur de Sudamérica y Europa oriental las precipitaciones fueron superiores a los valores normales. Por el contrario en el oeste de Estados Unidos, estado de Florida, gran parte de Europa occidental y mediterránea las precipitaciones fueron inferiores a los valores normales (entre otras zonas muy irregularmente repartidas).

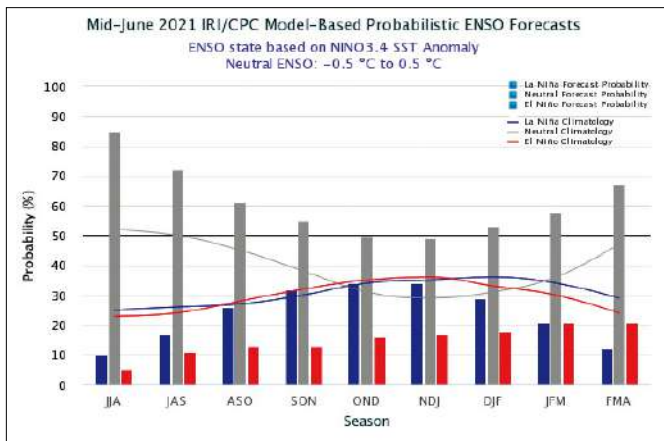
EL NIÑO

A lo largo de la primavera boreal se ha producido gradualmente una transición de condiciones La Niña a condiciones ENSO neutral. En el trimestre comprendido entre marzo y mayo de 2021 las observaciones semanales de las SST (temperaturas de la superficie del agua del mar) estuvieron por debajo del promedio en todas las regiones El Niño.

Los modelos de predicción para los siguientes meses indican que las condiciones ENSO neutral continuarán durante los próximos meses.



Series temporales semanales de las anomalías en la temperatura (°C) de la superficie del océano (SST) en las regiones El Niño respecto de los promedios semanales del período 1981-2010 y gráfico con las regiones El Niño.
Fuente: NOAA.

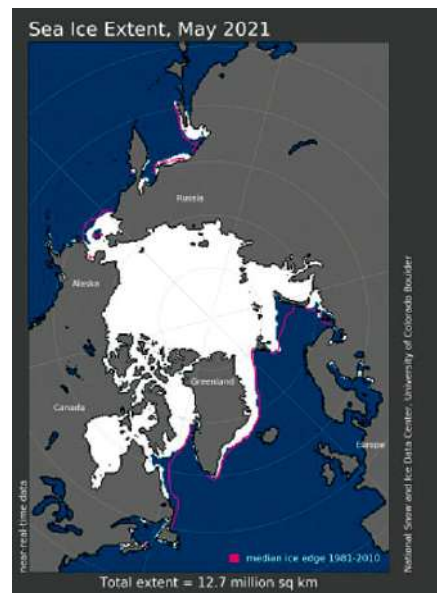


Probabilidad estimada de que se den condiciones de ENSO neutral (gris), El Niño (rojo) o La Niña (azul) durante los próximos trimestres. Se espera que durante el verano del hemisferio norte haya condiciones ENSO neutral.
Fuente: IRI/CPC

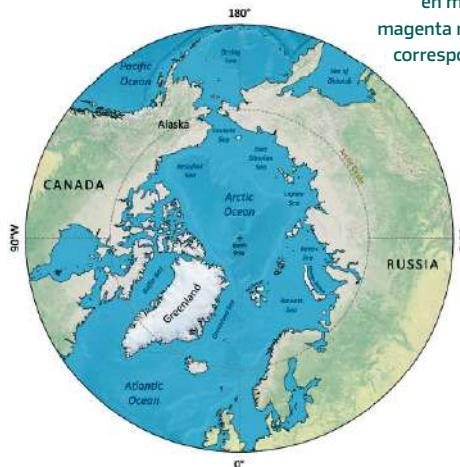
EXTENSIÓN DEL HIELO MARINO EN EL OCEANO GLACIAL ÁRTICO

Según el Centro Nacional de Datos de Hielo y Nieve (NSIDC) en el océano Glacial Ártico la extensión del hielo marino ártico promediada para marzo de 2021 fue de 14.64 millones de kilómetros cuadrados. Esto fue 350 000 kilómetros cua-

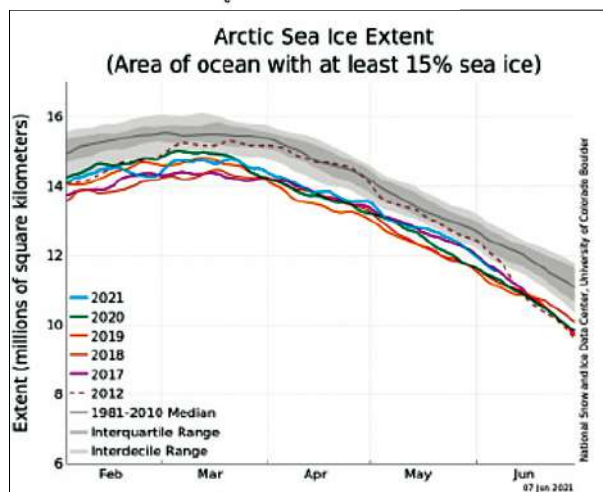
drados por encima del mínimo histórico establecido en 2017 y 790 000 kilómetros cuadrados por debajo del promedio de 1981 a 2010. La extensión promedio ocupa el noveno lugar más bajo en el registro de satélites, que comenzó en 1979. A nivel regional, la superficie de hielo marino a finales del mes de marzo estaba por debajo del promedio en el mar de Bering, en el norte del mar de Barents y al sur del Ártico en el golfo de San Lorenzo. La pérdida de hielo durante marzo fue principalmente en el mar de Ojotsk, el extremo sur del mar de Bering, al este de Svalbard, y en la parte norte del mar de Groenlandia.



Extensión de hielo marino en el océano Glacial Ártico en mayo de 2021. La línea magenta representa la mediana correspondiente al periodo de referencia 1981-2010.
Fuente: NSIDC



Mapa físico de la región Ártica.
Fuente: C3S



Extensión del hielo marino del océano Glacial Ártico (actualizado a día 7 de junio de 2021) junto con los datos de extensión de hielo diario de los años anteriores. 2021 se muestra en azul, 2020 en verde, 2019 en naranja, 2018 en marrón, 2017 en púrpura y 2012 en rojo discontinuo. La mediana de 1981 a 2010 es en gris oscuro.
Fuente: NSIDC

Crónica del tiempo

DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA

DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA 2021 EN ESPAÑA

TEMPERATURA

La primavera 2021 (periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de mayo de 2021) ha tenido un carácter cálido, con una temperatura media sobre la España peninsular de 12.5 °C, valor que queda 0.4 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1981-2010). Ha sido la vigésima primavera más cálida desde 1961 y la duodécima más cálida desde el comienzo del siglo XXI.

La primavera tuvo un carácter normal o frío en la mayor parte del tercio este de la Península, en las regiones cantábricas y en Baleares, mientras que resultó cálida o muy cálida en el resto de la España peninsular. En Canarias tuvo un carácter muy variable, resultando en conjunto cálida.

Se observaron anomalías térmicas cercanas a +1 °C en amplias zonas de Andalucía central y occidental, Extremadura, oeste y norte de Castilla-La Mancha, Madrid y en puntos de Galicia, oeste de Castilla y León y los Pirineos. En el resto de la España peninsular y en Baleares las anomalías se situaron mayoritariamente entre 0 °C y -1 °C, mientras que en Canarias tomaron en general valores comprendidos entre 0 y +1 °C.

Marzo fue frío o muy frío en el cuadrante sureste de la península, resultando normal o cálido en el resto del territorio peninsular español. En Baleares tuvo un carácter entre normal y frío, mientras que en Canarias predominó el carácter frío. Se observaron anomalías térmicas negativas, cercanas a -1 °C, en la mayor parte de la Comunitat Valenciana, Región de Murcia, sureste de Castilla-La Mancha y extremo oriental de Andalucía. En el resto de la Península las anomalías se situaron mayoritariamente alrededor de 0 °C, tomando valores positivos próximos a +1 °C en zonas de Galicia, cantábrico oriental, los Pirineos y en puntos de Extremadura y de la mitad occidental de Andalucía. En los archipiélagos de Baleares y Canarias las anomalías se situaron mayoritariamente entre 0 °C y -1 °C.

Abril fue cálido o muy cálido en la mitad oeste de la Península, mientras que resultó frío o muy frío en el tercio este y en Baleares. En Canarias resultó en conjunto muy cálido. Se observaron anomalías térmicas cercanas a +1 °C en amplias zonas de Galicia, oeste de Castilla y León, Extremadura, oeste y norte de Castilla-La Mancha, Madrid, oeste y centro de Andalucía y en el Pirineo central, llegando a alcanzarse valores próximos a +2 °C en algunos puntos de Galicia, Extremadura y Andalucía occidental.

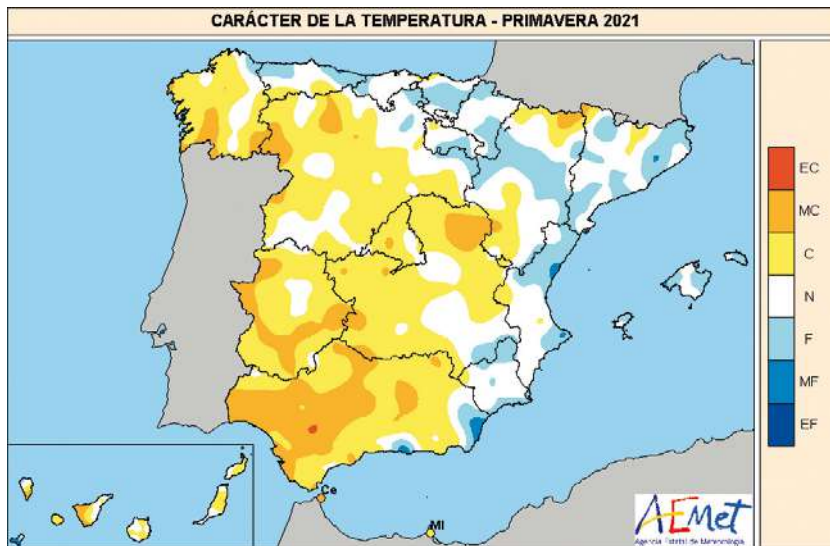
Las anomalías tomaron en cambio valores negativos, en torno a -1 °C, en el este de Cataluña, sureste de Aragón, norte y centro de la Comunitat Valenciana y en puntos de Albacete, Almería y Murcia. En Baleares las anomalías se situaron entre 0 y -1 °C, mientras que en Canarias predominaron los valores cercanos a +1 °C.

Mayo fue cálido o muy cálido en la mayor parte de la mitad sur de la Península, en el sur de Aragón y en el oeste de Castilla y León, mientras que tuvo un carácter frío en amplias zonas de Galicia y del cantábrico. En Baleares resultó ligeramente frío, mientras que en Canarias fue en conjunto muy cálido. Se observaron anomalías térmicas cercanas a +2 °C en el centro y este de Andalucía y en puntos

de Castilla-La Mancha y del interior de la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia, y anomalías próximas a +1 °C en el resto de las zonas de la mitad sur peninsular y en el este y sur de Castilla y León y sur de Aragón. En el tercio norte peninsular las anomalías térmicas se situaron en general entre 0 y -1 °C. En Baleares tomaron valores en torno a 0 °C, mientras que en Canarias predominaron valores cercanos a +1 °C.

EPISODIOS MÁS DESTACADOS

Durante la primavera fueron frecuentes los episodios cálidos, destacando el prolongado episodio que se extendió entre



Carácter térmico: primavera 2021

Tanto las temperaturas máximas diarias como las mínimas diarias quedaron en promedio 0.4 °C por encima del valor normal del trimestre, resultando, por tanto, una oscilación térmica igual a la normal.

La **primavera** comenzó con un mes de marzo normal, con una temperatura media que se situó 0.1 °C por encima de la media del mes. Abril fue también normal aunque cercano a cálido, con una temperatura 0.6 °C por encima de la normal, mientras que mayo fue cálido, con una temperatura 0.6 °C por encima de la media del mes.

el 23 de marzo y el 10 de abril, con temperaturas que fueron especialmente elevadas para la época del año en los últimos días de marzo, en los que se llegaron a superar los 30 °C en zonas de Extremadura y Andalucía y en algunos puntos del cantábrico. También destacaron los episodios cálidos de los días 15 a 21 de mayo y 26 a 31 de mayo, con temperaturas por encima de las normales en la mayoría de las regiones.

Las temperaturas más altas de la primavera se observaron en la segunda quincena de mayo, destacando entre observatorios principales Alcantarilla/base aérea, donde se registraron 36.7 °C el 16 de mayo, Córdoba/aeropuerto, con 36.4 °C el 31 de mayo, Murcia, con 36.1 °C el 16 de mayo, y Alicante, donde se midieron 35.8 °C también el 16 de mayo. En la estación principal de Málaga/aeropuerto se registró un nuevo récord de temperatura máxima más alta en primavera de 35.6 °C el 16 de mayo. Asimismo, en la estación de Morón de la Frontera la temperatura media de la primavera resultó la más alta de la serie, con datos desde 1956.

En cuanto a bajas temperaturas, los episodios fríos fueron en general de escasa magnitud, destacando únicamente el episodio de los días 18 a 22 de marzo, con temperaturas muy por debajo de las habituales para la época del año, y los breves episodios de los días 15 a 18 de abril, 1 a 3 de mayo y 10 a 14 de mayo, en los que las temperaturas se situaron en valores por debajo de las normales en la mayoría de las regiones.

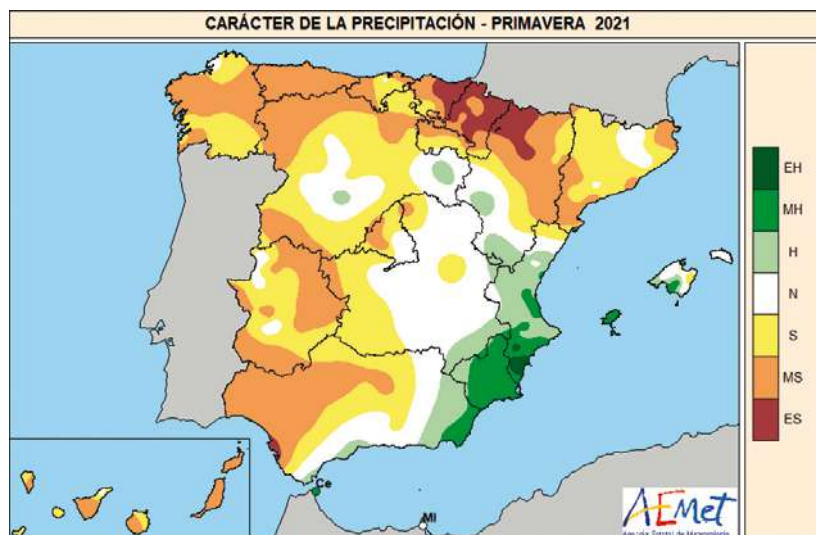
Las temperaturas más bajas de la primavera entre observatorios principales correspondieron a Molina de Aragón y Puerto de Navacerrada, donde se registraron 8.1 °C los días 10 y 20 de marzo, respectivamente, seguidos de Burgos/aeropuerto, con -5.3 °C el 10 de marzo, y Salamanca/aeropuerto, con 5.0 °C el 21 de marzo.

PRECIPITACIONES

La **primavera** ha sido en su conjunto muy seca en cuanto a precipitaciones, con una precipitación media sobre España peninsular de 114.5 mm, valor que representa el 67 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia: 1981-2010. Se ha tratado de la cuarta primavera más seca desde el comienzo de la serie en 1961, y la segunda del siglo XXI.

La primavera ha sido seca o muy seca en gran parte de la Península, concretamente el tercio norte y la mitad oeste, y en las Islas Canarias, y extremadamente seca en la mitad oriental del País Vasco, gran parte de La Rioja y zona noroeste de Huesca. De carácter normal en algunas zonas del interior de Castilla y León, Aragón, sureste de Madrid, Castilla-La Mancha y algunas zonas de Andalucía, Cataluña y Baleares. Por otra parte, la primavera ha resultado húmeda o muy húmeda en el sureste de Andalucía, en la Región de Murcia, gran parte de la Comunitat Valenciana y sur de Baleares, llegando a ser extremadamente húmeda en zonas del sur de Alicante.

Las precipitaciones fueron inferiores a la media en la mayor parte del oeste y centro peninsulares, registrándose cantidades acumuladas inferiores al valor medio en el tercio norte



Carácter pluviométrico: primavera 2021

peninsular, en prácticamente toda Castilla y León, Extremadura, Castilla-La Mancha y Andalucía. Asimismo, se registraron cantidades inferiores al 25 % del valor medio en Canarias. En contraste, se registraron cantidades acumuladas superiores al valor normal en zonas de Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana, Murcia y sureste de Andalucía, llegando a superar en valor medio en más de un 200 % en puntos de Murcia, Alicante, y este de Andalucía.

La **primavera** comenzó con un mes de marzo muy seco, con una precipitación media sobre la España peninsular equivalente al 37 % del valor normal. Abril tuvo carácter normal con una precipitación media sobre la España peninsular equivalente al 99 % del valor normal. Finalmente, mayo fue muy seco con una precipitación media sobre la España peninsular equivalente al 57 % del valor normal.

Marzo fue húmedo o muy húmedo en el sureste de la Península y en Baleares, mientras que resultó seco o muy seco en el resto del territorio peninsular y en Canarias. La precipitación acumulada en marzo superó el valor normal en el centro y sur de la Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Almería, costas del Estrecho y en la mayor parte de las islas Baleares, llegando a duplicarse e incluso triplicarse el valor normal en algunos puntos de las costas de Alicante, Murcia y Almería. En contraste, la precipitación quedó por debajo del 25 % del valor normal en amplias zonas de Galicia, mitad sur de Castilla y León, Extremadura, Aragón, interior de Andalucía y Canarias.

Abril fue muy seco en la cornisa cantábrica y Navarra, seco en las islas Baleares, de carácter normal en Andalucía, Galicia, La Rioja e islas Canarias; mientras que resultó húmedo en las dos Castillas, Extremadura, Madrid, gran parte de Aragón y Cataluña; y muy húmedo en la Comunitat Va

Crónica del tiempo

DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA

→ lenciana y la Región de Murcia. La precipitación acumulada en abril superó el valor normal en el centro de la península, parte de Galicia, Andalucía, Cataluña, Extremadura, sur de la Comunitat Valenciana y Región de Murcia llegando a duplicarse e incluso triplicarse el valor normal en algunos puntos de Castellón, Alicante, Almería, Murcia, Madrid, Extremadura, Aragón y Cataluña. En contraste, la precipitación quedó por debajo del 50% del valor normal en amplias zonas de Galicia, cornisa cantábrica, Aragón y Andalucía.

Mayo fue seco o muy seco en prácticamente toda la península e Islas Canarias, de carácter normal en zonas de Galicia, Aragón, algunas zonas de la Comunitat Valenciana, Castilla y León y Cataluña, mientras que resultó húmedo o muy húmedo en el oeste de Galicia, suroeste de Andalucía, en la Región de Murcia, sur de Alicante y Baleares. La precipitación acumulada en mayo superó el valor normal en la zona oeste de Galicia, suroeste de Andalucía, en la Región de Murcia, sur de Alicante y Baleares, llegando incluso a duplicarlo en gran parte de estas zonas. En contraste, la precipitación quedó por debajo del 50 % del valor normal en amplias zonas de Galicia, cornisa cantábrica, Aragón, Cataluña, Comunitat Valenciana, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Madrid, Extremadura, Andalucía, Ceuta, Melilla y Canarias.

EPISODIOS MÁS DESTACADOS

A lo largo del trimestre han sido frecuentes los episodios de precipitaciones. Se han dado varios episodios de precipitaciones, entre los que destacan el de los días 4-8 de marzo, que afectó a Andalucía, sureste de la península y Baleares; el de los días 18-20 de marzo, que dejó lluvias intensas nuevamente en el sureste y Baleares, y también en el Cantábrico; el de los días 9-11 de abril, causado por la situación de bajas presiones que afectó a toda la península, Baleares y, en me-

nor medida a Canarias y provocó chubascos generalizados y tormentas; el de los días 14-16 de abril que afectó a la mitad sur peninsular; el de los días 21-25 de abril en los que la borrasca Lola produjo precipitaciones en toda la Península, especialmente intensas en Galicia, Asturias y Extremadura; el de los días 1-3 de mayo que afectó de manera generalizada a la Península y Baleares; el de los días 13-16 de mayo que afectó al norte peninsular; y el de los días 27-28 en los que se dieron precipitaciones en el sur peninsular.

Las mayores precipitaciones diarias registradas en observatorios principales correspondieron a Ceuta, donde se midieron 134 mm el día 5 de marzo, Almería/aeropuerto, con 44 mm el día 7 de marzo, Alicante-Elche/aeropuerto, con 40 mm el día 18 de marzo, e Ibiza/aeropuerto y San Javier/aeropuerto, donde se registraron 29 mm los días 19 y 8 de marzo, respectivamente. En abril, las mayores precipitaciones diarias en observatorios principales correspondieron a Tenerife Norte/Aeropuerto, donde se midieron 40.5 mm el día 29 de abril; Cáceres, con 35 mm el día 14 de abril, que constituye el segundo dato más alto de la serie desde 1983; Oviedo, con 34.5 mm el día 10 de abril, y Pontevedra, Madrid y Orense, donde se registraron 29 mm los días 24, 10 y 23 de abril, respectivamente. Finalmente, las mayores precipitaciones diarias registradas en mayo en observatorios principales correspondieron a Alicante-Elche/Aeropuerto, donde se midieron 61.6 mm; Murcia, con 60.4 mm y Murcia/Alcantarilla donde se recogieron 65.2 mm. Los valores indicados se registraron todos ellos el día 23 de mayo y constituyen el valor más alto de su serie. En cuanto a precipitación total acumulada en los meses de primavera destaca la estación de Alicante-Elche/aeropuerto que ha registrado 223.0 mm acumulados en el trimestre, valor que constituye en más alto de la serie desde 1967.

FENÓMENOS METEOROLÓGICOS SINGULARES EN SINOBAS MARZO, ABRIL Y MAYO DE 2021

Entre los meses de marzo, abril y mayo de 2021 se incluyeron en SINOBAS un total de 27 reportes, de los cuales 22 se han validado con fiabilidad alta, 1 con fiabilidad baja, y 2 están, en el momento de preparar este resumen, pendientes de validar. Otros 2 informes no han podido ser validados por falta de datos suficientes. Por tipo de fenómeno, los reportes se han distribuido de la siguiente forma:

- Tornado/Tromba marina: 5
- Tuba: 8
- Reventón/frente de racha: 2

- Granizada singular: 10
- Precipitación súbita torrencial: 2

Todos los reportes, correspondientes a 26 eventos, están relacionados con fenómenos convectivos, de forma similar a lo ocurrido durante la primavera del año 2020, en la que se incluyeron 28 reportes, igualmente todos de carácter convectivo.

El usuario *JOSEMMOL* captó la bonita fotografía que mostramos frente a Cala Reona (Murcia), en la zona del cabo de Palos, durante el episodio del 18 de abril en el que se avistaron varias trombas marinas.

El 23 de mayo, en la zona de Torredelcampo (Jaén) se observó una tuba reportada simultáneamente por los usuarios *barmoreno* y *Clockwork*.

En cuanto a las granizadas, abril fue el mes con mayor número de reportes (7), dos el día 11 en Verges (Girona) y Artana (Castelló) y otros dos el día 22 en la provincia de Albacete, 2 en la provincia de Alicante y 1 en la de Guadalajara. Desde el punto de vista climatológico fue el mes con mayor número de días de granizo en Molina de Aragón (Guadalajara) y de ma-



Distribución espacial de los 27 reportes recogidos en SINOBAS en el periodo considerado

Tromba marina en Cala Reona (Murcia). Usuario JOSEMMOL



Fotografías de la granizada que afectó a Benajárfate (Málaga) el 20 de marzo de 2021, reportada por el usuario *stormmalaga*.

Detalle de las bóvedas del interior del Casón del Buen Retiro tras el ciclón del 12 de mayo de 1886. Albúmina sobre papel fotográfico, 254 x 337 mm. Juan Laurent y Minier. 1886. <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/detalle-de-las-bovedas-del-interior-del-cason-del/c23bf2d2-1783-4b9e-a273-40ae57ala369?searchid=3d9796c7-3838-5939-a9a5-26032ed99cc7>

pectaculares fotografías tomadas a pie de playa.

Se reportaron dos reventones/frentes de racha, uno en Fuente de Santa Cruz (Segovia) el 29 de mayo y el otro en Morón de la Frontera (Sevilla) el 25 de abril.

Los dos eventos de precipitación súbita torrencial se produjeron el 31 de mayo en Espinosa de los Monteros (Burgos), reportado por el usuario *GorkaHermoso* y el día 5 de marzo en Ceuta, episodio durante el cual se recogieron 144 mm en 24 horas.

Finalmente, como novedad de nuestro sistema, se ha habilitado la posibilidad de

incorporar y consultar reportes históricos, como el del tornado de Madrid ocurrido en la primavera de 1886.

(<https://sinobas.aemet.es/index.php?pag=detal&rep=1540>).

Animamos a todos los aficionados a la meteorología y a la historia que tengan constancia documental de la ocurrencia de fenómenos singulares históricos, a la inclusión de estos reportes en la nueva sección de reportes históricos de SINOBAS.

Por último hay que continuar agradeciendo a los usuarios de SINOBAS su colaboración en la introducción de información en el sistema, que cuenta ya en twitter (@aemet_sinobas) con más de 42 000 seguidores.

por número de días de tormenta en Albacete y Jaén. Las otras tres granizadas singulares se registraron en el mes de marzo, una en la provincia de Almería y dos en la de Málaga, destacando la ocurrida en Benajárfate el día 20, reportada por el usuario *stormmalaga* y que nos muestra estas es-