

# Tiempo y Clima

ABRIL 2021 Nº 72



REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y BOLETÍN  
DE LA ASOCIACIÓN METEOROLÓGICA ESPAÑOLA

# Sumario

Revista de la Asociación Meteorológica Española  
Abril 2021 - Número 72 - Quinta Etapa

- 3 PRESENTACIÓN**
- 4 ACTIVIDADES AME,** *por Amadeo Uriel y Fernando Bullón*
- 7 POLOS OPUESTOS:** La inteligencia artificial en climatología, *por Eduardo Zorita*
- 8 LA IMAGEN DEL INVIERNO:** Estampas de la borrasca Filomena, enero 2021, *por Darío Cano*
- 10 MIRANDO UN MAPA:** El calentamiento repentino estratosférico de enero de 2021 y la transformación extratropical de Filomena, *por José María Sánchez-Laulhé y Alejandro Roa*
- 15 TRAZAS DE LA TEMPERIE:** La ola de frío posterior a las nevadas de la borrasca Filomena, en datos del Puerto de Navacerrada y otros observatorios *por José Miguel Fernández-Serdán*
- 20 LA GRAN NEVADA, TRAS EL PASO DE LA BORRASCA FILOMENA, DEJÓ SIN AVES LOS MEDIOS AGRÍCOLAS,** *por Carlos Cano-Barbacid y Javier Cano Sánchez*
- 22 FOTOGRAFÍA: CONCURSO METEO-REPORTAJE'2021;** Las fotos del invierno, *por Fernando Bullón*
- 26 CRÓNICA DEL TIEMPO,** *por Federico Franco, Andrés Chazarra y Jesús Riesco*
- 32 ANÁLISIS DE EPISODIOS DE VIENTO FUERTE DE ORIGEN CONVECTIVO MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE CAMPO,** *por Oriol Rodríguez, Salvador Castán, Joan Bech, Juan de Dios Soriano y Delia Gutiérrez*
- 38 EL USO DE LA CIENCIA CIUDADANA EN EL ESTUDIO DE GRANIZADAS,** *por Carme Famell y Tomeu Rigo*
- 42 METEOROLOGÍA DE LAS ISLAS CANARIAS:** Episodio de lluvias intensas en Las Palmas de Gran Canaria, *por Juan José Rodríguez-Franco*
- 47 NOTICIAS:** Observaciones meteorológicas del Perseverance en Marte; La crisis climática ha desplazado el eje de la Tierra; Reparación del "pedestal cósmico" de Duperier en el Retiro; Informe OMM sobre el estado del clima mundial 2020, *por Manuel Palomares*
- 51 LIBROS:** *La primavera silenciosa* de Rachel L. Carson, *por María Asunción Pastor*
- 57 IN MEMORIAM:** Paul Crutzen (1933-2021), *por María Asunción Pastor*

## FOTO PORTADA

Título: "La esencia de Filomena"

Autor: *Álvaro López Martín*

Cercedilla (Madrid), 8 de enero de 2021. Fotografía macro de un copo de nieve de la gran nevada que dejó Filomena.

## EDITA:

Asociación Meteorológica Española

## DIRECTOR:

José María Sánchez-Laulhé Ollero

## REDACCIÓN:

Ernesto Rodríguez Camino  
María Asunción Pastor Saavedra  
Manuel Palomares Calderón  
Fernando Aguado Encabo  
Alejandro Roa Alonso  
Ramón Pascual Berghaenel  
Amadeo Uriel González  
José Luis Sánchez Gómez

## DIRECCIÓN POSTAL:

Revista Tiempo y Clima  
Apartado 60025  
28080, MADRID

## WEB: [pub.ame-web.org](http://pub.ame-web.org)

Revista de difusión gratuita entre los socios de la AME.

Diseño: Alfredo Niño  
Dep. Leg: M-10961-1976

EDICIÓN IMPRESA  
ISSN: 2340-6607  
EDICIÓN DIGITAL  
ISSN: 2340-6631

## COLABORACIONES:

Se invita a enviar contribuciones y correspondencia relativa a todos los aspectos de la meteorología, climatología y ciencias afines

La responsabilidad por las opiniones vertidas en dichas contribuciones es exclusivamente de sus autores.



## Han colaborado también...

---

César Zancajo Rodríguez, Enric Navarrete Bachs, Carlos Castillejo Balsera, David Mancebo Atienza, Imanol Zuaznabar, José Miguel García García, Mari Fernández García, Emili Vilamala Benito, José Ángel Arias Tomás, Anna Gabernet Grove, Alberto Lunas, Ramon Calvet i Falgueras, Nany Lavado Fernández, Carme Molist Vidal, Marc Marco Ripoll, Tomás Álvarez, Alfonso Díez, Juan Moreno, Ros Simón, Francisco Javier Martínez Martínez y usuarios de Sinobas: *Gdvictorm*, *margainclanobr*, *MeteoXixona*.

**Título: "Reflejo"**

**Autor: Julián Daniel Martínez Cores Cambados (Pontevedra), 17 de enero de 2020. Halo solar reflejado sobre un remanso del río Umia.**

# POR DELANTE DEL TIEMPO

[www.aemet.es](http://www.aemet.es)



Mucho más que  
una predicción...