

## Reducción del hielo marino de la Antártida

Fuentes: Extractado de Graham Readfern, *The Guardian*, 26 septiembre, con comentarios *Tiempo y Clima*.

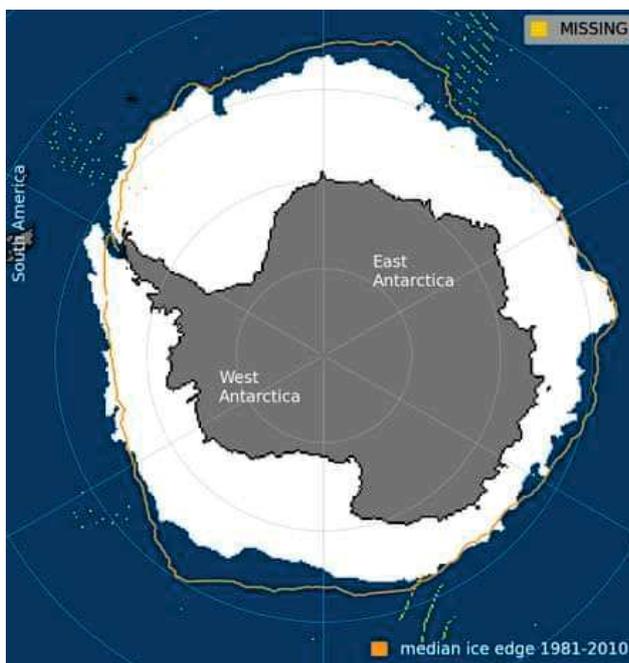
<https://www.theguardian.com/world/2023/sep/26/antarctic-sea-ice-shrinks-to-lowest-annual-maximum-level-on-record-data-shows>

La disminución del hielo marino en el Polo Norte no ha seguido una evolución similar en el Polo Sur, por lo que la extensión del hielo en la región antártica no se suele mencionar como prueba del calentamiento global. Sin embargo, esa tónica ha empezado a cambiar en los últimos años.

Cada septiembre, el hielo marino de la Antártida alcanza su máxima extensión. La media entre 1981 y 2010 fue de 18.71 millones de kilómetros cuadrados. Pero el Centro Nacional de Datos sobre Hielo y Nieve de Estados Unidos (NSIDC) ha informado que, en un análisis preliminar, el hielo marino alcanzó una extensión máxima de 16.96 millones de kilómetros cuadrados el 10 de septiembre y ha empezado a reducirse desde entonces. Este máximo de 2023 estuvo

1.75 millones de kilómetros cuadrados por debajo del promedio a largo plazo y aproximadamente 1 millón de kilómetros cuadrados por debajo del máximo récord anterior establecido en 1986.

El Dr. Will Hobbs, científico del hielo marino de la Universidad de Tasmania, ha afirmado que desde abril la tasa de crecimiento del hielo marino de la Antártida ha-



Extensión del hielo marino en la Antártida el 24 de septiembre de 2023. La línea amarilla marca la media del límite de los hielos en el período 1981 - 2010. Imagen del National Snow and Ice Data Centre, Universidad de Colorado, Boulder.

bido sido "muy, muy lenta". "Este no es sólo un gran cambio con respecto al promedio, sino también con respecto al récord anterior" - declaró - "En mayo era bastante obvio que nos esperaba algo espectacular".

El hielo marino de la Antártida se había mantenido relativamente estable hasta que se batió un nuevo récord de mínimos en el verano de 2016. Desde entonces, se

han establecido otros, incluido el de febrero que rompió el récord del mínimo más bajo en el verano austral.

Los científicos todavía están tratando de desentrañar las razones de esta serie notable de registros, en los que es probable que se combinen la variabilidad natural y el calentamiento global. Hobbs declaró que, en su opinión, aún no se había cruzado la "barrera científica" que permita a los científicos manifestar con confianza que los récords se deben al calentamiento global. Pero admitió que la pérdida de hielo marino era consistente con las proyecciones del cambio climático.

El NSIDC ha declarado que las pérdidas de hielo marino desde 2016 probablemente estaban relacionadas con el calentamiento de la capa superior del océano (ver la noticia sobre ello

en esta misma sección de *Tiempo y Clima*) y ha comentado en una actualización que "Existe cierta preocupación de que esto pueda ser el comienzo de una tendencia a largo plazo de disminución del hielo marino antártico, ya que los océanos se están calentando globalmente y la mezcla de agua cálida en la capa polar del océano Austral podría continuar".

## La sequía provoca atascos en el canal de Panamá y pérdidas millonarias

Fuentes: "El Confidencial" y "Expansión"

Un 6 % de las mercancías del planeta transitan por el canal de Panamá. Esta fantástica obra de ingeniería depende para su funcionamiento de la disponibilidad de agua dulce para las grandes esclusas, agua que es suministrada por el lago Gatún, clave en la infraestructura del canal. Desde hace meses la falta de lluvias está afectando al nivel de agua en el lago. Panamá encuentra en un área de alta preci-

pitación anual, pero este año solo ha estado entre un 30 y un 50 % de lo normal.

A consecuencia de la sequía, los operadores panameños del Canal han tenido que tomar medidas tales como reducir los límites de peso de los barcos para adaptarse a la menor profundidad del agua, lo que plantea un problema para los buques grandes, y también reducir el número de cruces diarios de barcos durante las operaciones norma-

les, ya que cada cruce requiere un enorme volumen de agua, de la cual solo una parte se recicla.

Las navieras tienen la opción de transportar menos carga, cambiar a rutas alternativas que agregarían miles de millas al viaje o lidiar con largas colas para cruzar por el Canal. El tiempo de espera alcanza ya muchos días. Para mercancías urgentes que no pueden esperar mucho, existen tarifas especiales

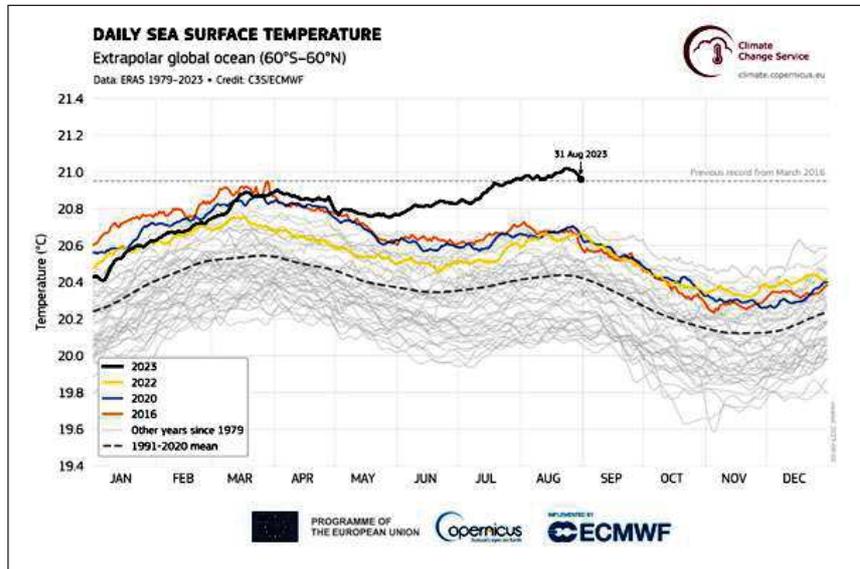
# Temperaturas sin precedente de la superficie del mar

Fuentes: Página Web del Servicio de Cambio Climático de Copernicus y *Tiempo y Clima*

En el pasado número 81 de *Tiempo y Clima*, tanto el director de la revista en la presentación, como la sección de Noticias, aludieron a los registros extraordinarios en la media global de la temperatura de la superficie del mar (TSM) que alcanzó valores sin precedentes para junio. Dicho calentamiento ha continuado en julio y agosto, batiendo todos los récords, lo que obliga a *Tiempo y Clima* a continuar informando sobre el tema. En esta ocasión utilizaremos principalmente el seguimiento realizado por el Servicio de Cambio Climático de Copernicus (C3S) que la Comisión Europea confió hace ya años al Centro Europeo de Predicción Meteorológica a Plazo Medio (ECMWF).

Los datos del reanálisis europeo ERA5 han mostrado ya que julio de 2023 ha sido el mes más cálido en el hemisferio norte y se han batido varios récords. El correspondiente a la temperatura global de la superficie del mar tiene especial significación ya que la masa oceánica cubre tres cuartas partes del planeta. En el gráfico se muestra el extraordinario récord de agosto de 2023.

En el mismo gráfico hay que señalar algunos aspectos: la elección del dominio entre 60° S y 60° N se ha hecho sin duda para asegurar la ausencia de hielo marino salvo residuos. La irregular distribución de los continentes y su influencia sobre la TSM hace que exista un máximo principal de ésta en marzo coincidiendo con el final del invierno boreal y el enfriamiento austral apenas iniciado, con otro máximo secundario hacia julio, mientras que el mínimo principal se sitúa entre octubre y noviembre con otro mínimo menos acusado en junio, asociado a la plenitud del invierno austral.



**Media de la temperatura diaria de la superficie del mar (°C) en el dominio entre 60° S y 60° N transcrita para 2023 (línea negra) y los años 2016 (rojo), 2020 (azul) y 2022 (amarillo). Los valores en los demás años se muestran en las líneas delgadas grises y las condiciones medias para 1991 - 2020 con la línea gris oscuro a trazos. Datos: ERA5. Crédito: C3S/ECMWF.**

En el caso extraordinario de 2023, la TSM ha seguido la evolución de los últimos años hasta abril, pero después, en lugar de ir disminuyendo paulatinamente de acuerdo a la climatología, solamente mostró un ligero descenso, comenzó a aumentar en junio y alcanzó el valor récord de casi 21 °C el 31 de julio, tan alto como los valores de 2016 pero con la singularidad de que mientras que aquellos se alcanzaron en marzo, este se produjo en julio. Por si fuera poco, la TSM continuó creciendo en julio y agosto, alcanzando un nuevo récord, ya por encima de 21 °C hacia el día 20 de ese mes.

Las altas TSM han coincidido con el desarrollo de condiciones de El Niño en el Pacífico ecuatorial, declarado por la OMM a princi-

pios de julio. Este patrón climático natural de TSM más cálidas que el promedio en el Pacífico tropical conduce a una mayor probabilidad de temperaturas inusualmente cálidas en muchas partes del planeta. Sin embargo, las altas TSM fuera de la cuenca del Pacífico ecuatorial también están desempeñando un papel importante, lo que es particularmente significativo en el Atlántico Norte.

En la web del Servicio C3S (<https://climate.copernicus.eu/>) puede encontrarse un análisis sobre los valores extraordinarios de la TSM en este verano y otros comentarios. El tema ha suscitado mucho interés en la reciente Asamblea General del C3S, celebrada en Brno (República Checa) del 12 al 15 de septiembre.

para "saltarse la cola" aunque el gasto haga la operación antieconómica.

En cualquier caso, la congestión del Canal ya está afectando de forma muy significativa al comercio mundial que se realiza en buena parte por vía marítima. El fenómeno de El Niño, asociado con un calentamiento de las temperaturas de la superficie del agua en el océano Pacífico oriental y central, no va a ayudar a paliar la sequía de este año en Panamá. Las navieras se preparan para más reducciones a finales de este año recordando que en 2020, una sequía menos severa llevó a los



**Más de cien barcos esperan para cruzar el Canal de Panamá (Foto Bienvenido Velasco, Agencia EFE)**

operadores del canal a limitar los cruces a 27 por día. Mientras tanto sigue desde hace tiempo en proyecto la ampliación del

Canal o la construcción de otro. Quizá los factores climáticos sean los que finalmente consigan que se lleven a cabo.

## El XIX Congreso de la OMM y los nuevos cargos elegidos

Fuente: OMM y *Tiempo y Clima*.

En el pasado número 81 de *Tiempo y Clima*, informamos de la elección de Celeste Saulo de Argentina, como nueva secretaria general de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Se trata de la primera mujer que ocupa el cargo en la larga historia de la Organización. Anteriormente era directora del Servicio Meteorológico argentino y sucede en el puesto al finlandés Petteri Taalas, quien lo ejercía desde 2015. Celeste pasará por un período de familiarización antes de comenzar su mandato efectivo el 1 de enero de 2024.

La nueva secretaria general fue elegida por el XIX Congreso de la OMM que es el órgano supremo de decisión de la organización. El Congreso se reúne cada cuatro años desde 1951, aunque ha celebrado también alguna reunión extraordinaria. En la decimonovena reunión ordinaria, celebrada en Ginebra entre el 22 de mayo y el 2 de junio de 2023, hubo una elevada presencia de delegados muy superior a quienes asistían electrónicamente y tras varios años en que tantas reuniones de trabajo se han celebrado a distancia por las precauciones adoptadas durante la pandemia. España envió una de las delegaciones más numerosas con 19 miembros, la mayoría personal directivo de AEMET, pero también pertenecientes a otros organismos.



Foto de grupo de los participantes en el XIX Congreso de la OMM (foto OMM)

El Congreso de la OMM no solo elige al Secretario General que trabaja en la sede de Ginebra, sino también a los cargos de representación, que permanecen en sus países, generalmente directores de los servicios meteorológicos que ejercen a distancia su autoridad sobre las principales actividades de la OMM y sobre su Secretaría. El Congreso ha elegido a los cuatro cargos principales:

- Presidente: **Abdulla Al Mandous**, director del Centro Meteorológico de Emiratos Árabes Unidos. Ha sustituido al anterior presidente, Gerhard Adrian, director del servicio meteorológico alemán.
- Vicepresidente primero: **Daouda Konate**, director del servicio meteorológico de Costa de Marfil.
- Vicepresidente segundo: **Eoin Moran**, director del servicio meteorológico irlandés.
- Vicepresidente tercero: **Mrutyunjay Mohapatra**, director del servicio meteorológico de la India.

El Congreso de la OMM elige también a los demás integrantes del Consejo Ejecutivo de la OMM que es el órgano de coordinación entre sesiones del Congreso y se reúne todos los años. En esta ocasión, el representante de España, Miguel Ángel López, presidente de AEMET, que llevaba ocho años como miembro del Consejo Ejecutivo, no fue reelegido.

Se puede encontrar más información sobre los resultados del XIX Congreso en la web de la OMM, [www.wmo.int](http://www.wmo.int) y un audio de la sesión inaugural en:

<https://www.youtube.com/watch?v=DF9HcocIDMQ&t=35s>



La nueva secretaria general, Celeste Saulo y el presidente saliente de la OMM, Gerhard Adrian. (Foto OMM)