

València, 7 de agosto de 2024

## La velocidad del viento en la superficie de la península antártica está descendiendo desde 2001, según un estudio del CSIC

- Los cambios en la velocidad del viento en superficie impactan en las precipitaciones, la cantidad y estabilidad del hielo marino, la corriente Circumpolar Antártica o la formación de aguas profundas
- El Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CSIC-UV-GVA) lidera un análisis sobre cómo la circulación atmosférica y oceánica afecta al viento en el norte de la península antártica entre 1979 y 2022



Las variaciones en la velocidad del viento en superficie tienen un impacto en el complejo sistema del clima antártico / Pixabay.

La velocidad del viento en la superficie del norte de la península antártica está descendiendo desde 2001, según revela un estudio publicado en la revista *Atmospheric Research*. Así lo muestra el análisis de múltiples datos registrados durante el periodo 1979-2022 liderado por un equipo del Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE-CSIC-UV-GVA), del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Universitat de València (UV) y la Generalitat Valenciana. A pesar de la variabilidad

observada, la tendencia hacia un incremento de la velocidad del viento superficial ha dado paso a un periodo donde la velocidad está descendiendo. El trabajo analiza la influencia de fenómenos como El Niño o el Modo Anular del Sur (SAM) en el viento, cuyas variaciones pueden afectar al clima de la región.

La investigación está basada en datos registrados en la zona y en simulaciones climáticas del reanálisis ERA5 del *ECMWF / Copernicus Climate Change Service*. Como las condiciones en la Antártida son adversas, el equipo del Laboratorio de Clima, Atmósfera y Océano (Climatoc-Lab) del CIDE realizó un control de calidad y homogenización a las series de datos registradas. Además, analizaron por primera vez los datos de velocidad de viento en superficie de la Base Antártica Española Juan Carlos I del CSIC.

“Cuando estudiamos todo el periodo de los datos observacionales detectamos cómo las tendencias positivas dominan, aunque presentan gran variabilidad entre años y entre observatorios”, explica **Miguel Andrés Martín** investigador del CIDE y autor principal del estudio. “Sin embargo, tras un análisis de la variabilidad por décadas vemos que desde 2001 las tendencias positivas han dado paso a un periodo donde la velocidad del viento está descendiendo”, revela.

Los científicos estudiaron los patrones de circulación atmosférica con mayor influencia en la velocidad del viento de la región: el Modo Anular del Sur y El Niño-Oscilación del Sur (ENSO). El Modo Anular del Sur define si el cinturón de potentes vientos que rodea la Antártida está más o menos cerca. “Estudios previos muestran que el SAM tiene una tendencia positiva y ese cinturón de vientos está cada vez más cerca de la península antártica, por lo que cabe esperar que la tendencia en la velocidad del viento superficial sea positiva”, describe el investigador del CIDE.

## Variables que afectan al viento

A pesar de que cabe esperar que la tendencia del viento superficial sea positiva, los investigadores se preguntaron por qué aparecen entonces tendencias negativas en las dos últimas décadas. La respuesta que encuentran es que la influencia de este fenómeno en la velocidad del viento superficial varía según el período de estudio seleccionado. “En los inviernos entre 2009 y 2013 la relación es directa, mientras que no se observa una relación significativa entre 2014 y 2020. Esta no-estacionariedad ya ha sido descrita para otras variables como la temperatura y la precipitación en la península antártica, pero no para el viento”, asegura **César Azorín**, director del Climatoc-Lab del CIDE y uno de los autores del trabajo. El Niño juega un papel secundario en el control de los vientos en esta península, afectando sólo al lado oeste por la relación entre La Niña, su opuesto, y la Baja del Mar de Amundsen.

“Muchas otras variables pueden jugar su papel en los resultados en las tendencias del viento”, remarca Azorín. “La península antártica es una región muy compleja, donde la orografía abrupta hace que los procesos locales tengan un papel fundamental. La velocidad del viento en superficie también podría estar influenciada por cambios espaciales en la estructura del SAM, cambios en la estabilidad atmosférica, la conexión

con ENSO, forzamientos antropogénicos y concentración de gases de efecto invernadero o el ozono estratosférico, entre otros factores”, puntualiza.

## Efectos sobre el clima antártico

La velocidad del viento en superficie es una variable del clima menos estudiada comparada con la temperatura o la precipitación, pero tiene importantes implicaciones, aseguran los investigadores. Los recientes récords de temperatura del noreste de la Antártida se asocian al viento, cuyo aumento incrementa el efecto Foehn (el aire asciende por el lado de barlovento de las montañas, enfriándose y generando precipitación, y baja por el lado opuesto como aire seco y cálido). Asociado a este proceso también se genera un deshielo de las plataformas de hielo Larsen.

Así, las variaciones en la velocidad del viento en superficie en la región pueden impactar también en las precipitaciones en el lado oeste de la península, en la cantidad y estabilidad del hielo marino, a la corriente Circumpolar Antártica o a la formación de aguas profundas en la Antártida, destacan. Además del CIDE, en el estudio participa personal investigador del Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC), la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

El estudio cuenta con financiación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la Generalitat Valenciana, la Generalitat de Catalunya, la Fundación BBVA y la Plataforma Temática Interdisciplinar Clima del CSIC (PTI+ CLIMA). Destaca además la colaboración de las diferentes estaciones en la Antártida, en particular de los miembros de AEMET Antártida y de **Manuel Bañón**, responsable durante muchos años de la estación meteorológica de la BAE Juan Carlos I del CSIC.

### Referencia:

Miguel Andres-Martin, Cesar Azorin-Molina, Encarna Serrano, Sergi González-Herrero, Jose A. Guijarro, Shalenys Bedoya-Valestt, Eduardo Utrabo-Carazo, Sergio M. Vicente Serrano, ***Near-surface wind speed trends and variability over the Antarctic Peninsula, 1979–2022***, *Atmospheric Research*, Volume 309, 2024, 107568, ISSN 0169-8095. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2024.107568>