



OTRI

Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y
Divulgación de la Investigación

Los climas de los hemisferios norte y sur no bailan al mismo son

«««««««««««««««««««««««« resumen

Un estudio internacional en el que ha participado la [Universidad Complutense de Madrid](http://www.ucm.es) (UCM), ha demostrado que a lo largo de los últimos 1.000 años las diferencias entre las temperaturas del Hemisferio Norte y el Hemisferio Sur han sido mayores de lo que se creía. El uso de nuevos datos ha permitido demostrar que las simulaciones de los modelos climáticos sobrestiman el acoplamiento de las variaciones climáticas que tienen lugar en ambos hemisferios, lo cual tiene implicaciones para las predicciones de carácter regional.

«««««««««««««««««««««««« a fondo

El Hemisferio Sur representa un reto para los investigadores. Sus extensos océanos, el hielo antártico y sus desiertos hacen que, además de que ya de por sí recopilar datos acerca del clima actual sea una tarea especialmente ardua, mayor dificultad suponga aún compilar datos del clima pasado. No obstante, para entender los mecanismos del sistema climático es preciso disponer de reconstrucciones multi-seculares del clima en el pasado, que se obtienen a partir de archivos *proxy* como los de los anillos de los árboles, o los sedimentos depositados en lagos, corales (véase la figura 1) y testigos de hielo. Hasta ahora, las estimaciones a tan largo plazo del clima en el pasado se basaban, casi exclusivamente, en datos procedentes del Hemisferio Norte.



Fig 1. Trabajo de campo en corales del Océano Índico, para recoger información sobre el clima del pasado.
(Copyright: Eric Matson, Australian Institute of Marine Science)

A lo largo de los últimos años un equipo de investigación internacional, coordinado por Raphael Neukom (Oeschger Centre de la Universidad de Berna e Instituto de Investigación Suizo WSL), ha realizado un esfuerzo conjunto para obtener y analizar nuevos datos que proporcionen indicios acerca de las variaciones del clima en el Hemisferio Sur. Climatólogos de Australia, expertos de la Antártida, así como modelizadores de América del Norte y el Sur y de Europa, han participado en el proyecto. Estos expertos han conseguido reunir datos climáticos de más de 300



OTRI

Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y
Divulgación de la Investigación

emplazamientos, y han aplicado una amplia variedad de metodologías para estimar las temperaturas en el Hemisferio Sur a lo largo de los últimos 1.000 años. En un 99,7% de los resultados obtenidos, la década más cálida del milenio tuvo lugar después de 1970.

Sorprendentemente, sólo en dos ocasiones a lo largo del último milenio los dos hemisferios mostraron temperaturas extremas de manera simultánea. Una de estas dos situaciones se corresponde con un periodo frío a escala global que se produjo durante el siglo XVII; la otra ocasión está teniendo lugar durante la actual fase de calentamiento, en la que se registran a escala global extremos de temperaturas cálidas ininterrumpidamente desde los años 70. «El “Periodo Cálido Medieval”, tal y como puede identificarse en diversas crónicas europeas, fue un fenómeno a escala regional», como señala Raphael Neukom. «Durante ese mismo periodo, las temperaturas del Hemisferio Sur no fueron anómalas». Los investigadores atribuyen estas importantes diferencias entre los climas de las distintas regiones del globo a lo que se conoce como *variabilidad interna*. Este concepto hace referencia a las interacciones de naturaleza caótica entre los océanos y la atmósfera que tienen lugar en el sistema climático, y que pueden inducir cambios de temperatura tanto de un signo como de otro. Las diferencias de dichas fluctuaciones de temperatura a escala regional resultan ser mayores de lo que se pensaba hasta ahora.

Los científicos han descubierto que la mayoría de los modelos climáticos no pueden reproducir satisfactoriamente las diferencias considerables que existen entre los climas de ambos hemisferios. Los modelos infraestiman el papel que desempeña la variabilidad interna, en comparación con la respuesta del clima a los factores de forzamiento externo, tales como la radiación solar, las erupciones volcánicas o las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por el hombre. «Las diferencias inter-hemisféricas del clima en las próximas décadas podrían ser, por tanto, mayores que lo que los modelos estiman en la actualidad. Esto tendrá implicaciones para las simulaciones de cambio climático que hagamos en el futuro. Es un ejemplo de cómo los estudios paleoclimáticos pueden contribuir a la evaluación de las herramientas que utilizamos para estimar la evolución del clima en el futuro», como señala Fidel González-Rouco, investigador de la UCM.

Los resultados de esta investigación se acaban de publicar en la revista científica «Nature Climate Change» ([doi:10.1038/nclimate2174](https://doi.org/10.1038/nclimate2174)).