

11/2010

## Un cambio climático hace 20.000 años invirtió la circulación en el Atlántico



Investigadores de la UAB han publicado en *Nature* un estudio que muestra cómo cambiaron las corrientes marinas en el Atlántico a causa del cambio climático en el pasado. La investigación demuestra que hubo un periodo en que se invirtió el régimen de circulación de las aguas profundas. Los resultados son relevantes para el futuro próximo, ya que se espera que se produzcan cambios similares en el marco del calentamiento del clima a lo largo de los próximos cien años.

La circulación del Océano Atlántico (para la cual se usa el término Circulación Meridional de Retorno, en inglés Atlantic MOC) es una componente importante del sistema climático. Las corrientes marinas calientes, como por ejemplo la Corriente del Golfo, transportan enormes cantidades de energía desde los trópicos hasta la región subpolar del Atlántico Norte e influyen en los patrones climáticos regionales. Una vez llegan al Norte estas corrientes se enfrían, sus aguas se hunden y con ellas transfieren carbono desde la atmósfera hasta la zona abisal. Estos procesos son importantes para el clima, pero la manera en que la MOC Atlántica responde a los

cambios climáticos aún no se conoce suficientemente bien.

Un equipo internacional de científicos, liderado por dos investigadores de la UAB, muestra ahora en un nuevo estudio cómo fue la respuesta de la MOC Atlántica al cambio climático en el pasado. Estos resultados se publicarán en la prestigiosa revista NATURE el 4 de noviembre de 2010. La investigación, financiada por el MICINN, ha sido dirigida por Rainer Zahn (investigador ICREA) y Pere Masqué, del Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA) y el Departamento de Física de la Universitat Autònoma de Barcelona. En colaboración con colegas de las universidades de Sevilla, Oxford y Cardiff (Reino Unido) han investigado la distribución en el Océano Atlántico de isótopos generados a partir de la desintegración natural del uranio en el agua del mar y que se dispersan en la cuenca atlántica con la circulación de aguas profundas. El joven investigador César Negre ha estudiado la abundancia natural de estos isótopos en sedimentos del fondo marino, a 2,5km de profundidad, en el Atlántico Sur y con este trabajo ha obtenido su doctorado en el programa de Ciencia y Tecnología Ambientales del ICTA.

El estudio muestra que la circulación oceánica fue muy diferente en el pasado y que hubo un periodo en que se invirtió el régimen de circulación de las aguas profundas del Atlántico. Esto ocurrió cuando el clima en la región del Atlántico Norte era sustancialmente más frío y la convección profunda se debilitó. En ese momento se produjo un cambio en el balance de densidad entre las aguas del Atlántico Norte y las del Sur, de tal forma que la convección de aguas profundas se hizo más fuerte en el océano del Polo Sur. Modelos recientes permiten simular esta inversión de la circulación profunda en el Atlántico en estas condiciones, pero los detalles de cómo se produjo realmente este proceso sólo han podido conocerse ahora, gracias a los datos obtenidos por los científicos de la UAB y sus colegas de Sevilla y el Reino Unido.

Esta situación se produjo durante la época glacial, hace 20.000 años. Sin embargo, los resultados son relevantes tanto para nuestro clima actual como para el del futuro próximo. El estudio demuestra que la MOC Atlántica era muy sensible a los cambios en el balance de salinidad entre las corrientes del Océano Atlántico. Se espera que se produzcan cambios similares en la concentración de sal del agua del Atlántico Norte en el marco del calentamiento del clima a lo largo de los próximos 100 años. Por lo tanto, los nuevos datos que se publicarán en Nature ofrecen a la comunidad que trabaja en la modelización del clima la posibilidad de calibrar sus modelos y mejorar la capacidad de predecir de forma más fiable los cambios futuros en los océanos y en el clima.

**Rainer Zahn, Pere Masqué**

[rainer.zahn@uab.cat](mailto:rainer.zahn@uab.cat), [pere.masque@uab.cat](mailto:pere.masque@uab.cat)

## Referencias

"Reversed flow of Atlantic deep water during the Last Glacial Maximum". C. Negre, R. Zahn, A.L. Thomas, P. Masque, G.M. Henderson, G. Martinez-Mendez, I.R. Hall, J.L. Mas. Nature, Vol. 468, p. 84–88, 2010.

[View low-bandwidth version](#)