

La fi de l'última glaciació va incrementar ràpidament el CO₂ de l'atmosfera

10/2010 - **Medi ambient i Conservació.**

#Una recerca publicada a Nature descriu per primer cop com el desgel de l'última glaciació i les modificacions en els corrents van alliberar a l'atmosfera grans quantitats de CO₂ emmagatzemades al fons dels oceans, tot accelerant l'escalfament del planeta per efecte hivernacle i la fi de l'era glacial. La recerca, on ha participat l'investigador ICREA de la UAB, Rainer Zahn, ha desvetllat la combinació d'efectes que va provocar aquest alliberament en els dos hemisferis, a partir de l'estudi de les concentracions de components isotòpics en microfòssils marins. Aquest nou resultat posa en relleu un important mecanisme pel qual l'oceà influeix en les concentracions atmosfèriques de CO₂.



Un equip científic internacional en què ha participat l'investigador ICREA del Departament de Geologia de la UAB, Rainer Zahn, també adscrit a l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals de la UAB, ha descrit per primer cop la manera com els episodis de desgel de l'última glaciació, fa aproximadament 15 mil anys, van alliberar grans quantitats de CO₂ a l'atmosfera en uns pocs centenars d'anys, tot accelerant l'escalfament del planeta per efecte hivernacle i la fi de l'era glacial.

Al llarg de la darrera època glacial, la captura del CO₂ a les zones més abissals i poc ventilades dels oceans va provocar una davallada en els nivells de CO₂ a l'atmosfera, i això, de retruc, va incrementar les concentracions d'isòtops específics que estan connectats amb el CO₂ (són els isòtops de carboni estables carboni-13 i carboni -12). En començar el desglaç i desaparèixer gran part de la capa de gel que cobria continents i al mateix temps retrocedir els gels marins en els oceans d'alta latitud, el CO₂ es va alliberar ràpidament a l'atmosfera. Però els científics sospitaven que el desglaç no va poder ser l'únic fenomen que va incrementar el CO₂ atmosfèric.

L'alliberament de CO₂ emmagatzemat a l'aigua va ser provocat pels canvis de la circulació oceànica, que es poden rastrejar amb les concentracions d'aquests isòtops de carboni. Els petits éssers vius (anomenats microplàncton) que habitaven els oceans van incorporar els isòtops en el seu organisme, de tal manera que l'anàlisi dels isòtops en les restes fòssils de plàncton ens parla de la composició isotòpica del carboni oceànic en diferents moments en el passat. Els organismes que vivien prop de la superfície van ser testimonis dels canvis en l'intercanvi de gasos des de l'oceà a l'atmosfera, i en analitzar la presència dels diferents radioisòtops de carboni en els fòssils d'aquests organismes, que actualment es troben en grans quantitats en el jaç marí, els científics han resseguit la pista del que va succeir en aquella època.

D'aquesta manera, els investigadors han confirmat que el desgel no va ser l'únic fenomen que va incrementar el CO₂ atmosfèric. Els científics han deduït que el procés de "ventilació" de les aigües més fonderes va tenir dues etapes. D'una banda, la destrucció del gel de les zones subpolars de l'Atlàntic Nord va fer variar la circulació de l'aigua i la distribució dels isòtops de carboni en tots els oceans del món, també a l'hemisferi sud. Però en una segona fase, l'escalfament de les aigües dels oceans del sud va provocar canvis en els patrons dels vents, la qual cosa va fer variar la dinàmica de les aigües superficials. La recerca demostra que en aquesta etapa, a l'hemisferi sud, el CO₂ capturat a fondàries intermèdies va ser bombejat pels corrents superficials cap a l'atmosfera a causa dels canvis en els vents superficials.

Amb aquesta descoberta, que publicada recentment a Nature, els investigadors han ajudat a entendre millor els processos clau que van provocar els grans canvis climàtics del passat, un element fonamental per poder predir l'evolució del clima en el futur.



Rainer Zahn

Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals

"Upper-ocean-to-atmosphere radiocarbon offsets imply fast deglacial carbon dioxide release". Kathryn A. Rose, Elisabeth L. Sikes, Thomas P. Guilderson, Phil Shane, Tessa M. Hill, Rainer Zahn & Howard J. Spero. Nature doi:10.1038/nature09288.