

Investigadores del CSIC participan en proyectos internacionales para demostrar los efectos del cambio global reciente en los ciclos del nitrógeno y del carbono



Zaragoza, 22 de abril de 2020. Investigadores del CSIC pertenecientes al Instituto Pirenaico de Ecología (IPE), al Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera (ICTJA) y al Instituto de Investigaciones Marinas (IIM) han participado en una investigación que muestra que los cambios de uso y cobertura del suelo durante los últimos treinta años han alterado el ciclo del nitrógeno más que ningún cambio climático o las actividades humanas en los últimos 500 años.

Se trata de un proyecto conjunto de los tres centros del CSIC junto con miembros de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) y la Universidad de Chile, dentro del marco de los trabajos del Laboratorio Internacional de Cambio Global, financiado por el CSIC, la PUC y la UFRJ de Brasil. Los resultados de este trabajo se han dado a conocer en un artículo publicado en *Scientific Reports* que señala que el impacto del reemplazo de la cobertura natural del suelo afecta no solo a los procesos de erosión y pérdidas de fertilidad del suelo, sino también a la productividad, a la acumulación de materia orgánica y al estado trófico de los lagos mediante la alteración de los aportes de sedimentos y nutrientes desde los ecosistemas terrestres a los ecosistemas acuáticos.

El artículo pone el foco en cómo las actividades humanas han alterado profundamente el ciclo global de nutrientes a través de los cambios de uso y cobertura del suelo desde la revolución industrial y especialmente durante la Gran Aceleración (1950 CE). También plantea la utilidad de los registros lacustres para contar con una línea de base de gran profundidad temporal que permite enfrentar de mejor manera los desafíos que plantea el actual cambio global. Este trabajo se realizó en Laguna Matanzas, un lago costero de Chile central que actualmente se encuentra seco debido a la disminución de las precipitaciones y al uso del agua para las actividades agroforestales. La investigación se abordó mediante un enfoque que integra múltiples indicadores: análisis

sedimentológicos, geoquímicos e isotópicos de sondeos de Laguna Matanzas, registros históricos, datos climáticos e imágenes satelitales para evaluar el rol que los cambios en el uso y cobertura del suelo y los cambios en el clima han tenido sobre el ciclo del Nitrógeno en Chile durante los últimos cinco siglos.

El estudio muestra que los cambios recientes son los más significativos de los últimos 500 años y que ni los cambios climáticos ni las actividades humanas previas habían tenido un impacto similar sobre el aporte de nutrientes y la disponibilidad de Nitrógeno.

La cantidad de carbono en los lagos, triplicada en respuesta a los cambios provocados por las actividades humanas

El Instituto Pirenaico de Ecología también ha participado en otra investigación reciente que ve la luz estos días en un artículo de la revista *Science Advances*. La investigación, liderada por la por la Universidad de Loughborough (Reino Unido), el Museo de Ciencia de Minnesota (EEUU), y el Globocarb Consortium (un equipo de 17 investigadores de instituciones de todo el mundo, entre ellas el CSIC), ha revelado que el carbono orgánico almacenado en los lagos se ha triplicado en los últimos 100 años en respuesta a los cambios provocados por las acciones humanas en los ciclos globales de nutrientes.

El Instituto Pirenaico de Ecología ha aportado los datos de zonas mediterráneas y de América del Sur de las que se disponía de poca información. Blas Valero-Garcés, investigador del IPE, recuerda que “la investigación muestra el papel de los lagos a la hora de mitigar algunos de los efectos de la liberación de CO₂ debido a las actividades humanas y que el cambio climático no ha sido el factor fundamental en este incremento de las tasas de enterramiento de carbono, sino los cambios en los usos del suelo y de fertilizantes y nutrientes”.

Acerca del CSIC

La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y una de las primeras de Europa. Adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta la colaboración con entidades españolas y extranjeras. El motor de la investigación lo forman sus más de 120 centros e instituciones, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 11.000 trabajadores, de los cuales cerca de 3.000 son investigadores en plantilla. El CSIC cuenta con el 6% del personal dedicado a la investigación y el desarrollo en España, que genera aproximadamente el 20% de la producción científica nacional. Es responsable del 45% de las patentes solicitadas por el sector

público en España y desde 2004 ha creado más de medio centenar de empresas de base tecnológica.

La Delegación de CSIC en Aragón ostenta la representación institucional del CSIC en la Comunidad de Autónoma, siendo la delegada, María Jesús Lázaro Elorri, la interlocutora del CSIC con las instituciones públicas y privadas de Aragón. El motor de la investigación del CSIC en Aragón son sus seis institutos (la Estación Experimental de Aula Dei, el Instituto Pirenaico de Ecología y el Instituto de Carboquímica – propios del CSIC – y el Laboratorio de Investigación en Fluidodinámica y Tecnologías de la Combustión, el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón y el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea – mixtos del CSIC y de la Universidad de Zaragoza -) y sus 500 trabajadores en la Comunidad Autónoma, de los que 147 son investigadores en plantilla.