

Zaragoza, 1 de abril de 2022

El calor y la sequía disminuyen el crecimiento de los bosques tropicales

- **Un estudio basado en una nueva red mundial con más de 14.000 series de datos de anillos de crecimiento, procedentes de 350 bosques, sugiere que el cambio climático podría aumentar la sensibilidad de los árboles tropicales a las fluctuaciones climáticas.**
- **En este trabajo internacional, el equipo de dendroecología del Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC) ha sido pionero a nivel nacional y participado aportando datos de bosques tropicales secos situados en Ecuador, Colombia y Bolivia.**

El crecimiento del tronco de los árboles tropicales se reduce en los años en que la estación seca es más cálida y seca de lo normal. Esta es el principal hallazgo de un estudio global basado en el estudio de series de anillos de crecimiento de árboles publicado en *Nature Geoscience* y liderado por la Universidad de Wageningen (Países Bajos). El estudio se basa en una nueva red mundial compuesta de más de 14.000 series de anillos de crecimiento procedentes de 350 bosques tropicales. Los investigadores descubrieron que el efecto de los años más secos y calurosos sobre el crecimiento de los árboles es mayor en aquellas regiones más áridas o cálidas. Esto sugiere que el cambio climático podría aumentar la sensibilidad de los árboles tropicales a las fluctuaciones climáticas futuras.

Durante mucho tiempo, los ecólogos asumieron que los anillos de crecimiento en los árboles tropicales estaban ausentes debido a la inexistencia de una estación fría. Sin embargo, en las últimas décadas se ha demostrado la formación de anillos anuales de crecimiento en muchas especies de árboles tropicales. El primer autor del estudio, el profesor Pieter Zuidema de la Universidad de Wageningen (Países Bajos), destaca que los anillos de los árboles contienen mucha información sobre la historia de crecimiento. “En este estudio aprovechamos ese potencial y, por primera vez, obtenemos una imagen pantropical de cómo reacciona el crecimiento de los árboles tropicales a las fluctuaciones climáticas”, explica. El estudio es fruto de un esfuerzo de colaboración internacional, en el cual 100 autores aportaron series de anchura de anillos de crecimiento de árboles tropicales procedentes de 30 países.

Secuestro de CO₂

Los resultados de este estudio ayudan a comprender las grandes fluctuaciones en la captación de carbono por parte de los bosques tropicales a nivel mundial. Según P. Zuidema, “las simulaciones de los modelos muestran que, durante los años más calurosos y secos, la vegetación tropical crece menos y, por lo tanto,

absorbe menos CO₂ de la atmósfera. Pero hasta ahora no había mediciones reales del crecimiento de la vegetación bajo estas condiciones. Nuestros resultados aportan, por lo tanto, un respaldo empírico a estos modelos globales”.

A los autores les sorprendió el hallazgo de que el clima en la estación seca tuviera un efecto más fuerte en el crecimiento de los árboles que durante la estación húmeda. La Profesora Valerie Trouet, de la Universidad de Arizona (EEUU) y coautora principal del estudio, plantea una cuestión: “Sabemos que la fotosíntesis y la producción de madera de los árboles tropicales suelen alcanzar su punto máximo durante la estación de lluvias. Entonces, ¿por qué las fluctuaciones interanuales del crecimiento de los troncos dependen de la estación seca? Eso nos sorprendió y desconcertó. Nuestra explicación es que el agua está disponible durante un periodo de tiempo más largo en aquellos años con condiciones más frías o húmedas. En pocas palabras, la temporada de crecimiento se alarga, lo que conlleva que los troncos puedan crecer más”.

Llenando vacíos

El estudio cubre una importante brecha en los datos de anillos de árboles, un aspecto del que se encarga la ciencia de la dendrocronología. Zuidema apunta que “los mapas mundiales de estudios de anillos de árboles suelen tener un hueco en el medio, en los trópicos, y nuestra red llena ese vacío de datos tropicales”. Junto con la publicación del estudio, los datos de los anillos de los árboles de más de 100 sitios se cargarán en la base mundial específica para estos datos, la *International Tree-Ring Databank* (<https://www.ncsl.noaa.gov/products/paleoclimatology/tree-ring>). “De este modo, los datos de los anillos de árboles que hemos reunido estarán a disposición de todo el mundo”, añade Zuidema.

El estudio de los anillos de los árboles en los trópicos ha sido claramente puesto en valor por este estudio global. A nivel nacional e internacional, el equipo de dendroecología del Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC) ha sido pionero y protagonista a nivel nacional en este tipo de estudios, liderando campañas de muestreo de bosques tropicales secos en Ecuador, Colombia y Bolivia. Dichos estudios se tradujeron en artículos científicos y en reforzar colaboraciones con equipos sudamericanos, lo que sirvió de base para participar en este trabajo global.

Se espera que el calentamiento global en el futuro aumente la temperatura de los bosques tropicales en 0,5°C por década. Los autores prevén que el calentamiento agrave los efectos negativos de las estaciones secas más cálidas y áridas sobre el crecimiento de los árboles. Si la reducción del crecimiento aumenta el riesgo de muerte de los árboles, algunos bosques tropicales podrían convertirse en fuente de CO₂ en lugar de absorber este gas de efecto invernadero, por lo que su potencial para mitigar el cambio climático se vería muy mermado.

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 123 centros e instituciones, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 13000 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, siendo la delegada, María Jesús Lázaro Elorri, la interlocutora del CSIC con las instituciones públicas y privadas de Aragón. En Aragón, el CSIC cuenta con cinco institutos y personal del centro nacional IGME, Instituto Geológico y Minero de España. Los cinco Institutos de nuestra Comunidad son **la Estación Experimental de Aula Dei, el Instituto Pirenaico de Ecología y el Instituto de Carboquímica – propios del CSIC – y el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón y el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea – mixtos del CSIC y de la Universidad de Zaragoza-** que cuentan con más de 500 trabajadores, de los que 150 son investigadores en plantilla. En Zaragoza el Instituto Geológico y Minero de España cuenta con una sede.