



Los árboles adaptados a la escasez de agua son vulnerables a la sequía

Posted on Marzo 12, 2026

Por Sandra M.G.

Los **árboles adaptados a la escasez de agua son más vulnerables a la sequía**. Un estudio publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* advierte que la sequía extrema puede obstruir los vasos internos encargados de transportar agua dentro del tronco de los árboles, provocando burbujas de aire que desencadenan una afección mortal conocida como embolia vegetal.

Los investigadores explican que las especies de **regiones secas como la mediterránea desarrollaron conductos de agua cortos y gruesos** que ayudan a evitar que las burbujas de aire se propaguen por el sistema vascular del árbol.

Las plantas cuentan con un sorprendente sistema circulatorio formado por finos tubos llamados xilema que recorren el tronco y transportan agua desde las raíces hasta las hojas.

Cuando falta el agua en el suelo, estos conductos pueden **obstruirse con burbujas de aire y provocar una “embolia” vegetal** que, al igual que en las personas, puede tener consecuencias fatales para el árbol.

Un estudio reciente publicado en *PNAS*, liderado por el CREAM y la Universidad de Edimburgo, revela que los árboles y otras especies leñosas que viven en zonas húmedas tienen menos riesgo de sufrir este tipo de daños en el futuro, mientras que **los que habitan en regiones secas, como el Mediterráneo, son más vulnerables, a pesar de que sus conductos están mejor adaptados a la sequía.**

¿Por qué los árboles adaptados a la escasez de agua son vulnerables a la sequía?

La razón principal es que las especies leñosas de zonas secas, como el lentisco o el labiérnago, son menos capaces de adaptarse a las sequías extremas provocadas por el cambio climático, porque **sus conductos, una vez que se obstruyen por embolias, cuestan más de reemplazar.**

“Estas especies evolucionaron durante siglos para vivir en un clima árido y producen conductos cortos y con paredes gruesas que ayudan a limitar que las burbujas se propaguen a otras zonas del árbol. Estos **conductos más resistentes evitan embolias peores, pero son más costosos de producir**”, explica Maurizio Mencuccini, investigador ICREA del CREAM y uno de los autores principales del estudio.

Hasta ahora esto era una ventaja evolutiva porque las sequías eran más previsibles y puntuales. Ahora el problema es que, en un escenario de falta de agua prolongada, los tubos van sufriendo embolias y el árbol necesita reemplazar aquellos que dejan de funcionar, pero el proceso de construir nuevos tubos es demasiado lento y requiere mucha energía, «por lo que pueden morir antes de haberlos sustituido», zanja Mencuccini.

En cambio, las especies propias de riberas y zonas húmedas, como los chopos y los álamos, aunque cuentan con conductos menos resistentes, están menos expuestos a episodios extremos.

Y, además, pueden reconstruir su xilema con más rapidez, “como son más finos, no necesitan tanta inversión de energía y tienen **más capacidad de renovación** y, por tanto, de adaptarse a nuevos contextos”, añade Mencuccini.

Los árboles mayores están más expuestos

Otro de los hallazgos de la investigación es que la edad también influye. El motivo es que **cuanto más viejo es un árbol, más tiempo ha estado expuesto a episodios extremos** y la probabilidad de que su sistema interno se deteriore es más alta, porque con los años puede ir acumulando daños y

obstrucciones que no siempre se reparan del todo.

A esto se le suma que los árboles viejos suelen renovar su madera más lentamente, por lo que **cada vez les cuesta más reemplazar los conductos dañados** y, cuando hay una sequía muy intensa, su sistema de circulación está más debilitado.

Para realizar el estudio, el equipo ha combinado datos globales del xilema de centenares de especies de **árboles en zonas secas y húmedas con registros históricos de precipitaciones**. Con esta información, han elaborado modelos para relacionar la variabilidad climática con la resistencia de los árboles a la sequía.

“Estos hallazgos pueden ayudar a mejorar los modelos de predicción del futuro de los bosques”, concluye Mencuccini. La investigación acerca de los árboles adaptados a la escasez de agua la ha liderado el CREAM junto con la Universidad de Edimburgo. Y han participado la Universidad de Helsinki y la Universidad Nacional de Australia.

Cuando los árboles **deben reemplazar los conductos obstruidos, se enfrentan a un proceso lento**, complicado y que requiere mucha energía. Ello puede provocar su muerte antes de que el sistema se recupere por completo.

La investigación también reveló que los árboles de ambientes húmedos enfrentan un menor riesgo futuro, mientras que los más viejos son más vulnerables debido a que el daño acumulado y la **renovación más lenta de la madera dificultan la reconstrucción de su sistema de transporte de agua**.

El Maipo/Ecoticias