

Cómo renacen los bosques


En las áreas secas, los árboles de madera dura son los primeros que se regeneran naturalmente, al contrario de lo que sucede en las zonas húmedas

Rafael Garcia

PUBLICADO EN JUNIO DE 2019

En el marco de una colaboración internacional que reúne a 85 investigadores de 16 países, se apunta a entender mejor los mecanismos de regeneración de los bosques tropicales de Latinoamérica que han sido talados. Ese grupo, denominado 2ndFOR, informa en su más reciente estudio que la dinámica de cambios progresivos en la composición de las especies de árboles en el transcurso del tiempo, un proceso al que se le da nombre de sucesión forestal, transcurre de distinto modo según el nivel de humedad predominante en las áreas deforestadas.

En un artículo publicado el día 22 de abril en la revista científica *Nature Ecology & Evolution*, los investigadores demuestran que, en los bosques tropicales más húmedos, las primeras especies que resurgen en las áreas deforestadas son las de madera más liviana y blanda, que crecen más rápidamente y que poseen menor valor comercial. En un segundo momento, se recuperan las de madera más densa y dura, que tardan más en desarrollarse y alcanzan precios más elevados. Este comportamiento era esperable, pues está de acuerdo con el punto de vista histórico concerniente el proceso natural de regeneración forestal en áreas degradadas. Pero sucede que en los bosques más secos ocurre lo contrario:

A tall tree with large, lobed green leaves and a toucan perched on a branch. The tree is the central focus of the image, with its trunk and branches extending upwards. The toucan is perched on a branch to the right of the tree. The background is a clear, light blue sky.

Un árbol de ambay en la Amazonia brasileña. Esta especie es una de las primeras en regenerarse en las áreas húmedas

primero reaparecen los árboles de madera densa y posteriormente los más livianos.

“Nos sorprendimos al ver patrones de sucesión totalmente opuestos en bosques de zonas lluviosas y secas”, afirma Lourens Poorter, ecólogo de la Universidad de Wageningen, en Holanda, y primer autor del estudio. Los investigadores también analizaron los bosques en un clima intermedio, a mitad de camino entre el húmedo y el seco. En esos casos, observaron que la regeneración inicial incluye de igual modo a árboles de madera más densa y más blanda. A largo plazo, al cabo de algunas décadas de regeneración, tanto los bosques de áreas secas como los de áreas húmedas tienden a exhibir especies arbóreas de ambos tipos.

SUMIDEROS DE CARBONO

Las conclusiones del trabajo de la red 2ndFOR se basan en un cuerpo de datos lo suficientemente robusto como para permitir el establecimiento de comparaciones entre bosques tan diferentes como el Bosque Atlántico paulista, que se encuentra en un clima relativamente húmedo, y el Petén mexicano, en una zona árida. El grupo utilizó datos de más de 1.400 fragmentos forestales analizados en 50 de sus 58 sitios de investigación. Tales puntos de muestreo se eligieron pues exhibían bosques secundarios, regenerados de forma natural, con distintas edades de crecimiento. Se observaron desde áreas del estado brasileño de Pará, deforestadas hace 10 años, hasta fragmentos de bosques de Panamá, que están creciendo tras haber sido destruidos y abandonados hace 100 años.

La importancia de reservar áreas forestales para la regeneración ha venido creciendo durante las últimas décadas, sobre todo debido a la cuestión climática. Dado que el planeta tarda cada vez más para reducir su ritmo de emisiones de dióxido de carbono (CO₂), los bosques secundarios se vuelven más importantes en lo concerniente a la política de mitigación del calentamiento global. Los árboles en crecimiento absorben más carbono.

La mejor comprensión sobre el proceso de regeneración de las áreas deforestadas constituye un importante aporte a los formuladores de políticas. La información novedosa puede ayudar a decidir qué áreas han de priorizarse o qué estrategias de recomposición forestal son más eficaces. “Con base en ese conocimiento, si vamos

La geografía de la regeneración

Un estudio realizado en 1.400 fragmentos de bosques de 50 sitios de América Latina



BOSQUES SECOS

▶ Los árboles de madera dura son los primeros que se regeneran. Resisten a la falta de agua

▶ Luego, cuando el ambiente se vuelve menos desafiante, resurgen los árboles de madera liviana

▶ Con el tiempo, las especies de ambos tipos pasan a coexistir

▶ Pastizal deforestado



BOSQUES HÚMEDOS

▶ Con mucha agua y luz solar en el ambiente, las especies de madera liviana encabezan la regeneración

▶ En un segundo momento, se recuperan las especies de madera dura

▶ Al igual que en los bosques secos, ambos tipos de árboles se restablecen en el ambiente húmedo

▶ Área deforestada



a plantar en un área con suelo degradado, podemos escoger algunas especies arbóreas con madera más densa, anteviendo la falta de agua que enfrentarán las plantas en ese sitio”, explica el ingeniero agrónomo Pedro Brancalion, de la Escuela Superior de Agricultura Luíz de Queiroz de la Universidad de São Paulo (Esalq-USP), con sede en la localidad de Piracicaba, coautor del estudio del 2ndFOR.

En última instancia, el grado de humedad de las selvas tropicales puede alterar drásticamente la forma de comienzo del proceso de regeneración en un área deforestada. Algunas especies de plantas necesitan la protección del dosel del bosque para no reseca cuando se encuentran expuestas al exceso de luz solar. Por ello, en los bosques secos, los árboles de madera densa –de crecimiento lento, pero más tolerantes a la escasez de agua– son las más importantes en la etapa inicial de recuperación. Después que estos se establecen aparecen las especies de madera menos dura, que perecen más fácilmente en razón del estrés hídrico.

En los bosques lluviosos, como no hay períodos de grandes sequías, las especies de maderas menos densas salen a la delantera durante la primera etapa de la recolonización, pues son más eficaces para absorber nutrientes y crecer. Eso hace posible entender por qué la llamada *capoeira* (la vegetación que crece luego de que se tala un bosque) en climas más lluviosos, como en la Amazonia, por ejemplo, está repleta de ambays, plantas livianas de madera hueca, mientras que los bosques deforestados en climas más secos se regeneran a partir de especies de madera densa y dura, como el palo de hierro.

“EL ESTILO DE VIDA”

La dinámica de la recomposición forestal depende las diferencias en el metabolismo que influyen en el “estilo de vida” de los árboles. Las especies que aplican estrategias denominadas conservadoras se ven favorecidas en ambientes con menor disponibilidad de recursos naturales, tales como suelos pobres y sitios con poca luz y agua. De este modo, ganan en precedencia en los bosques de clima relativamente más seco. Aquellas que exhiben estrategias adquisitivas se ven favorecidas en ambientes con mayores recursos, tales como los terrenos más fértiles y las regiones lluviosas y soleadas. Estas son las primeras que reaparecen en los bosques húmedos.



Bosque seco en la región de Chamela, en México

El cambio climático constituye quizá el principal factor que motiva la adopción de políticas públicas en pro de la regeneración de áreas de bosques talados. Un grupo de 30 países ha incorporado ya a sus planes de mitigación la recomposición de 91 millones de hectáreas de bosques para el año 2020, un área del tamaño de Venezuela. Para el año 2030, de acuerdo con una meta global asumida en el marco del Acuerdo de París tendiente a disminuir las emisiones de CO₂, habría que recuperar 350 millones de hectáreas de áreas forestales degradadas. Cómo se hará esto, nadie lo sabe aún.

Según los estudios de la red 2ndFOR, las estrategias de restauración forestal con intervención directa, que implican la siembra de plantines, no siempre resultan convenientes. La degradación del suelo, la competencia con plantas invasoras y eventuales incendios pueden comprometer los resultados de ese abordaje. “De ser posible, la restauración vegetal debe contar con la regeneración natural, la llamada restauración pasiva. Es más barata y el resultado de la misma es una vegetación más diversificada y resiliente”, asegura la ecóloga Ima Vieira, del Museo Emílio Goeldi del estado de Pará, una institución asociada al 2ndFOR. “Solamente en áreas degradadas donde la regeneración natural resulta difícil, el plantío de árboles constituye una buena alternativa.”

La absorción de carbono no es la única motivación cuando se trata de restaurar los bosques, según aseveran los investigadores. Los bosques están asociados a la mejora del suelo y a la calidad del agua para el consumo. La biodiversidad que estos sostienen alberga un potencial poco

explorado aún de prospección de nuevas sustancias y biomateriales; y eso sin mencionar la importancia que tienen los bosques en el sostenimiento de los modos de vida de las comunidades locales. Incluso cuando se tiene en cuenta únicamente la biodiversidad, de los análisis que realiza la red 2ndFOR se desprende que existen distintas maneras de medir el éxito de la restauración de un bosque.

En un trabajo del grupo publicado en marzo de 2019 en la revista *Science Advances*, se indica que los bosques secundarios tropicales necesitan en promedio 20 años para recuperar el 80% de la riqueza de las especies encontradas en un bosque maduro preservado. Para exhibir la misma configuración de especies de un monte preservado, la escala de tiempo es mayor. “Pese a que los bosques en regeneración recuperan rápidamente una buena parte de las especies, pueden pasar siglos para que lleguen a tener las mismas especies que un bosque original”, sostiene Brancalion. “En realidad, no sabemos si esto será posible algún día, pues no siempre tenemos idea de la real diversidad que existía en las áreas deforestadas”. ■

Proyecto

Cronosecuencia y efectos del paisaje en la sucesión secundaria de los bosques tropicales (nº 14/ 14503-7); **Modalidad** Beca de doctorado; **Investigador responsable** Pedro Brancalion (USP); **Beneficiario** Ricardo Gomes César; **Inversión** R\$ 168.055,58.

Artículos científicos

POORTER, L. *et al.* Wet and dry tropical forests show opposite successional pathways in wood density but converge over time. *Nature Ecology & Evolution*. 22 abr. 2019.
ROZENDAAL, D. M. A *et al.* Biodiversity recovery of Neotropical secondary forests. *Science advances*. 6 mar. 2019.