

El factor humano en la regeneración de bosques

CARLOS MORALES

A inicios de los setenta, algunos terrenos de cultivo y pastoreo de la finca El Silvestre, en Dulce Nombre de Cartago, ya no se utilizaron más, iniciándose un proceso de regeneración que dura hasta hoy. En 1973 esta propiedad fue donada a la Universidad de Costa Rica, con lo que nació el Jardín Botánico Lankester (JBL), donde hace dos años inicié una investigación con el objetivo de entender el desarrollo y la evolución de los tres bosques existentes en el JBL, en tres etapas de sucesión claramente diferentes. No existen registros acerca de la regeneración de estos bosques en las tres décadas pasadas, en contraste con los notables esfuerzos de Fournier (1973, 1988) y Fournier y Herrera (1977, 1979, 1985), quienes durante unos 35 años observaron y documentaron el desarrollo de dos bosques surgidos por sucesión secundaria en terrenos de cultivo y pastoreo en el cantón de Mora, San José. La comparación de mis observaciones con las de Fournier y con la dinámica de algunos bosques secundarios en El Tablazo y áreas vecinas de Desamparados, Tabarcia, Palmichal de Acosta, Cerro La Carpintera (Cartago) y Reserva Forestal Golfo Dulce, entre otros sitios, me ha permitido comprender aspectos del proceso de recuperación de bosques, en los cuales la intervención humana puede favorecer la restauración significativamente. El estudio de los reducidos boscosos del Valle Central y de otras zonas del país podrá ayudarnos a establecer patrones para la recuperación de bosques con intervención humana activa.

A partir de este estudio ya se conoce la estructura y gran parte de la composición florística de los bosques secundarios de JBL que, regenerados, son el producto no solo de la sucesión secundaria natural, sino también de la intervención

humana, porque allí se cultivaron múltiples plantas terrestres y epífitas, nativas e introducidas. Las evidencias acumuladas hasta este punto de la investigación me permiten concluir que el papel humano en el desarrollo de los bosques secundarios de JBL ha sido sumamente relevante, en primer lugar por proteger un área para permitir la regeneración, y en segundo lugar por practicar el cultivo de diversos tipos de plantas en el área a lo largo de tres décadas. Ambos hechos han favorecido la regeneración y, al mismo tiempo, han elevado la diversidad y el número de interrelaciones en el bosque secundario. La diversidad de estos bosques es comparable a la de bosques de sitios análogos regenerados exclusivamente de modo natural. Lo que yo llamo *salud ecológica* de estos bosques se refleja en la regeneración de múltiples especies terrestres nativas, en la naturalización de varias especies introducidas (por ejemplo, *Fraxinus uhdei*, *Grevillea robusta* y *Tabebuia ipe*), en la presencia de orquídeas terrestres (que con raras excepciones faltan por completo en las primeras etapas de regeneración) y en el establecimiento y la regeneración de numerosas especies de epífitas de estirpes muy diversas (líquenes, briófitos, pteridófitos, bromeliáceas, gesneriáceas, piperáceas y orquidáceas). Esta investigación ha revelado que en el hábitat de las epífitas también ocurre un proceso de colonización, competencia y sustitución de especies a lo largo del tiempo, fuertemente relacionado con el crecimiento de arbustos y árboles.

A partir de la observación y la comparación de diversas áreas en recuperación, es posible proponer ideas prácticas para la recuperación de bosques. Básicamente, yo valoro tres estrategias: (A) regeneración natural, sin intervención humana más allá de la protección física (e.g., cercas, vallas, rondas contra incendios) del área de recuperación; (B) regeneración natural más cultivo de

Carlos Morales, botánico sistemático, es profesor e investigador en la Universidad de Costa Rica.

diversas especies de plantas de interés particular, y (C) regeneración gradual en áreas completamente degradadas (por ejemplo, pastizales o prados abandonados, barrancos, cuencas riparias) mediante cultivo sucesivo (en diferentes etapas) de (1) hierbas, arbustos y árboles pioneros, (2) árboles adaptados a bosques secundarios jóvenes y (3) trepadoras, epífitas y especies terrestres umbrófilas. Este proceso se beneficiaría, además, por el establecimiento inevitable de especies propias de los alrededores, nativas y exógenas, dada la acción del viento y la lluvia, así como de agentes polinizadores y dispersores. El cultivo de especies puede tener uno o varios objetivos: acelerar el proceso de recuperación del bosque, aumentar la diversidad de especies, reintroducir especies de la misma zona que han desaparecido localmente y reproducir especies maderables, ornamentales y medicinales -entre otras- que conviertan al nuevo bosque en un sitio para la conservación in situ y ex situ a la vez, y para el ecoturismo, la educación ambiental y el esparcimiento. Actualmente, en las zonas tropicales resulta casi utópico pensar en regenerar bosques primarios exclusivamente con las especies nativas de cada zona.

El proceso B puede revelarse como el más práctico, seguido por C y A. Respecto a B, si ya existe vegetación herbácea y arbustiva e indicios de que el suelo tiene buena estructura, el cultivo de árboles y otras plantas podría iniciarse en la primera etapa. El proceso C parece el más lento y difícil, sobre todo porque existe muy poca información y prácticamente ningun-

na experiencia en la regeneración completa del bosque controlada por el esfuerzo humano. El proceso A también es lento; además, diversos factores pueden retrasarlo más que lo normal: por ejemplo, cuando una especie herbácea, arbustiva o trepadora se vuelve dominante y dificulta la regeneración de árboles. Aun así, el proceso A tiene notables ventajas respecto al C: en el primero existe experiencia (sobre todo por los trabajos de Fournier y Herrera) y se requiere una inversión económica menor que en C o ninguna.

Si partimos de áreas completamente degradadas, allí las condiciones del suelo (fertilidad, estructura) no son apropiadas para el crecimiento de árboles. Por tanto, deberá establecerse durante años un proceso de recuperación de la calidad del suelo. Lo más práctico y barato es el barbecho. En muchos casos serían necesarios hasta cinco años de reposo. En este período es conveniente sembrar especies cobertoras y nitrificantes (sobre todo leguminosas), con el objeto de mejorar la estructura y el contenido de materia orgánica del suelo, antes de iniciar el cultivo de árboles. Al inicio podrán sembrarse arbustos y árboles pioneros (*Acnistus*, *Cecropia*, *Hampaea*, *Heliocarpus*, *Leucaena*, *Montanoa*, etcétera, dependiendo de la zona de vida y de la altitud) que soportan condiciones de matorral abierto, soleado y suelos pobres. Estos elementos pioneros ofrecen sombra y transforman el ambiente edáfico y el microclima, de manera que permitirán el establecimiento -natural o por cultivo- de especies arbóreas más delicadas en sus requeri-

mientos, que al principio crecen más lentamente a la sombra de otras plantas. De este modo, la intervención humana conciente y constructiva tendrá el efecto de acelerar y mejorar un proceso natural que todas las generaciones anteriores han destruido sistemáticamente.

Aunque en ciertos círculos académicos y políticos se habla mucho de la necesidad de restaurar ecosistemas, se desconocen aspectos muy básicos de la regeneración de bosques. La afirmación frecuente de que es imposible manejar el bosque tropical húmedo, dada su gran complejidad ecológica, es cierta cuando se trata de explotación maderera, pero ella refleja falta crónica de interés en estudiar ese bosque y realizar prácticas de restauración, que debieron iniciarse hace muchas décadas. La explotación comercial del bosque es algo muy diferente, que no tiene nada que ver con su restauración y conservación permanentes.

Referencias bibliográficas

- Fournier, Luis. "Reforestación natural y artificial en Costa Rica", en *Asociación Costarricense para la Conservación de la Naturaleza* 2, 1973.
- Fournier, Luis. "Prospects for Rainforests Restoration; a report on thirty years of forest restoration in Costa Rica", en *Tropical Rainforests; Strategies for Wise Management, Session II: Latin America and the Caribbean*. Florida International University, University Park Campus, Miami, Florida. A Conference, 27-31 de enero, 1988.
- Fournier, L. y M. A. Herrera. "La sucesión ecológica como un método eficaz para la recuperación del bosque en Costa Rica", en *Agronomía Costarricense* 1, 1977.
- Fournier, L. y M. A. Herrera. "Importancia científica, económica y cultural de un sistema de pequeñas reservas naturales en Costa Rica", en *Agronomía Costarricense* 3, 1979.
- Fournier, L. y M. A. Herrera. "Recuperación del bosque en el Premontano Húmedo y Muy Húmedo del cantón de Mora, Costa Rica", en *Revista de Biología Tropical* 33, 1985.