

# AMBIEN-TICO

Revista mensual del proyecto Relaciones Ambientales en Costa Rica

Coordinación general: Eduardo Mora · Montaje: Cecilia Redondo · Circulación: Enrique Arguedas

Consejo editor: Omar Arrieta, Jorge Camacho y Rodia Romero

Escuela de Ciencias Ambientales · Universidad Nacional · Costa Rica

Apdo. postal 86-3000 · [ambienti@una.ac.cr](mailto:ambienti@una.ac.cr) · <http://www.infoweb.co.cr/redlat/esp/bibliografias/ambientico.html>

## SUMARIO

“Los ambientalistas no tenemos un interés directo por la política”. Entrevista a ÉMILE ROJAS, por EDUARDO MORA	1
Secuestro de carbono y gestión forestal en América tropical. GERARDO BUDOWSKI	8

## “Los ambientalistas no tenemos un interés directo por la política”

Entrevista a ÉMILE ROJAS, por EDUARDO MORA

*Émile Rojas es el presidente de la Federación Costarricense para la Conservación de la Naturaleza (Fecón), entidad que, con casi una década de existencia, agrupa a 25 organizaciones ambientalistas ticas: conservacionistas, ecologistas y ambientalistas en el sentido estrecho del término, entre ellas las más destacadas en la acción de defensa de la naturaleza y de la armonía con ésta. Desde hace varios años Fecón está involucrada muy protagónicamente en la elaboración de legislación y en la discusión pública con representantes de la sociedad civil y del Estado sobre política estatal ambiental.*

**PREGUNTA:** ¿Qué es más sobresaliente para Fecón, la coherencia interna del movimiento ambientalista costarricense o sus disensiones e incapacidad de confluir en asuntos concretos? ¿Y gracias a qué es que Fecón, no obstante la

diversidad de sus grupos constitutivos, logra mantener una línea?

**RESPUESTA:** Fecón nació hace casi diez años a partir de un colectivo internamente divergente en cuanto a cómo enfrentar o trabajar en el tema

ambiental. Fecón sigue siendo muy diverso, muy plural, y eso quizás es lo más rico de nosotros. En Fecón hay una suma de distintos intereses y a veces, ciertamente, lo que más cuesta es encontrar una agenda común a partir de la cual realizar el trabajo cotidiano. Son, por supuesto, los grupos históricamente más fuertes en el tema ambiental en Costa Rica los que tratan de impregnar más la agenda de Fecón, y esos son los que desde distintas áreas del trabajo cotidiano van marcando pautas para la dirección de Fecón.

Nuestra federación, sea en tanto tal o a través de sus miembros, ejerce un impacto de distinta naturaleza sobre la realidad ambiental del país. Un caso reciente es el de la elaboración del proyecto de Ley de Biodiversidad, que luego se convirtió en ley, donde algunos grupos de Fecón asumieron la representatividad de ésta a efecto de luchar por ciertas posiciones dentro de la Asamblea Legislativa. A pesar de que Fecón tiene diferencias internas importantes ya se ha logrado avanzar mucho en temas generales que a todos nos importan, en los cuales hemos alcanzado cierto consenso gracias a la madurez obtenida y, así, la agenda se ha ido definiendo mejor y nos ha permitido canalizar los esfuerzos de manera más eficaz.

**P:** ¿Cómo juzgás a la mayoría de las organizaciones ambientalistas del país en cuanto a sus objetivos de acción, orientaciones ideológicas y efectividad en la acción?

**R:** Dentro de Fecón, y fuera, hay organizaciones ambientalistas con objetivos bastante distintos. Unas se concentran en el nivel local y punto; otras en ese nivel y también en el nacional, como, v.g., la Asociación Ecologista Costarricense. Algunas trabajan en torno a un área silvestre protegida, como por ejemplo la Asociación Conservacionista de Monteverde. Hay grupos que trabajan muy prioritariamente en el campo académico, como el Centro Científico Tropical, que desde ahí propone temas y estudios que generan discusión. Hay, asimismo, muchas otras organizaciones especializadas en un problema ambiental, como Aciar, que ha venido trabajando el tema de los desechos.

Yo creo que es la sumatoria de esfuerzos lo que ha hecho fuerte a Fecón y lo que puede seguir posicionándola para ser el verdadero interlocu-

tor, de parte de los grupos ambientalistas, de las instancias de poder en este país. Esa sumatoria total de esfuerzos es la que permite construir una perspectiva de acción y de trabajo.

**P:** Te acabás de referir a los objetivos y campos de acción distintos de los grupos ambientalistas en el país. Pero ¿qué decís de las orientaciones ideológicas disímiles de estos grupos?, ¿cómo se logran conciliar? ¿Hay discusiones fuertes o más bien pasan encima de ciertas diferencias básicas?

**R:** Creo que muchas veces las discusiones no se dan tanto en Fecón sino públicamente, ante la opinión pública. Aunque recientemente, por cierto, ocurrió el debate entre el Centro Científico Tropical y Apreflofas (Asociación para la Preservación de la Flora y la Fauna Silvestres) en torno al estudio que hizo tal Centro sobre cobertura forestal en este país. Internamente en Fecón se dio una discusión muy seria con representantes de las dos organizaciones.

Pero en Fecón, en alguna medida, se ha visto que lo pertinente es que cada grupo, desde su dinámica cotidiana y sus ámbitos de acción, vía trabajo con comunidades, vía prensa, vía investigación, etcétera, trate de ejercer su influencia en la sociedad y en la naturaleza, y que su particular enfoque no lo traiga a Fecón para debatirlo defendiéndolo a ultranza. En Fecón ya nos conocemos todos, cada quien sabe qué representa cada organización y cuáles son los intereses más importantes que defiende. Tratamos que las diferencias no sean el tema que nutra a Fecón, sino más bien las afinidades. Que las diferencias conceptuales se lleven al campo en que los grupos valoren oportuno llevarlas, pero que aquí traigamos lo que nos pueda unir como organización.

Esto es un resultado de nuestra historia como federación. Originalmente hubo quienes pensaron en salirse de Fecón y fundar otra federación en que hubiera más afinidad en aspectos ideológicos. Pero de camino se fueron dando cuenta de que más importante era ser parte de un colectivo en el que se tratara de influir con las ideas aunque en muchos casos no se alcanzara la compatibilidad, privilegiando lo que une respecto de lo que distancia. Llevando a otros espacios, para su discusión, las particulares concepciones acerca de lo más general; llevando a otros espacios, sí, las discusiones más teóricas, evitándole así a

Fecón el empantanamiento en el trabajo que derivaría de trabarse en esas polémicas. Debemos actuar sobre temas urgentes y muy concretos sin que tales discusiones interfieran.

Creo que en ese sentido se ha madurado bastante y el tono de las reuniones, tanto de junta directiva como las asambleas generales, tiende a llevarnos hacia el encuentro de puntos de consenso.

**P:** ¿Estas diferencias de enfoque de parte de los grupos que forman Fecón no crean cierta tendencia a la parálisis cuando se trata de actuar en función de temas en los que no hay consenso?

**R:** En algunos momentos se da esa parálisis, pero más importante y voluminoso que eso es lo que sí se hace en conjunto. Usualmente lo que ocurre es que unos grupos de Fecón se interesan por algo y se ponen de acuerdo para su acometimiento; en otro momento otros tres o cuatro grupos hacen lo mismo respecto de otro asunto. Y lo hacen vía Fecón. Esta, pues, facilita que los miembros de la red que coinciden o tienen un interés específico común cuenten con la posibilidad de conjuntar sus esfuerzos y, siempre con el apoyo nuestro, puedan canalizarlos.

Fecón no tiene por qué pretender la unificación de posiciones, sino el encuentro de puntos en común en torno a los que haya interés. Donde haya diferencias fuertes mejor apartarse y que el grupo interesado lo enfrente como crea oportuno.

**P:** ¿Cómo debería relacionarse el Gobierno, es decir a través de qué estructuras, con los grupos ambientalistas en función de una mejor protección de la naturaleza?

**R:** Para nosotros los ambientalistas es importante encontrar mecanismos claros de interlocución con el Gobierno. Recientemente comentábamos con don Carlos Manuel Rodríguez, ministro *a.i.* del Ambiente, que muchas veces nos cuesta saber con quién tenemos que hablar cuando queremos ser propositivos en algunos temas. Dada la estructura burocrática del Ministerio, suele ser difícil encontrar esas interlocuciones; aunque con -principalmente- técnicos que trabajan en el Ministerio desde hace mucho, a menudo se habla y se avanza bastante. Pero sí hace falta clarificar eso, y más en esta administración gubernamental en que hay una ministra que no está en el país, aunque va a llegar pronto, y un

viceministro asumiendo sus funciones. Yo creo que lo importante es que nosotros esquematice-mos las estructuras dentro del Ministerio y tengamos claridad de quiénes son los que históricamente han venido jugando un papel importante para con ellos empezar a trabajar y, posteriormente, tratar de dirimir los temas que nos interesen directamente con el ministro, con el viceministro, con el director de un área de conservación, con el director ejecutivo de una oficina, etcétera. Así hemos venido actuando. La interlocución es un tema difícil que, precisamente, está en agenda para clarificarlo con el Ministerio del Ambiente (Minae), que es el ministerio con el que trabajamos más directamente. Si es difícil con el Minae más lo es con otras estructuras como el Ministerio de Salud, que tiene que ver mucho con el tema de desechos, y otros.

**P:** ¿Lo que ustedes reclaman o piden al Gobierno, pues, es una buena apertura al diálogo y no nuevas estructuras o instancias de interlocución?

**R:** Creo que el problema no es de estructuras sino de actitud. Lo importante es que tengamos, ambas partes, madurez para el diálogo. Históricamente esto nos ha costado mucho. Pero Fecón ha madurado muchísimo y las autoridades políticas de turno también. Antes nos veíamos casi como enemigos; cada quien defendía sus posiciones y planteaba los temas que consideraba importantes y el diálogo prácticamente se desechaba. Los ambientalistas decían lo que no debía hacerse y el Gobierno hacía lo que creía oportuno, incorporando algún criterio ambientalista sólo si no contradecía su posición. Ahora, por ser los grupos ambientalistas tan numerosos y tener tanta membresía, sucede que muchos políticos tienen familiares y amigos afiliados o simpatizantes de las organizaciones ambientalistas, lo cual favorece la comunicación y la comprensión.

La interlocución que estamos estableciendo, o intentando establecer, con el Minae a través del ministro *a.i.* creo que puede facilitar mucho el entendimiento recíproco y la evaluación de dónde se puede trabajar conjuntamente.

**P:** ¿Del actual *foro de concertación nacional* convocado por la Presidencia de la República en el que estás participando en representación de Fecón, qué creés que pueda salir positivo referente a lo ambiental?

**R:** Estamos participando dos compañeros de Fecón: Alvaro León está en la comisión de desarrollo rural y yo en la de servicios ambientales. Consideramos oportuno participar e influir en ambas. Y estamos trabajando arduamente, más de lo que creíamos originalmente que lo íbamos a tener que hacer, dados los plazos tan cortos y lo ambicioso de los temas.

Yo creo que van a darse resultados muy importantes, y puedo asegurarlo en el tema de servicios ambientales en que estoy trabajando. Se está tratando de poner orden en ideas e incluso en políticas que ya se ejecutan pero están incompletas en el sentido de que todavía no hay una estructura nacional que las acuerpe. Si bien es cierto el tema de servicios ambientales ya está posicionado legalmente, todavía a la conceptualización respectiva le falta desarrollo, y en eso estamos. Cuando se conceptualice el campo más acabadamente se podrá plantear nuevos servicios ambientales aparte de los que la ley definió. En este momento estamos trabajando el tema de fijación de carbono, el de biodiversidad, el de agua, el de belleza escénica. Y ya se habla de un nuevo servicio ambiental que debe ser posicionado: el del suelo.

Estamos considerando también la posibilidad de que se destine algún dinero a dos ámbitos que creemos importantísimos: el de recuperación de ciudades, que no está contemplado en estos momentos, y el de educación ambiental. A veces sentimos que el Ministerio del Ambiente sólo existe para las áreas silvestres protegidas y no considera la ciudad como un problema ambiental. No aspiramos a que sean los municipios quienes administren los recursos para las ciudades; aspiramos a encontrar un mecanismo a través del que la sociedad organizada, por medio principalmente de los grupos ambientalistas, pueda participar en la administración de los fondos.

Y no sólo tenemos que tender a solucionar problemas directamente sino también a fortalecer la educación ambiental sistemática y real, porque qué hacemos con los servicios ambientales, por ejemplo, si no revertimos comportamientos, que es lo que en el fondo está detrás de toda la problemática. Creemos que los servicios ambientales no pueden convertirse en un tema estricta-

mente económico, como algunos sectores quieren a veces entenderlo, sino que hay que comprenderlos como un instrumento dirigido hacia el cambio de conductas, de lo contrario este país en lo fundamental no cambiaría. Acabados ciertos incentivos materiales se volvería a prácticas anteriores (...)

**P:** La participación político electoral de grupos ambientalistas, ¿creés vos que podría redundar en una mejor gestión del ambiente en el país?

**R:** Hemos visto al respecto las experiencias de muchos países europeos, y en algún momento muchos hemos hablado de esa posibilidad sin que hayamos logrado establecer una posición específica. Pero no es un tema que se haya discutido en Fecón ni con otros grupos, sino sólo en corrillos.

En la actual coyuntura, en que la sociedad está reclamando nuevas fuerzas políticas dado el desgaste de los partidos tradicionales, eventualmente los grupos ambientalistas, si elaboraran una verdadera plataforma, podrían tener posibilidades de lograr un apoyo electoral importante. No sé si en el mejor de los casos tendríamos la oportunidad de tener dos o tres diputados en la Asamblea Legislativa, y no sé si eso en vez de ayudarnos a lograr incidir en muchos temas ambientales más bien nos aislaría, ni si la sociedad ciudadana, organizaciones ambientalistas y otros grupos políticos- pasaría un poco a desentenderse de las luchas que todos debemos llevar a cabo y de las presiones que hay que hacer sobre el Estado, delegándole la tarea al hipotético partido político ambientalista. Entonces, yo creo que es un tema delicado. Mal que bien el tema ambiental se ha ido definiendo y cobrando relevancia bajo los últimos gobiernos por la intensa actividad de los grupos ambientalistas y su presión para influir los programas de gobierno y a las autoridades.

Creo que los grupos y personas ambientalistas que tendrían mayor interés en participación política, preferirían, antes que participar directamente, tener estructuras que permitieran incidir en los partidos políticos ya existentes, tanto en los tradicionales como en los emergentes, para que el tema ambiental fuera un eje en sus programas de gobierno. Y si efectivamente se logra esto, como a veces pareciera que tiende a su-

ceder, acaso podríamos alcanzar mayores objetivos que si nos dedicáramos a la política electoral directamente como grupos ambientalistas.

**P:** ¿Y qué sectores o grupos del ambientalismo nacional están próximos o son afines al Gobierno actual y cuáles parecen afines al partido Liberación Nacional?

**R:** Esa pregunta es muy difícil contestarla. Sin embargo, a partir del comportamiento cotidiano de los grupos y del trabajo de los miembros de Fecón uno tendería a pensar que antes que una identificación política lo que algunos tienen es una actitud ante la problemática ambiental, actitud que lleva a algunos a mantenerse en constante denuncia de medidas gubernamentales, porque a ellos les interesan aspectos de lo ambiental bastante generales, y a otros a concentrarse en asuntos bastante delimitados. Unos consideran necesario cambiar el estilo de desarrollo del país y otros no, o no se lo plantean. No creo, y francamente me atrevo a apostar por eso, que el tema político sea un tema que interese directamente a los grupos ambientalistas; más bien muchos llegamos al ambientalismo porque ya no creíamos en los partidos políticos como mecanismos reales de variar conductas y comportamientos en este país. Los grupos ambientalistas han utilizado formas distintas de hacer política, siguen haciendo política cotidianamente con instrumentos distintos. En vez de crear nuevos partidos hemos creado nuevas formas de ejercer poder y lograr objetivos.

**P:** ¿Cuál es tu juicio sobre la política ambiental estatal existente en Costa Rica bajo los últimos Gobiernos?

**R:** En efecto, en Costa Rica ha venido ejerciéndose una política estatal ambiental de manera sistemática y estable, más allá de intereses partidistas, desde hace como una década. No es casual, por ejemplo, que Costa Rica en estos momentos sea pionero en el tema de la fijación de carbono y lo esté vendiendo internacionalmente, aunque sea un tema todavía polémico. Este y otros logros, como el sistema de áreas silvestres protegidas, son resultado de años de trabajo en una dirección más o menos consensuada. Precisamente esto de la protección de áreas ha sido prioritario, dejándose al margen otros asuntos, como el de los desechos y, en general, el urbano.

En esto y en otros temas la política estatal ambiental no ha existido. Ahí llega un gobierno y dice una cosa, llega el otro y dice todo lo contrario. Se ha intentado pero no se ha podido.

**P:** ¿En qué medida y por qué vías los grupos ambientalistas podrían o pueden influir en la política ambiental del Estado? ¿Sería a través simplemente de un diálogo persistente?

**R:** Yo creo que la única forma de incidir en políticas estatales es con una participación decidida y fuerte y con un espectro de opciones, de incidencias variadas. Creo que la oportunidad es un concepto fundamental en esto. Muchas veces a los grupos ambientalistas nos falta manejar este concepto y cuando actuamos es ya tarde. Si tenemos capacidad de leer cotidianamente lo que va ocurriendo en este país y de leer con perspectiva, podremos estar mejor situados para detectar cuándo es el momento oportuno, cómo hay que incidir en ese momento oportuno y cuál es el producto que esperamos o que, en definitiva, podría salir de esa incidencia.

A mí se me ocurre pensar que mucho de la política estatal ambiental se da a partir del quehacer de los grupos ambientalistas. No sólo por su aporte de criterios técnicos, sino también por lo que piensan los grupos sobre las propuestas técnicas y las políticas, y no es casual que nosotros como Fecón poco antes de las elecciones nacionales hayamos tenido reuniones con equipos de los dos partidos tradicionales para dar a conocer qué pensaba Fecón sobre ciertos temas y darnos ellos a conocer qué pensaban sobre los mismos. Creo que los grupos ambientalistas han venido siendo tomados en cuenta. Quizás el aspecto donde nosotros hemos incidido menos, porque allí el conocimiento es muy especializado, es en lo referente a las áreas de conservación, pero incluso ahí hemos empezado a incidir (...)

**P:** ¿Te parece que en las posiciones respecto de lo ambiental hay diferencias entre los políticos del Partido Liberación Nacional y los socialcristianos?

**R:** Yo no sé, algunos se han atrevido a decir entre corrillos que Liberación en el tema ambiental y en lo que es toda la política de áreas de conservación ha sido mucho más eficiente, que tiene más gente preparada y trabajando en esa

materia y que la Unidad no ha desarrollado tantos especialistas en ello. Sin embargo, conocemos gente muy competente en ambos partidos. El asunto sería cómo esa gente buena y competente influye dentro de sus partidos para que los temas ambientales sean vistos no particular o específicamente sino como parte global de la estrategia de gobierno. Uno podría pensar que para la Unidad Socialcristiana, en principio, por su perspectiva económica, el tema ambiental es un accesorio... Aunque hoy vemos que este tema ocupa un lugar destacado en la agenda política de Miguel Angel Rodríguez, en lo que el ministro del Ambiente tiene mérito, y se está trabajando en temas económicos como servicios ambientales que le interesan al presidente por su formación de economista... Entonces, yo siento que habría que hacer un estudio para saber cuál partido en su momento ha influido más en lo ambiental... Acaso Liberación ha sido más consistente históricamente, no sólo porque empezó la creación de los parques sino también porque ha venido generando cuadros ambientales y ha situado más claramente dentro de su quehacer gubernamental el tema ambiental... El Partido Unidad Socialcristiana, en cambio, tiene un pensamiento político-económico un poquito más disonante en relación con el tema ambiental... No obstante, acaso la diferencia no resida en que la ideología socialcristiana tenga posturas y consecuencias ante lo ambiental distintas a las de la ideología socialdemócrata, sino que estribe en que ciertos políticos socialdemócratas que han trabajado la materia ambiental hayan logrado posicionar mejor el tema ambiental dentro de la cotidianidad de los gobiernos liberacionistas...

**P:** ¿Te parece que el fuerte acento que se le está poniendo al tema de los servicios ambientales desde el Gobierno recién pasado se debe a que ciertos organismos supranacionales y gobiernos del norte no están dispuestos a darnos mucho más ayuda para la protección de la naturaleza y, entonces, tenemos ahora que apelar al mercado para vender carbono y otros servicios?

**R:** Podría ser un elemento que esté presente; en general la cooperación para este país, no sólo en lo referente al ambiente, ha disminuido radicalmente, en parte porque nuestros indicadores de calidad de vida aumentan. Como asimismo hemos mejorado en varios aspectos referentes a la

protección de la naturaleza. Pero creo que el relevamiento de los servicios ambientales más que derivado de la baja de las ayudas es una consecuencia de la misma dinámica nacional. El hecho de que muchos profesionales, entre ellos destacadamente los economistas, estén trabajando en el tema ambiental en Costa Rica hace que ambiente y economía se acerquen (...)

**P:** ¿La mención constante de temas ambientales por parte de nuestros políticos se debe a una auténtica preocupación por lo ambiental o a un esfuerzo por parte de ellos por mejorar su imagen ante una población que es crecientemente ambientalista?

**R:** Yo creo que hay de las dos cosas. Ciertamente el tema ambiental hoy es político. Antes era de un grupo de casi iluminados que lo trabajaban y que ayudaban a este país a que fuera variando comportamientos en ese campo. Hoy el tema está en las agendas cotidianas de los políticos y entonces tiene que ver con esas dos cosas: primero con que al ser político hay que tenerlo presente cotidianamente y segundo con que efectivamente se ha avanzado un poquito más en que los políticos tengan más conciencia sobre el tema.

Acordémonos también que van emergiendo nuevos cuadros políticos, nuevas generaciones en los partidos tradicionales y también nuevos pequeños partidos, para quienes el tema ambiental no llega como moda sino como una necesidad. Además, las ciudades, donde se concentra la mayor cantidad de los costarricenses, cada vez más reclaman atención al tema; entonces ya los políticos constantemente oyen de la gente el clamor por solucionar los problemas.

**P:** ¿Te parece que los políticos nuestros cuya función tiene que ver con lo ambiental hablan y actúan de acuerdo a los deseos de organismos supranacionales?

**R:** Yo creo que sí. Ciertas políticas de organismos internacionales influyen mucho, pero también hay mucho interés de parte de nuestros gobiernos en encontrar en esos organismos fondos para impulsar el trabajo, en función de lo cual se establecen acuerdos, en los que suele ser difícil distinguir qué obedece al interés de quién. Sucede que nuestro país va a reclamar recursos a los

organismos internacionales y, a la vez, muchas veces éstos, aprovechando la experiencia de Costa Rica y el hecho de que tenemos fuertes líneas de trabajo ambiental en las cuales se puede invertir dinero sin mucho riesgo, utilizan aquella propuesta nuestra para venderla internacionalmente, elevar su imagen y cumplir objetivos de sus programas de trabajo.

**P:** ¿Existe un flujo de activistas y expertos ambientalistas entre oenegés y Gobierno, y entre oenegés y organismos supranacionales, y tiene eso consecuencias en la orientación de las organizaciones ambientalistas donde ocurre?

**R:** Sí ha habido flujos de éstos en los últimos años. Entre oenegés y Gobierno, y entre oenegés y organismos internacionales; antes se daba más entre Gobierno y organismos internacionales.

Hoy en día a muchos ambientalistas no les interesa estar en el Gobierno ni en organismos internacionales, y deciden mantenerse en oenegés y desde ahí tratar de realizar su gestión cotidiana. Sin embargo, en algún momento consideran la posibilidad de ofrecer consultorías, de ofrecer apoyos a organismos o al Gobierno, sin que eso implique pasarse a esas estructuras.

El flujo de personas se da muy lentamente pero ha aumentado considerablemente en términos de comunicación e información, en esto es mucho más fuerte. Ahora se accede con relativa faci-

dad a mucha información gubernamental o de organismos internacionales antes no disponible para los grupos ambientalistas; inclusive a documentos apenas de discusión o confidenciales. Esto nos ha ayudado muchísimo para conocer mejor lo que se está definiendo en Costa Rica, e incluso en la región centroamericana, sobre aspectos ambientales.

La repercusión de esto en las organizaciones ambientalistas ha sido muy buena, porque hemos empezado a hacer lo que muchos políticos no quieren o no pueden con la información en la mano: analizar, denunciar, planificar y emprender acciones de enfrentamiento. Tenemos más capacidad de reaccionar y a veces, lamentablemente, nos dificulta nuestra dinámica cotidiana porque nos provoca mucho trabajo extra, teniendo que estar en muchos más frentes.

**P:** ¿Hay contradicciones entre, por un lado, los intereses empresariales y su lógico afán por el crecimiento económico y, por el otro lado, la protección de la naturaleza?

**R:** Sí, las hay y las seguirá habiendo. Se manifiestan, por ejemplo, en el tema del aprovechamiento de la biodiversidad. También, en Costa Rica, se manifiestan en el campo del llamado turismo *de sol y playa*, que a nosotros nos sigue preocupando, y probablemente en el corto plazo asumamos ese tópico más fuertemente.

# Secuestro de carbono y gestión forestal en América tropical

GERARDO BUDOWSKI

## 1. El secuestro de carbono por los árboles

Hay un aumento en el dióxido de carbono en la atmósfera y se prevén diferentes escenarios correspondientes a un futuro cambio del clima. Para clarificar cuál es el balance mundial del dióxido de carbono he tomado y adaptado información referente a los flujos anuales de carbono, donde se muestran las cantidades que llegan y salen de la Tierra a la atmósfera, las cuales se expresan en miles de millones de toneladas. Un primer ítem (ver gráfico) está representado por los aportes de los combustibles fósiles usados por industrias y vehículos: 5.000 millones de toneladas, y un segundo se refiere a la salida por descomposición y respiración de las plantas: 50 mil millones. Los siguientes ítems podríamos llamarlos de secuestro, porque se refieren al dióxido de carbono tomado y fijado por las plantas para la fotosíntesis. Eventualmente, tanto un árbol como una herbácea, al descomponerse sueltan de nuevo el CO<sub>2</sub> hacia la atmósfera.

Desde que empezó la era industrial el aumento de dióxido de carbono en la atmósfera fue de entre un 20% y un 25%, aproximadamente. Hay toda clase de especulaciones sobre cómo y cuánto se produce y cuáles son las consecuencias del fenómeno. Sabemos que parte de lo soltado lo reabsorben los mares pero no sabemos cuál es su capacidad total de absorción. Ellos absorben

y, por cierto, también sueltan. En este momento la deforestación afecta anualmente a más de 16 millones de Ha., ocurriendo la mayor parte en Brasil como consecuencia de los incendios que acompañan la deforestación, y que envían cantidades enormes de carbono hacia la atmósfera.

En los últimos años el aumento de dióxido de carbono es responsable del 50% del efecto invernadero. El otro 50% es responsabilidad de los gases metano, los clorofluorocarbonos y el ozono. En la capa atmosférica cercana a la Tierra el ozono es un contaminante, aunque a mayor distancia, en la estratosfera, ese mismo elemento forma una capa benigna: la capa de ozono que actúa como mitigante de la radiación ultravioleta. Existen otros factores que se cree incrementan el efecto de invernadero. Se estima que el aumento de temperatura para el final del próximo siglo será de entre 2° y 6° centígrados, siendo éste el cálculo más conservador que he encontrado. Hay otros escenarios muchísimo más alarmantes. La mayor parte de tal aumento será causado, desde luego, por los países industrializados. De hecho, de los tres mil millones de toneladas de dióxido de carbono que anualmente van a la atmósfera, una quinta parte proviene de los Estados Unidos de América.

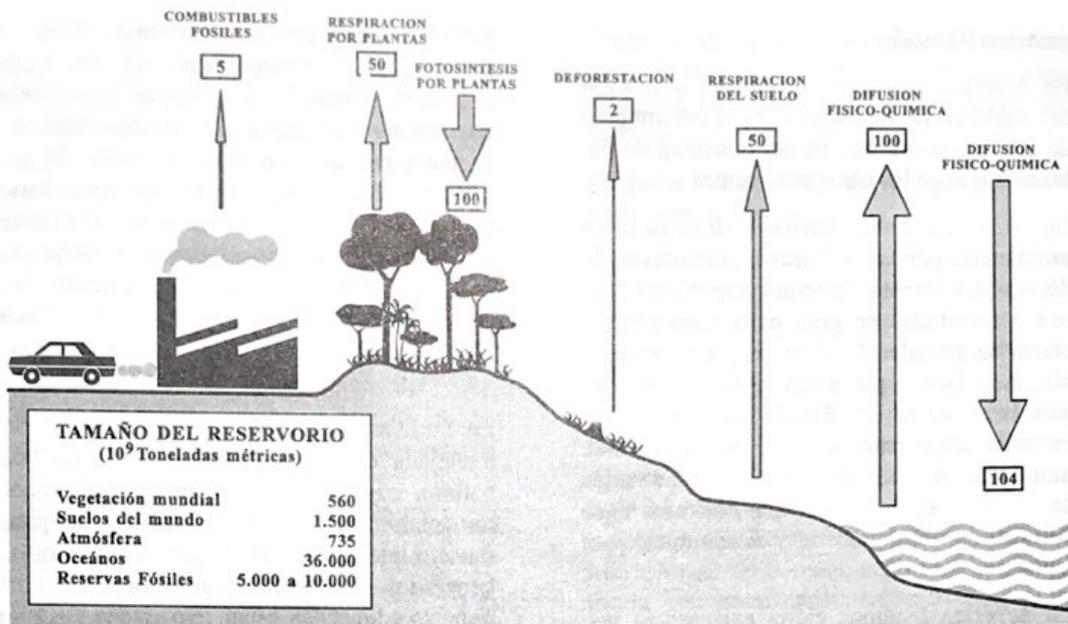


Fig. 1. Flujos anuales de Carbono. [Adaptado de Houghton y Woodwell, en *Scientific American*, Abril 1989]. (Las unidades son de mil millones de toneladas de carbono).

**Los árboles y el carbono**

Cada tonelada de materia seca en el tronco y en las ramas de los árboles contiene aproximadamente 50% de carbono, por lo que teóricamente se puede asumir que mientras más árboles tengamos más secuestro de carbono habrá. Los bosques naturales contienen, por supuesto, una cantidad elevada de carbono, pero éste no aumenta ni disminuye con el tiempo. En cambio, al plantar árboles en un terreno deforestado o dejar que éste se reforeste en forma natural sí hay un aumento gradual de fijación hasta que se establece un balance natural entre lo que se pudre -o se explota- y lo que crece en los claros creados. Aunque es irreal suponer que la reforestación natural o por plantaciones pueda compensar las emisiones actuales de dióxido de carbono sí puede suponerse que mitiga el problema. Y aunque ésta no es la solución sí ayudará a bajar la presión sobre los bosques naturales.

Existen controversias sobre cómo reforestar mejor, si con especies nativas o con exóticas. La discusión a menudo es emocional y estéril ya que lo verdaderamente importante es cubrir las áreas deforestadas, y no aptas para cultivos o

ganadería en forma sustentable, con árboles adaptados a las condiciones de suelos a menudo degradados y con características distintas a los bosques originales de donde son nativas las especies escogidas. Reforestar estas tierras es devolverles su vocación forestal. Cuando hablamos de cubrir con árboles nos referimos tanto a las plantaciones como al regreso de los bosques naturales, es decir, todo lo que es vegetación natural arbórea. Pero al hablar de plantaciones, quiero enfatizar que me refiero ante todo a plantaciones en terrenos que no tienen vegetación forestal, nunca a expensas del bosque natural.

**Ventajas de América tropical sobre Africa y el sureste de Asia respecto del secuestro de carbono**

- En América llueve mucho más que en otros continentes. Tenemos desiertos y zonas relativamente secas, pero lo que en Guanacaste llamamos bosque seco, en Africa, con la misma pluviosidad, lo llaman *rainforest*. Las clasificaciones locales son muy relativas. Es claro que, comparados con Africa y la mayor parte del sureste de Asia, tenemos mucho más lluvias, lo que es una clara ventaja para la ve-

getación forestal.

- En América se cuenta con menos ocupación del suelo en tierras aptas para el crecimiento de árboles, o sea, hay menor densidad de población que en los otros continentes.
- En América hubo terribles devastaciones provocadas por las políticas incorrectas de la década del setenta: enormes superficies fueron deforestadas en gran parte para promover la ganadería extensiva y no sustentable, superficies que ahora están disponibles para la reforestación. También contamos con enormes áreas pantanosas, o periódicamente inundadas, muchas de ellas antaño cubiertas de bosques, que no compiten con usos agrícolas ni con la ganadería y sí son aptas para algún uso forestal.
- En América tenemos cierta experiencia respecto de la aplicación de incentivos, quizá mayor que en cualquier otro continente. No todos los incentivos fueron buenos, pero la experiencia amasada sí lo es. Ahora, con un mejor conocimiento, sabemos cuáles son los incentivos perjudiciales y cuáles son los que realmente convienen.
- En comparación con otros continentes, tenemos más escuelas o facultades forestales y más ingenieros forestales -aunque es cierto que la capacidad de ver el bosque como abastecedor de múltiples productos o servicios todavía deja mucho que desear-.

Ciertas experiencias americanas dignas de imitar son las siguientes:

En Guatemala se desarrolla un interesante proyecto dentro del que se propuso la construcción de una central térmica con base en petróleo. Sabiendo que se generarían varios millones de toneladas de dióxido de carbono, se logró la financiación para reforestar, manejar bosques naturales y promover la agroforestería en una superficie que se consideró suficiente para, en los próximos cincuenta años, compensar la cantidad de dióxido de carbono que expulsará la central hacia la atmósfera.

La empresa Aracruz, ubicada al noroeste de Brasil, es una organización de vanguardia mundial en reforestación. Ella ha logrado producir, por

medio del mejoramiento genético, plantaciones de eucaliptos principalmente de las especies tropicales *urophylla* y *deglypta* que producen rendimientos de hasta 100 metros cúbicos por hectárea por año -lo usual es entre 20 y 30-. Siendo que la madera tiene, aproximadamente, un 50% de agua, una hectárea de tal plantación contendría unas 50 toneladas de materia seca y una capacidad de captación o secuestro de carbono por hectárea/año de 25 toneladas. La cantidad anual de dióxido de carbono captado por estas especies puede, pues, ser considerable.

En Trinidad existe la Reserva Forestal de Arena, manejada desde 1930. Se trata de un bosque natural, cuyas intervenciones silviculturales están totalmente documentadas, con un plan de manejo que data de 1935. Los rendimientos, los beneficios, los aciertos, los errores y las experiencias adquiridas están registradas en los planes de manejo y sus revisiones. En ciertos programas de capacitación he sugerido aprovechar esta experiencia que nos devuelve a nosotros -los ingenieros forestales latinoamericanos- la esperanza de manejar los bosques naturales en forma sustentable, tanto en lo biológico como en lo económico y en el aspecto social.

#### **La reforestación natural o por plantaciones como paliativo del efecto de invernadero**

Durante siglos, la dinámica de la deforestación ha estado asociada con la palabra progreso. La consigna era cambiar los bosques vírgenes que no sirven para nada a terrenos aptos para la agricultura y la ganadería. En algunos países, incluso, existen mapas donde se designan con el mismo color: "bosques y otros terrenos incultos". Lamentablemente, esa mentalidad, aunque menguada, aún persiste.

En nuestros países se habla de combatir la pobreza y se asume la meta -a mi juicio sumamente peligrosa- de que los países subdesarrollados o en vías de desarrollo lleguen a convertirse en países iguales a los industrializados. O sea, se pretende alcanzar los mismos niveles de contaminación y expedir la misma cantidad de dióxido de carbono. Esto, además de claramente nefasto, es irreal, ya que la distancia entre países lejos de acortarse se está acrecentando -por lo menos para considerable número de ellos-. Si queremos combatir la pobreza tendremos que cambiar el

sistema de producción de materias primas y energía, así como las modalidades de consumo propias de los países industrializados. La meta ha de ser llegar a constituirnos en ejemplo de desarrollo sustentable, en el que se reemplaza el crecimiento en cantidad por el crecimiento en calidad. Esto difícilmente será admitido y requerirá todo un cambio de mentalidad. La resistencia en los mismos países ricos es muy grande. El patrón de nuestro desarrollo debiera ser diferente al de ellos y la reforestación puede ayudar mucho. Naturalmente, el costo inicial es alto pero mucho menor del que resultaría de dejar las cosas como están, con una tasa anual muy peligrosa de deforestación.

Falta todavía mucha investigación conducente a fortalecer los programas de extensión, las técnicas de reforestación, el manejo e industrialización de los bosques de producción, así como también falta para lograr un mayor valor agregado a los múltiples productos y servicios derivados. Pero tengo la esperanza que gracias a la alta cantidad de lluvia y a la disponibilidad de áreas deforestadas, América Latina podrá convertirse en el primer productor mundial de maderas y de otros productos forestales.

Recordemos que la reforestación no es la solución para el calentamiento global, sólo es un paliativo. Nos permitirá ganar tiempo mientras se buscan soluciones permanentes. Según algunos cálculos, para compensar las emisiones de dióxido de carbono sería necesario reforestar anualmente una superficie que corresponde a tres veces Venezuela: más o menos tres millones de kilómetros cuadrados. Obviamente esto es totalmente inalcanzable. Así que no tomemos eso como solución sino como un mitigante, un paliativo. Pero recordemos que, además de captar el dióxido de carbono, hay muchísimos otros beneficios en cuanto a productos y servicios derivados de estos nuevos bosques. Si hubiese un movimiento muy significativo hacia la reforestación se generaría una reacción en cadena y podríamos lograr un poderoso efecto psicológico, especialmente en cuanto a la restauración de tierras degradadas.

La mayor parte del costo para la reforestación debería ser, indudablemente, sufragado por los países industrializados, ya que son ellos los res-

ponsables de la mayor parte de dióxido de carbono en la atmósfera. Esto se discutió extensamente en la Conferencia de Río de Janeiro de 1992.

### **La justa valorización del bosque en cuanto a productos y servicios**

Paralelamente a la reforestación, es menester considerar el mejoramiento del manejo de los bosques naturales y su explotación, el mejoramiento de la utilización y la durabilidad en servicio de la madera cosechada, así como también de los programas de investigación y de capacitación. Sabemos que una enorme cantidad de madera se queda en el bosque después de su explotación hasta que se descompone, e igual ocurre con los desperdicios. Una razón es que en nuestros aserraderos la maquinaria es a menudo anticuada, con sierras ineficientes. Si hubiese manera de lograr que las políticas y las metas no sólo consistieran en reforestar con especies idóneas y tecnologías eficientes sino también lograr el mayor valor agregado, o sea, que la madera se explotara con un máximo de eficiencia en cuanto a su aprovechamiento, utilización y preservación, se alcanzarían diferentes objetivos de gran impacto.

El bosque, desde luego, no es únicamente madera. Es también agua, biodiversidad, ecoturismo, uso para la ciencia, la educación y el esparcimiento. Todo ello debe valorizarse para que haya menor tendencia a cortarlo y mayor a dedicarlo a otros usos. Se debe investigar y establecer mejor la influencia beneficiosa del bosque sobre sistemas de producción agrícola o ganadera a través, por ejemplo, de la producción de agua en tierras forestales, de la posibilidad de la agroforestería o de sistemas silvopastoriles, y a través de otros usos sustentables que requieren la presencia de árboles.

Para lograr estas metas es necesaria una reorientación de las políticas forestales y otras, con incentivos cuidadosos para lograr el uso responsable de la tierra, la participación masiva de los diferentes sectores de la población y la readecuación de las políticas internacionales y de financiamiento. Es necesario que los países consideren y reconozcan en su justa medida los múltiples servicios ofrecidos por los bosques y que actualmente son claramente subvaluados.

Como conclusión de esta sección podemos decir que el aumento de la superficie cubierta por árboles, sea mediante la reforestación natural o por plantaciones, puede mitigar los actuales aumentos mundiales de dióxido de carbono, además de proveer otros productos y servicios altamente beneficiosos. La época actual ha visto el final de

la confrontación este-oeste. Hoy, los fondos que antes se usaban para gastos militares podrían dedicarse a programas de reforestación de gran envergadura. Cabe pensar, por ejemplo, que tal reforestación podría ser un poderoso ingrediente en un programa de reemplazo gradual del servicio militar por el servicio ambiental.

## 2. ¿Plantar árboles exóticos o nativos?

En torno a la disyuntiva de sembrar árboles autóctonos o foráneos existe una discusión mundial desde hace varias décadas, con recurrentes enfoques emocionales y poco científicos, en los que a menudo se ignora no sólo la literatura sobre el tema sino también la opinión de los campesinos.

Numerosas plantas exóticas no son consideradas como tales por muchos de los pobladores rurales. Igual ocurre con los animales domésticos. A la llegada de Cristóbal Colón había cocoteros en el Pacífico pero no en el Atlántico. El pejibaye (*Bactris gasipaes*) es exótico en sentido estricto en Costa Rica, pero se conocía en el país mucho tiempo antes de la colonización, traído por indígenas. Nadie parece objetar los monocultivos de plantas alimenticias -o no- exóticas, como por ejemplo arroz, banano, plátano, palma de aceite, hule o caucho (*Hevea*), café al sol, cítricos, mangos, caña de azúcar, hortalizas, ornamentales, etcétera. Tampoco se nos ocurre criticar la presencia de ganado vacuno, caballo, porcino, aves de corral o ciertos animales que usamos como mascotas, aunque todos son exóticos.

A menudo no está claro lo que es una planta exótica: ¿está limitada al país (lo más común), a la zona ecológica, al ambiente donde crece? Aplicar la frontera política no tiene mucho sentido para países tan grandes como Brasil, México, Colombia, Perú, Bolivia, Rusia, Australia... ¿Puede un país pequeño como El Salvador limitarse a plantar árboles nativos? Si se saca una especie arbórea del bosque tropical mixto donde crece en forma natural y se planta 3 x 3 m. en un potrero degradado con suelos compactados cercano, ¿no estamos convirtiendo esa especie en una exótica en su propio país?

Hay árboles nativos endémicos, otros de distribución limitada a pocos países, y, más importante, hay árboles pioneros que se adaptan a gran variedad de condiciones climáticas y de suelo, otros son secundarios tardíos y otros del climax o del bosque primario -estos últimos con requerimientos muy específicos-. Hoy las especies más plantadas son pioneras o secundarias tanto exóticas como nativas.

Más del 90% de la polémica gira en torno a dos géneros que crecen en ambientes muy variados: *Pinus*, del cual hay cerca de 100 especies, y *Eucalyptus*, que tiene más de 600, creciendo en forma natural desde lo muy caliente hasta lo muy frío, desde condiciones desérticas hasta de muy altas precipitaciones (*E. deglupta* y *E. urophilla*, por ejemplo). Además, en América tropical se discute a menudo sobre *Gmelina arborea*, *Tectona grandis*, *Cupressus lusitanica* y unas pocas más.

Muchas especies nativas de América tropical son muy populares en otros continentes (Africa, Australasia), como laurel, *Cordia alliodora*, cedro, *Cedrela idirata*, caoba, *Swietenia macrophylla*, *S. mahagony*, madero negro, *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala* (oriundo de México y Centroamérica pero mejorado en Hawaii), *Calliandra calothyrsus*, *Pinus* spp., *Cupressus lusitanica*, *Albizia saman*, etcétera, así como numerosos árboles ornamentales (e.g. *Jacaranda mimosifolia*). A menudo crecen mejor en sus nuevos habitats que en su lugar de origen ya que sólo se trajeron las semillas, sin las plagas que los agobiaban en su habitat natural.

La controversia es particularmente aguda con *Eucalyptus*, especialmente en India donde se

cultiva una forma de *E. camaldulensis* y en Brasil donde se introdujo hace 80 años y hubo un congreso internacional sobre el tema. También sobre *Pinus* (Africa, Asia y América del Sur) y en menor grado otras especies. Existe una extensa literatura sobre el tema. Una buena parte analiza el tema en forma muy responsable (como por ejemplo lo publicado por la FAO sobre eucaliptos), inclusive en español.

Es urgente establecer canales de discusión basados sobre hechos, no emociones. Evaluando ventajas y desventajas de las diferentes especies involucradas tomando en cuenta las necesidades y posibilidades de los diferentes usuarios, especialmente las compañías reforestadoras y los campesinos de bajo ingreso, y planificando a largo plazo con la meta de lograr el mejor uso sostenible de la tierra. Hoy se considera que el potencial de la América tropical para plantar árboles es enorme ya que muchas tierras de clara vocación forestal fueron deforestadas para ser reemplazadas por cultivos o pastos sin lograr la sostenibilidad. Es más, se considera que las plantaciones para producir madera, junto con el buen manejo de bosques secundarios, constituyen un medio eficaz para evitar la explotación de los bosques primarios, con su alta biodiversidad.

Los detractores de las especies exóticas a menudo argumentan sobre la base de las siguientes ideas:

- La plantación se convierte en un "desierto biológico".
- La fauna nativa sufre ya que no conoce o no "utiliza" las exóticas.
- Hay más propensión a incendios forestales.
- Se "secan" o "esterilizan" los suelos.
- Hay efectos alelopáticos.
- Las especies nativas son superiores a las exóticas ya que están "adaptadas al ambiente".
- Las especies exóticas son más susceptibles a enfermedades e insectos.
- Pueden convertirse en especies invasoras.
- No "encajan" en un paisaje tropical (esto no es válido ya que numerosas especies de pinos que constituyen el blanco principal- crecen

en forma natural desde México hasta Nicaragua y en algunas de las Antillas).

¿Pero cuán legítimas son todas estas afirmaciones?

#### Ventajas y desventajas de especies exóticas y nativos

##### Ventajas de las especies exóticas

- La silvicultura de las que han sido tomadas se conoce relativamente bien, así como su aprovechamiento industrial..
- Algunas crecen más rápido que muchas nativas (e.g. *Gmelina*), tienen mejor forma (*Pinus* y *Eucalyptus* en particular) y retoñan vigorosamente cuando se cosechan (*Eucalyptus*, *Gmelina*).
- Especies como teca (*Tectona grandis*) tienen muy alto valor en el mercado internacional y se prestan para inversiones a largo plazo.
- Algunas como *Pinus* spp. y *Acacia mangium* pueden crecer en suelos muy pobres o con cierta salinidad (*Casuarina equisetifolia*).
- A menudo crecen más rápido que en su país de origen por diversas razones (menos plagas en su nuevo habitat, variedades seleccionadas, etcétera).
- Es fácil conseguir semilla de variedades seleccionadas.
- Es más fácil mantener líneas puras y evitar hibridación con especies o variedades parecidas como a menudo ocurre en el país de origen.
- Para algunas especies, y aun variedades, hay datos precisos sobre condiciones ecológicas, sobre las semillas, los rendimientos esperados y sobre los sistemas de raleo y poda, lo que es muy atractivo para inversionistas (grandes plantaciones).
- Muchas especies califican para beneficiarse con incentivos ya que, a diferencia de las nativas, son más "seguras" para lograr altos rendimientos.
- El hecho de ser exótico o novedoso y cultivar algo que otros no tienen puede ser un atractivo para algunos.

##### Desventajas de las especies exóticas

- Pueden ser atacadas por plagas que no existen en su país de origen. También puede ocurrir que las mismas plagas del país de origen eventualmente lleguen y les causen mucho daño, ya que podrían no encontrar depredadores y otros enemigos naturales que co-evolucionaron con ellas.
- La población local no conoce bien sus usos ni su silvicultura y se necesita un período de aprendizaje.
- A veces la procedencia de la semilla es dudosa y de mala calidad (forma, vigor).
- El capital genético es muy reducido.
- Algunas pueden ser invasoras "naturales" y desplazar especies nativas: existen algunos casos documentados, especialmente en islas; pero también existen ejemplos donde tal invasión es percibida como favorable.

*Desventajas comunes (supuestas y reales) de las especies exóticas y nativas*

- Si se plantan en sitios no aptos (clima y suelos, principalmente) hay fracasos (esto es muy común).
- Las especies de crecimiento rápido necesitan grandes cantidades de agua y no deben plantarse en sitios secos, pero cabe mencionar que se han usado para drenar zonas pantanosas.
- Plantaciones mal manejadas, con excesiva sombra en el sotobosque, pueden favorecer la erosión y la escorrentía superficial.
- Hay grandes compañías reforestadoras que usan tierras que compiten con la agricultura.
- A veces se deforesta el bosque natural -primario o secundario- para plantar árboles. Esto hoy día es inadmisibles y no debe ser tolerado. Hay discusión sobre si un rastrojo (charral, purma, manigua, tacotal, etcétera) puede limpiarse para reforestar. Cuando ya es bosque secundario (por ejemplo más de 10 metros) vale la pena considerar su manejo en vez de reemplazarlo por plantaciones.
- Nada crece debajo de plantaciones y puede haber efectos alelopáticos -especialmente en eucaliptos-. Esto es muy discutible y depende del manejo (raleo, podas) que llegue más luz

y haya menos competencia para agua y nutrientes. Los efectos alelopáticos raras veces han sido comprobados y generalmente se confunden con competencia por agua.

- En plantaciones bien manejadas con crecimiento rápido la calidad de la madera puede ser inferior a la que proviene de árboles de los bosques naturales donde el crecimiento es más lento y la forma del tronco puede ser mejor.
- La mayor susceptibilidad a incendios también es discutible ya que muchos árboles nativos sufren en forma igual o peor. Lo correcto es usar medidas preventivas como barreras contra fuego, sistemas de detección y combate rápido, etcétera. Inclusive cabe pensar en quemadas controladas suaves como ya se hace con pinos y teca.
- La crítica de que las especies exóticas no caben en paisajes tropicales es muy subjetiva. Igual podría decirse de cítricos, mangos, tamarindo, etcétera.

*Ventajas de las especies nativas*

- Sus usos son bien conocidos y en el mercado local hay buena aceptación de su madera y de otros productos como postes de cerca, horcones, leña y carbón.
- En algunos casos, sobre todo en sistemas agroforestales, ya se conoce muy bien su manejo: árboles de sombra de cafetales, cercos vivos, árboles en huertos caseros, árboles en pastos o líneas de árboles en las orillas de propiedades.
- Son más adaptados a las necesidades de la fauna local -si bien falta mucho por dilucidar y algunas especies exóticas también son apreciadas por ciertos animales de la fauna local-.
- Constituyen un eslabón conocido -o por lo menos supuesto- para procesos naturales como polinización, dispersión de semillas, relación con epífitas y con la fauna del suelo y reciclaje de nutrientes, pero falta mucho por dilucidar ya que en gran parte dependen de las especies nativas plantadas y las exóticas con las cuales se comparan.

- Se menciona a menudo, pero sin buena base científica, que las especies nativas "están mejor adaptadas a su ambiente", o que "como regla general debe preferirse lo conocido", pero esto es muy subjetivo y faltan comparaciones bien diseñadas.

*Ventajas comunes de las especies exóticas y nativas*

- Muchas fijan el N del aire con sus nódulos por la acción de *Rhizobium* spp. o *Frankia* spp. y favorecen una mejoría física y química del suelo.
- Los árboles plantados son refugios de aves que allí se posan, o anidan, dejando caer semillas excretadas (sobre todo de frutos de especies naturales cercanas), que pueden germinar y favorecer el establecimiento eventual de un bosque mixto.

*Desventajas de las especies nativas*

- Les es difícil competir con algunas exóticas como eucaliptos y pinos en cuanto a crecimiento, forma, capacidad de retoño (eucaliptos), capacidad de crecer en suelos muy pobres o producción de fibra larga para pulpa y papel (pinos).
- Resulta a veces difícil conseguir semilla seleccionada.
- Hay poco conocimiento de la silvicultura y de los rendimientos esperados.
- La literatura existente a menudo viene del extranjero en otro idioma y referida a condiciones climáticas, edáficas y socioeconómicas diferentes.
- Por ser muy abundantes en el pasado y por pagar poco precio por sus productos derivados hay a veces resistencia para plantarlas, especialmente si aún pueden extraerse de los bosques nativos.
- Los raleos -y la poda- para concentrar el crecimiento en los mejores árboles y lograr buena forma del tronco son poco usuales o desconocidos, y la introducción y aceptación de estas prácticas se asevera que son más difíciles que para especies exóticas.

- El crecimiento (vigor y forma), así como las propiedades de la madera, a menudo son decepcionantes al comparárseles con las de los árboles que provienen de bosques naturales.
- Mientras haya posibilidad de cosechar árboles de valor de los bosques naturales -aunque sea en forma destructiva- no será fácil inducir a plantar estos árboles.

*Desventajas comunes de las especies exóticas y nativas*

- Hay que esperar mucho tiempo para cosechar y no hay interés en hacer una fuerte inversión inicial. Esto es válido pero sólo parcialmente. Existen casos, como en *Gmelina arborea*, en Costa Rica, donde se cosecha a los 5½ años para astillas a través de plantaciones que producen alrededor de 30-40 m<sup>3</sup> por ha. por año. También cuando se trata de producir madera pueden obtenerse beneficios de los raleos para postes de cerca y aun para madera especialmente en los últimos raleos antes de la cosecha final.
- Existen incentivos financieros que a menudo son abusados, resultando plantaciones no exitosas pero reforestadores enriquecidos. También existen compañías reforestadoras que venden parcelas de pocos años de plantadas a inversionistas con promesas de alta rentabilidad, pero lamentablemente se dan casos de engaños con crecimientos y rendimientos previstos muy exagerados (hay casos comprobados con teca).
- La clase de sitio puede ser inapropiada: caparazón (*hard pan*) en el suelo, capa freática muy alta, propensión al empantanamiento, salinidad (en zonas muy secas). También puede haber poca resistencia a vientos muy violentos o huracanados, propensión a ataques masivos de hongos e insectos u otras plagas por ser monocultivos. Sin embargo, a medida que progrese nuestro conocimiento habrá variedades más resistentes, mejores posibilidades de control integrado de plagas y, en general, mejores métodos para diagnosticar la clase de sitio.
- La cosecha de madera, especialmente si no se devuelve la corteza al sitio, puede empobrecer el suelo de nutrimentos. Hay pocos estu-

dios sobre este tema y no son conclusivos. Pero, si fuese el caso, es posible abonar con los nutrimentos críticos.

- Hay escasez de cultura forestal, con el consecuente desinterés en invertir en lo que se considera algo de "alto riesgo". Esta situación está cambiando en la medida en que se dan casos de éxito y aumenta el precio de la madera.

### Conclusiones de esta sección

- No hay duda que las plantaciones irán en aumento y que la era del abastecimiento de madera a partir de los bosques naturales primarios está llegando a su fin. Para tal abastecimiento el futuro está en el buen manejo de los bosques secundarios y en las plantaciones tanto nativas como exóticas. También hay excelentes posibilidades de reforestar terrenos con clara vocación forestal al amparo de incentivos, a fin de mejorar la infiltración de aguas, evitar excesiva escorrentía superficial y otros propósitos, y hay apoyo de organismos internacionales para esos fines. Pero esto debe hacerse sobre sólidas bases científicas.
- La literatura sobre este tema está ampliándose rápidamente<sup>1</sup>.
- Muchas críticas de las especies exóticas no son válidas y existen diversas medidas para obviar las percepciones negativas.

- Falta más investigación y acceso a buenas fuentes de semillas especialmente para especies nativas.
- No es correcto favorecer especies nativas si no se tiene un buen conocimiento sobre su cultivo, sobre fuentes de semillas seleccionadas y mercados seguros, ya que se puede desembocar en pérdidas económicas.
- Para el agricultor de escasos recursos debe favorecerse la especie que dé los mejores resultados (exótica o nativa).
- Posiblemente deben preferirse especies nativas en sistemas agroforestales donde ya existe buen conocimiento sobre su manejo y aprovechamiento. También cabe preferir especies nativas en programas de reforestación urbana o de carreteras ya que hay un valor educativo, y a veces turístico y sentimental, en preferir y enseñar lo autóctono.

---

GERARDO BUDOWSKI, ingeniero forestal, es director adjunto del Consejo de la Tierra, director de la Sociedad Mundial de Ecoturismo, vicepresidente de la Comisión de Manejo de Ecosistemas de la UICN y miembro del Consejo Editorial de la revista CIENCIAS AMBIENTALES.

<sup>1</sup>Véase especialmente el libro sobre producción forestal en América tropical de Frank Wadsworth, quien posiblemente sea el decano de los forestales tropicales americanos: *Forest production for tropical America* (1997). Esta obra de 563 páginas -más otras 21 que preceden al texto-, con 3.347 referencias, un índice de países mencionados, un índice de géneros (de árboles), un índice de materias y un índice general -éste de 21 páginas-, incluye capítulos sobre aspectos ambientales, sobre manejo del bosque primario y también del secundario, sobre propagación de árboles, cultura de plantaciones y sobre muchos temas más como, v.g., agroforestería. La enorme cantidad de referencias es el resultado de más de 15 años de lectura y ordenación de tarjetas. Notable es la incorporación de mucha de la literatura de todo el mundo tropical desde que prácticamente se inició la ciencia forestal -y no sólo de la más reciente, como es común-.

Traduzco (la versión española aún no está lista) solamente un párrafo que, después de 37 páginas de análisis, concluye la discusión sobre bosques primarios y que me llamó mucho la atención pues es valiente y no deja de echar combustible a una polémica que viene avivándose desde hace tiempo: "Si los bosques primarios han de sobrevivir, sus usos deben ser exclusivamente no extractivos, tales como preservación del bosque por su biodiversidad y material genético, para la estabilidad del suelo, la calidad de las aguas, la investigación científica que no incluya manipulación del bosque, así como aquellas actividades educativas y recreativas que no sean destructivas. Por lo tanto, los productos deben venir en su totalidad de los bosques secundarios o de las plantaciones" (p. 100). Lo dicho en los dos últimos renglones se desarrolla en las siguientes 178 páginas del libro.

Este tratado, que es un notable hito en la historia forestal del trópico americano, puede conseguirse en el USDA, Forest Service, Agriculture Handbook 710, en Washington D.C., o en el International Institute for Tropical Forestry (IITF) Box AQ, Río Piedras, Puerto Rico, o también en la sede de la IUFRO en Viena, Austria. Pronto aparecerá la versión en español.