



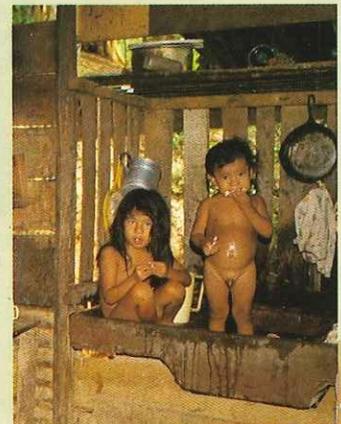
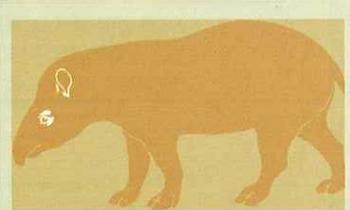
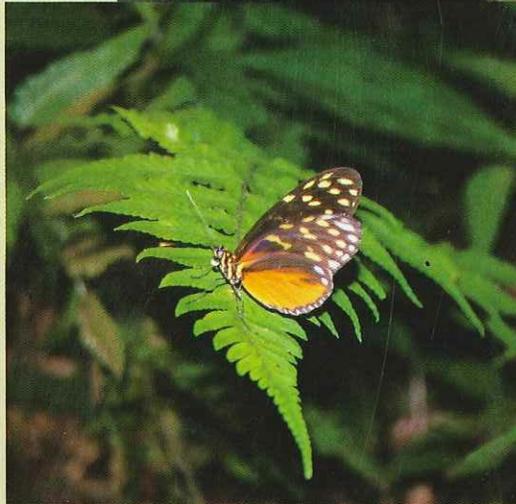
Revista FORESTAL

centroamericana

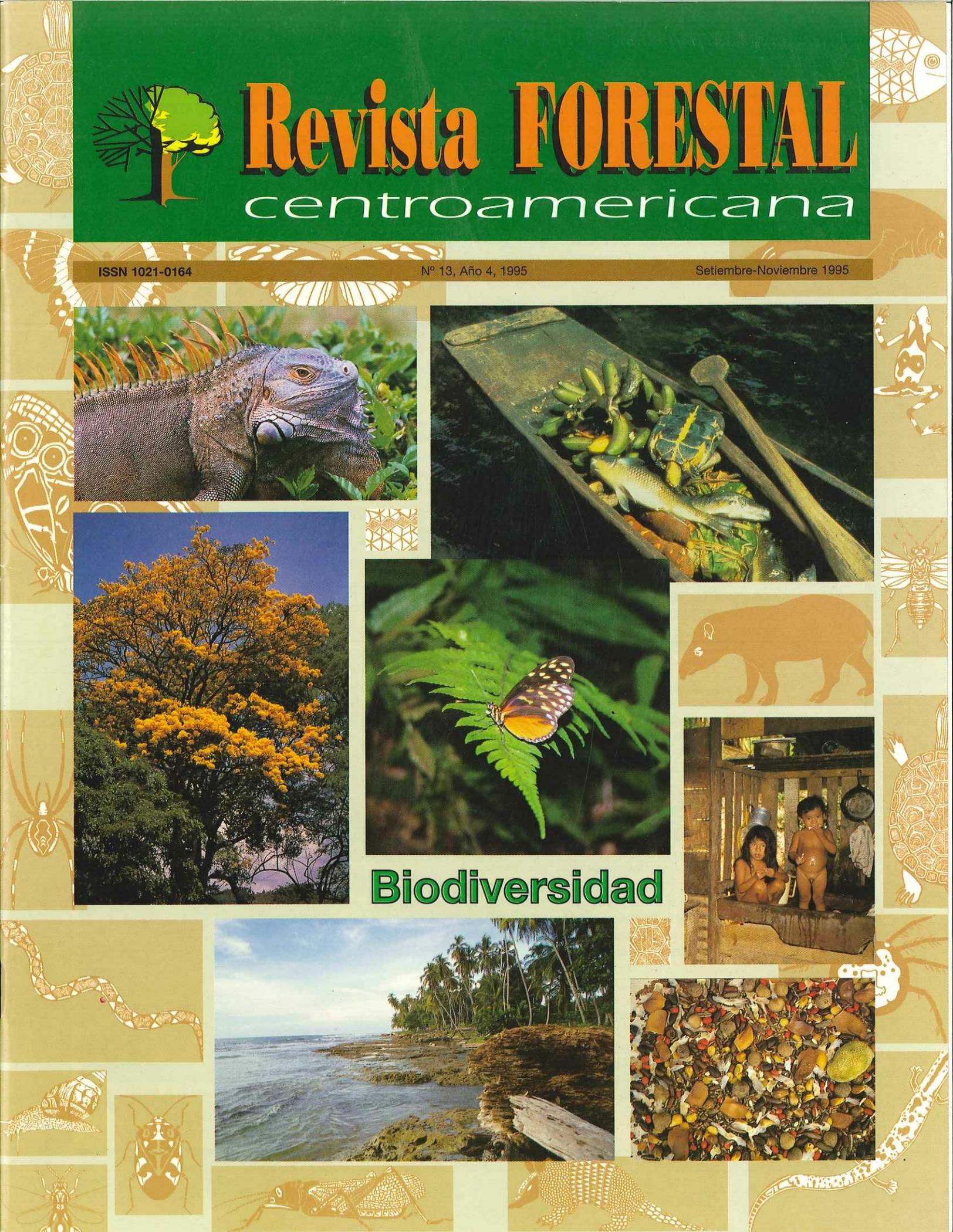
ISSN 1021-0164

Nº 13, Año 4, 1995

Setiembre-Noviembre 1995



Biodiversidad



La Revista Forestal Centroamericana, continuación del boletín "El Chasqui", es una publicación trimestral de carácter técnico-práctico sobre los recursos naturales de América Central, con énfasis en el campo forestal.

La Revista es editada y producida en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica. La publicación es auspiciada por la Agencia Finlandesa para la Cooperación Internacional (FINNIDA), en el marco del Programa Regional Forestal para Centroamérica (PROCAFOR).

ISSN: 1021-0164

Nº13, Año 4, 1995

COMITE ASESOR REGIONAL

Luis Eduardo Astorga, Fernando Ferrán,
Manuel Hernández Paz,
Jorge Rodríguez Quirós, Rodolfo Salazar,
Dinorah María Somarriba, Anita Varsa

COMITE EDITORIAL OPERATIVO

Fernando Ferrán, Lorena Orozco, Carlos Rivas A.,
Rodolfo Salazar, Anita Varsa

DIRECCION Anita Varsa
EDICION Xinia Aguilar Ramírez
Lía Barth

DOCUMENTACION Sandra María Lobo
DIBUJOS Y DISEÑO Rocío Jiménez Salas
PUBLICIDAD Y MERCADEO Kathya Araya
ADMINISTRACION Omar Vega
SECRETARIA Marisol Cedeño

Impresión: Litografía e Imprenta LIL S.A.

La edición consta de 4 000 ejemplares

Correspondencia

Revista Forestal Centroamericana
CATIE 7170
Turrialba, Costa Rica
Tel.: (506) 556 6784
(506) 556 0026/556 6431 ext. 350
Fax: (506) 556 6282/556 1533
E-mail: rforest@catie.ac.cr



El CATIE es una institución de carácter científico y educacional cuyo propósito fundamental es la investigación y enseñanza de posgrado en el campo de las ciencias agropecuarias y de los recursos naturales renovables aplicados al trópico americano, particularmente en los países de América Central y del Caribe. Es un organismo perteneciente al Sistema Interamericano de Agricultura de la Organización de los Estados Americanos, OEA.

Para la cancelación de suscripciones y anuncios, favor comunicarse con los representantes nacionales, los coordinadores del CATIE o directamente con la sede.

Los contenidos, ideas u opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad de los autores; no reflejan necesariamente la opinión de la Revista Forestal Centroamericana.

REPRESENTANTES NACIONALES

- Belice:** Oswaldo Sabido
Departamento Forestal
Ministerio de Recursos Naturales
Belmopan
Tel.: (501) 8 - 22 082
Fax: (501) 8 - 23 906
- Costa Rica:** Marta Lilliana Jiménez Fernández
Banco de Semillas
Dirección General Forestal/MIRENEM
Apdo. 8-5810 1000, San José
Tel: (506) 240 6000/282 7645
Fax: (506) 240 5240
- El Salvador:** Rigoberto Quintanilla
Facultad de Ciencias Agronómicas
Universidad de El Salvador
Final 25 Av. Norte, Ciudad Universitaria
San Salvador
Tel: (503) 225 1506/225 6903
Fax: (503) 225 4208
- Guatemala:** Rolando Aragón
Centro de Documentación e Información Agrícola
Universidad de San Carlos de Guatemala
Apdo. 1545-01901, Ciudad de Guatemala
Tel: (502) 2 - 76 9806
Fax: (502) 2 - 76 9770
- Honduras:** Fernando Juárez
Centro de Capacitación Forestal/ESNACIFOR
Apdo. 100, Siguatepeque
Tel: (504) 73 2698
Fax: (504) 73 2300
- Nicaragua:** Claudio Calero
Universidad Nacional Agraria (UNA)
Apdo. 453, Managua
Tel: (505) 2 - 31 146
Fax: (505) 2 - 31 950
- Panamá:** Amilcar Beitía
Universidad de Panamá
Apdo. 2B, David, Chiriquí
Tel: (507) 223 9652/775 0664
Fax: (507) 775 6263
- #### COORDINADORES DEL CATIE
- CATIE/Guatemala, Apdo. 76-A, Ciudad de Guatemala
Tel: (502) 2 - 32 6306/34 6903
Fax: (502) 2 - 32 6795
- CATIE/El Salvador, Apdo. (01)78, San Salvador
Tel: (503) 223 8224
Fax: (503) 298 3282
- CATIE/Panamá, Apdo. 6-8361, El Dorado
Tel: (507) 223 6236
Fax: (507) 269 9271
- CATIE/Honduras, Apdo. 2088, Tegucigalpa
Tel: (504) 38 3460
Fax: (504) 38 5432
- CATIE/Nicaragua, Apdo. 4830, Belmonte Nº50, Managua
Tel: (505) 2 - 65 1757/65 1443
Fax: (505) 2 - 65 2158

Se permite la reproducción parcial o total de los materiales e ilustraciones aquí publicados, siempre y cuando se mencione la fuente, se remita una copia de la publicación a la redacción de la revista y se use sin fines lucrativos. En caso de que conste expresamente la palabra "Copyright", se debe solicitar un permiso especial.

Revista Forestal Centroamericana

ISSN 1021-0164

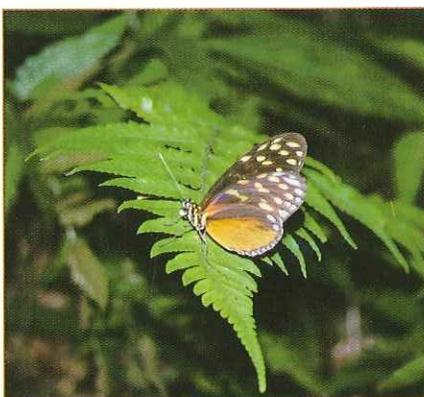
Nº 13, Año 4,

Setiembre -Noviembre 1995

“La diversidad biológica debe conservarse como una cuestión de principio, pues todas las especies merecen respeto, independientemente de su utilidad para la humanidad. También nos proporciona beneficios económicos y mejora en gran medida nuestra calidad de vida”.
Tomado del libro *Cuidar la Tierra*.

Experiencias

- Opciones para la utilización sostenible de la biodiversidad: la experiencia del INBio
N. C. Martín y A. Sittenfeld.....28
- Estufa mejorada Finlandia: una forma de disminuir el consumo de leña
C. A. Domínguez.....32
- Valorando los productos forestales no madereros
L. Barth.....35

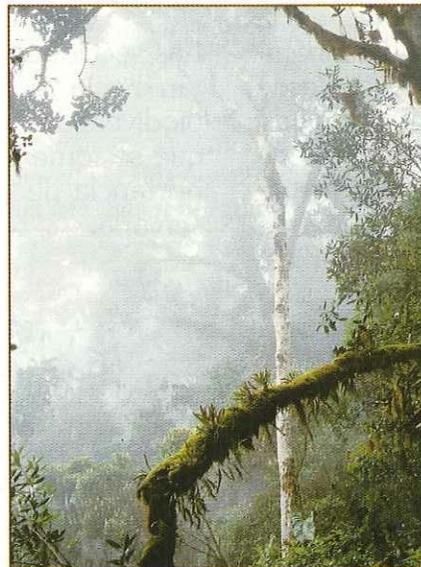


Nuestra portada: Biodiversidad. Fotografías archivo Revista Forestal Centroamericana.

- Carta al lector*4
- Editorial*5

Foro

- La biodiversidad: conceptos y perspectivas
J. A. Jiménez6
- Recursos genéticos, derechos de propiedad intelectual y soberanía nacional: una propuesta del Sur
L. Cardenal Sevilla13



Comunicación Técnica

- Modelos bioclimáticos: herramienta para predecir dónde podrían crecer especies arbóreas
T. Booth y J. Fryer20
- Análisis preliminar de los factores que causan la muerte descendente de *Terminalia ivorensis* en San Carlos, Costa Rica
P. Cannon, F. Salas y S. Okumoto.....24

Actualidad

- Cordillera de Talamanca-La Amistad: un Patrimonio Mundial41
- En Guatemala:
Congreso sobre Biodiversidad fomenta conciencia de su potencial46
- Conformada Red de Editores Forestales47
- Jardín Botánico Lancetilla:
refugio para la conservación e investigación de los recursos naturales48
- Convenio Centroamericano de Biodiversidad55
- Definiendo términos sobre diversidad biológica56
- Fondos Nacionales para el Medio Ambiente:
un mecanismo financiero novedoso para la conservación57
- Calendario de Actividades* 58
- Publicaciones*
Reseñas61
- Otras publicaciones63
- Artículos de interés66
- Cartas a la redacción*66
- La Revista incluye un afiche con información de guachipelín (*Diphysa americana* (Mill) M. Sousa.

Estimados lectores y lectoras

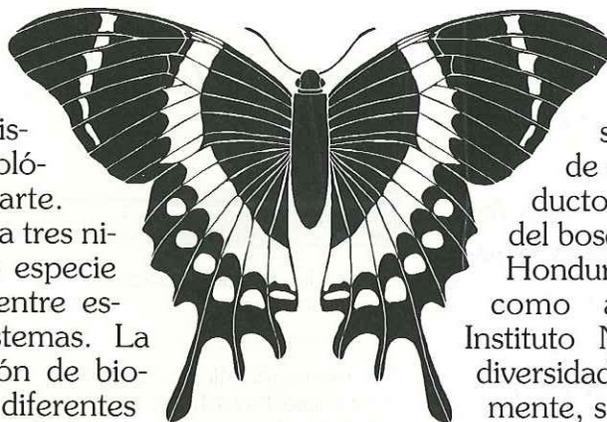


Diversidad biológica o biodiversidad es la variedad de y variabilidad entre organismos y el complejo ecológico del cual son parte. Esto incluye diversidad a tres niveles: al interior de la especie (variación de genes), entre especies y entre ecosistemas. La acelerada disminución de biodiversidad a estos diferentes niveles, es un tema de gran preocupación a nivel mundial.

Para analizar esta problemática en la sección de foro se presentan dos artículos que enfocan la biodiversidad desde perspectivas diferentes. Se presenta la biodiversidad como una propiedad de los seres vivos, resaltando que son los cambios fortuitos y los procesos de selección los que han permitido que la vida exista. El autor manifiesta, asimismo, que no se debe simplificar, sino mantener los niveles de complejidad. Por otro lado, el segundo artículo hace un análisis -desde el punto de vista del Sur- de los aspectos estratégicos, de carácter político y económico, que entran en juego cuando se trata de decidir sobre los derechos de propiedad intelectual de los materiales genéticos.



En cuanto a la sección de comunicación técnica, se presentan dos artículos que versan sobre el desarrollo de modelos bioclimáticos que pueden predecir dónde podrían crecer diferentes especies de árboles, y sobre una experiencia de campo con *Terminalia ivorensis*, una especie prometedora para el bosque húmedo tropical.



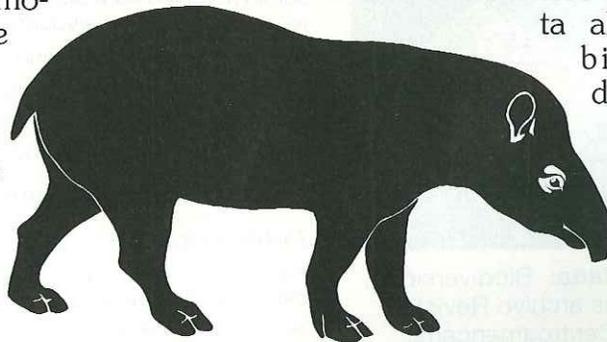
En la sección de experiencias se ha dado énfasis a tres prácticas de utilización de productos no madereros del bosque en Nicaragua, Honduras y Panamá, así como a la labor del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Finalmente, se da a conocer un proyecto que busca mejorar el ambiente promoviendo estufas que disminuyen el uso de leña.

Las secciones, en general, se orientan hacia diversos aspectos de la biodiversidad con el propósito de que se tome conciencia de la importancia de conservarla.



“La diversidad biológica debe conservarse como una cuestión de principio, pues todas las especies merecen respeto, independientemente de su utilidad para la humanidad. La diversidad biológica también nos proporciona beneficios económicos y mejora en gran medida nuestra calidad de vida.”

Identificados con esta manifestación de la *Estrategia para el Futuro de la Vida*, hemos dedicado este número de la Revista al tema de biodiversidad.



"La tierra no me pertenece sino yo le pertenezco a ella, por tanto, yo recibo la tierra de mis mayores para que la administre y se la devuelva a mis hijos y éstos a su vez a sus hijos hasta el infinito".

"La tierra es mi madre, de ella recibo todo lo que necesito. Si la cuido, ella me devuelve beneficios con creces, si la maltrato o la daño, ella me castigará".

Ambos aforismos sintetizan la cosmovisión indígena: la tierra es la madre, generadora de vida y de sustento, la que configura, en común-unión con los seres humanos, los animales y las plantas, una totalidad armónica, indisoluble y unitaria.

Esta concepción holística de la naturaleza es la que conduce hacia la valoración y el respeto de toda expresión de vida, por insignificante que pudiera parecer, porque cada uno tiene su función e importancia. Dentro de esta concepción, el ser humano, varón y mujer, entrañan un ser vivo más, con derechos, con deberes y con responsabilidades ante sí y ante todos los demás seres; donde la tierra no es tan sólo una mercancía que se compra, que se vende o se valora más por su ubicación, que por su vocación; donde el concreto y el cemento no pueden sustituir los árboles y bosques, o cubrir los centros de energía y los sitios sagrados de la madre tierra; donde a los ríos no se les cambia el rumbo ni su primigenio cometido y los animales no son el entretenimiento de unos pocos.

Tantos siglos de aislamiento y opresión no han conseguido asfixiar ese sentimiento de pertenencia a la tierra, ni la reverencia por todo lo que ella significa. Condición ésta que sitúa al indígena entre los más conocedores y mejores administradores de la biodiversidad de su entorno.

Cuando se observan diferentes enfoques y maneras de administrar la tierra y sus recursos, con resultados también diferentes; cuando vemos que toda expresión de vida está en peligro y que nuestra madre tierra es cada vez más frágil, vulnerable y delicada, se hace impostergable la búsqueda compartida de estrategias, desde diversas ópticas, para la conservación de la biodiversidad.

No obstante, cuando a nivel internacional, regional, nacional o local, se trata el tema de las estrategias, generalmente prevalece un enfoque unilateral, que toma en cuenta la visión de unos en perjuicio de los otros. Grupo este último conformado, en su mayoría, por los pueblos indígenas, quienes son, y han sido, objetos y no sujetos del proceso.

Las definiciones de estas estrategias no han tomado en cuenta, o lo han hecho en ínfima escala, la experiencia milenaria, las tradiciones, prácticas y aportes culturales indígenas, que reducirían el riesgo de extinción de cientos de formas de vida, revitalizarían la diversidad cultural, humanizarían las relaciones entre los pueblos y harían más agradable y segura la vida en la tierra.

No se trata entonces de crear estrategias, planes, programas y proyectos verticales, sino de integrar los conocimientos y orientarlos hacia la consecución de una sola meta. La conservación de la biodiversidad no debe ser un asunto de poder o de fuerza, por el contrario debe ser un asunto de aportar experiencias exitosas y tener claro que solo una tierra tenemos para vivir. Por eso, los pueblos indígenas debemos estar allí desde el principio.

Asumamos, como nuestros antepasados, el reto y el compromiso de administrar los recursos que recibimos y devolverlos a nuestros hijos para que ellos los devuelvan a su vez a sus hijos, hasta el infinito.

José Carlos Morales Morales
Enlace para la Década de los Pueblos Indígenas
Centro de Derechos Humanos
Naciones Unidas
Ginebra, Suiza



EDITORIAL

La biodiversidad: conceptos y perspectivas

Jorge A. Jiménez

En este artículo, el Dr. Jiménez presenta algunas interesantes consideraciones sobre la biodiversidad, entendida ésta como una propiedad y no como un recurso en sí mismo.

El autor argumenta que la variación genética de una población va en relación directa con sus posibilidades de sobrevivencia y que el caos, el cambio y la transformación son variables que han hecho posible la vida tal como la conocemos hoy en día.

Sin embargo, el ser humano ha pretendido "ordenar" y simplificar el entorno, para hacerlo predecible y fácilmente utilizable, valiéndose de medios, como la deforestación y la reducción de especies, que se oponen a las características intrínsecas de la vida.

El autor reflexiona en torno a ello y plantea que, de continuar con la simplificación del ambiente, desaparecerá gran parte de la información genética acumulada a través de miles de millones de años y que lo más prudente sería mantener muestras representativas y funcionales de esa biodiversidad.

Una travesía por los 533 000 km² que comprenden el istmo centroamericano es una experiencia extraordinaria para el amante de la naturaleza. Desiertos, páramos, pantanos, selvas lluviosas, bosques secos, bosques de altura, bosques nubosos, arrecifes de coral y manglares se suceden unos tras otros a lo largo de un viaje de pocas horas.

La observación detenida de cualquiera de estos ambientes muestra una impresionante variedad de organismos dentro de cada uno. Altos árboles conforman el dosel del bosque, cientos de aves y miles de insectos vuelan entre ramas y arbustos. Desde la microscópica bacteria hasta el majestuoso roble, desde la afanosa abeja hasta el temido leopar-

do, el istmo centroamericano reúne a cientos de miles de especies. Como ocurre en otras regiones del mundo, el quehacer científico de los últimos dos siglos no ha logrado describir más que un pequeño porcentaje de esa diversidad. La diversidad total de especies no puede ser estimada ni siquiera al orden de magnitud más cercano (Wilson, 1991).

El asombroso número de especies presentes en América Central, exhibe a su vez miles de adaptaciones especiales para sobrevivir en diferentes ambientes. Dentro de una misma especie existen variedades tolerantes a condiciones más secas o más húmedas, a climas más fríos o más lluviosos, a suelos más ácidos o básicos. También, a través del proceso

Foto: R. García.

evolutivo, las diferentes especies han creado variadas relaciones interespecíficas, que son parte fundamental de los sistemas vivos que observamos en la Región. Ejemplos de éstas son las aves polinizadoras que sólo visitan flores de un determinado grupo de plantas o mamíferos que sólo se alimentan de cierto tipo de frutos.

Toda esta variación de organismos, adaptaciones y relaciones es el resultado de una de las propiedades fundamentales de todo sistema viviente: la capacidad de ser distinto, diferente. Esta propiedad es también llamada biodiversidad. Como propiedad, la biodiversidad no es por lo tanto un recurso en sí misma. Las especies y las poblaciones son recursos, pero sus diferencias físicas y químicas, aún de comportamiento, no lo son.

Origen de la información hereditaria

Toda esta diversidad de formas y funciones tiene sus orígenes en microscópicas moléculas que todo organismo posee en sus células: los ácidos nucleicos. En la naturaleza hay dos formas de estas moléculas: el ADN (ácido desoxirribonucleico) y el ARN (ácido ribonucleico). El ADN está compuesto de cuatro diferentes unidades, llamadas nucleótidos. Los nucleótidos forman una cadena que se complementa con otra cadena paralela de nucleótidos, corformando así una doble cadena helicoidal. Con la excepción de algunos virus, la doble cadena helicoidal del ADN es la depositaria de toda la información hereditaria en los seres vivos y la responsable de transportar la información hereditaria de una generación a otra.

La información hereditaria está contenida en la secuencia u orden que los nucleótidos adoptan en la cadena. Cada nucleótido puede ser considerado como una letra que al alinearse en un determinado orden crea palabras. Ya que cada cadena puede tener cientos de nucleótidos, las posibilidades de combinación son prácticamente ilimitadas. Esto produce miles de palabras en una sola cadena. Una secuencia específica de nucleótidos actúa entonces como una unidad de información, lo que se le llama más comúnmente un gen. Los genes, entre otras cosas, son responsa-

bles de producir miles de proteínas, que asociadas a su vez en diferentes formas, estructuran un organismo. como mutaciones. La mayoría de estos cambios no producen ningún efecto evidente en el organismo o en su capacidad de sobrevivir. A veces la mutación es letal y el organismo muere, mientras que algunos de estos cambios son favorables para el organismo y representan una mutación de alto valor adaptativo: el organismo logra mejorar su sobrevivencia y pasar este ventajoso cambio en sus genes a las futuras generaciones. Como resultado, una nueva variedad o especie de organismo se vuelve exitoso.



La biodiversidad no sólo se refleja en el número de especies en un sitio. También se manifiesta en las relaciones que éstas mantienen con su ambiente y con otras especies. (Foto: R. García).

bles de producir miles de proteínas, que asociadas a su vez en diferentes formas, estructuran un organismo.

Variaciones genéticas

Los cambios o alteraciones en la secuencia de nucleótidos, producidos al azar, entre otros, por radiaciones ultravioletas o sustancias químicas, son conocidos

En una bacteria se puede encontrar alrededor de mil genes, y en plantas y animales, hasta 400 000. Esta variedad genética se modifica constantemente mediante procesos de recombinación cromosómica, deriva genética, inversiones y entrecruzamientos. Si a esta "variable variedad" le agregamos los potenciales cambios originados por el proceso de mutación, podemos inferir la

vasta cantidad de información asociada a cualquier or-

ganismo, que es precisamente lo que hace la vida perdurable. Entre más variación genética exista en una población, mayor será la probabilidad de que ésta sobreviva.

La variación genética que mantienen las poblaciones viables en la naturaleza es impresionante. "Aún con estimados muy conservadores del número de genes..., el número de potenciales genotipos en el mundo es muchas veces mayor que el número de átomos y partículas subatómicas estimadas ...en el universo... Lo que existe es sólo una muestra infinitamente pequeña de lo que podría existir" (Dobshansky *et al.*, 1977).

Selección natural

A través de los ácidos nucleicos, la vida ha encontrado una forma ingeniosa de producir una amplia variedad de combinaciones de nucleótidos o palabras que, unidas en libros y volúmenes, forman la enciclopedia de la vida en el planeta. Esta gran variación genética es la propiedad fundamental de la vida y la selección natural actuando sobre esa variación, es lo que produce los cambios evolutivos. La selección natural hace que la información genética de aquellas manifestaciones de la variación genética que sean ventajosas para un ambiente dado, sobreviva y pase de

generación en generación. Aquella información genética que se expresa en formas no competitivas tiende, por su lado, a desaparecer.

La biodiversidad, es una propiedad dinámica que resulta en constantes cambios. Durante los 3 500 millones de años, desde que la vida se originó en el planeta, millones de especies se han formado. La gran mayoría de ellas han desaparecido. Como estricto revisor literario, la selección natural ha rechazado aquellos libros cuyo estilo no se ajusta a la "moda" de los tiempos.

Una de las propiedades fundamentales de todo sistema viviente es la gran variedad genética, sobre la cual actúan la selección natural y procesos fortuitos.

Procesos fortuitos

Para ser rigurosos en el análisis, debemos reconocer que no sólo la selección natural determina qué genes sobreviven y perduran generación tras generación. Como en muchos otros procesos, la vida también está afectada por el azar. Cuando en el año 48 a.C. las tropas victoriosas de Julio César dieron fuego a la famosa biblioteca de Alejandría, más de

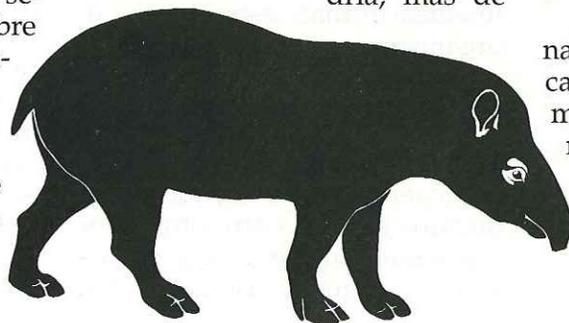
700 000 volúmenes literarios desaparecieron. La complejidad del texto o la forma del libro fueron elementos intrascendentes para el fuego destructor y la información de siglos, acumulada en ese sitio, desapareció.

En el desarrollo de la vida, situaciones similares se han dado repetidamente. La composición de la biota terrestre, a nivel de especie, ha cambiado drásticamente muchas veces en los últimos 3 500 millones de años. Procesos impredecibles y azarosos han producido extinciones masivas de la biota terrestre. En la más dramática de ellas, a finales del Pérmico (hace unos 250 millones de años), entre el 77 y el 96% de las especies de animales marinos fueron eliminadas. Muchas otras extinciones masivas de menor intensidad han sido registradas reflejando que este fenómeno ha sido reiterado en la historia de la vida terrestre.

Así como en el fuego de la biblioteca de Alejandría los libros buenos se quemaron con los malos, así en estas extinciones las especies más exitosas murieron junto con las menos exitosas. La sobrevivencia fue asunto del azar, no del grado de complejidad o "perfección" del organismo.

Cambio y destrucción: parte de la evolución de la vida

Ya sea mediante la selección natural o de procesos fortuitos, el cambio y la destrucción han moldeado la vida que conocemos hoy. Cambio y muerte son propiedades inherentes al proceso evolutivo de la vida en el planeta. En realidad, la naturaleza requiere de muerte y cambio para sobrevivir.



Los bosques necesitan de alteraciones, como los claros, para mantener su diversidad. De hecho, muchas poblaciones y sistemas biológicos sucumbirían sin cambios. La evolución de la vida misma está regulada por la selección natural y las catástrofes, que requieren de la muerte y la destrucción.

La especie humana, con apenas algunos segundos de vida en el reloj geológico del planeta, también está regulada por esos principios. Esta realidad debe de regir nuestra convivencia con el resto de la biodiversidad en el planeta. La cultura helénica y sus derivaciones dentro de la cultura occidental, repetidamente, han descrito la vida en el planeta como un estable edén bíblico: un ambiente bucólico donde la estabilidad de los sistemas vivos hace que la vida transcurre apaciblemente. No obstante, debemos reconocer que cambio y destrucción han sido parte inherente de la evolución de la vida. Nuestra relación con el ambiente circundante debe contemplar la posibilidad de que ocurran cambios drásticos que afecten el ambiente, a nuestros sistemas productivos y las especies de las que dependemos.

A pesar del fútil instante que ha ocupado la vida humana en el calendario del planeta, nuestro antropocentrismo, la teoría que el ser humano es el centro de todas las cosas, el fin absoluto de la naturaleza, nos hace creer muchas veces que hemos estado aquí por siempre. Esa falsa seguridad en nuestra permanencia nos hace olvidar que somos sólo una parte de la biodiversidad del planeta y que lo que le pase a ésta, nos afectará directamente. El ser humano debe estar preparado para el cambio y la destrucción.

El análisis de la vida en el planeta nos ha demostrado que la gran mayoría de las formas que han aparecido, se han extinguido. La vida, sin embargo, ha continuado gracias a su característica fundamental, su alta diversidad. Cualquier tendencia hacia la reducción de la diversidad parece aumentar la fragilidad del sistema. En los sistemas vivos destaca un denomina-

Cualquier tendencia hacia la reducción de la diversidad, parece aumentar la fragilidad del sistema.

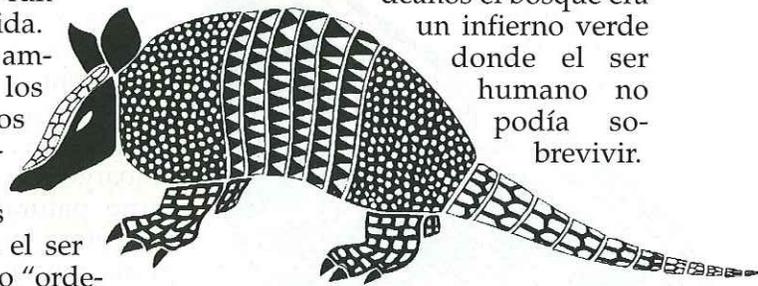
dor común, la existencia de una alta redundancia funcional. Ya sean moléculas o especies, la vida ha sobrevivido porque mantiene sistemas alternos. Si un productor primario desaparece de un sistema, otro ocupa rápidamente su lugar y las funciones continúan con poca alteración.

La relación del ser humano con la naturaleza

El ser humano ha sido un mal observador de los fundamentos de la vida. Su relación con el ambiente no sigue los principios básicos que aseguran la vida en el planeta. Desde los inicios de la humanidad, el ser humano ha querido "ordenar" y simplificar su entorno natural. Su afán de simplificarlo reside en su afán de hacerlo predecible, fácilmente utilizable.

Pero al ordenarlo, al simplificarlo, el ser humano se opone a las características intrínsecas de la vida: el caos y la alta diversidad. Hasta hace unos pocos milenios (nada en la historia geológica), el hombre era un animal más, un pequeño botón del árbol de la vida. Las poblaciones humanas deambulaban por la tierra inmersas en una masa boscosa que les proporcionaba alimento y materiales.

Con el advenimiento de la agricultura hace unos 10 000 años, profundos cambios empezaron a gestarse. Las poblaciones humanas se establecieron en pequeñas aldeas y caseríos. Al inicio, el impacto de este primate social en el ambiente circundante fue mínimo. Las aldeas eran pequeñas islas en un mar de bosque. La asfixiante extensión del bosque hacía sentir al ser humano miedo hacia esa masa desordenada y desconocida. Seres extraños, reales e imaginarios, habitaban en esas extensiones. Posteriormente, primero en la Europa medieval y luego en la América colonial, el bosque no era sólo la guarida de lobos, jabalíes, tigres y víboras, en él se encontraban también formas humanas malevolentes, como los ogros y los duendes, y seres salvajes, como "el dueño del monte" y "la tulevieja". Para estos aldeanos el bosque era un infierno verde donde el ser humano no podía sobrevivir.



Junto con la agricultura, la organización social permitió mejoras sustanciales en la sobrevivencia.

cia del ser humano. A pesar de que el *Homo sapiens*, junto con los elefantes, posea una de las tasas de incremento poblacional más bajas de los seres vivientes, la creciente organización social permitió que la población humana aumentara rápidamente. Este incremento exponencial, ha hecho posible que el hombre ejerza su voluntad de imponer "orden" y simplificación en el "caótico" entorno natural. Esta simplificación y "orden" se ha logrado a través de la deforestación y la reducción de especies en su ambiente circundante.

Repercusiones

La pérdida de cobertura boscosa ha traído como consecuencia una pérdida de diversidad orgánica. La destrucción del hábitat de miles de especies - la mayor parte ni siquiera conocidas -, es la amenaza más grande a la biodiversidad del planeta. La mayoría de las pequeñas especies que se están extinguiendo en este proceso pueden ser, eventualmente, más importantes para el ser humano que las espectaculares especies cuya desaparición recibe amplia publicidad.

Pero, ¿por qué debe preocuparnos la destrucción antropogénica de la biodiversidad actual? Después de todo, ¿no ha sobrevivido la vida a grandes epi-

sodios de destrucción y muerte? y ¿no se ha argumentado anteriormente que sin la muerte la vida no habría evolucionado en la Tierra?

Aparte de razones éticas y estéticas, la acelerada simplificación del entorno ambiental puede tener repercusiones muy negativas precisamente para su actor principal, el ser humano. En los últimos 10 000 años, varones y mujeres han basado su supervivencia en el aprovechamiento de la biodiversidad circundante. Sus alimentos, medicinas, vestimenta y energía dependen de la biodiversidad. Asimismo servicios ecológicos básicos como la fertilidad del suelo, la calidad del agua y aún las condiciones climáticas regionales y globales, tienen una relación profunda con el estado de la biodiversidad circundante.

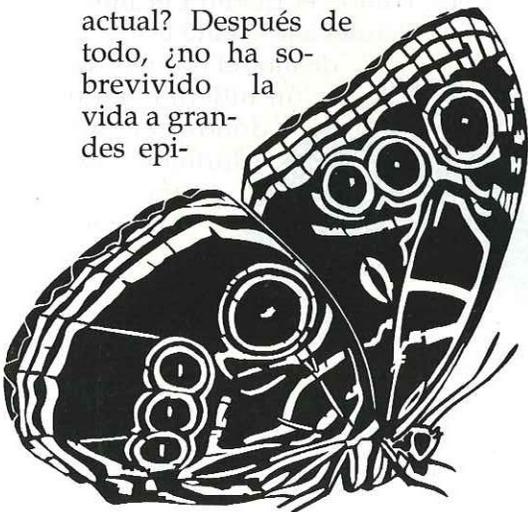
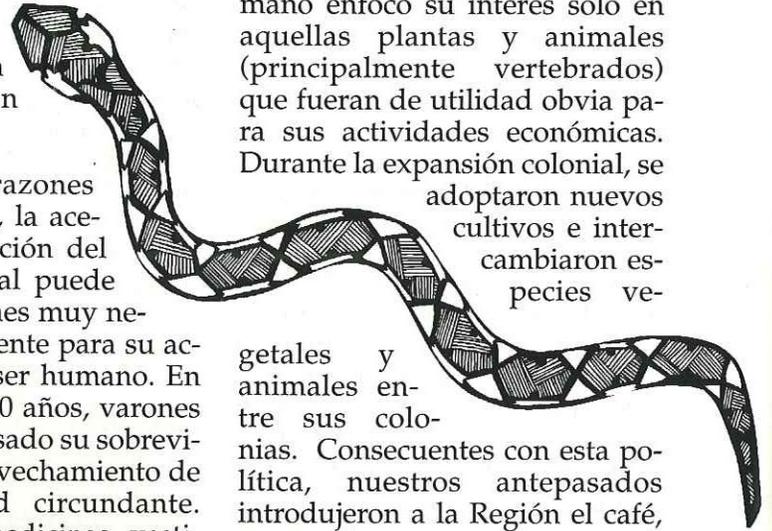
Esta dependencia ha sido evidente para el ser humano desde hace siglos. La cultura aristotélica y pensadores como Francis Bacon, argumentaban en favor del conocimiento como una herramienta para controlar la naturaleza. Lineo mismo argumentaba que "todas estas criaturas de la naturaleza, tan artísticamente formadas, tan maravillosamente propagadas, tan providencialmente integradas... parece que fueron intencionalmente hechas por el Creador para el beneficio del hombre..." (Juma, 1989). Sin embargo, la complejidad del entorno natural ha sido excesiva para el ser humano y no se ha logrado conocer o utilizar más que una minúscula fracción de la variedad de formas y funciones, y diversidad de especies y adaptaciones.

Buscando niveles más simples de complejidad, el ser humano enfocó su interés sólo en aquellas plantas y animales (principalmente vertebrados) que fueran de utilidad obvia para sus actividades económicas.

Durante la expansión colonial, se adoptaron nuevos cultivos e intercambiaron especies ve-

getales y animales entre sus colonias. Consecuentes con esta política, nuestros antepasados introdujeron a la Región el café, el arroz, el banano, la caña de azúcar, el ganado bovino y lanar, gallinas y otras plantas y animales de gran utilidad e importancia económica. Sin embargo, en un acto característico de miopía cultural y a raíz de la incapacidad para entender y manejar sistemas complejos y novedosos, la sociedad europea descartó una gran cantidad de especies utilizadas por los habitantes precolombinos. Cultivos de importancia como el amaranto, prácticamente desaparecieron. Con excepciones como el maíz y los frijoles, la utilización de la mayoría de estas especies fue abandonada y el resto vio reducida sensiblemente su comercialización.

Este patrón de desuso se ha observado en todas las regiones del mundo. En algún momento de su historia, la humanidad ha usado como alimento alrededor de 3 000 especies de plantas (Juma, 1989). Sin embargo, el proceso de simplificación al que el ser humano ha sometido su entorno, ha reducido sensiblemente este número. Actualmente, el 90% de todo el mantenimiento humano y el comercio mundial



de alimentos está basado en 20 especies de plantas y 5 especies de animales (Juma, 1989).

Problemas de los nuevos sistemas productivos

Junto con los cultivos precolumbinos, desapareció también todo el conocimiento asociado a los enfoques de producción basados en el policultivo. La Revolución Verde orientó la cultura agrícola hacia la introducción de variedades de alto rendimiento. Aunque se aumentaba el rendimiento reduciendo el número de variedades usadas, los agricultores perdieron el control del proceso y su capacidad de conducir experimentos adaptativos (Juma, 1989).

Los nuevos esquemas productivos enfatizaron las diferencias entre los sistemas naturales y los agrosistemas. A costa de un aumento en el rendimiento, el ser humano hizo perder a sus cultivos la capacidad de tolerar variaciones en las condiciones ambientales. Los cultivos se volvieron poco resistentes, en algunos casos perdieron hasta la capacidad de reproducirse por sí solos. Con el fin de aumentar el rendimiento, el ser humano creó sistemas productivos frágiles e inestables. Una alta vulnerabilidad de estas variedades a nuevas plagas se hizo evidente; por ejemplo, la roya empezó a invadir América Central en los años ochenta y la principal fuente de ingresos de muchos países de la Región fue afectada al reducirse las cosechas de café. A partir de los años sesenta, la sigatoka ha afectado la producción de banana, obligando a cambiar constantemente las variedades de banana en uso para mantener la producción.

La agricultura ha solucionado estos problemas por medio del uso de agroquímicos y de variedades resistentes a la plaga del momento. Sin embargo, aún con herramientas tan novedosas como la ingeniería genética, el acceso a una amplia variedad de germoplasma es fundamental para la creación de nuevas variedades. La sustitución del bosque natural por agropaisajes y zonas

cionalmente, reduce la base sobre la cual sus cultivos pueden hacerse resistentes al cambio.

Desarrollo humano y variedad genética

El panorama es similar en casi cualquier otro campo de actividad biotecnológica. La incorporación dentro de una especie animal o vegetal de genes resistentes a plagas o condiciones am-



Una gran variedad de formas vivas ha alimentado a la humanidad en los últimos siglos. Sin embargo, el ser humano ha reducido gradualmente y en forma peligrosa el número de especies que utiliza comercialmente en su alimentación. (Foto: R. Jiménez).

urbanas ha reducido aceleradamente el acceso a ese germoplasma. Muchas de las poblaciones silvestres y de parientes cercanos de los actuales cultivos están desapareciendo con esos bosques. La capacidad para tener acceso a toda la variedad de germoplasma que dio origen a un cultivo, es lo que hace posible que se produzcan nuevas variedades para contrarrestar la aparición de plagas o cambios en condiciones ecológicas. El ser humano, irra-

bientales adversas, es cada día más factible. La ingeniería genética hace utilizable prácticamente cualquier gen presente en el planeta. Esta nueva tecnología permite así aumentar la viabilidad de una especie, su capacidad de crecer en ambientes anteriormente adversos o



su habilidad de cumplir funciones que anteriormente no cumplía. Más de 40 especies de alimentos y fibras han sido ya transformadas mediante la ingeniería genética (Reid *et al.*, 1993).

Esto abre toda una gama de opciones para el desarrollo humano, incluyendo aplicaciones para degradar derrames de petróleo, tratamiento de basura, de aguas negras, desintoxicación química, degradación de plástico, entre otros (Reid *et al.*, 1993). Todas estas alternativas son posibles porque hasta ahora el ser humano ha tenido acceso a una gran diversidad de germoplasma. Sea producción de ganado o plantaciones forestales, biodegradadores u hortalizas, controladores biológicos o nuevos fármacos, el mantenimiento de la más amplia base posible de variabilidad genética en el planeta es esencial. El desarrollo comercial de productos agrícolas no tradicionales, tales como flores, macadamia, cardamomo, anona y aguacate, son ejemplos de nuevas alternativas que pueden beneficiar la economía de una región y que han sido posibles gracias a la existencia de un variado germoplasma.

La sociedad humana ha venido construyendo su desarrollo sobre una base de inestabilidad creciente. Una sobresimplificación del entorno natural aumenta la fragilidad de los sistemas

biológicos, de los que depende el ser humano. De mantenerse las actuales tendencias demográficas, se estima que para el año 2090, el mundo tendrá 11 000 millones de seres humanos que alimentar (National Academy of Sciences, 1992). La mayor parte de este incremento se dará en



Aun especies sin una aparente utilidad para la humanidad, pueden albergar sustancias o establecer relaciones con otros organismos que sean eventualmente de importancia fundamental para el ser humano. (Foto: L. Hilje).

países tropicales donde la biodiversidad del planeta es mayor. De continuarse con la simplificación del entorno natural, gran parte de la información genética acumulada a través de miles de millones de años de evolución desaparecerá, gran parte del potencial para mejorar cosechas, para adaptarlas a cambios ambientales, para generar nuevos productos, también desaparecerá.

El análisis de las tendencias que la vida ha llevado en el planeta durante sus 3,5 mil millones de años, sugiere que el ser humano sigue una ruta equivocada. La vida misma ha sobrevivido basada en el mantenimiento de una alta diversidad genética, de una redundancia funcional y

una tolerancia a mantener formas y funciones aparentemente intrascendentes. El mantener muestras representativas y funcionales de esta biodiversidad en todos los niveles de complejidad que exhiben los sistemas vivientes, parece ser una prudente decisión. La administración de recur-

sos limitados y poco conocidos demanda cautela. Los países del istmo centroamericano deben de mantener sus opciones de desarrollo abiertas. El permitir la extinción de especies y sistemas, relaciones y funciones que actualmente son considerados de escasa importancia, es cerrar las opciones de desarrollo de las futuras generaciones de centroamericanos.

Jorge A. Jiménez
Director de Programas Científicos
Organización de Estudios Tropicales
Apdo. 676-2050
San Pedro Montes de Oca
Costa Rica
Tel: (506) 240 6696
Fax: (506) 240 6783

Literatura citada

- JUMA, C. 1989. The gene hunters. New Jersey, E.U.A., Princeton University Press/African Center for Technology Studies. 288 p.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. 1992. Conserving biodiversity. Washington, D.C., E.U.A., National Academy Press. 128 p.
- DOBSHANSKY, T.; AYALA, F.J.; STEBBINS, G.L.; VALENTINE, J.W. 1977. Evolution. E.U.A., W. H. Freeman and Company. 572 p.
- WILSON, E.O. 1991. Biodiversity. Washington, D.C., E.U.A., National Academy Press. 521 p.
- REID, W.; LAIRD, S.; GAMEZ, R.; SITTENFELD, A.; JANZEN, D.H.; GOLLIN, M.A.; JUMA, C. 1993. Biodiversity prospecting. Washington, E.U.A., World Resources Institute. 341 p.

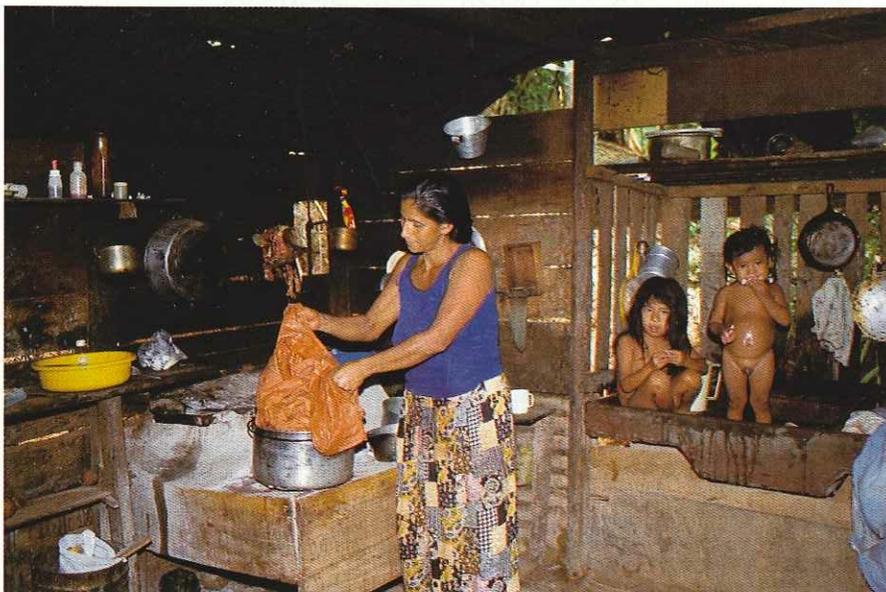
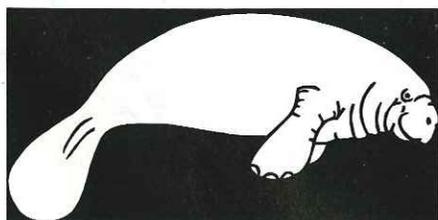
Recursos genéticos, derechos de propiedad intelectual y soberanía nacional: una propuesta del Sur

Lorenzo Cardenal Sevilla

La discusión acerca de los derechos de propiedad sobre los materiales genéticos encontrados en la naturaleza y sobre los productos de la ingeniería genética, se ha convertido en un asunto de alta política internacional, que se ventila en diversos foros multilaterales y regionales.

En este artículo, el director ejecutivo de Greenpeace para Centroamérica, Lorenzo Cardenal Sevilla, hace un análisis de los aspectos estratégicos, de carácter político y económico, que entran en juego en los debates internacionales sobre diversidad biológica y derechos de propiedad intelectual. El autor recalca que actualmente prevalece la perspectiva de los países industrializados, en detrimento de los países empobrecidos pero con mayor riqueza en la diversidad biológica.

Se plantean prioridades para la acción que respondan a los objetivos de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en los países menos desarrollados.



Es necesario gestionar proyectos que protejan los conocimientos autóctonos de las sociedades indígenas y campesinas. En la fotografía una mujer boruca tiñe con corteza de mangle. (Foto: R. Jiménez).

El debate sobre la privatización de la vida

La progresiva valorización de los recursos genéticos como materia prima de las revoluciones biotecnológicas de ADN recombinante, ha abierto un debate internacional con aristas inimaginables hace apenas una década. Existen al menos tres cuestiones principales en el meollo de las discusiones, que se interrelacionan entre sí constituyendo un nudo gordiano que nadie sabe aún como resolver. Estas cuestiones se refieren a:

- Los derechos de los países sobre la diversidad biológica

existente en sus territorios, especialmente sobre sus recursos genéticos. Aunque la soberanía nacional sobre los recursos naturales está establecida en la legislación internacional, el ejercicio de este derecho, en el caso de los recursos genéticos, enfrenta diversos obstáculos.

- La legitimidad del otorgamiento de patentes privadas de propiedad intelectual sobre organismos vivos o sus partes, incluyendo genes específicos y razas o variedades transgénicas (organismos genéticamente modificados), obtenidas por manipulación o ingeniería genética, así como sobre los pro-

ductos obtenidos a partir de estos organismos.

- La asimetría que existe entre los derechos de propiedad intelectual de las compañías que trabajan en biotecnología, cuyos productos (semillas, medicamentos, entre otros) son protegidos por patentes, y los derechos de los indígenas y campesinos sobre sus recursos genéticos y sobre sus conocimientos autóctonos, que sirven de insumo para la producción de esas mercancías, pero que no son protegidos por patentes (Kloppenborg, 1991).

Estos aspectos confrontan de nuevo al Norte rico con el Sur empobrecido en un conflicto que reviste gran importancia estratégica. El recurso en disputa es la última riqueza natural que el Sur posee en abundancia y que el Norte no tiene: la diversidad biológica.

Genes y geopolítica

Debido a los "caprichos" de la naturaleza, la diversidad biológica de los territorios aumenta linealmente a medida que se acercan al paralelo ecuatorial y aumenta la pluviosidad. También influye la orografía escarpada, que provee diversidad de hábitats altitudinales en valles y cumbres. Eso hace que las regiones tropicales húmedas sean las más ricas en especies del planeta, y que América Latina en particular sea el continente con mayor diversidad de recursos genéticos del mundo.

Sin embargo, la riqueza social y el desarrollo tecnológico se encuentran en otro lado. Esta asimetría entre la ubicación geográ-

fica de la riqueza genética, por un lado, y del capital y la tecnología, por el otro, define los términos de la geopolítica de los recursos genéticos y, por lo tanto, del conflicto Norte-Sur sobre el tema. La Convención Mundial sobre la Diversidad Biológica (CDB), trata precisamente de establecer un marco jurídico internacional para dirimir este problema, y lograr un repartimiento mas "justo y equitativo" (Glowka *et al.*, 1994) de los beneficios de la explotación de los recursos de la diversidad biológica.

Existe una fuerte tendencia hacia la privatización y mercantilización de los recursos genéticos, en contra de los intereses estratégicos de los países menos desarrollados y de los objetivos del uso sostenible de la biodiversidad.

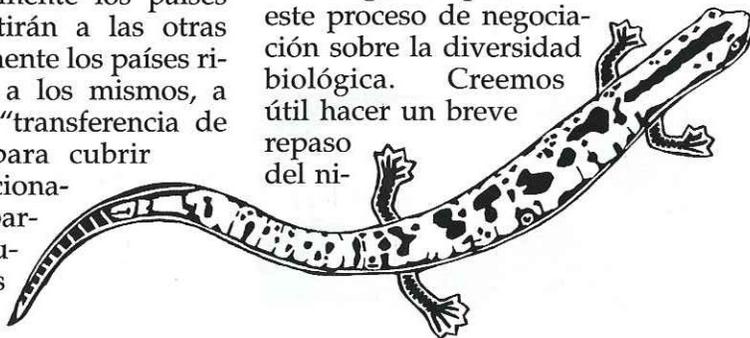
En los términos de la CDB, los países tienen "soberanía" sobre sus recursos de biodiversidad, y el "acceso" a los recursos genéticos debe ser regulado y acordado por y entre las partes. La CDB establece que las partes que "suministran los recursos genéticos" (primariamente los países pobres) permitirán a las otras partes (básicamente los países ricos) el acceso a los mismos, a cambio de la "transferencia de tecnologías" para cubrir los costos adicionales en que las partes que son "suministradoras

de recursos genéticos" incurran para cumplir los objetivos de la Convención (Glowka *et al.*, 1994).

La negociación de este complicado mecanismo de compensación costó muchas jornadas de trabajo a los delegados gubernamentales del Norte y del Sur, hasta que por fin la Convención fue firmada por los Gobernantes del mundo en la Cumbre de la Tierra (con la notable excepción de los Estados Unidos). Desde entonces, la Convención ha recibido pocos elogios y muchas críticas de quienes, o están insatisfechos por la ambigüedad de sus términos y la debilidad de sus mecanismos de implementación (Shiva, 1993), o bien por aquellos que piensan que atenta contra el libre mercado y la propiedad intelectual. A pesar de esto (o tal vez gracias a ello), la Conferencia de las Partes (COP) de la CDB se ha convertido en uno de los más importantes espacios de negociación intergubernamental sobre el futuro del planeta y los seres que lo habitan.

Intereses concentrados y foros dispersos

El tema de los derechos de propiedad, especialmente los de propiedad intelectual (IPR, por sus siglas en inglés), ha adquirido una gran importancia en todo este proceso de negociación sobre la diversidad biológica. Creemos útil hacer un breve repaso del ni-



vel de la discusión y la situación actual en los foros más importantes.

La **Organización Internacional del Trabajo (OIT)** aborda indirectamente en su Convención 107 (1957), artículo 18, la necesidad de proteger las "artesanías e industrias rurales" como factores de desarrollo económico, de manera que se "preserve la herencia cultural de estas poblaciones...". También en su reciente Convención 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales, en el artículo 14, se reconoce el derecho de estos pueblos sobre sus tierras y control sobre sus recursos. Desde el punto de vista del derecho laboral, los territorios ancestrales y las tradiciones culturales (incluyendo conocimientos y habilidades) son reconocidos por la OIT como factores de desarrollo que deben ser protegidos. Sin embargo, solamente unos pocos países han ratificado estas convenciones, y su alcance y obligatoriedad son muy débiles (Posey, 1991).

La **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)**, en colaboración con la **Organización Internacional de la Propiedad Intelectual (WIPO)**, trabaja desde 1984 en un modelo para la protección de "expresiones del folclore", y desde entonces, ha concentrado sus esfuerzos en la protección de la propiedad intelectual en el campo de las artes y el folclore de los países (Posey, 1991).

La WIPO elaboró en 1985, en conjunto con expertos de la UNESCO, una propuesta que constituye un esfuerzo importante para la protección de los derechos de propiedad intelectual de las sociedades tradicionales. Estas "disposiciones modelo", aunque dirigidas específicamente a las "expresiones del folclore" (esto no incluye los recursos genéticos pero sí los conocimientos tradicionales), reconocen por primera vez el carácter colectivo de estas innovaciones, que a diferencia de aquellas protegidas por "copyrights", "marcas registradas" o "apelaciones de origen", no pueden ser atribuidas a un solo individuo o agrupación. Son verdaderos "derechos colectivos de propiedad intelectual". Inicialmente, el propósito de esta regulación, fue proteger del "pirateo" comercial el producto de la tradición cultural (música, artesanía y folclore), pero lamentablemente el modelo no fue adoptado formalmente y, hasta el momento, no es considerado como una pro-

puesta realizable. Entre las razones aducidas, se dijo que no está establecido un método que permita definir legalmente el origen de una tradición (es casi lo mismo con germoplasmas nativos: las fronteras nacionales de hoy son diferentes a las fronteras culturales del pasado indígena). Por esta y otras razones, ningún país estaría dispuesto a suscribir una convención internacional, sin una definición clara del patrimonio de las partes y un mecanismo justo de resolución de disputas (Posey, 1991).

Mundial de Conservación y Uso de los Recursos Fitogenéticos, que fue establecido por medio del *Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos* (1983), y ratificado por 135 países. A pesar de la oposición de algunos países desarrollados, que se resistían a la existencia de un acuerdo de este tipo, se logró establecer uno que estipula ciertos principios básicos de equidad.



Los recursos genéticos de la naturaleza se han convertido en asunto de discusión de política internacional. (Foto: V. Murphy).

La **Unión para la Protección de Nuevas Variedades de Plantas (UPOV)**, organismo intergubernamental independiente, pero vinculado a la WIPO, reconoce en su convención los llamados derechos del criador (breeder's rights), como el sistema principal de protección de nuevas variedades de plantas útiles. La UPOV no ha modificado su convención para que se reconozcan los derechos colectivos de indígenas y campesinos sobre sus germoplasmas nativos, aunque estos hayan sido y sean utilizados por terceros en tareas de mejoramiento genético. Esto se debe a que dicha organización representa a menudo los intereses de los criadores privados o de las grandes compañías de agrobiotecnología.

La **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)** tiene un papel protagónico, ya que es la organización responsable de administrar el Sistema

El acuerdo más importante para los países pobres es el establecimiento de los llamados derechos del agricultor (farmer's rights), que pretenden compensar a los agricultores de los países menos desarrollados pero más ricos en biodiversidad, por sus aportes al mejoramiento de los cultivos que alimentan a la humanidad. Con este objetivo, se trata de dirigir una parte de los más de 15 mil millones de dólares que genera anualmente el mercado mundial de semillas, hacia el mejoramiento de las condiciones de vida de los agricultores tradicionales, por medio del establecimiento de un *Fondo Internacional de Compensación*. Obviamente, esta propuesta ha sido adversada por algunos países desarrollados, que se oponen a compensar a los países pobres por sus recursos genéticos. A pesar de los complejos problemas técnicos, económicos y jurídicos que deben ser resueltos, las negociaciones para el establecimiento de derechos del agricultor deben seguir siendo apo-

yadas políticamente por los países menos desarrollados pero ricos en diversidad genética (FAO, 1995).

El Acuerdo General sobre Tarifas e Intercambio Comercial (GATT) y la Organización Mundial de Intercambio Comercial (WTO) son los foros más poderosos en los que se discute el futuro de los derechos intelectuales a nivel mundial. Los intereses económicos de los países ricos están presionando para que se adopte un sistema homogéneo de patentes a nivel internacional (basado en el modelo norteamericano), que según sus defensores, "estimulará la sana competitividad y la innovación tecnológica entre los países".

La discusión de los "sistemas de propiedad intelectual relacionados con el comercio" (TRIP), encierra un conjunto enorme de peligros para los países más pobres. Si se cumplen los deseos de los Estados Unidos y otros países, el ejercicio de la soberanía nacional sobre los recursos genéticos y la protección de los derechos de indígenas y agricultores locales por parte de un país, podrían ser considerados "barreras no arancelarias" al comercio y ser objeto de sanciones comerciales por parte de la WTO. Además, la posición de los países ricos es que "todo es patentable", incluyendo organismos vivos y sus partes, y no deben establecerse obstáculos para la liberación al ambiente de organismos obtenidos con ingeniería genética. Estas expresiones de liberalismo económico, no contribuyen a la conservación a largo plazo de la diversidad biológica.

La Convención de Diversidad Biológica debería ser el espacio de negociación para obtener cambios significativos en la doctrina vigente y en la estructura actual de los sistemas de propiedad intelectual sobre recursos genéticos y conocimientos autóctonos. La ventaja es que la CDB tiene una misión de carácter global e integral que trasciende el conjunto de intereses meramente comerciales que orienta la lógica de las decisiones en la WTO/GATT. Por ello, ninguna decisión sobre IPR a nivel comercial, debería ser tomada antes de que la Con-

vención establezca los nuevos derechos y mecanismos de compensación para los países pobres pero ricos en diversidad biológica.

¿Un debate complicado frente a hechos consumados?

No obstante los esfuerzos que se realizan en todos estos foros y espacios de negociación, los países y las sociedades que poseen la diversidad biológica se están enfrentando a una política de hechos consumados por parte de las naciones ricas y sus compañías transnacionales. Veamos algunos de estos hechos y procesos en marcha.

El recurso en disputa es la última riqueza natural que el Sur posee en abundancia y que el Norte no tiene: la diversidad biológica.

Piratería genética: A principio de los años 90, las grandes compañías de semillas, agroquímicos, medicamentos y biotecnología estaban culminando un período de exploración intensiva y de transferencia, a veces ilícita y encubierta, de germoplasmas agrícolas y materiales genéticos silvestres del Sur, a sus laboratorios, jardines botánicos y bancos de genes. La extracción intensiva de materiales genéticos de los trópicos, que se viene lle-

vando a cabo desde los años 70, por parte de compañías y centros de investigación del Norte, sólo es comparable a las grandes exploraciones agrobotánicas de los siglos XVII al XIX (Kloppenborg *et. al.*, 1987; Bush *et al.*, 1991).

Desarrollo de la biotecnología: Las biotecnologías basadas en la ingeniería genética son controladas por un puñado de compañías del Norte, que están usando y manipulando los materiales genéticos extraídos del Sur, con el fin de desarrollar nuevos productos comerciales, como medicamentos y semillas. Por ejemplo, la biotecnología ha permitido el desarrollo de sistemas de producción *in vitro* que sustituyen los viejos procesos de purificación de principios activos a partir de los tejidos del organismo original. En los nuevos laboratorios de ingeniería genética, los genes que codifican la síntesis de sustancias útiles, han podido ser aislados e inoculados en el material genético de microorganismos seleccionados, que adquieren la propiedad de sintetizar dicha sustancia (Goldstein, 1989).

La producción *in vitro* de sustancias naturales no se limita a medicamentos. Se están desarrollando sistemas biotecnológicos para la producción *in vitro* de sustancias como la vainilla, la manteca de cacao, la tamnatina (sustituto mucho más dulce que el azúcar), y hasta la menta y el azafrán, usando los genes específicos que las plantas poseen para codificar la síntesis de estas sustancias (Bush *et al.*, 1991). Esto podrá afectar en el futuro el mercado de los cultivos de donde se extraen estos productos y, por supuesto, las economías de los países de origen que dependen de su producción.



Finalmente, el desarrollo de variedades de cultivos transgénicos, permite que nuevos cultivos patentados resistan condiciones climáticas antes inimaginables (como resistencia al frío) y que sean resistentes a herbicidas o sean tóxicos para los insectos-plaga. El impacto por la introducción de este tipo de cultivos transgénicos en la economía, la cultura y el ambiente de los países pobres de alta biodiversidad no ha sido considerado por las compañías que promueven estos productos (Mayer y Meister, 1994).

Otorgamiento de patentes sobre seres vivos:

Aunque la Unión Europea rechazó en marzo de 1995 una ley que hubiera permitido el otorgamiento de patentes sobre organismos vivos y sus componentes, en los Estados Unidos esta práctica es común. De hecho, la política de la US Patent and Trademark Office (PTO) ha sido tan liberal, que ha originado protestas y conflictos en el seno de la comunidad biotecnológica estadounidense. La patente que otorgaron en 1992 a Agracetus, subsidiaria de WR Grace, sobre todos los algodones transgénicos, originó un escándalo en la competencia, que apeló legalmente contra la decisión (Stone, 1995). La patente que la Oficina Europea de Patentes dio a Agracetus por todas las variedades transgénicas de soya, también se encuentra bajo demanda legal.

Homogenización de los IPR en el marco del GATT: Silenciosamente, en el seno del GATT, se está desarrollando un proceso de negociaciones políticas para ins-

taurar un libre mercado global en el planeta. El Comité sobre Comercio y Medio Ambiente (CTE) de la WTO, finalizó el documento del acuerdo sobre TRIP en junio pasado. En este acuerdo, especialmente en el artículo 27, el GATT/WTO claramente da preferencia y protección a las variedades de cultivos de uso industrial, obtenidos por ingeniería genética. Es necesario



Los institutos nacionales de investigación, así como sus recursos humanos, deben fortalecerse, para poder aprovechar la biodiversidad en verdadero beneficio de los países. (Foto: F. Solano).

entender que la gran diversidad genética de cultivos en los países pobres, se ha logrado con un sistema de libre intercambio de germoplasmas entre los agricultores tradicionales. Precisamente la ausencia de patentes es la condición legal que ha permitido en el Sur la diversificación y mejora-

miento de cultivos durante milenios. Al proteger e incentivar las variedades patentadas, se incentiva el monocultivo y consecuentemente la simplificación de la diversidad genética tradicional de nuestras culturas rurales.

El rol de los intermediarios:

La exploración etnobotánica y la investigación antropológica de tradiciones milenarias con fines puramente científicos, ha dado lugar al negocio de la exploración bioquímica a sueldo de las grandes compañías. Aunque organizaciones como la International Society of Ethnobiology ha sugerido un "código de conducta" y una ética de la exploración etnobotánica, muchos científicos, de forma individual o institucional, se han convertido en verdaderos "corredores de bolsa" que realizan el trabajo de exploración, recolección y envío de muestras y materiales genéticos a los laboratorios del Norte. El ejemplo del INBio de Costa Rica, elogiado por unos y criticado por otros, nos muestra las ventajas y desventajas de la incorporación al mercado de la biodiversidad de un país, cuando no se cuenta con leyes internacionales claras. Los bancos de germoplasma de los centros internacionales de investigación agrícola, especialmente los miembros de la Red de Centros de Inves-

tigación Agrícola y Bancos de Germoplasma, coordinada por el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), son otro ejemplo de intermediación que a menudo beneficia más a los tecnológicamente ricos usuarios que a los pobres suministradores.

Espacios de negociación que se estrechan: prioridades para la acción

Los procesos descritos nos indican que existe una fuerte tendencia hacia la privatización y mercantilización de los recursos genéticos, en contra de los intereses estratégicos de los países menos desarrollados, y de los objetivos de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Para revertir esta peligrosa tendencia, que es favorecida por los Gobiernos de los países ricos que representan los intereses de sus corporaciones transnacionales, es necesario que los Gobiernos y sociedades del Sur emprendan de inmediato un conjunto de acciones enérgicas y concertadas. A continuación, presentamos algunas sugerencias prácticas para la acción:

A. Fortalecimiento de las legislaciones nacionales: Es necesario que los países fortalezcan el marco legal para la protección de su biodiversidad, modernizando o sustituyendo las leyes vigentes y creando nuevas leyes para consolidar las áreas silvestres protegidas (conservación *in situ*), regular el acceso a los recursos genéticos, proteger los germoplasmas criollos y los conocimientos tradicionales de sus culturas autóctonas. En este sentido son válidas las propuestas para declarar la biodiversidad como un recurso de utilidad pública que no es enajenable, y cuyo uso y aprovechamiento debe ser vigilado y controlado por el Estado. Es conveniente establecer y normar, con una ley especial, la soberanía, el dominio y el derecho de propiedad del Estado sobre los recursos genéticos de su territorio nacional.

Es necesario también perfeccionar la legislación sobre patentes

(Leyes Nacionales de Propiedad Intelectual), para que se reconozcan los derechos colectivos de propiedad de indígenas y campesinos, y que éstos puedan recibir patentes sobre sus conocimientos y semillas. Igualmente, debe limitarse y reglamentarse el otorgamiento de patentes sobre organismos modificados genéticamente, así como la introducción de cultivos transgénicos que tengan parientes silvestres en el país, o de los que el país sea centro de diversidad. También deben adoptarse leyes que fomenten e incentiven el desarrollo científico técnico nacional.



B. Desarrollo y fortalecimiento institucional: Es necesario constituir Consejos Nacionales de Biodiversidad, con amplia participación de todos los sectores de la sociedad. Estos consejos deben estudiar y definir las políticas nacionales de conservación, investigación, bioseguridad, acceso a recursos genéticos y otros temas relacionados con la protección y el uso sostenible de la biodiversidad. Las instituciones científicas y las agencias gubernamentales responsables de im-

pulsar el desarrollo de tecnologías locales y de aplicar las políticas del Estado, deben ser fortalecidas para mejorar su capacidad de desarrollo y regulación, respectivamente. Especial énfasis debería darse al desarrollo de recursos humanos especializados en estos temas. La creación de Institutos Nacionales de Biodiversidad no es un requisito indispensable para iniciar el trabajo, aunque pueden ser útiles, siempre que no operen con un propósito exclusivamente comercial o puramente científico, sino para apoyar el uso sostenible de la biodiversidad y que sus beneficios alcancen a toda la población, especialmente a los más pobres.

C. Posicionamiento en los foros internacionales: Igualmente importante es que los Gobiernos unan sus esfuerzos a favor del establecimiento de un nuevo régimen jurídico internacional. En este sentido, acciones de gran importancia dentro del ámbito de las Naciones Unidas, son la suscripción de la *Convención 169* de la OIT, el rescate de la propuesta de "disposiciones modelo" de UNESCO/WIPO y el apoyo de la propuesta de los derechos del agricultor de FAO. Dentro de la CDB, es necesario que el Sur unifique sus fuerzas alrededor de aquellos elementos que protegen sus derechos y favorecen sus intereses. Específicamente es necesario:

- oponerse a cualquier decisión sobre TRIP del GATT/WTO que afecte o vaya en contra de los objetivos y propósitos de la CDB;
- reiterar la necesidad del establecimiento de un Protocolo de Bioseguridad en el marco de la Convención;
- insistir en la sustitución del fondo financiero especial del Banco Mundial (GEF, Global

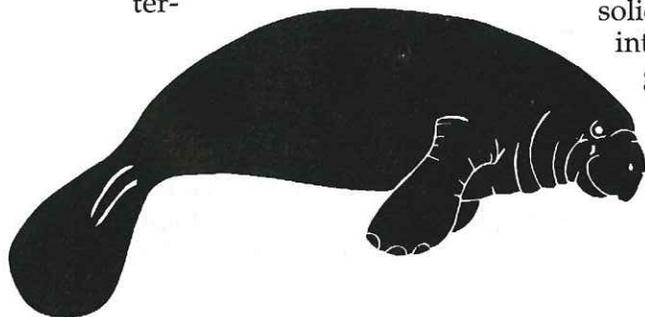
Environmental Facility), como mecanismo financiero de la Convención, y explorar otros mecanismos alternativos para lograr una distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad, y

- crear los instrumentos necesarios para la efectiva y apropiada transferencia de tecnologías e información pertinentes a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

D. Acción energética de la sociedad civil:

Las organizaciones y sectores independientes han expresado su insatisfacción con el actual régimen de patentes y con las tendencias en foros como el GATT/WTO. Las ONG han dado seguimiento a los esfuerzos actuales en el Sistema de Naciones Unidas y otros foros gubernamentales por introducir modificaciones en la legislación ambiental y comercial internacional, para limitar el patentamiento de organismos vivos y reconocer los derechos de los países del Sur y de las sociedades indígenas y campesinas sobre la biodiversidad. Algunos de los planteamientos propuestos son:

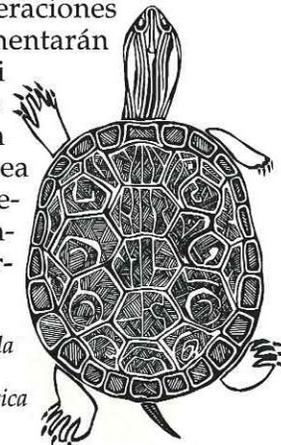
- exigir a los Gobiernos una moratoria general de otorgamiento de patentes sobre organismos vivos, promover una movilización pública en contra del patentamiento de seres vivos y sus partes constituyentes, y llevar a cabo una campaña de desobediencia civil en contra de aquellos aspectos del régimen in-



nacional de patentes que vayan en contra de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad;

- gestionar apoyo económico para la ejecución de proyectos de rescate y protección de la biodiversidad silvestre y domesticada, y de los conocimientos autóctonos de las sociedades indígenas y campesinas del Continente;
- presionar a los Gobiernos para que modifiquen las políticas macroeconómicas y rechacen los planes de ajuste impuestos por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional (FMI), así como los acuerdos de globalización comercial (Tratado de Libre Comercio de América del Norte y GATT, entre otros) que afecten negativamente el nivel de vida de los pueblos y provoquen la destrucción de la biodiversidad;
- unir esfuerzos para desarrollar nuevas formas sostenibles de uso y aprovechamiento de la biodiversidad de los territorios, fomentando la adopción de nuevos patrones alternativos de producción y consumo, que reduzcan la dependencia de las mercancías y los insumos producidos por las transnacionales. Desarrollar mercados alternativos más justos y equitativos que permitan la independencia y autosuficiencia de las economías campesinas y tradicionales, y
- crear y fomentar capacidades científicas y técnicas nacionales independientes y socialmente solidarias, que no sirvan a los intereses mercantiles de las grandes compañías, y que contribuyan al aprovechamiento de la biodiversidad en verdadero beneficio del desarrollo sostenible de los países.

Estas iniciativas mínimas deberían acompañar los esfuerzos de los Gobiernos por salvaguardar la última reserva de riqueza natural de nuestras naciones. Las futuras generaciones seguramente lamentarán nuestro fracaso, si permitimos que lo que nos queda de naturaleza, sea disuelto en el remolino ciego e injusto del libre mercado.



Lorenzo Cardenal Sevilla
 Director Ejecutivo
 Greenpeace Centroamérica
 10 Calle 3-5 Zona 1
 Guatemala - 01001
 Tel.: (502) 2-53 4172, 53 4181 ó 51 7608
 Fax: (502) 2-53 4206

Literatura citada

- BUSH, L.; LACY, W.; BURKHARDT, J.; LACY, L. 1991. Plant, power and profit: social, economic and ethical consequences of the new biotechnologies. Massachusetts, E.U.A., Basil Blackwell, Inc. 270 p.
- FAO. 1995. Revisión del Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos: análisis de algunos aspectos técnicos, económicos y jurídicos para su examen en la Fase II; acceso a los recursos genéticos y derechos del agricultor. In Reunión de la Comisión de Recursos Genéticos (5, 1995, Roma, Italia). 1995. Roma, Italia. 49 p.
- GLOWKA, L. *et al.* 1994. A guide to the Convention on Biological Diversity. Gland, Suiza. UICN Environmental Policy and Law paper No. 30. 161 p.
- GOLDSTEIN, D.J. 1989. Biotecnología, universidad y política. México, D.F., Siglo XXI Editores. 257 p.
- KLOPPENBURG, J.; KLEINMAN, D.L. 1987. Seed wars: common heritage, private property and political strategy. *Socialist Review* (E.U.A.) No.9:7-41.
- KLOPPENBURG, J. 1991. No hunting. *Cultural Survival* (E.U.A.) 15(3):14-18.
- MAYER, S.; MEISTER, I. Genetically engineered organisms: realities and impacts on less developed countries. Holanda, Greenpeace International. A Greenpeace Inventory. 43 p.
- POSEY, D. 1991. Effecting international change. *Cultural Survival* (E.U.A.) 15(3):29-35.
- SHIVA, V. 1993. Monocultivos y biotecnología. Uruguay, Ediciones del Instituto del Tercer Mundo. 186 p.
- STONE, R. 1995. Sweeping patents put biotech companies on the warpath. *SCIENCE* (E.U.A.) Vol. 268:656-657.

Modelos bioclimáticos: herramienta para predecir dónde podrían crecer especies arbóreas

Trevor Booth
John Fryer

Resumen

Los modelos de interpolación espacial permiten la estimación confiable de promedios mensuales de factores climáticos para casi cualquier lugar del mundo. Los especialistas que usan estos datos climáticos, así como datos del suelo, han desarrollado métodos de análisis del ambiente (modelos bioclimáticos) para predecir en cuáles zonas se podrían adaptar diferentes árboles tropicales.

Este artículo demuestra las posibilidades y desafíos de estos modelos, los cuales podrían tener mucha importancia en una región como América Central, que cuenta con condiciones climáticas variadas y donde se está plantando nuevas especies.

Summary

Bioclimatic models: a tool for predicting where tropical forestry species will grow. Through spatial interpolation, some recently developed models permit reliable estimates of climatic conditions in essentially all parts of the world. Specialists using these climatic data, in conjunction with soil data, have developed methods to predict in which areas various tropical species could be grown.

This article describes the possibilities and challenges of this method, which could be particularly useful in a region such as Central America, which has varied environmental conditions and in which many species of trees are being considered for planting for the first time.

Palabras claves: factores climáticos; clima; distribución natural; modelos bioclimáticos.

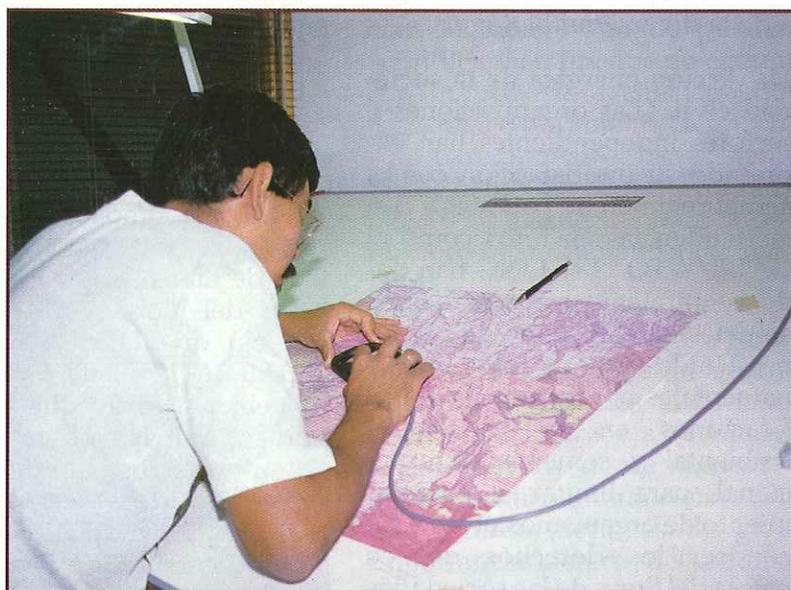


Foto: R. Jiménez.

Hace pocos años, predecir la distribución de diversas especies de árboles podría haber parecido inalcanzable. Sin embargo, hoy es posible estimar los requerimientos climáticos y construir la distribución probable de una especie, usando diferentes modelos bioclimáticos.

En este artículo, los autores dan a conocer algunos de estos modelos. Unos pueden estimar las condiciones climáticas para cada localidad y proyectar posibles superficies de clima apropiado para diferentes especies, mientras otros combinan la información climática y edafológica y permiten hacer predicciones sobre el crecimiento.

La perspectiva de estos modelos es que en un futuro se pueda contar con archivos que describan los requerimientos ambientales y el probable crecimiento de las especies prioritarias para la región centroamericana.

Técnicas de interpolación

Los programas de mapeo climático han sido desarrollados como resultado de los recientes adelantos en técnicas de interpolación espacial, que permiten estimar las condiciones de clima para cualquier localidad, dado que se cuenta con la información necesaria aportada por estaciones meteorológicas y con modelos numéricos precisos de elevación (Booth, 1990).

Los modelos desarrollados últimamente en el Centro de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Australia (Hutchinson, 1991), han sido usados para desarrollar afinidades de interpolación detalladas para varios países de Asia y África. En Australia, el trabajo de Hutchinson ha producido afinidades que pueden estimar el promedio de precipitación mensual de cualquier localidad, con un margen de error de menos del 10 por ciento. Los errores para las estimaciones de promedios de temperaturas máximas y mínimas mensuales, usualmente son menores de 0,5 por ciento.

Predicciones de distribución

Programa BIOCLIM

Las afinidades de interpolación han sido usadas para implementar el programa de análisis bioclimático denominado BIOCLIM, que ayuda a contestar la pregunta ¿dónde crecerá una especie? El Programa, que acepta sólo datos con códigos geográficos (latitud, longitud y elevación), estima los promedios de las condiciones climáticas para cada localidad, basado en factores que son importantes para determinar la distribución de diferentes especies de plantas y animales.

Una de las primeras aplicaciones de BIOCLIM fue en el análisis de la distribución natural de *Eucalyptus citriodora* en Australia. En este caso se usó BIOCLIM para estimar el rango de 12 factores climáticos en 84 sitios donde esta especie crece naturalmente. Se determinó que el rango promedio de temperatura anual es de 18 a 24°C y el rango promedio de precipitación de 350 a 1 900 milímetros. Posteriormente, se aplicó esta infor-

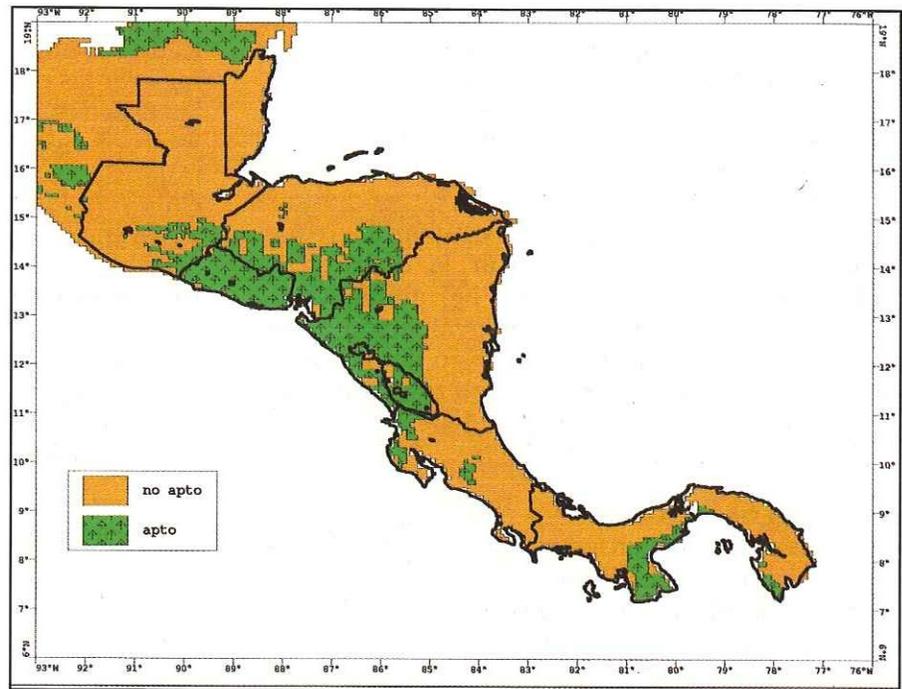


Figura 1. Las áreas de América Central con temperatura promedio anual entre 21 y 27°C y precipitación promedio anual entre 670 y 4300 mm, son los rangos climáticos aptos para *Acacia mangium*, según la base de datos del sistema MIRA.

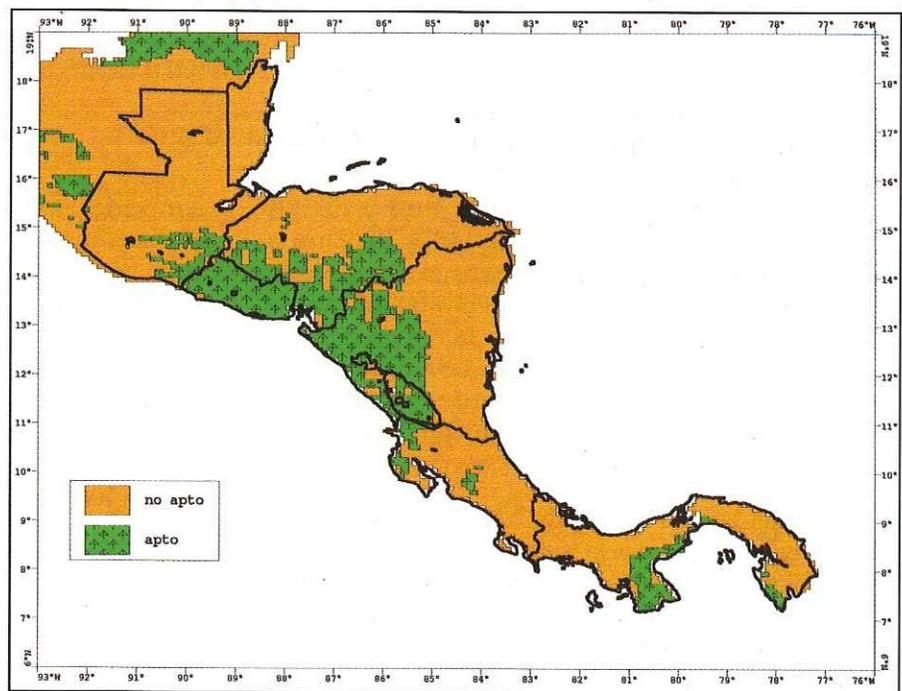


Figura 2. Según la base de datos del sistema MIRA, temperaturas promedio anuales de 20 y 27°C y precipitación promedio anual entre 800 y 2200 mm, con estación seca de tres a cinco meses, son los rangos climáticos aptos para *Bombacopsis quinatum* en la región centroamericana.



mación en la evaluación de 508 localidades en Africa, para determinar aquellas con climas aptos para la introducción de *E. citriodora*.

Se ha usado exitosamente BIOCLIM para predecir la distribución natural de diferentes especies. Según las experiencias, aun de un pequeño número de observaciones, se pueden estimar los requerimientos climáticos y construir la distribución probable de una especie. Es una herramienta para iniciar ensayos preliminares de evaluación de especies nuevas para una región, pero no indica cómo crecerá la especie en una determinada zona. Para contestar esta pregunta, se deben considerar también las limitaciones de suelo.

Aplicación de BIOCLIM

La necesidad de proyectar posibles superficies de climas apropiados, condujo al desarrollo de otros programas que pueden usarse en computadoras sencillas (PC). El primero se creó para Africa, donde se analizaron datos de 1 100 estaciones meteorológicas y se produjeron afinidades de interpolación para valores promedios de temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación.

Estos valores se estimaron para más de 10 000 localidades en el continente africano, según una cuadrícula de medio grado de longitud y de latitud. En cada una de estas localidades, se estimaron seis factores importantes para el crecimiento de los árboles: promedio de precipitación anual, variación de la precipitación con la época del año, duración de la estación seca, promedio de temperatura máxima del mes más caliente, promedio de la temperatura mínima del mes más frío y promedio de la temperatura anual.

Estos factores sirvieron de base para la elaboración de una guía para la selección de especies en plantaciones tropicales y subtropicales, cuya segunda versión contiene descripciones de los requerimientos climáticos de 173 especies y procedencias (Webb *et al.*, 1984). Cualquiera de estas descripciones se puede ingresar al programa de mapeo climático, el cual puede generar un mapa de las localidades que satisfagan los requerimientos climáticos de esas especies.

Los programas de mapeo climático han demostrado ser un método muy eficaz para comprobar y mejorar las descripciones de los requerimientos de las especies. Ya se han desarrollado relaciones de interpolación y programas de mapeo climático en miles de localidades de varios países, incluyendo China, Tailandia, Indonesia, Vietnam, Zimbabue y Australia.

Programa CEN

Se ha desarrollado un programa de mapeo climático también para América Central y Sur América, que usa datos interpolados suministrados por el Dr. Peter Jones del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Colombia. Este programa, denominado CEN, se puede usar para identificar regiones y climas apropiados para diversas especies de árboles, utilizando descripciones de requerimientos ambientales (Figuras 1 y 2).

Realizando pruebas con este programa utilizando especies arbóreas australianas en América Central, se demostró que se subestima la zona de aptitud climática, es decir, una especie se puede plantar fuera de la zona climática descrita, con un crecimiento exitoso.

La tendencia observada obedece al hecho que las limitaciones climáticas para cada especie no son bien

conocidas; provienen de estimaciones del clima de la distribución natural de la misma y de la información disponible sobre su comportamiento en ambientes diferentes, como lo indican Webb *et al.* (1984), y Booth y Pryor (1991). Consecuentemente, se requiere acumular más información de diversas zonas del mundo, para poder definir con más confianza las limitaciones climáticas efectivas de los centenares de especies y procedencias de árboles utilizados en las zonas tropicales y subtropicales.

Predicciones sobre el crecimiento

Programa PLANTGRO

Existe también necesidad de contar con modelos sencillos, que puedan suministrar predicciones preliminares sobre el crecimiento de las plantas. El modelo PLANTGRO, desarrollado originalmente por la División de Recursos de Tierra y Agua del CSIRO, Australia, trata de satisfacer esta necesidad (Hackett, 1991).

En el futuro se podrá
contar con archivos que
describan con más
precisión los
requerimientos
ambientales de
especies prioritarias
para la Región.

PLANTGRO usa información sobre 12 factores importantes de suelo, incluyendo pH, niveles de nitrógeno y fósforo, así como datos semanales o mensuales sobre temperatura máxima, precipitación, evaporación y radiación solar. El modelo incluye un programa sencillo de balance de agua, así como submodelos de luz y temperatura. Las relaciones se emplean para clasificar las limitaciones de suelo y clima, en una escala de 0 a 9, donde el 0 significa condiciones ideales y 9 condiciones no aptas. Los efectos de factores limitantes se combinan usando la ley del mínimo de Lieberg, según la cual el factor más limitante determina el nivel de comportamiento de las plantas.

El PLANTGRO tiene gran aceptación en agronomía, pero su utilización en forestería es incipiente. Uno de los primeros usos fue la elaboración del Plan para Plantaciones Nacionales en Indonesia.

Sistema MIRA

Desde 1980, el Proyecto Madeleña del CATIE, ha llevado a cabo varios ensayos formales en parcelas demostrativas, para probar el comportamiento de árboles de uso múltiple en diferentes sitios de América Central. Estos datos se almacenan y procesan en el sistema Manejo de Información sobre Recursos Arbóreos (MIRA) que contiene información sobre el crecimiento de más de 100 especies, y datos sobre clima y suelo de más de 400 sitios de ensayo (Ugalde, 1988).

Los datos de MIRA se están empleando para comprobar los archivos de plantas, ya desarrollados para algunas especies importantes en plantaciones tropicales. *Eucalyptus camaldulensis*, cuyo crecimiento ha sido registrado en 180 sitios en diferentes lugares de América Central, es una de las especies prioritarias evaluadas por Madeleña (Fryer y Ugalde, 1995). Los datos de suelo y clima de algunos de estos sitios se están convirtiendo al formato de PLANTGRO, y las predicciones realizadas por este programa se están comparando con los crecimientos efectivos. Estas comparaciones permiten el proceso continuo de refinamiento y modificación del modelo para usarlo con nuevas especies y sitios.

Hacia el futuro

En el futuro, se espera desarrollar un programa de mapeo climático más detallado para América Central, en colaboración con otras instituciones regionales como el CIAT, usando Sistemas de Infor-

mación Geográfica para su presentación. De hecho el Laboratorio de Análisis Geográfico del Área de Cuencas y Sistemas Agroforestales del CATIE, está actualmente generando superficies de clima para Costa Rica, con una precisión de 200 a 900 metros.

Si las pruebas con el programa PLANTGRO demuestran resultados satisfactorios, se podrían convertir datos de suelo y clima de MIRA a formato PLANTGRO, lo que permite, progresivamente, el desarrollo de archivos que describan más precisamente los requerimientos ambientales de las especies prioritarias para la región. Este conocimiento, mejorado y complementado con información silvicultural y socioeconómica, podría proporcionar información relevante para promover programas de reforestación más efectivos en la región centroamericana.

Trevor Booth
CSIRO Division of Forestry
Banks Street
Yarralumla, ACT 2600
Australia

John Fryer
Australian Centre for International
Agricultural Research
GPO Box 1571,
Canberra ACT
Australia

Literatura citada

- BOOTH, T.H. 1990. Mapping regions climatically suitable for particular tree species at the global scale. *Forestry Ecology and Management* (Holanda) 36(1):47-60.
- BOOTH, T.H.; PRYOR, L.D. 1991. Climatic requirements of some commercially important eucalypt species. *Forestry Ecology and Management* (Holanda) 43(1-2):47-60.
- FRYER, J.H.; UGALDE, L.A. 1995. Results of trials of provenances and families of *Eucalyptus camaldulensis* in Central America. Turrialba, Costa Rica. sin publicar.
- HACKETT, C. 1991. PLANTGRO: a software package for coarse prediction of plant growth. Australia, CSIRO. 242 p.
- HUTCHINSON, M.F. 1991. The application of thin-plate smoothing splines to continent-wide data assimilation. In: *Data assimilation systems*. Ed. by J.D. Jasper. Melbourne, Australia, Bureau of Meteorology. BMRC Research Report Nº 27. p. 104-113.
- UGALDE, L. A. 1988. The MIRA management information system for fuelwood and multi-purpose tree species research in tropical areas. In: *Workshop on Data Base Management Applications in Forest Research* (1988, Turrialba, C.R.). Proceedings. Ed. by D.W. Rose and L. Ugalde. Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 86-103.
- WEBB D.B.; WOOD, P.J.; SMITH, J.P.; HENMAN, G.S. 1984. A guide to species selection for tropical and subtropical plantations. 2 ed. rev. Oxford, U.K., Commonwealth Forestry Institute. *Tropical Forestry Papers* No. 15. 256 p.

Nota de la Editora: El Programa CEN se puede encontrar en el Laboratorio de Análisis Geográfico y PLANTGRO-MIRA en el Proyecto MADELEÑA, ambos del CATIE. BIOCLIM fue desarrollado en el Centro de Estudios en Recursos y Ambiente (CRES) de la Universidad Nacional de Australia.



Análisis preliminar de los factores que causan la muerte descendente de *Terminalia ivorensis* en San Carlos, Costa Rica

Philip Cannon
Fabián Salas
Shuichi Okumoto

RESUMEN

El artículo trata sobre la presencia de la muerte descendente en rodales de *Terminalia ivorensis* de seis años de edad, en plantaciones situadas en San Carlos, al norte de Costa Rica.

Se examinaron rodales, tanto sanos, como enfermos, para detectar factores que podrían explicar las variaciones en sanidad. Se hicieron calicatas, se describieron perfiles del suelo, se observaron los sistemas radicales y se determinó la sanidad de las raíces laterales y horizontales. También se trató de encontrar síntomas y signos de patógenos, tanto en las raíces como en el sistema aéreo, que hubieran podido contribuir en la enfermedad.

Las posibles causas de la muerte descendente son las siguientes: el sistema radicular no pudo desarrollarse en forma vertical debido a un horizonte arcilloso pesado cerca de la superficie; en otros casos las raíces verticales, por debajo de 30 cm, sufrieron de asfixia debido a encharcamientos, característico de zonas con topografía baja. En cada caso la competencia entre árboles a edades avanzadas no permitió un desarrollo adecuado de las raíces laterales, por lo cual se agravó el problema.

SUMMARY

Preliminary analysis of factors contributing to the dieback of *Terminalia ivorensis* in San Carlos, Costa Rica.

This article provides observations on the death of *Terminalia ivorensis* in six-year-old stands in San Carlos, in northern Costa Rica.

Both healthy and sick stands were examined to determine which factors might explain variations in health. Soil pits were dug, profiles described and the phytosanitary condition of lateral and horizontal roots was noted. Symptoms and sign of possible pathogens were also sought both in the roots and in the aerial tree parts.

Following are the most likely causes of dieback: the root system could not develop vertically because of a dense clay horizon near the soil surface; or the root system below 30 cm depth became asphyxiated in those poorly drained sites common to low-lying topographic areas. In each of these cases, competition between trees at this advanced age had not permitted adequate lateral root development.

Palabras claves: muerte descendente; *Terminalia ivorensis*; Costa Rica.

Terminalia ivorensis es una especie de rápido crecimiento en las zonas de trópico húmedo; por lo cual representa una opción para la familia rural, pues le provee de madera útil para varios usos.

Es una especie nativa de África Occidental. Debido al poco tiempo de introducida en la región centroamericana, aún no se conocen bien los factores que influyen en su crecimiento o enfermedades que la pueden afectar.

El presente artículo brinda información referente a la muerte descendente de *T. ivorensis* y cómo se pueden analizar las causas de ésta cuando se sospecha enfermedades en las raíces. Este es uno de los primeros escritos sobre el tema en América Central.

Antecedentes

En 1976 la familia Sancho, cuya finca está ubicada cerca del Río San Carlos, al norte de Costa Rica plantó *T. ivorensis* por equivocación; pues creyeron haber comprado en el vivero *Cordia alliodora*. Al cabo de un año solamente 20 plántulas sobrevivieron debido a que el pisoteo del ganado las destruyó; sin embargo, en ese entonces éstas crecieron rápidamente. Posteriormente, se plantó *Cordia alliodora* en un terreno al lado de la plantación anterior.

Actualmente, después de 18 años, *T. ivorensis* presenta diámetros de 40 a 60 cm, mientras *C. alliodora*, a pesar de tener 16 años, muestra diámetros de 15 a 25 cm. Esta diferencia en el crecimiento fue apreciada por los dueños, por lo que hace unos seis años, con semilla de los árboles sobrevivientes, empezaron a plantar *T. ivorensis* en forma masiva.



Hasta la fecha, en conjunto con un grupo de campesinos y de pequeños y medianos empresarios, plantaron 1 000 ha con la especie. Algunas de estas plantaciones, con espaciamientos de aproximadamente 3x3 m, ya tienen seis años de edad, pero la mayor parte, cuatro ó menos. No se han practicado raleos.

La zona presenta una precipitación de 3 000 mm al año y está localizada a 100 msnm, con suelos ultisoles cuya principal característica es la predominancia de arcilla y materia orgánica.

En general, *T. ivorensis* ha crecido en promedio de 4 a 5 m en altura por año; no obstante, en octubre de 1993, se observó que algunos de estos árboles, que ya tenían seis años, estaban muriendo.

Para detectar las razones de esta enfermedad, se realizó un estudio en la finca en febrero de 1994.

Métodos

En las plantaciones que tenían seis años se preparó una calicata (perforación que se practica para determinar la existencia de minerales o la naturaleza del subsuelo) en tres sitios donde se encontraban árboles: 1) muy sanos, 2) moribundos y 3) ya muertos.

Las calicatas fueron excavadas a 1,5 x 1,5 m y aproximadamente a 1,2 metros de profundidad, por debajo de la raíz lateral para permitir, a la vez, una visión de la condición del sistema radicular a diferentes profundidades.

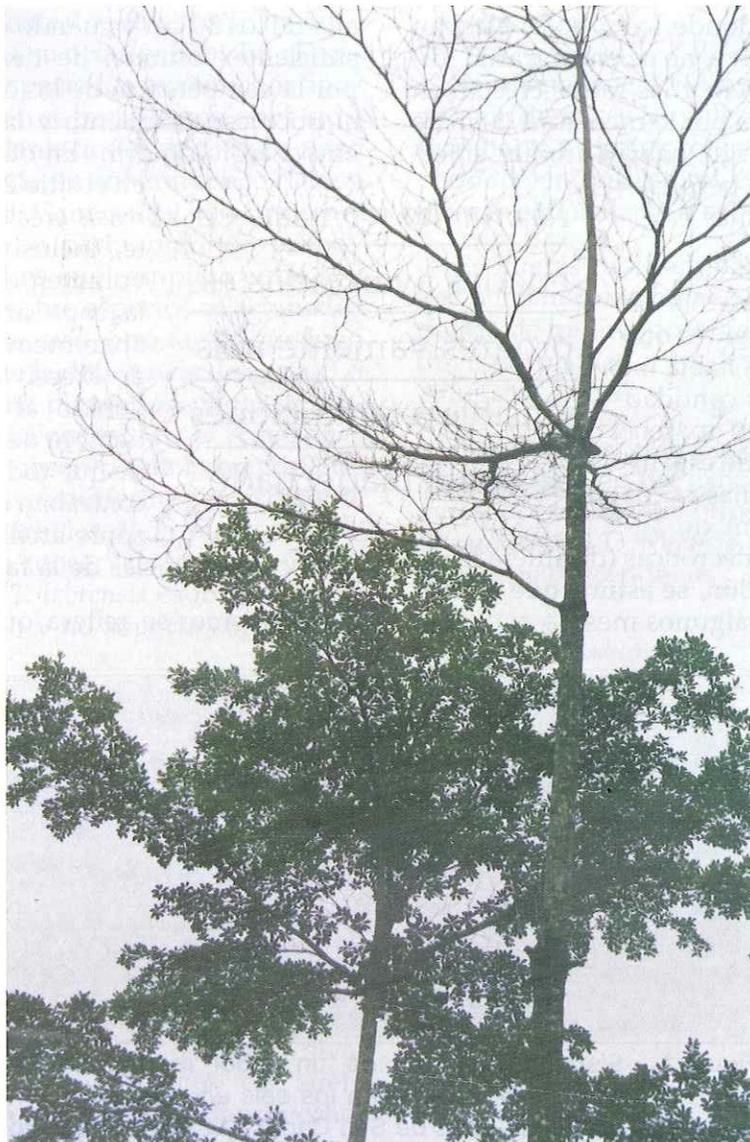
Así mismo, mediante excavación, se expuso más ampliamente el sistema radicular de un árbol moribundo, incluyendo las raíces laterales hasta su terminación y la corona de raíces hasta una buena profundidad. Luego, en cada uno de estos sitios, se analizaron varios aspectos: el rodal, la topografía, el patrón de mortalidad (si la había), propiedades físicas del suelo y la distribución, tamaño y condición de las raíces a diferentes profundidades. Se recolectaron muestras del suelo para analizar textura, fósforo y saturación de aluminio y de las raíces para analizar la presencia de patógenos. También se tumbó y se examinó la parte aérea de un árbol moribundo, para buscar evidencias de agentes patógenos (hongos, bacterias) o insectos plaga.

Es importante resaltar que para identificar enfermedades o daños en las raíces, lo recomendable es hacer dos calicatas para cada uno de los sitios seleccionados. Como esto no fue posible en esta ocasión, los resultados no corresponden a un muestreo representativo, y los resultados corresponden

a observaciones preliminares.

Resultados

Mediante la excavación de la corona del sistema radicular y de toda la raíz lateral del árbol muerto, se encontró que en suelos ultisoles, *T. ivorensis* desarrolla un sistema radicular amplio, en



La humedad del suelo, entre otros, es un factor que afecta a *T. ivorensis*. En la fotografía árboles que presentan muerte descendente en San Carlos, Costa Rica. (Foto: M. Sánchez).



forma lateral y vertical (Figura 1). En este árbol se observó también que las raíces de la corona, por debajo de los 50 cm, estaban necróticas (de afuera hacia adentro), mientras que las raíces a menores profundidades y las raíces laterales, aparentemente aún estaban en buenas condiciones.

Sitio 1: En la calicata donde los árboles estaban sanos, en una ladera suave, no se encontraron diferencias físicas en el suelo y las raíces crecían en buenas condiciones hasta por lo menos a 1,20 m de profundidad. Sin embargo, habían árboles enfermos a no más de 20 m, pero creciendo ya en una parte más baja.

Sitio 2: En la calicata donde los árboles estaban moribundos, en una ladera suave, se encontró que a 37 cm de profundidad, había un marcado aumento en la cantidad de arcilla y en la densidad aparente del suelo. Por debajo de este nivel, se encontraron algunas raíces de buen tamaño (2,0 cm de ancho), pero éstas estaban necróticas (de afuera hacia adentro). Por su condición, se estima que las raíces habían muerto hace algunos meses.

Sitio 3: En el sitio donde los árboles ya estaban muertos, la profundidad efectiva (hasta donde no pasan la mayoría de las raíces) era de solamente 30 cm. A esta profundidad se encontró un cambio en la textura y densidad aparente, parecida a la calicata mencionada anteriormente. El sitio es convexo sobre una pequeña loma en las laderas.

Los análisis de los horizontes en las diferentes calicatas, mostraron muy poca diferencia en cuanto a acidez (pH $4,7 \pm 0,1$), saturación de aluminio (60%) y contenido de arcilla en el horizonte B ($89\% \pm 1\%$).

En el análisis de la parte aérea del árbol moribundo, no se encontraron síntomas ni signos de agentes patógenos.

Terminalia ivorensis en edades avanzadas es progresivamente más sensible a condiciones de suelo inadecuado.

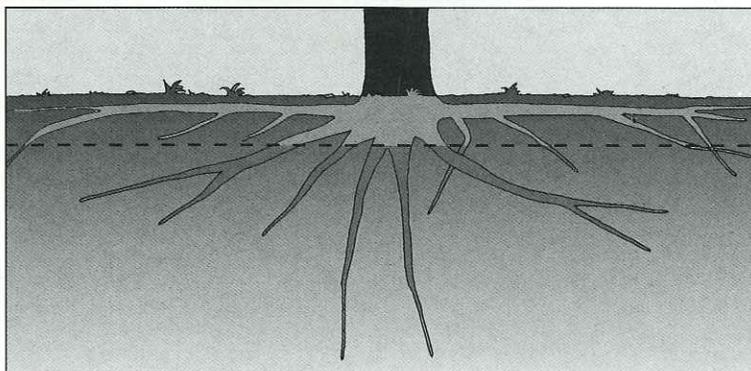


Figura 1. Sistema radicular de un árbol moribundo de *Terminalia ivorensis*, a los seis años de edad, en suelos ultisoles de San Carlos. Las raíces debajo de la línea, murieron por el mal drenaje del suelo.

Discusión

Los resultados de la investigación sugieren que el factor que está provocando la mortalidad de las *T. ivorensis*, es la falta de una profundidad efectiva permanente para las raíces. En algunos lugares, como el sitio 3, las raíces no se desarrollaron más allá de los 30 cm y cuando éstas no podían ocupar suficiente volumen de tierra, también agravado por la competencia de los árboles vecinos (debido al poco espaciamiento y la falta de raleos), éstos empezaron a morir. En otros casos; por ejemplo, en el sitio 2, las raíces de las *T. ivorensis* crecieron bien originalmente; inclusive ocuparon un buen volumen de suelo por debajo de la capa arcillosa. No obstante, aparentemente hubo un período de excesiva lluvia, (posiblemente debido al Huracán Gert en setiembre de 1993), con el resultado de que todas las raíces que se encontraban dentro o abajo del horizonte arcilloso sufrieron el estrés y las consecuencias de la falta de oxígeno.

Asimismo, se reitera que el estrecho espaciamiento entre árboles perjudicó su supervivencia, ya que no permitió desarrollar un buen sistema de raíces laterales. Al respecto, en Costa de Marfil, se encontró que la *T. ivorensis* fue capaz de formar raíces de 3, 6, 15 y 25 metros de largo a los años 1, 3, 5 y 21, respectivamente, cuando no había competencia con árboles vecinos (Deneef, 1975). En el caso de

los *T. ivorensis* en la plantación estudiada, éstos no hubieran podido desarrollar sistemas radiculares de más del 20% de esta área en promedio y en consecuencia, no tenían una amortiguación contra la pérdida de las raíces profundas.

Los árboles del sitio 1, han podido desarrollar un sistema radicular profundo. Ninguna parte de estas raíces ha sufrido de estrés por falta de



oxígeno o ha sido limitada por una capa impenetrable cerca de la superficie, lo cual comprueba que la causa del problema es la presencia de una capa arcillosa cerca de la superficie.

Aunque este informe representa uno de los primeros escritos sobre la muerte descendente de *T. ivorensis* en América Central, esta especie ha tenido problemas parecidos en otros países. En el oeste de África, donde la especie fue por muchos años la más plantada, también se presentaron altos índices de mortalidad en plantaciones de más de cinco años de edad, después de un año muy seco (Ofuso Asiedu y Cannon, 1976; Cannon, 1979). Brunck y Malagnoux (1976) por su parte, reportan problemas en sistemas de raíces que compiten entre sí y Deneef (1975) informa sobre aspectos relacionados con la nutrición. En ese caso, otro factor que jugó un papel importante fue la deficiencia de agua. Lo contrario sucedió en una plantación piloto de cinco hectáreas de Durini Forestal, en el Amazonas del Ecuador, donde se observó que la mayoría de los árboles de *T. ivorensis* murieron por exceso de agua, al igual que los árboles de la plantación en San Carlos, Costa Rica (observación de Cannon). Todo esto sugiere que *T. ivorensis* es muy sensible a la humedad del suelo y no soporta condiciones extremas.

Desde que se realizó el estudio, se ha podido observar el mismo problema en otros lugares del norte y del Caribe de Costa Rica. En todos estos casos la información indica que los árboles afectados fueron sometidos a excesos de agua en el suelo.

Recomendaciones

T. ivorensis tiene una buena capacidad para crecer en los trópicos húmedos, pero en edades avanzadas, más allá de los cinco años, es progresivamente más sensible a condiciones de suelo inadecuado para su crecimiento. Para aprovechar de la mejor forma la especie, se requiere una buena selección del sitio combinado con un manejo silvicultural adecuado.

Para el establecimiento de futuras plantaciones con *T. ivorensis*, sería necesario evitar suelos con una capa impenetrable, o una capa que pueda perjudicar el drenaje del suelo cerca de la superficie. Es importante tomar en cuenta que en sitios que reciben más de 2 500 mm de lluvia por año, el drenaje interno del suelo sería un factor de suma importancia. También es recomendable plantar a un

espaciamiento de por lo menos 4 m, pues *T. ivorensis* muestra una excelente dominancia apical, y como la competencia por pastos en esta zona no es muy fuerte, no hay necesidad de tener más árboles por hectárea. Aun con este espaciamiento más amplio, se debe contemplar un raleo de aproximadamente 50% de los árboles a los 3 ó 4 años y 50% a los 6 a 8 años.

Se espera que con un mayor espaciamiento, el sistema de raíces laterales de los árboles pueda desarrollarse mejor y proteger así al árbol durante los períodos en que las raíces profundas tengan problemas en formarse o sobrevivir.

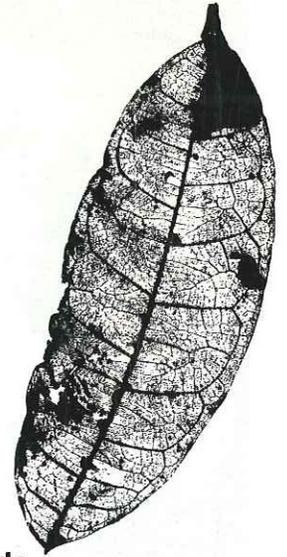
Es interés de los autores que estas observaciones puedan contribuir a una reducción en la incidencia de muerte descendente en *T. ivorensis* cuando está plantado en las llanuras orientales de América Central.

No obstante, es importante recordar que el presente estudio no fue exhaustivo y que en otros lugares, es posible que otros factores puedan afectar la sanidad de *T. ivorensis*, con síntomas similares a la muerte descendente.

Philip G. Cannon
Líder Proyecto Madeleña
CATIE 7170, Turrialba
Costa Rica
Fax: (506) 556 0176

Fabián Salas B.
Coordinador Nacional Proyecto Madeleña
Dirección General Forestal
Apdo. 8-5810-1000, San José
Costa Rica
Fax: (506) 240 5240

Shuichi Okumoto
Fitopatólogo
Estación Experimental Fabio Baudrit
Apdo. 183-4050, Alajuela
Costa Rica
Fax: (506) 433 9086



Literatura citada

- BRUNCK, F.; MALAGNOUX, M. 1976. Note sur le déperissement du framiré (*Terminalia ivorensis* A. Chev.) en Côte d'Ivoire-ses relations avec la nutrition minerale des plants. Abidjan, Côte d'Ivoire, Ministre de la Recherche Scientifique, Centre Technique Forestier Tropical. 36 p.
- CANNON, P. G. 1979. The distribution and severity, etiology and preventive management of the dieback of *Terminalia ivorensis* in Ghana. Ph. D. Tesis. Raleigh, N.C., North Carolina State Univ. 106 p.
- DENEFF, P. 1975. Le système racinaire du framiré: a 3 ans e a 5 ans - en peuplement a 21 ans - d'un arbre de 32 ans. Abidjan, Côte d'Ivoire, Ministre de la Recherche Scientifique, Centre Technique Forestier Tropical. 49 p.
- OFOSU-ASIEDU, A.; CANNON, P. 1976. *Terminalia ivorensis* decline in Ghana. PANS (R.U.) 22(2):239-242.



Opciones para la utilización sostenible de la biodiversidad: la experiencia del INBio

Nora Cecilia Martín Ovares
Ana Sittenfeld Appel



El INBio capacita a parataxónomos, quienes recolectan y procesan el material biológico que proviene de diferentes lugares de Costa Rica. (Foto: R. Jiménez).

Por recomendación de una comisión planificadora integrada por representantes de diversas instituciones gubernamentales, entidades de educación superior y organizaciones conservacionistas no gubernamentales, se creó el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) en octubre de 1989. Es una institución privada, sin fines de lucro y de interés público, para incrementar el valor intelectual, espiritual y económico de la biodiversidad de las áreas silvestres de Costa Rica. Debido a que las áreas protegidas del país se encuentran organizadas bajo un Sistema de Áreas de Conservación, el INBio ha centrado sus esfuerzos en determinar qué es esa biodiversidad, dónde se encuentra y cómo utilizarla sosteniblemente, acorde con la estrategia global para la conservación de la biodiversidad.

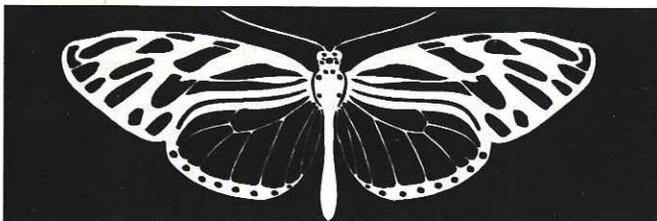
El INBio ha establecido fuertes lazos de colaboración con universidades y otras organizaciones nacionales e internacionales, así como con el Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM), con las que lleva a cabo diversos programas.

En este artículo, las autoras describen algunos de estos programas y el avance y logros que se han obtenido.

Conociendo la riqueza biológica

Mediante la realización de un inventario de biodiversidad, el INBio se propone identificar y determinar la distribución de las 500 000 especies biológicas estimadas para el país (Cuadro 1). Actualmente, esta tarea se orienta hacia el estudio de las plantas, los insectos y los moluscos, pero se espera ampliarla en el futuro a otros grupos de mayor dificultad de recolección e identificación.

Dada la carencia de taxónomos especializados en el país, la premura de la tarea y la limitación de recursos económicos, el INBio capacita a varones y mujeres campesinas, para trabajar en la recolección, procesamiento y montaje del material biológico proveniente de las 26 oficinas de biodiversidad localizadas en diferentes lugares del país,





introduciendo así el concepto de "parataxónomo". Cuando el material biológico recolectado llega al INBio, se etiqueta y clasifica taxonómicamente. Estas actividades están a cargo de técnicos, curadores, y especialistas nacionales e internacionales. El Inventario no pretende ser sólo una simple lista de especies de interés, sino también un catálogo que relacione cada especie con su distribución geográfica, su fisiología e historia natural, y sus usos conocidos o potenciales.

Organización y divulgación de los datos

La información derivada del proceso de inventario crece aceleradamente y adquiere mayor complejidad cuando se le adjuntan datos complementarios relevantes, como mapas topográficos o de suelos, datos climáticos o sobre usos de la tierra. Se requiere entonces de una gran capacidad de análisis, manejo, presentación, distribución e integración de los datos, razón por la cual el personal especializado del INBio, en colaboración con la Corporación Intergraph de Alabama, Estados Unidos, está desarrollando sistemas de *software* para el manejo de la información producida.

Uno de esos sistemas es el recientemente introducido "BIMS" (Biodiversity Information Management System), que consiste en un sistema integrado a nivel de especímenes, que captura y procesa toda la información relacionada con el Inventario, como por ejemplo, lotes, taxonomía y datos de recolección. El sistema también interactúa con un Sistema de Información Geográfico y en el futuro pretende poner a disposición de los usuarios análisis espaciales, gráficos, informes, procesamiento de imágenes, entre otros.

Por otra parte, para propiciar el "alfabetismo biológico", el INBio ofrece información sobre historia natural, taxonomía de las especies y brinda asesoría técnica al respecto. Asimismo, participa en comisiones o eventos encaminados a definir políticas de manejo de los recursos naturales.

Prospección de biodiversidad

El INBio, en asocio con universidades y centros de investigación, tanto nacionales como internacionales, y con compañías farmacéuticas y agroindustriales, trabaja desde 1991, en la exploración de la riqueza biológica que el Inventario está poniendo al descubierto. Este trabajo favorece la prospección de la biodiversidad, que no es más que la búsqueda sistemática y el desarrollo de nuevas

fuentes de compuestos químicos, genes, micro y macroorganismos y otros productos naturales, valiosos por su uso potencial en la industria agrícola, biotecnológica y farmacéutica.

Cuadro 1. Especies estimadas para Costa Rica.

Grupos	Especies estimadas	%
Virus y bacterias	34 350	7
Hongos	65 000	13
Algas	5 350	1
Plantas	13 021	3
Protozoarios	8 000	2
Artrópodos	366 000	72
Otros invertebrados	10 962	2
Vertebrados	2 981	1
Total	505 664	100

Fuente: Costa Rica, 1992



Se divulga y fomenta la importancia de la biodiversidad. En este sentido, los jóvenes son elementos fundamentales, pues de la valoración que ellos hagan de la biodiversidad depende su conservación y manejo sostenible en el futuro. (Foto: R. Jiménez).

En 1991, el INBio, con fondos de la Fundación Mac Arthur, apoyó y financió cuatro proyectos de investigación con participación de la Universidad de Costa Rica (UCR) y de la Universidad Nacional (UNA), para realizar ensayos biológicos y químicos por medio de la elaboración de extractos, aislamientos, purificación y caracterización de los compuestos químicos causantes del efecto biológico, determinado previamente por los bioensayos. Las investigaciones permitieron determinar la actividad biológica específica en extractos de diferentes organismos cubriendo las siguientes áreas: antimalárica, nematocida, antiviral, anticoagulante, antihemorrágica y antifosfolipasa.

Aun cuando el financiamiento para estas investigaciones finalizó a finales de 1993, actualmente se mantienen vigentes tres de ellas, llevadas a ca-



bo por el Centro de Investigación y Diagnóstico en Parasitología de la UCR (actividad antimalárica), el Instituto Clodomiro Picado (actividad antifosfolipasa) y la búsqueda de compuestos capaces de inhibir los virus del Herpes y de la inmunodeficiencia bovina como una alternativa al tratamiento del SIDA, realizada por la Escuela de Química y el Centro de Investigación de Biología Celular y Molecular de la UCR.

Condiciones básicas

La riqueza biológica de Costa Rica, la infraestructura, así como la capacidad de negociación con que cuenta el INBio, han sido fundamentales en el desarrollo de mecanismos innovadores que aprovechan los valores del país y contribuyen con la conservación de la biodiversidad. Siguiendo los acuerdos de la Convención de Biodiversidad, convertida en ley en 1994, el INBio establece sus proyectos de investigación con entes académicos y comerciales bajo las siguientes condiciones:

- se incluye presupuesto para la recolección, la preparación del material y los procesos de investigación, que contribuyan con las actividades del inventario de biodiversidad;
- se capacitan científicos nacionales;
- se dona al menos un 10% de los costos del proyecto, al Sistema Nacional de Areas de Conservación, y
- se distribuyen justamente los beneficios futuros o *royalties*, basados en las ventas totales.

La innovación del INBio en los acuerdos mutuos de beneficios, rompen años de tradición cuando las industrias libremente extraían materia prima de plantas y animales de los países tropicales, para enviarlos a los laboratorios de países del Norte, sin dar nada a cambio al país de origen.

Acuerdo pionero INBio-Merck

Uno de los principales convenios de investigación para el INBio, ha sido el suscrito con Merck & Co. La primera etapa, firmada en octubre de 1991, finalizó en 1994. En vista de los resultados positivos, a mediados de 1994 se firmó la renovación de este acuerdo en términos semejantes a los establecidos en el convenio inicial, que contemplaba la recolección de muestras de plantas e insectos



para la elaboración de extractos, que serán probados por Merck en sus laboratorios biológicos para determinar su uso en la industria farmacológica, así como la recolección de muestras ambientales para el aislamiento e identificación de microorganismos.

Convencido de que los esfuerzos colaborativos son beneficiosos desde el punto de vista intelectual y económico para el país, el INBio está llevando a cabo investigaciones conjuntas con el Instituto Nacional para el Cáncer y la Universidad de Colorado de los Estados Unidos, la Universidad de Strathclyde en Escocia y otros centros académicos, industrias y compañías, incluyendo: Bristol Myers Squibb, The British Technology Group, Intergraph Co., la Corporación EcoScience, La Pacífica S.A. y Givaudan-Roure.

Prospección en insectos

Una de las actividades más interesantes es la llamada "International Cooperative Biodiversity Groups", cuyo financiamiento proviene de los Institutos de Salud de los Estados Unidos (NIH), la Fundación Nacional de Ciencia (NSF) y la Agencia Internacional para el Desarrollo (USAID). Este proyecto tiene como objetivo incorporar los insectos tropicales en los procesos de búsqueda de nuevos productos farmacéuticos.

Las pruebas biológicas de los extractos químicos elaborados en esta investigación son realizadas en el Centro de Investigación y Diagnóstico en Parasitología (CIDPA), del Instituto Clodomiro Picado de la Universidad de Costa Rica, en INBio, en la Universidad de Cornell y en la Compañía Bristol Myers Squibb. La fase de muestreo, identificación y elaboración de los extractos químicos de las especies involucradas, está a cargo del INBio y del Area de Conservación Guanacaste (ACG). Para llevar a cabo esta fase, se han preparado profesionales en el campo de la biología y la química conocidos como "bioecólogos", quienes son responsables de la recolección y del estudio de las relaciones entre insectos, su historia natural, su hábitat y los compuestos encontrados.

Fragancias y aromas: uso potencial de la biodiversidad

En asocio con la compañía Givaudan-Roure, se ha iniciado una fase exploratoria de la potencialidad de fragancias y olores provenientes de la biodiversidad nacional. Estos son tomados directa-





mente del aire del bosque que está en contacto con elementos fragantes. Esta fase exploratoria tiene como objetivo determinar la factibilidad de la búsqueda de nuevos olores, fragancias y aromas a partir de compuestos volátiles de la biodiversidad, así como ampliar las opciones tecnológicas en el área de la cosmética.

Beneficios obtenidos

Por medio del Convenio INBio-MIRENEM, el Ministerio ha obtenido a partir de 1992 fondos por un monto superior a los 40 millones de colones (US\$ 270 000), que corresponden a las donaciones del 10% del costo de los presupuestos de los convenios de investigación que el INBio ha establecido. Estos deben utilizarse en la conservación y el manejo de la biodiversidad de las áreas de conservación. Por su parte, el INBio ha utilizado los fondos recibidos para dar continuidad a sus investigaciones y, con los recursos generados por las investigaciones conjuntas, se ha capacitado científicos nacionales en varios centros de investigación a nivel internacional.

En cuanto a logros en el campo de investigación, se puede mencionar que se estableció un eficiente método para el cultivo de los hongos provenientes de la hojarasca del trópico, para ser investigados como metabolitos farmacológicamente útiles y un avalúo rápido de la abundancia y riqueza de las especies presentes en hojas en descomposición. Se determinó que un mililitro de suspensión de hojarasca por muestra, produjo un promedio de 424 aislamientos y el rango en el número de especies por muestra fue de 78 a 134.

La prospección de biodiversidad y el futuro

Si la colaboración con algunas de las compañías resulta en descubrimientos importantes que se conviertan en productos comerciales, Costa Rica recibirá un porcentaje de las regalías obtenidas, las cuales serían distribuidas entre INBio y MIRENEM, a partes iguales. Aún en el peor de los casos, de no surgir ningún producto comercial, los aspectos positivos de este acuerdo ya son tangibles: se cuenta con personal capacitado y con equipo necesario para llevar a cabo más investigación en este campo, se ha avanzado en el inventario de la biodiversidad nacional y las Áreas de Conservación han recibido fondos adicionales para sus actividades.



La investigación en el Instituto se centra en la búsqueda sistemática y desarrollo de nuevas fuentes de genes, micro y macroorganismos y otros productos naturales que sean potencialmente valiosos para la industria agrícola, biotecnológica y farmacéutica. (Foto: R. Jiménez).



Nora Cecilia Martín
Ovares
Coordinadora de Recolecciones para Prospección
INBio
Apdo 22-3100 Santo Domingo, Heredia
Costa Rica
Tel: (506) 244 0690/244 0693
Fax: (506) 244 2816.
E-mail: nmartin@maruca.inbio.ac.cr

Ana Sittenfeld Appel
Directora de Prospección de Biodiversidad
INBio
Apdo 22-3100 Santo Domingo, Heredia
Costa Rica
Tel: (506) 244 0690/244 0693
Fax: (506) 244 2816
E-mail: asitten@maruca.inbio.ac.cr

Literatura citada

COSTA RICA. MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES ENERGIA Y MINAS (MIRENEM). 1992. Estudio de la biodiversidad del país. San José, Costa Rica. p. 18-43.



Estufa mejorada Finlandia: una forma de disminuir el consumo de leña

Experiencias en Trifinio

Carlos A. Domínguez

El Programa de Racionalización Energética y Protección Ambiental (PREPA), iniciado en 1992, promueve el desarrollo socioeconómico, la integración trinacional y el mejoramiento del medio ambiente en las zonas fronterizas comunes entre El Salvador, Honduras y Guatemala (región del Trifinio). El Programa es un esfuerzo de cooperación entre la Organización de los Estados Americanos (OEA), el Gobierno de Finlandia y las tres repúblicas centroamericanas mencionadas, para aliviar en parte el grave problema del deterioro ecológico que sufre la zona.

Mediante la ejecución de diversas actividades, se ha buscado contribuir al mejoramiento de la calidad de vida, atenuando las condiciones de pobreza extrema que afecta al 60% de la población local, y a la conservación de los recursos naturales en los 45 municipios involucrados en el Proyecto.

El objetivo general es fortalecer la capacidad institucional de la región, para alcanzar la racionalización del suministro y consumo de energía, que contrarreste el problema del desabastecimiento de leña y contribuya al manejo racional de los recursos naturales renovables y a la preservación del ambiente.

El Proyecto trabaja en pro de la integración y organización de comunidades alrededor de Unidades Modelo de Racionalización Energética, que permitan realizar la transferencia de técnicas de reforestación, y de fabricación y uso de estufas mejoradas, para que los beneficiarios puedan ejercer una acción multiplicadora hacia otras comunidades.

Se abarcan cuatro aspectos básicos para el cumplimiento de los objetivos: reforestación, construcción de estufas mejoradas, capacitación de líderes comunales y construcción de centros comunales.

En este artículo se hace énfasis en la economía de energía en áreas rurales mediante la construcción de estufas mejoradas.



*La integración y organización de comunidades alrededor de la construcción de la estufa mejorada es uno de los objetivos del Proyecto.
(Foto: C. A. Domínguez).*

Consumo de energía en áreas rurales

Las poblaciones rurales de América Central y una buena parte de los habitantes de las zonas semiurbanas, viven en condiciones tan precarias, que no tienen acceso a los principales servicios básicos, tales como agua potable, servicios médicos, electricidad, educación y vivienda digna.

En el caso de la energía, especialmente en las zonas rurales, la madera constituye la materia prima para las necesidades de cocción de los alimentos y se usa directamente o transformada en carbón vegetal. El uso de la leña es mucho más difundido que el del carbón vegetal, pero en ambos casos, la eficiencia es bastante reducida, debido a los fogones de fuego abierto que son comúnmente utilizados. Esta situación ha contribuido a un mayor consumo de madera.



Requisitos de estufas mejoradas

Con el afán de disminuir el consumo de madera, se ha construido gran cantidad de modelos de estufas mejoradas, con características propias en cuanto a su diseño, construcción, durabilidad y costo.

En conjunto con la población beneficiaria, el PREPA definió los requisitos que debería reunir una buena estufa:

- fácil construcción
- materiales e insumos locales
- eficiencia en su uso (ahorro de energía)
- durabilidad
- fácil mantenimiento
- tamaño adecuado al espacio disponible y
- costo razonable.

La definición de estos requisitos orientó la búsqueda y experimentación que las amas de casa y el equipo técnico del Proyecto desarrollaron, hasta llegar a crear un modelo de estufa mejorada, que satisface las características mencionadas, y que fue bautizada como estufa Finlandia.

Características de la estufa Finlandia

La estufa Finlandia es de fuego cerrado, la cual se construye con una mezcla de tierra, arena y barro. Se utilizan ladrillos refractarios, que se pueden encontrar localmente, dos o tres hornillas o comales y la chimenea. La estufa es pequeña; no ocupa gran espacio en las ya reducidas viviendas rurales de la zona, lo que es una ventaja. En la fabricación de la misma, el ama de casa participa activamente, y a su vez se le capacita para dar mantenimiento adecuado y para enseñar a otras amas de casa a fabricarlas.

Además de su participación en la construcción, el ama de casa aporta algunos materiales como: el polletón o base de la estufa, la mezcla preparada, la hornilla o comal principal y pedazos de hierros viejos. El PREPA proporciona el resto de los mate-

riales: ladrillos, comales secundarios, la chimenea, el cemento o mezcla y la asistencia técnica. De esta manera, el costo de la estufa, aproximadamente US\$ 25 es compartido con la familia.

Hasta la fecha, se han fabricado 4 300 estufas Finlandia, las cuales muestran un ahorro promedio de leña de un 40%, según estudios sobre eficiencia y durabilidad de la estufa. Los resultados provienen de 30 estudios de caso realizados en tres diferentes aldeas de Guatemala, Honduras y El Salvador.



Se han fabricado 4 300 estufas Finlandia que muestran un ahorro promedio del 40% de leña. (Foto: C. A. Domínguez).

Beneficios y perspectivas

En la región del Trifinio, una familia rural consume normalmente unos 6 m³ de leña al año en fogones tradicionales de fuego abierto. Con una estufa Finlandia, el ahorro anual es de 2,4 m³ por familia. Con el número de estufas instaladas a la fecha, el ahorro que se está produciendo es de 10 320 m³ al año. Se espera que al finalizar el Programa, se hayan instalado 5 000 estufas, por lo tanto, la zona se beneficiará con un ahorro de 12 000 m³ de leña al año.





Es innegable que esta actividad del Proyecto representa un beneficio para la familia rural, no sólo por la utilización de menor volumen de leña, sino en el ahorro de tiempo y esfuerzo en la recolección de la misma.



El éxito de las estufas ha hecho que el modelo se adopte en otras áreas fuera de Trifinio. (Foto: C. A. Domínguez).

Perspectivas de la estufa Finlandia

La difusión de este modelo de estufa de fuego cerrado no está limitado al área de la región del Trifinio. El proyecto Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA) de Zacapa, Chiquimula, Guatemala, adoptó el modelo y capacitó personal técnico en su construcción y uso. También proyectos de Cooperación Española en la costa sur de Guatemala y Caritas en Zacapa, han adoptado esta tecnología.

El PREPA colaboró en la creación del Comité de Mejoramiento Ambiental, integrado por mujeres de la comunidad de Maraxcó, Guatemala, y consiguió financiamiento para la construcción de mil estufas Finlandia.

En 1993, la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), contraparte del Proyecto en la zona de Metapán, El Salvador, solicitó asistencia técnica para poder instalar estufas Finlandia en la zona del Río Las Cañas, en el Centro Oriente del país.

En Honduras, la estufa está siendo difundida por Visión Mundial.

A raíz de una visita que técnicos del Programa realizaron al Proyecto Apoyo a la Actividad Forestal Campesina de León y Rehabilitación del Sistema de Cortinas Rompevientos (PAAFCR), en Nicaragua, se vio la posibilidad de implementar un proyecto de estufas Finlandia en la zona de trabajo del Proyecto. Actualmente la población local cocina en fogón de tres piedras, por lo que existe gran motivación para la aceptación de la estufa.

Debido al éxito de la estufa, varias ONG e instituciones gubernamentales han enviado solicitudes de capacitación en la confección de las mismas.

Todas estas acciones, sumadas al hecho de la alta participación de las amas de casa en su construcción, así como la gran demanda existente, hace prever un halagador futuro al desarrollo y difusión de esta tecnología que redundará en un gran ahorro de leña con los consiguientes beneficios para la población usuaria y el ambiente en general.

Carlos Arturo Domínguez
Especialista Principal PREPA
Organización de los Estados Americanos
Edificio Etisa 7º nivel
7a Avenida 12-19, Zona 9
Ciudad de Guatemala
Guatemala
Fax: (502) 2-314724





Valorando los productos forestales no madereros

Lía Barth

Los productos forestales no madereros hacen referencia a una serie de especies silvestres que tradicionalmente son utilizadas para alimentación, medicina, industria, construcción y elaboración de artesanías. A pesar de que la utilización de estos productos representa un aporte para la economía de poblaciones y países, aún persiste la visión de que el bosque es únicamente madera. De allí, entre otras causas, se deriva la desvalorización de estos productos como alternativas reales de desarrollo para las comunidades rurales.

Para conocer y analizar la situación actual de estos productos en América Central y el Caribe, y promover su manejo e incorporación en las políticas nacionales, se realizó en julio de 1995 una Consulta sobre la Situación de los Productos Forestales no Madereros (PFNM).

*En esta oportunidad damos a conocer las opiniones de algunos participantes que expusieron su experiencia en industrialización de la inflorescencia de la palma pacaya (*Chamaedorea sp.*) y plantas como durazno (*Prunus sp.*), nance (*Byrsonina sp.*) y otros; la utilización de las fibras de bellota (*Carludovica palmata*) en artesanía y el uso de plantas medicinales.*



Consulta sobre la Situación de los Productos Forestales no Madereros en Centroamérica y el Caribe

17-21 de julio, 1995
CATIE, Turrialba, Costa Rica

Participantes:

Representantes de grupos de base, de organismos no gubernamentales y de instituciones gubernamentales de la región centroamericana y el Caribe.

Organizadores:

La actividad fue auspiciada por el Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central (OLAFO/CATIE), el Consejo Centroamericano de Bosques y Áreas Protegidas (CCAB-AP) y la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN).

Problemática:

En la Región existe un proceso de desvalorización de los PFNM, que puede aducirse a las siguientes razones: 1) poco interés de las instituciones nacionales en apoyar en forma consecuente y sistemática su aprovechamiento y 2) una creciente población humana establecida en la frontera agrícola, que se caracteriza por patrones socioculturales que no incluyen el aprovechamiento y el respeto de los ecosistemas de la región tropical.

Este panorama conduce cada vez más al desperdicio y a un aprovechamiento insostenible de los recursos forestales.

La situación en general es preocupante y para mejorarla es necesaria-

rio contar con criterios de manejo adecuados para la realidad socioeconómica de nuestras comunidades, que permitan la conservación y el aprovechamiento prolongado de los recursos como una herramienta de desarrollo humano.

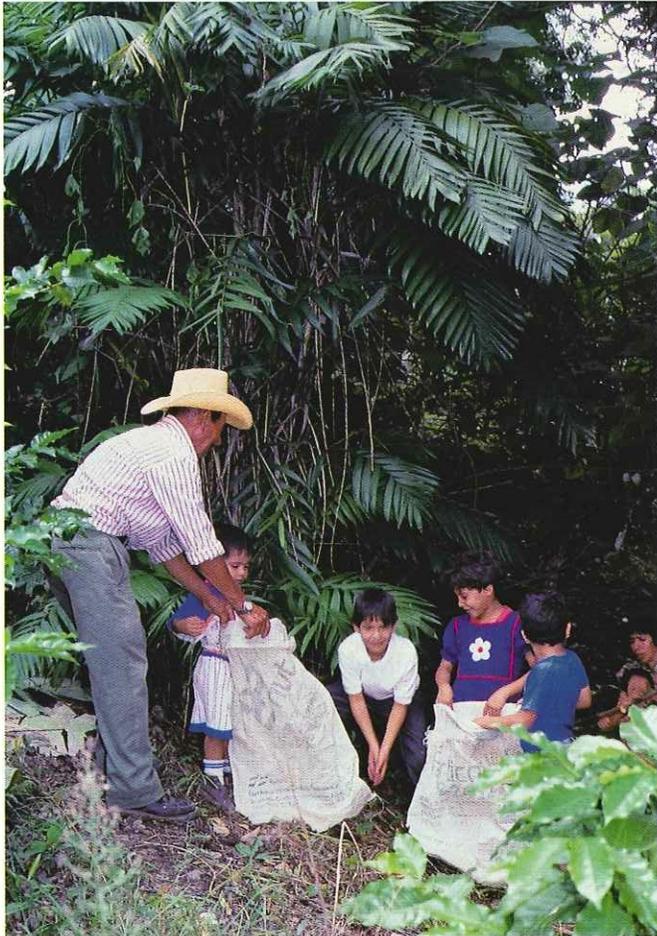
Resultados:

La Consulta dio como resultado la elaboración de una propuesta de trabajo que contempla llevar a cabo tres actividades prioritarias: 1) reuniones por países, a corto plazo, para conocer las áreas de trabajo de cada grupo de base, aumentar el conocimiento sobre otros grupos existentes y ampliar la participación de otras instituciones; 2) análisis de las situaciones existentes para disminuir vacíos de información, principalmente en los campos técnico y socioeconómico y las amenazas y potencialidades de estos recursos, y 3) una propuesta de financiamiento. Con los insumos de las Consultas Nacionales, la participación de los diferentes sectores involucrados en el uso y administración de los PFNM y análisis crítico de las actividades de campo, existirá una idea más clara y objetiva sobre las acciones claves, para realizar actividades concretas que puedan iniciar un proceso de cambio hacia el manejo y conservación de los PFNM de la Región.



El bosque provee alimento

Un grupo de emprendedoras mujeres de San Marcos de Ocotepeque, Honduras, conforman una cooperativa que industrializa conservas de frutas e inflorescencias de pacaya y palmito. La gerente, señora Olga Mejía, narra el proceso de participación y autogestión de la empresa.



Los productos forestales no madereros representan una opción real para el desarrollo de las comunidades rurales. En Ocotepeque, Honduras, adultos y jóvenes intervienen en la recolección de estos productos. (Foto: Cooperativa de Ocotepeque).

¿Cuándo y por qué se les ocurrió crear una cooperativa?

Fue en 1957. A una promotora social se le ocurrió reunir a las mujeres y proponerles que hicieran algo para ganarse la vida en este pueblo tan dejado que es San Marcos. Muchas maestras se apuntaron y decidimos arrancar.



¿Y a quién se le ocurrió la idea de hacer conservas?

Bueno, pues ahí entre todas discutieron y creyeron que era mejor empezar con lo que mejor las habían enseñado a hacer: cocinar. Al principio contactaron a un extranjero para que les enseñara a hacer conservas y a esterilizar los frascos de vidrio para que no se pusieran malas, después formaron la Cooperativa. Por muchos años siguió funcionando, pero tuvo una baja en los años 70.

¿A qué cree que se debió la baja?

A varias cosas, una es que se estaba ganando muy poco, ya que los intermediarios se quedaban con casi toda la ganancia. Yo creo que eso desmotivó mucho a las mujeres.



Durazno, papaya y nance en almíbar, pacaya y palmito en vinagre, son algunos de los productos que comercializan las mujeres de la Cooperativa. (Foto: Cooperativa de Ocotepeque).

¿En qué año llegó usted a la gerencia?

Fue en el año 1982. De ahí empecé a luchar por tres cosas: aumentar la membresía, contar con un centro de acopio y tener materia prima siempre a mano. Lo primero lo conseguí, actualmente somos 33 las mujeres que pertenecemos a la Cooperativa, aunque activas hay solo 15. Pero no pierdo la esperanza de crecer cada día más.

El centro de acopio, gracias a una donación de Holanda y a un préstamo en el Banco, ya lo tenemos.

La materia prima, como se trata de productos que no se dan exactamente en nuestro pueblo, sino en zonas alejadas, yo hago contactos para que no nos falte nunca. La pacaya, por ejemplo, hasta los niños nos ayudan a recolectarla.



¿Tienen que pagar por esa materia?

Sí, pero no es mucho y permite un margen de ganancia.

¿En qué consiste el centro de acopio?

Bueno, ahí tenemos instaladas las cocinas y ahora toda la producción se hace ahí, desde hacer las conservas, esterilizar los frascos y empacarlos hasta venderlos.



Doña Olga Cristina Mejía en compañía de dos mujeres socias de la Cooperativa, ofrecen sus productos durante el II Congreso Forestal Centroamericano. (Foto: R. Jiménez).

Antes eso lo hacían las mujeres en sus casas, pero teníamos problemas de calidad, ya que no a todas les quedaban bien las conservas. Ahora es un solo proceso y todo sale igual.

Lo mismo pasaba con la venta, pues había distintos puestos de venta, a veces no se llevaban bien las cuentas y más bien salíamos perdiendo. Ahora todo lo hacemos en el centro de acopio.

¿Cuáles son los principales productos que elaboran?

Hacemos productos en almíbar de frutas como el durazno, la papaya, el nance y otros, y en vinagre, como los tallos de la pacaya y el palmito. Producimos al año unas 25 cajas de 12 frascos. Cada frasco cuesta alrededor de 18 lempiras (aproximadamente US\$2).

¿Cómo hacen con el financiamiento?

Bueno, la verdad que es poco, algunas instituciones en alguna oportunidad nos han dado algo.

Y ahora, ¿cuáles son los principales problemas?

Bueno, el principal es el de siempre: encontrar un intermediario que nos deje a nosotras un poquito más de ganancia, porque fíjese que antes un hombre venía y nos compraba todo para venderlo en San Pedro Sula, pero la ganancia le quedaba solo a él y así no nos servía. Otro

problema es que algunas mujeres no pueden ir al centro de acopio porque sus maridos no las dejan, por machismo, pienso yo.

Para terminar doña Olga, ¿cómo ve el futuro de esta cooperativa?

Con mucho entusiasmo, soy muy optimista porque yo sé que el producto es bueno y vamos a encontrar una alternativa que nos ayude. Por eso es bueno asistir a seminarios como este, pues aquí he encontrado gente que me ha dado ideas muy valiosas, que todavía no sé cómo voy a ponerlas en práctica, pero lo que es seguro es que lo voy a hacer y después le cuento cómo nos fue.

Artesanías extraídas del bosque

El Aguila de Sofré es una comunidad, en el distrito de Penonomé, Panamá. Allí viven 20 familias de artesanos que mediante el Grupo Agroforestal del mismo nombre, aprovechan diferentes recursos de la naturaleza. Los señores José de los Santos y Perfecto Gil comentan sus vivencias como parte del grupo.



Los señores Perfecto Gil y José de los Santos son miembros del Grupo Agroforestal Aguila de Sofré, de Panamá. (Foto: R. Jiménez).

Usamos una palma, la bellota. Utilizamos las hojas para hacer escobas para barrer; el tallo para hacer petacas y barriles; la fibra nueva, el cohollo, sirve para hacer sombreros como el que yo cargo aquí, que es típico panameño y así muchas cosas más.

En el Ministerio de Comercio, yo oí algo de programas de reforestación, y pensé que había que tomar en cuenta eso, porque entre más tiempo pase, va habiendo más artesanos y las familias van creciendo y las fibras se van acabando.



Bueno, así nació la inquietud de reforestar y llamamos un grupo de familias para ver qué decían.

¿Encontró algún problema cuando usted propuso que se reunieran?

Sí, al principio sí, porque los mismos campesinos nuestros no tienen confianza en uno. Ellos no creen que pueden unirse para conseguir las cosas. Lo que pasa es que algunos gobiernos, anteriormente, le daban mucho apoyo a la gente individualmente, pero yo insistí, y aquí el caballero Perfecto andaba conmigo porque nos hemos tenido confianza y él me ayudó mucho para que el grupo se fortaleciera. Actualmente tenemos una asociación a la que casualmente ahora le estamos sacando la personería jurídica.



Las artesanías elaboradas con fibras de bellota brindan parte del sustento a las familias del Aguila de Sofré y además son una tradición que se enseña de generación en generación.

(Foto: R. Jiménez).

¿Cuántos miembros tiene la asociación?

Actualmente somos 20 familias que estamos unidas.

¿Son numerosas esas familias?

Sí, las más pequeñas tienen como 12 personas y todos trabajan en artesanía, hasta los niños.

¿A qué se dedican, además de las labores artesanales y la reforestación?

Lo más importante es la artesanía porque eso es tradición familiar; mi

abuelo, que en paz descanse, nos enseñó unas labores que ya nosotros no hacemos, es decir, no hacemos lo mismo, pero es la misma idea, yo creo que mejorada.

Siempre estamos buscando nuevos modelos para el mercado.

Los niños aprenden viéndonos a nosotros. Si ellos hacen un producto pequeño, aunque sea un poco ordinario, nosotros se lo llevamos al mercado y lo vendemos, entonces se animan más.

Un socio cedió el terreno para hacer la estructura de la casa donde tenemos el taller de artesanía. Allí mismo tenemos los viveros y criamos pollos y conejos.

También sembramos algunos árboles, plantas medicinales y granos básicos, pero son para la comida diaria.

¿De qué forma se organizan?

Nosotros nos reunimos un día a la semana para organizarnos, lo demás lo hacemos en la casa. Dedicamos tres días para artesanía, dos para agricultura y el resto para salir a vender.

¿Cómo comercializan las artesanías?

El problema más grande que tienen los artesanos es el intermediario. Vea este sombrero, a mí me cuesta una semana hacerlo, me quieren dar 5 dólares y ellos lo venden en 25 y 30 dólares y yo no saco ni el trabajo ni nada.

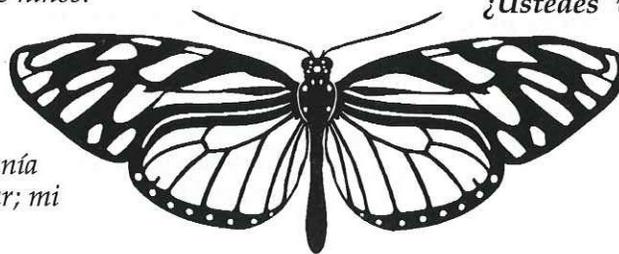
Nosotros salimos los sábados y domingos a las 3 a.m. y nos echamos tres horas caminando, para llegar al valle.

¿Cuántos salen a vender?

Somos varios, porque recogemos la artesanía de todos y nos la llevamos a la espalda.

¿Ustedes venden directamente o hay intermediarios?

Nosotros vendemos directamente. Llegamos al mercado y se vende el producto al turista.





¿Ustedes tienen un espacio para vender las artesanías?

Sí, el Ministerio de Comercio e Industria tiene un mercado y nos da además un espacio, cobrando el 15%.

¿Cómo dividen las ganancias?

Hasta el momento a cada cual se le da lo suyo, después ellos depositan un dólar para el fondo de la agrupación.

Nosotros estamos tratando de conseguir con el Ministerio de Comercio e Industria un mercado local, donde tengamos que entregar cierta cantidad de mercancía mensual y recibir también cierta cantidad de dinero.

En el mercado de Penonomé sí se vende, pero lento, y uno tiene que esperar un día para ir a cobrar.

Plantas medicinales la opción de Si-A-Paz

La protección y conservación de dos grandes reservas: Bosawás e Indio Maíz, es el trabajo de la organización donde labora don Fidel Martínez. El nos relata sus experiencias e interacción con personas que utilizan plantas medicinales en la zona.

Le cuento primero que yo trabajo en la Fundación del Río, que es una organización ambientalista no gubernamental, que está desarrollando el Proyecto Si-A-Paz, para proteger las dos grandes reservas de Bosawás (fronteriza con Honduras) e Indio Maíz (fronteriza con Costa Rica).

Lo que deseamos es que esa zona se conserve y que no pase lo que ha pasado ya en otras zonas, que se han vuelto desérticas y como la gente no puede vivir en ellas entonces busca donde está el recurso natural y el agua. Toda esa gama de gente, por la guerra, por la pobreza o por la ambición del bosque, ha emigrado y comprado tierras baratas.

También hubo errores de parte del Estado, ya que distribuyó muchas tierras en una área tan frágil, como es el área de amortiguamiento de la reserva de Bosawás. A cada familia se le dieron como 42 hectáreas. Además la gente que entra ahí es depredadora, porque su cultura es la de talar y quemar, con intenciones ganaderas.

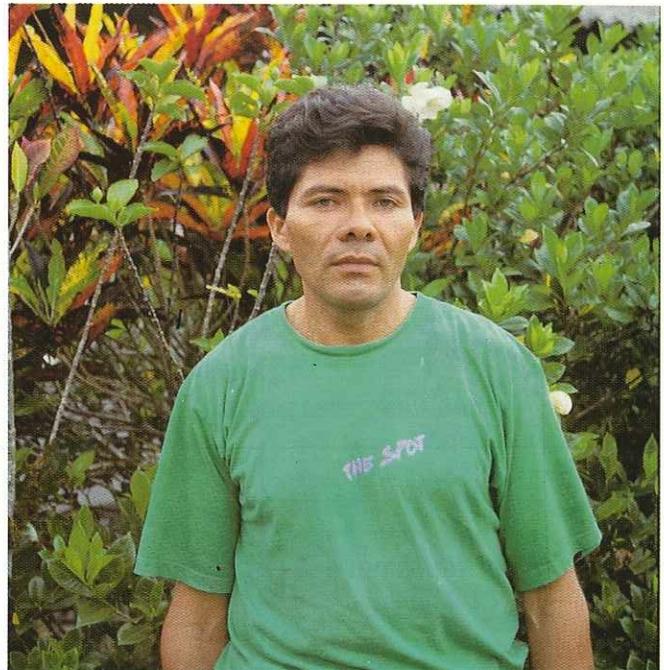
¿Qué alternativa le ofrecen ustedes a esa gente, cuya cultura es ganadera y tienen que subsistir?

Bueno, ahí es donde va el sentido del Proyecto, porque esa gente es dueña de sus parcelas, un 50 a 60% de su tierra es bosque con una diversidad enorme de fauna y flora. Como están queriendo meter la ganadería y la agricultura, no están respetando las fuentes de agua y

parece que quieren desolarlo todo. La alternativa que nosotros queremos dar es que ellos puedan organizar mejor sus recursos, que los puedan valorar. Ellos tienen una zona muy amplia de recursos naturales que podrían aprovechar.

¿Tienen algún programa educativo al respecto?

Estamos formando brigadas ecológicas en las escuelas, en coordinación con el Ministerio de Educación. Se han creado cartillas ambientalistas y se enseña a valorar el bosque, incluso haciendo comparaciones de cuánto le daría el bosque si no vendieran la madera.



Señor Fidel Martínez, Fundación del Río, Nicaragua.
(Foto: R. Jiménez).

¿Qué otro aspecto del proyecto cree que es importante mencionar?

Las investigaciones, para que en el futuro puedan tener ingresos por venta de plantas medicinales. En eso estamos trabajando mucho. Algunos curanderos se han dedicado a atender la salud y comercializan las plantas.

¿No tienen problemas con el Ministerio de Salud?

En los primeros años, sí, porque decían que eso era empírico y ellos manejan la salud convencional.

Decían que la medicina natural no está dosificada, que no tenía base científica y que su administración era irresponsable, pero últimamente, como trabajamos especialmente con medicina preventiva, aunque también curamos, el Ministerio nos apoya.



Los trabajadores auxiliares de la salud se han integrado en los talleres de medicina natural para ver las formas de preparados que nosotros hacemos.

¿No han tratado de unirse?

Sí, claro, actualmente estamos formando una red de promotores de medicina natural, estamos tratando de asociar a todos los curanderos que quieran asociarse, para compartir los conocimientos entre todos, porque antes, los curanderos manejaban los conocimientos sólo para ellos y no divulgaban las recetas.

Nosotros estamos haciendo un trabajo de valorar, por un lado, su conocimiento y por otro, sensibilizarlos para que ellos los compartan. Dejamos muy claro que ellos son personas muy importantes en una comunidad, que pueden dejar conocimientos muy útiles. Estamos integrando también a toda la gente que quiere estudiar.

¿Cuando dice estamos, a quienes se refiere?

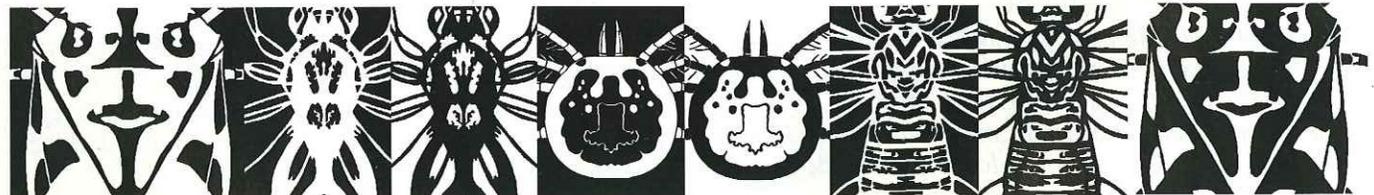
Ah sí, no le conté que hemos formado una asociación de curanderos y estamos tratando de montar farmacias populares de medicina natural, hacer huertos y sacar folletitos con las recetas para aquellos que quieran aprender.

El propósito es que cada comunidad tenga su farmacia popular.

¿Cree que haya algunas de esas plantas medicinales que podrían estar extinguiéndose?

Creo que sí, por eso también se están investigando sus formas de reproducción y resembrando todo lo que podemos.

¿Han montado alguna farmacia?



No, todavía no, aunque algunas personas ofrecen sus casas y allí se venden las plantas medicinales. Pero las farmacias son lo básico, ya se están eligiendo los locales y estamos recolectando plata.

¿Cuáles son las principales formas en que preparan las medicinas?

Ellos hacen cocimientos; dan masajes; maceraciones; baños e inhalaciones; frotaciones con algunas resinas; jabón medicinal; jarabes y tinturas (ésta es una manera de conservar el poder curativo de las plantas en forma concentrada). También estamos cambiando información con los grupos indígenas.

¿Es curandero usted?

Sí, pero no muy práctico. Sé hacer muchos preparados para diarreas, enfermedades respiratorias, malaria, riñones, enfermedades hepáticas y masajes. Sé muchas cosas que puedo compartir con la gente.

A veces me dicen que por qué no pongo mi farmacita, pero si uno pone su farmacia se centraliza, ya es negocio y no se beneficia mucha gente.

¿Cómo ve el futuro de las farmacias?

Es una forma, entre muchas otras, de conservar los bosques, pues son ellos los que dan la materia prima; muchas plantas, aunque las sembramos, ya no es lo mismo. Las farmacias ayudan de otras formas: son una fuente de ingresos y por otro lado, como vivimos tan aislados, no hay carreteras y las vías de

acceso son difíciles. Bajar un enfermo en hamaca cuesta horas y horas hasta llegar a un lugar donde lo puedan acoger.

Yo creo que tienen gran futuro, porque hay mucho interés y participación de las comunidades.



Hombre grande (Cuassia amara) es una de las plantas medicinales usadas por curanderos de Si-A-Paz.

Fuente: OCAMPO, R.A.; MAFFIOLI, A. 1987. El uso de algunas plantas medicinales en Costa Rica. 2 ed. San José, Costa Rica, Lil, S.A. 100 p.



Cordillera de Talamanca-La Amistad: un Patrimonio Mundial

UN VISTAZO AL PASADO

DURANTE EL PERÍODO DE COLONIZACIÓN, fue una regla sin excepciones, que tanto españoles como criollos se fueran adueñando de las mejores tierras y empujando a los indígenas hacia los sitios más inhóspitos y difíciles de llegar. Fue así como los indígenas empezaron a emigrar hacia la zona de la Cordillera de Talamanca, en el sur de Costa Rica, compartiendo con la naturaleza, aprendiendo sus secretos y valorando todo lo que ella es capaz de ofrecer. Actualmente cerca de 20 000 indígenas de los grupos bribí y cabécar viven en la zona.

LA MAYOR PARTE DE ESA CORDILLERA está formada por áreas silvestres protegidas y territorios indígenas que han sido declarados por la UNESCO en 1983 sitios de Patrimonio Mundial (Revista Forestal Centroamericana N° 11). La vegetación de la zona comprende más de 10 000 especies de plantas superiores, lo cual equivale a más del 90% del país. La alta variedad de fauna silvestre incluye un gran número de especies en peligro de extinción, como todos los félidos de América Central, el tapir (*Tapirus bairdu*) y el quetzal (*Pharomachrus mocinno*).

ES CASI SEGURO que ningún lugar del mundo al que haya entrado la modernización, podrá exhibir índices tan elevados de conservación ambiental, respaldados tan solo por la sensibilidad y sensatez humana.

"NOSOTROS SOMOS SOÑADORES porque nuestros tatarabuelos le enseñaron a soñar a nuestros abuelos, nuestros abuelos le enseñaron a nuestros padres, y ellos nos enseñaron a nosotros.

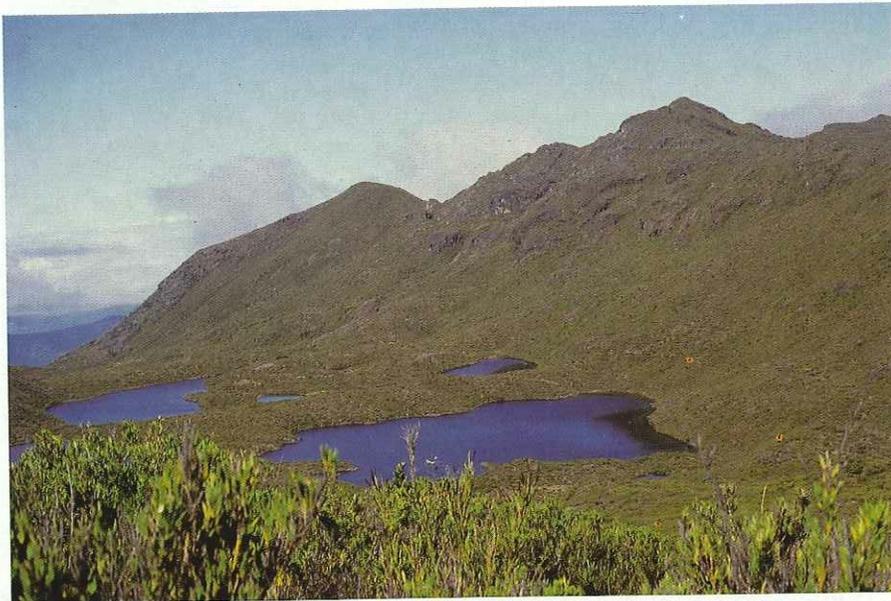
NOSOTROS TENEMOS AHORA un compromiso muy grande, porque tenemos que empezar a enseñar a soñar a los chiquititos que vienen, porque si no, se acabó la cuestión indígena, se acabó el discurso de la diversidad cultural, tan negada en nuestro país."

Guillermo Rodríguez
Presidente de la Asociación
por la Defensa de los
Derechos Indígenas
(CODEBRIWAC)
Talamanca



RELACIÓN ARMÓNICA CON LA NATURALEZA

CON LA AYUDA DE tres diferentes puntos de vista: la visión técnica, la visión indígena y la visión artística, haremos un recorrido por el Área de Conservación La Amistad (ACLA), que abarca la mayor parte de la Cordillera de Talamanca, con el propósito de comprender más profundamente la importancia de una relación armónica con la naturaleza.



En la fotografía, lagunas glaciales del cerro Chirripó, la montaña más alta de la parte sur de América Central. (Foto: Servicio de Parques Nacionales).

VISIÓN TÉCNICA

GRACIAS AL TRABAJO de varios técnicos, investigadores y trabajadores de campo, podemos contar hoy con datos más precisos sobre la Cordillera de Talamanca-La Amistad.

EN LA CORDILLERA de Talamanca, Costa Rica, existen las siguientes áreas silvestres protegidas y los territorios indígenas:

Parque Internacional La Amistad	193 929 ha
Parque Nacional Chirripó	50 900 ha

Reservas biológicas:	
Hitoy Cerere	9 044 ha
Barbilla	10 000 ha
Zona protectora Las Tablas	19 602 ha
Reservas indígenas: Tayni, Telire, Talamanca Ujarrás, Salitre y Cabagra	217 441 ha

ESTE CONJUNTO DE ÁREAS silvestres protegidas y territorios indígenas es el que la UNESCO incluyó en 1983 dentro de la lista

de sitios de Patrimonio Mundial en el marco de la *Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Natural y Cultural*.

¿CÓMO ES LA ZONA?

TALAMANCA ES la más alta e inalterada cadena montañosa de América Central. En ella se encuentra el cerro Chirripó que está a 3 820 msnm.

LA UBICACIÓN geográfica permite un importante intercambio genético entre la flora y la fauna de América del Sur y del Norte, lo cual, unido a las diferencias de

altitud y clima, ha creado una gran diversidad biológica.

EN ESTA ÁREA se distribuyen ocho ecosistemas diferentes, entre los que destaca el único páramo de altura que hay en la América Tropical del Hemisferio Norte. Es un sitio raso, frío y de vegetación achaparrada.

EN LA ZONA se encuentra el área de bosque virgen más extenso de Costa Rica, incluyendo bosques desde muy húmedos, pluviales y nubosos hasta áreas coronadas por picos y macizos que sostienen páramos y ciénagas frías.

TAMBIÉN HAY zonas de altura, donde yace la turba, que es un combustible fósil formado de residuos vegetales acumulados en lugares pantanosos.

LA ÉPOCA DE los grandes glaciares, hace unos 25 000 años, dejaron grandes marcas en la Cordillera, como lagos y valles profundos, que no se localizan en ningún otro sitio a miles de kilómetros a la redonda.

EN ESTA MISMA Cordillera, del lado de Panamá, continúa el Parque de La Amistad, con una extensión de 221 000 ha, que también ha sido declarado por la UNESCO Patrimonio Mundial en 1990.

VISIÓN INDÍGENA

EN ESTA ZONA vive el 80% de la población indígena del país.

Guillermo Rodríguez expresa: "TODO LO QUE esta zona produce nos ha ayudado a sobrevivir esos quinientos años de no libertad, sin que por ello le hayamos hecho daño al bosque, pues él nos ha dado abrigo, alimento, calor, tradición, salud y muchas enseñanzas.



EN COSTA RICA se habla mucho y se vende la idea de que es un país con una gran cantidad de áreas protegidas pero lo cierto es que es contradictorio con las políticas de desarrollo, pues en esas áreas que hoy se llaman parques y reservas, hasta esta misma de La Amistad, existen grandes intentos de explotación de recursos mineros y carboníferos.

EN ESTA ZONA se están dando actividades ilegales en forma clandestina como la cacería y la extracción de material genético.

EL GOBIERNO ESTÁ firmando convenios con institutos de investigación sin que nosotros sepamos qué estudios se están haciendo ahí y a quién van dirigidos.

LOS PROBLEMAS que ha habido con los refugios silvestres que se han creado, es que se ha tomado en cuenta sólo el elemento del bosque y no el elemento humano. Eso en gran parte es la insostenibilidad de estas áreas protegidas."

VISIÓN DEL ARTISTA

DOS ARTISTAS QUE visitaron el Parque Nacional Chirripó, localizado en la misma Cordillera, nos relataron sus impresiones de la siguiente forma:

DESDE LA ENTRADA, hasta la cima, se recorren como 20 km a pie, por un trillo y siempre cuesta arriba, parece que esos kilómetros se multiplicaran.

FUIMOS EN TIEMPO lluvioso y por eso tuvimos que pasar la noche en un albergue que queda como a

7 km de la entrada y el que se supone es sólo para almorzar, reposar un rato y seguir hacia la cima.

SUPERANDO EL FRÍO -porque es prohibido hacer fogatas, ya que en el pasado hubo un incendio tan grande que se perdió gran parte del bosque- es indescriptible la sensación de pasar una noche en aquella impresionante selva, llena de una multitud de sonidos de animales, incluyendo el de un puma, aunque no logramos ponernos de acuerdo si fueron los nervios los que nos jugaron una mala pasada.



Dibujo: Roy García.

MUY TEMPRANO iniciamos nuestra caminata hacia la cumbre, en medio de una exuberante vegetación e infinidad de especies de pájaros, incluyendo los bellísimos quetzales.

CONFORME SE VA llegando a la cima, la vegetación va desapareciendo. No tenemos palabras, para describir lo que allí se ve. Por un momento, uno cree estar en la cima del mundo, la emoción es tan grande, que el frío y el viento dejan de sentirse. Aquel páramo tan desolado provocaba deseos de llorar, pero aquella magnificencia que se extendía a nuestros pies provocaba deseos de reír, de gritar y de brincar. Creo que algo de eso hicimos allá arriba.

REGRESAMOS SOBRECOGIDOS por la grandeza y con un temor inaudito de que los nietos de nuestros nietos llegaran a conocer La Amistad solo como una pista para helicópteros con turistas y un conglomerado de hoteles de montaña.

SER PATRIMONIO MUNDIAL nos puede dar la certeza de que eso no sucederá. ¡Ojalá!

PROBLEMÁTICA

LOS PRINCIPALES problemas que afectan la región son descritos seguidamente por el Ing. Fernando Quirós Brenes, jefe del Programa de Educación Ambiental del Servicio de Parques Nacionales.

"A PESAR DE que la mayor parte de la región central de Talamanca permanece en estado natural y se encuentra legalmente protegida, las áreas adyacentes han sufrido cambios severos por el uso inadecuado de sus suelos.

LA PÉRDIDA DE los recursos naturales es el resultado de la presión ejercida por la ampliación de la frontera agrícola bananera, poniendo en cierto peligro la estabilidad de las áreas protegidas.

EL COSTO HUMANO del aislamiento histórico, se refleja en los más bajos índices socioeconómicos de Costa Rica. Deficientes servicios de salud, transporte y educación, hacen que la población presente las tasas más altas de mortalidad, desnutrición y analfabetismo.

LA TENENCIA DE la tierra es crítica en La Amistad y se constituye en



fuelle de conflicto para el manejo de toda la unidad de conservación. Los territorios indígenas son el mejor ejemplo de este problema, particularmente en la región Pacífica, donde se han establecido grandes núcleos de población foránea.

LA REGIÓN ES centro de atracción de intereses comerciales de exploración y explotación mineral y de hidrocarburos. Algunos de estos proyectos extractivos implicarían la remoción de la cobertura forestal, uso de maquinaria pesada para construcción de túneles y vías de acceso que facilitarían el establecimiento de nuevos asentamientos humanos.

OTRAS INICIATIVAS de gran infraestructura propuestas para la zona de Talamanca y que de concretarse provocarían un fuerte impacto son: 1) la construcción de un oleoducto interoceánico, 2) la construcción de una carretera trans-Talamanca que atravesaría la carretera misma, 3) cerca de 25 proyectos hidroeléctricos, siendo el de mayor impacto el de Boruca-Térraba, que inundará alrededor de 28 000 ha, y 4) proyecto de construcción de un teleférico en el Parque Nacional Chirripó."

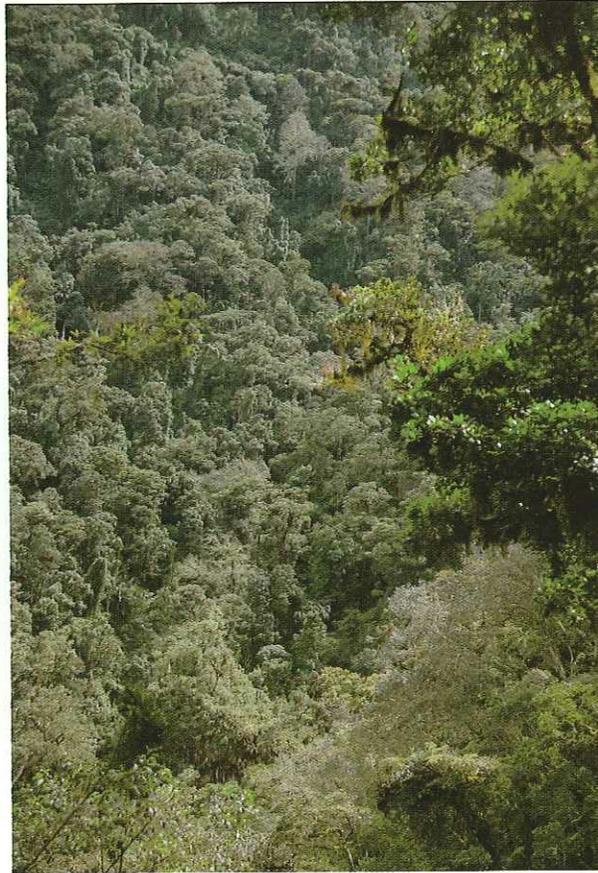
DOS VISIONES Y DOS PROPUESTAS

VISIÓN INSTITUCIONAL

ALGUNAS ACCIONES del Servicio de Parques Nacionales (SPN) se enmarcan dentro de los esquemas de prevención y vigilancia: control de la cacería, de las que-

mas, tala y extracción de subproductos del bosque y de piezas arqueológicas.

OTRAS INICIATIVAS importantes se relacionan con el desarrollo y regulación de la actividad turística y la investigación de la biodiversidad, bajo la asesoría del Instituto Nacional de Biodiversidad



"Esta zona nos ha ayudado a sobrevivir quinientos años...", manifiesta el señor Guillermo Rodríguez, bribbí de Talamanca al referirse al Parque La Amistad. (Foto: Servicio de Parques Nacionales).

(INBio). Asimismo se ha venido trabajando en procesos de capacitación y educación ambiental con grupos de campesinos, mujeres, jóvenes y niños.

CON EL PROPÓSITO de establecer estrategias de interrelación entre las acciones de conservación de los recursos naturales, impulsadas actualmente por el Área de

Conservación La Amistad-Región Pacífico (ACLA-RP), y las necesidades de desarrollo socioeconómico de las comunidades aledañas, desde 1994 se logró establecer un proyecto de investigación en el campo social denominado Estrategia de Desarrollo Comunitario para la Zona de Influencia del ACLA-RP.

CON ESTE PROYECTO se realizó un diagnóstico de la problemática socioambiental de las comunidades y se identificaron propuestas de desarrollo local para determinar programas o proyectos que se adecúen a las soluciones de dicha problemática.

LA MAYORÍA de las acciones propuestas se relacionan con perfiles de proyectos socioproductivos, con especial énfasis en la autogestión productiva, la sostenibilidad de la base de los recursos naturales y sistemas de financiamiento local favorables a las condiciones de los campesinos que se desea beneficiar.

VISIÓN COMUNITARIA

DON GUILLERMO Rodríguez, como parte involucrada e interesada en la situación actual y futura del área expone una visión de la comunidad indígena. El dice:

"SOÑANDO, pensamos que este parque es de toda la humanidad. Por eso es que estas áreas, históricamente, han sido protegidas por nuestras poblaciones. Esas áreas fueron pasos históricos de nuestros antepasados y nunca se requirió de una ley, ni de nada, para protegerlas. Ahora estamos en el área de amortiguamiento y, en ese marco, hemos venido



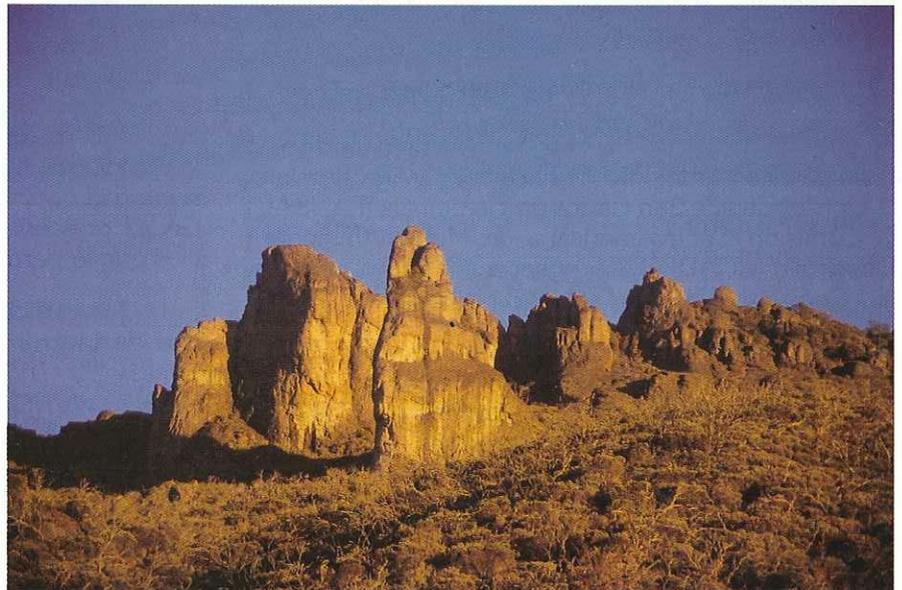
planteando una lucha: si nosotros, desde hace ya más de quinientos años, somos los que hemos protegido ese bosque natural, que por eso es el más grande que existe en toda América Central, no es posible que no participemos en el proceso de planificación de las actividades que se vayan a desarrollar en esa área protegida. Nosotros queremos y tenemos toda la intención de administrar esas áreas. Cinco siglos respaldan no sólo nuestra capacidad administrativa, aunque sea muy diferente a la de los blancos, sino también nuestra voluntad y valentía para defenderla de quienes la querían destruir.

A NOSOTROS los indígenas nos sirve que le hayan dado categoría de Patrimonio de la Humanidad, porque eso ayuda a evitar también que esas áreas sean destruidas por unas cuantas compañías que quieren hacer algunos experimentos. Se requiere de un compromiso de la comunidad internacional para evitar que esas áreas sean destruidas.

POR ESO ESTAMOS fortaleciendo en términos organizativos a las comunidades que están al puro pie de la montaña y estamos trabajando en una propuesta que pensamos presentarle al Gobierno, en la que, básicamente, incluimos un reclamo histórico sobre ese territorio. En la propuesta sobre planificación de esa área, planteamos que somos nosotros los que tenemos que señalar el cómo, el qué y el cuánto, no por ningún deseo de poder, sino porque queremos compartir con el Estado y con la humanidad en general, un conocimiento, una actitud y un amor a todo lo que da la tierra, que hemos ido enriqueciendo desde hace mucho más de quinientos años.



En 1976 un gran incendio que duró tres semanas dañó el 80% del páramo del Chirripó. La recuperación del área tardará años. (Foto: Servicio de Parques Nacionales).



Los crestones del Chirripó, mudos testigos de la biodiversidad y la riqueza escénica que ofrece el área a la humanidad. (Foto: Servicio de Parques Nacionales).

NOSOTROS PENSAMOS que la gente que vive en la zona de amortiguamiento si se le entrena, puede perfectamente vigilar para que no se den más las actividades ilegales. Los recursos naturales en manos del Gobierno y de sus instituciones no están lo suficientemente seguros, requieren de una mayor participación de las comunidades en el proceso de protección.

HAY QUE PASAR del discurso a la práctica, como ya lo hemos hecho nosotros para demostrar que las áreas protegidas de este país sí se pueden proteger con la participación de la comunidad."

Nota de la Editora: Se agradece a los señores Fernando Quirós Brenes y Guillermo Rodríguez la valiosa información y colaboración que brindaron para elaborar este artículo.



En Guatemala

Congreso sobre Biodiversidad fomenta conciencia de su potencial

"...hermosa tierra llena de deleites, abundante en mazorcas amarillas y mazorcas blancas, y abundante también en pataxte y cacao, y en innumerables zapotes, anonas, jocotes, nances, matasanos y miel. Abundancia de sabrosos alimentos había...de todas clases, alimentos grandes y alimentos pequeños, plantas grandes y plantas pequeñas." (Popol Vuh)

Este trozo del libro sagrado de los mayas, demuestra la riqueza genética vegetal y la alta biodiversidad en general existente en Guatemala, lo cual se explica por su ubicación geográfica, origen geológico, y diversidad de climas, suelos y topografías. No obstante, no se ha sabido valorar ni aprovecharla por varios factores de tipo social, económico, político y cultural.

Para incentivar la conciencia nacional sobre el potencial que ofrece la biodiversidad del país y reorientar el modelo de desarrollo hacia el aprovechamiento sostenible de este patrimonio, la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FAUSAC), la Comisión Centroamericana de Medio Ambiente y Desarrollo (CCAD) y Greenpeace decidieron organizar el I Congreso Nacional sobre Biodiversidad.

El evento, efectuado del 15 al 18 de agosto de 1995, sirvió de foro para presentar información sobre la biodiversidad nacional y para discutir y proponer instrumentos y mecanismos que normen la exploración, colecta, conservación, utilización e intercambio de los recursos genéticos de Guatemala.

Se destacó que poseer biodiversidad, entendida como la diversidad de genes, especies y ecosistemas, tiene tanto un valor intrínseco, como un valor ecológico, genético, social, económico, científico, educativo, cultural, recreacional y estético.

Entre otros, se manifestó que en los sistemas tradicionales de policultivos como el maíz, frijol y cucurbitáceas, siempre se han sembrado muchas variedades combinadas con el fin

de minimizar la probabilidad de fracaso en la cosecha. Lejos de ser manifestaciones de atraso, como inicialmente se les había señalado, estos sistemas han demostrado su eficiencia en el aprovechamiento de la tierra, en la conservación y mejoramiento de la biodiversidad. En general, la biodiversidad incrementa la estabilidad de los ecosistemas.

Además, la biodiversidad puede aprovecharse para muchos fines, incluyendo industriales, alimenticios, farmacéuticos, turísticos y ornamentales, aspectos tratados en el Congreso.

Se destacó que poseer abundante biodiversidad es una situación estratégica que puede ser aprovechada para mejorar la presencia del país en la economía mundial: es un elemento de negociación a nivel internacional para buscar el reconocimiento de la propiedad biológica así como la justa retribución de los beneficios que implica la manipulación genética. Asimismo se llamó la atención al hecho que es un elemento esencial en la seguridad nacional, pues es la garantía que tiene la sociedad presente y futura de contar con bienes y servicios que le permiten alcanzar una vida digna.

Entre los participantes hubo consenso sobre la necesidad de invertir más recursos hacia el conocimiento, conservación y desarrollo de la biodiversidad en sus diferentes niveles, y en la necesidad de reafirmar los derechos nacionales en la propiedad de la biota local. Por otra parte, varios participantes enfatizaron, de una forma u otra, que la nación debe enfrentar los problemas de desigualdad social, la pobreza y marginalidad, si se desea lograr la perpetuación del patrimonio biológico nacional.

Nota de la Editora: El coordinador de la Comisión Organizadora, Francisco Vásquez, nos informó que las expectativas de esta actividad se alcanzaron, es decir, existió una buena participación de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, además, se logró crear conciencia sobre el papel que juega la biodiversidad en la sociedad, no sólo guatemalteca sino también regional. La biodiversidad es un recurso al que actualmente se le ha dado el calificativo de "oro verde de los pueblos", señala el Ing. Vásquez.





Conformada Red de Editores Forestales

Durante el *Primer Taller de Capacitación para Editores Forestales*, organizado en Indonesia por el Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR) en julio de 1995, surgió la idea de conformar una red de editores forestales, con el propósito de unir esfuerzos para mejorar la calidad de las revistas y publicaciones periódicas forestales.

Metas y actividades

Mejorar los estándares de edición y publicación de revistas forestales; divulgar y promover técnicas para la publicación y edición de revistas.

Para lograr las metas, se propone publicar un boletín informativo; promover reuniones de editores forestales; facilitar contactos entre autores, y dar a conocer nuevas revistas y publicaciones.



El acta constitutiva

Fue firmada por representantes de los siguientes medios de comunicación y organizaciones:

- Bangladesh Journal of Forest Science, Bangladesh
- Banko Janakari, Nepal
- Bulletin of Forestry Research and Development, Indonesia
- Forest Products Research Journal, Indonesia
- Journal of NTFP, India
- Journal of Tropical Forest Science, Malaysia
- Journal of Tree Sciences, India
- Intermountain Research Station, US Forest Service, Estados Unidos
- World Forestry Research, China
- Revista Forestal Centroamericana, Costa Rica
- Journal of Tropical Forest Products, Malaysia
- Pacific Southwest Research Station, US Forest Service, Estados Unidos
- CIFOR, Indonesia
- Journal of the Society of Indian Foresters, India
- Annals of Forestry, India
- African Journal of Range & Forage Science, Sudafrica
- Chinese Forestry Selected Abstracts, China

Nominaciones para representantes

Para el Grupo Núcleo de Trabajo se seleccionará un miembro de cada re-

gión geográfica, además de una persona de CIFOR que servirá de apoyo a la Red. Hasta tanto no se organice una elección formal, Sandra Lobo, de la Revista Forestal Centroamericana, representará a América Latina y el Caribe. CIFOR estará representado por Francis Ng, o su sucesor o designado.

Sólo podrán ser nominadas personas que tienen acceso al correo electrónico, dada la necesidad de mantener las reuniones del Grupo por este medio.

¿Cómo inscribirse?

La Red está abierta a todas las personas que están activamente involucradas en la edición de publicaciones forestales. Si usted está interesado en inscribirse, favor enviar la siguiente información a Sandra Lobo, a la Revista Forestal Centroamericana: nombre, dirección, teléfono, fax y correo electrónico. Se desea saber además el nombre de la revista o publicación periódica que actualmente edita, su periodicidad y número de suscriptores.

Posición Vacante CATIE

Jefe del Area de Comunicación e Informática

Categoría del puesto: Personal Profesional Principal

Funciones: Gerencia; planificación; evaluación y supervisión de los Proyectos y Unidades relacionados con información, comunicación, informática y relaciones públicas.

Requisitos: Título de posgrado, preferentemente doctorado en alguna área relacionada con comunicación, información y/o informática científica y técnica; mínimo cinco años de experiencia en estos campos. Experiencia en elaboración y presentación de propuestas para financiación, a nivel regional e internacional. Excelente dominio de español e inglés.

Residencia: Campus del CATIE, Turrialba, Costa Rica

Personas interesadas enviar carta de solicitud, curriculum vitae, historia salarial, tres referencias y último título académico certificado.

Límite para recepción de solicitudes:
30 de noviembre, 1995

Unidad de Recursos Humanos
CATIE, 7170

Turrialba, Costa Rica

Tel: (506) 556 0811 Fax: (506) 556 1533



El Güis, boletín informativo mensual, es editado desde 1993, por el secretariado

del Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS). La publicación, con un tiraje de 500 ejemplares, circula en más de 350 instituciones que trabajan en desarrollo sostenible. Mensualmente incluye noticias, eventos nacionales e internacionales, el quehacer de los miembros del SIMAS y las adquisiciones de libros, documentos y videos que llegan mensualmente al Centro de Documentación.

Incluye una separata que promueve la reflexión y debate de temas relacionados con desarrollo y ambiente.

Suscripción para América Central US\$ 25 y para el resto de países de América Latina y del Caribe US\$ 35 por año incluyendo el envío.

Suscripción y cancelación a nombre de:
CICUTEK-SIMAS

Apdo. A-136

De la CST, 1 cuadra abajo, 75 varas al Sur

Managua, Nicaragua

Fax: (505-2) 22 5652

Tel: (505-2) 68 0020.

E-mail: simas@nicarao.apc.org | simas@uugate.uni.ni

simas@sdnnc.org.ni



Jardín Botánico Lancetilla: refugio para la conservación e investigación de los recursos naturales

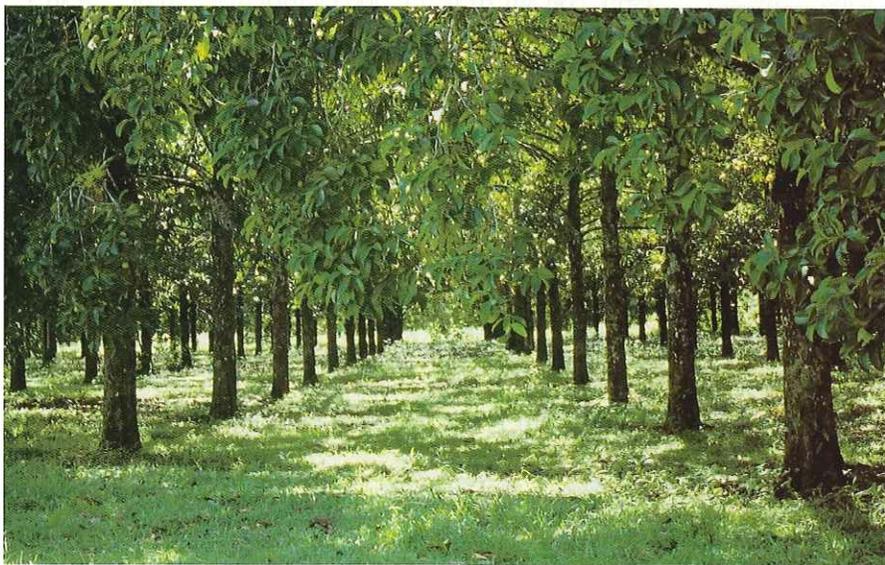
Lidia Reyes



Lancetilla se fundó en 1926, hoy, después de casi 70 años, brinda la oportunidad de contar con un banco genético de especies arbóreas. (Foto: Jardín Botánico Lancetilla).

En la boca de un valle conocido como Lancetilla, ubicado en el departamento de Atlántida, Honduras, se estableció en 1926 el Jardín Botánico Lancetilla, cuyo nombre se debe a una pequeña, pero muy espinosa palma (*Astrocaryum stlandleyanum*), nativa de esta región hondureña.

Al principio Lancetilla fue parte del Departamento de Investigaciones Científicas de la United Fruit Company, que lo fundó con el propósito de estudiar las enfermedades del banano que aparecían en sus plantaciones y además para analizar diversos productos tropicales para poder determinar su potencial valor comercial.



Colección de mangostinos (*Garcinia mangostana*), una fruta exótica originaria de Asia, se ha diseminado a las zonas aledañas y actualmente es comercializado por algunos habitantes del lugar. (Foto: R. Jiménez).

En sus inicios se llamó Estación Experimental Lancetilla y fue dirigida por el renombrado horticultor tropical, Dr. Wilson Popeo.

La United Fruit Company manejó Lancetilla durante 40 años, como un centro de investigación de plantas tropicales. Se desarrolló un **arboretum**, con una colección de diversas plantas exóticas, frutales y ornamentales; una **reserva biológica** en el bosque latifoliado, y **plantaciones experimentales**, para investigar especies madereras, frutales y otras con valor comercial potencial. Durante este tiempo, Lancetilla acumuló miles de variedades de plantas con importancia económica y genética.

En 1965, por diversas razones, Lancetilla dejó de tener la importancia inicial para la United Fruit Company, por lo que entregó su administración a entidades científicas, que no pudieron, no obstante, cubrir todos los costos que el lugar demandaba. Por esta razón, la Estación sufrió un gran deterioro entre 1965 y 1974, cuando fue entregada oficialmente a la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras. Con esta administración los problemas de mantenimiento se incrementaron, razón por la cual se trasladó en 1978 a la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR) que, a su vez, encargó el manejo a la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR). Al inicio la Escuela enfatizó la investigación del bosque latifoliado, pero con el transcurso del tiempo se han ampliado los objetivos.

Lancetilla hoy

En la actualidad el objetivo principal de este Jardín Botánico es conservar y preservar la flora,



con el propósito de asegurar la continua existencia y acrecentamiento de un banco genético, así como los recursos naturales con fines de investigación, educación ambiental, extensión, capacitación, recreación y turismo, para aumentar el desarrollo local, nacional e internacional.



Actualmente este edificio alberga el herbario de Lancetilla, al inicio fue la residencia del fundador del Jardín, Dr. Popenoe. (Foto: R. Jiménez).

Lancetilla tiene una extensión de 1 676 ha, de las cuales 73 ha ocupan el arboretum, que lleva el nombre de Wilson Popenoe, 1 281 la reserva biótica y 322 las plantaciones experimentales.



Un grupo de bambues a ambos lados de la carretera dan la bienvenida a los visitantes. (Foto: R. Jiménez).

El arboretum alberga una colección de 675 especies frutales, forestales y medicinales, entre exóticas y nativas, las cuales son objeto de estudios técnicos, para determinar, principalmente, todo lo relacionado con la reproducción de los árboles y establecer las épocas de material vegetativo.

La investigación en las plantaciones experimentales está orientada a comprobar la adaptación, el rendimiento y los usos de diversas especies forestales.

En la reserva biótica se realizan estudios silviculturales y fenológicos de las especies forestales nativas que incluyen trabajos sobre crecimiento, sobrevivencia y adaptación.

Actividades de capacitación y educación

Unas 12 000 personas visitan anualmente Lancetilla con el propósito de conocer el Centro y los resultados de las investigaciones que se llevan a cabo. Para este efecto, se cuenta con un grupo de guías capacitados, que se encargan de informar de las colecciones e investigaciones a los visitantes. Además existen giras autoguiadas, para lo cual se cuenta con panfletos y mapas.

Para los habitantes de la zona de amortiguamiento, se lleva a cabo un programa de capacitación en

agroforestería, diversificación de cultivos e industrialización de productos forestales no madereros, dirigido a mujeres. Estos cursos incluyen la elaboración de conservas y jaleas utilizando materia prima del Jardín. Actualmente, hay cinco grupos comunales que producen 5 000 plántulas por vivero, las cuales serán posteriormente plantadas en sus propios predios.

Lancetilla hacia el futuro

El Jardín Botánico y Centro de Investigación Lancetilla tiene gran importancia para Honduras y para la región centroamericana, en general. A nivel local, su importancia radica en la protección de la reserva biológica, ubicada en la cuenca del río Lancetilla, que

cumple la función de un laboratorio al aire libre para las escuelas y colegios de la zona.

A nivel nacional y regional, su importancia radica en que, dada sus condiciones climáticas, tiene representatividad de los bosques tropicales, por lo que los resultados de las investigaciones podrían servir al resto de América Central.

Lidia Reyes
Encargada
Jardín Botánico Lancetilla
Tela, Atlántida, Honduras



REDUCCION DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA, A TRAVES DE UN PARQUE NACIONAL

San José, Costa Rica -- Por primera vez, los conservacionistas han hecho un pacto con una empresa estadounidense de electricidad para hacer un trueque: reducir la contaminación de la atmósfera a través de un parque nacional en Costa Rica. El convenio sin precedentes nació de un nuevo concepto llamado: "Implementación Conjunta para la Mitigación de Carbono".

La iniciativa permite a las industrias que contaminan el ambiente poder contribuir a proyectos conservacionistas en los países en desarrollo como una manera de compensar sus emisiones contaminantes. El concepto se concibió durante la Cumbre para la Tierra celebrada en Río de Janeiro, Brasil en 1992, como una forma de reducir los "gases invernaderos" como el dióxido de carbono (CO₂), el cual contribuye al calentamiento global.

Con el convenio innovador en Costa Rica, la asociación para la Conservación y Manejo de Bosques Tropicales (COMBOS), está comprando propiedades boscosas dentro de los límites del Parque Nacional Piedras Blancas, sector Esquinas de la Península de Osa, para donarlas al Estado. El financiamiento para la compra de los terrenos proviene de la colaboración entre varias organizaciones y empresas: Tenaska, Inc., una empresa independiente productora de energía que está construyendo una planta en el estado de Washington, E.U.A., donó \$500 000 para realizar la primera fase del proyecto. También recibieron donaciones de la National Fish & Wildlife Foundation de E.U.A. y Rainforest Alliance con sede en Nueva York, E.U.A. El monto total donado es de \$750 000. La contribución de Rainforest Alliance llegó de fondos recaudados por Lollapalooza a través de conciertos de rock alternativo en

los E.U.A. También hay un grupo ecologista de Austria y varios otros conservacionistas que aportan ayuda financiera para proteger estos bosques.

A la fecha, existen solamente siete proyectos de Implementación Conjunta aprobados. El proyecto de Costa Rica es el primero que ayuda a consolidar un parque nacional.

Brenda Hannu, Directora Ejecutiva de COMBOS, indica: "Estamos comprando terrenos para la consolidación del parque. Una vez finalizado 14 100 hectáreas (33 800 acres) estarán bajo protección. Los propietarios que han vendido sus terrenos se han localizado ahora en sectores más poblados, mejorando su calidad de vida".

Hazel O'Leary, Secretaria del Departamento de Energía de E.U.A., envió una carta al Ministro de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM), señor René Castro, para el Día de los Parques Nacionales (24 de agosto), donde indica: "Piedras Blancas es una adición clave al Sistema de Parques Nacionales y protegerá un bosque lleno de rica biodiversidad de flora y fauna. Estoy feliz de ver que la iniciativa de la Implementación Conjunta está cosechando tantos beneficios tangibles".

Mark Trexier, un pionero en el campo de la mitigación de carbono en Oregon, E.U.A., dice, "...la conservación de los bosques es una forma viable para detener el calentamiento global". Responsable del exitoso convenio de comprar bosque en Costa Rica, afirma además: "Las industrias que emitan 'gases invernaderos' ganarán una ventaja competitiva en el mercado si van explorando las medidas de mitigación ahora, mientras todavía se están discutiendo las regulaciones internacionales".



CONSERVACION Y MANEJO DE BOSQUES TROPICALES
CONSERVATION AND MANAGEMENT OF TROPICAL FORESTS

Asociación para la Conservación y Manejo de Bosques Tropicales (COMBOS)

UNA INICIATIVA DE LA ACCION PRIVADA

----- Algunos Programas y Servicios:

- Mitigación de efectos tóxicos por fijación de carbono en árboles en el Parque Nacional Piedras Blancas
- Establecer un Corredor Biológico denominado, "Costanera Biológico Sur"
- Servidumbres Ecológicas (un uso voluntario de su inmueble en beneficio de la protección ambiental y la producción)
- Centro de Información sobre Bosques Privados
- Programa de Terrenos Negociables (trade lands)
- Asistencia para formar asociaciones ecológicas

SI TIENE BOSQUE PRIVADO Y
QUIERE CONOCER OPCIONES PA-
RA SU CONSERVACION Y
MANEJO COMUNIQUESE CON
NOSOTROS AL :
TEL: (506) 283 3929 FAX: 234 2025
CE: COMBOS@nicarao.apc.ora

FUNDACION HONDUREÑA DE AMBIENTE Y DESARROLLO "VIDA"

Un Modelo de Intermediación Financiera para la Gestión Ambiental en Honduras

Asólo 3 años de su creación como organización no gubernamental, la Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo VIDA, mas conocida como "FUNDACION VIDA", ha desarrollado un consistente proceso de consolidación institucional y gestión ambiental, orientado a promover la sostenibilidad de organizaciones ambientalistas y la ejecución de acciones concretas que a corto y mediano plazo, deriven en beneficios directos al medio ambiente del país.

Otro aspecto de atención de Fundación VIDA, es el apoyo a las ONG's, en la búsqueda de su sostenibilidad en materia de conservación y manejo de los recursos naturales y el ambiente.

Los resultados obtenidos hasta la fecha, le han permitido escalar una posición importante en el sistema de gestión ambiental de Honduras, como la agencia nacional dotada de los instrumentos técnicos-administrativos necesarios para servir eficientemente en el proceso de intermediación de recursos orientados a la inversión ambiental, necesaria para inducir el proceso de desarrollo sostenible de Honduras.

ORIGEN Y CONSOLIDACION INSTITUCIONAL:

Como producto de la iniciativa de visionarios miembros del sector privado, la Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo VIDA nace a la vida pública el 3 de Abril de 1992, fecha en que obtuvo su personería jurídica, iniciando entonces su proceso de consolidación institucional para cumplimiento con su misión.

LA MISION:

"Promover y contribuir a la conservación de los recursos naturales y el ambiente, así como el patrimonio étnico y cultural en el contexto del desarrollo sostenido del país, canalizando en forma eficiente los recursos puestos a nuestra disposición".

En este mismo año, el Congreso Nacional, mediante Decreto 69-92 creó el Fondo para el Medio Ambiente (FOPMA) por 30 millones de Lempiras para la ejecución de proyectos y acciones de gestión ambiental para minimizar el deterioro y agotamiento de los recursos naturales; y responsabilizó a Fundación VIDA de su administración.

Los aportes de Organismos internacionales como la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), le permitieron el fortalecimiento de su capacidad financiera, para lo cual se hizo necesario el establecimiento de un sistema interno de controles técnicos, administrativos y financieros, a fin de asegurar una eficiente y efectiva canalización de recursos hacia los propósitos establecidos. El sistema de controles es operado por personal calificado y fundamentalmente comprometido con la protección y recuperación ambiental del país.



Amanecer en bosque nublado del Parque Nacional "La Muralla", ubicado en Olancho, centroriente de Honduras.

Fotografía: Mario Urrutia

Política de diversificación de fuentes de recursos:

Actualmente, la Fundación cuenta con recursos provenientes de cuatro fuentes principales, estas son: el Gobierno de la República, La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID) y el Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD). Sin embargo, se realizan las gestiones correspondientes para aumentar el número de donantes, con el fin de ampliar la cobertura de servicios en cuanto a áreas de acción y a condiciones exigibles a las organizaciones para acceder a los recursos financieros.

Dentro de esta política de diversificación ya se han obtenido financiamientos para programas específicos, como es el caso del Programa "DIALOGO AMBIENTAL ENTRE DECISORES" (DAD) que fué financiado por la Fundación HEINZ y la Organización de Estudios Tropicales con sede en Costa Rica.

Participantes de un encuentro entre ONG's estadounidenses y hondureñas promovido por Fundación VIDA, en búsqueda de alianzas para la ejecución de importantes proyectos de conservación ambiental en zonas estratégicas de Honduras.



El Presidente de la Junta Directiva de la Fundación VIDA y la Presidenta de la WWF durante la suscripción de un convenio de financiamiento para un proyecto ambiental, en presencia de representantes de las fuentes de recursos.

Sus programas:

Fundación VIDA fue creada para asistir oportunamente la gestión ambiental de instituciones públicas y privadas. Actualmente, los recursos con que cuenta, con base en los convenios suscritos con los donantes, se orientan a las organizaciones privadas, a través de tres programas diseñados en función del nivel de consolidación que éstas presentan.

Algunas de estas organizaciones han acumulado importantes experiencias administrativas y técnicas, mediante la ejecución de proyectos ambientales, cuentan con capacidad instalada y la madurez administrativa necesaria para el manejo de recursos según los requerimientos de Fundación VIDA. Otras, aunque ya han iniciado ese camino de la estructuración institucional, cuentan con menos experiencia en el manejo de recursos y ejecución de acciones de campo. Sin embargo, la mayoría de las organizaciones se encuentran en etapa embrionaria y requieren apoyo para transitar por este difícil camino del desarrollo institucional, para el cumplimiento de los objetivos para los que fueron creadas. Es de hacer notar el alto espíritu de lucha y el nivel de compromiso que existe en las organizaciones que acuden en búsqueda del apoyo de la Fundación.

El común denominador en los requisitos para que las organizaciones ambientalistas en general puedan acceder a cualquiera de los programas, es la aceptación y credibilidad de que gocen por parte de la base social a la cual sirven.

PROGRAMAS DE FUNDACION VIDA AL SERVICIO DEL AMBIENTE:

PRF

Programa Regular de Financiamiento.
Financia iniciativas ambientales de mayor envergadura y requerimiento financiero.

PPP

Programa de Pequeños Proyectos
Con capacidad para financiar pequeños proyectos hasta por Lps. 500,000 (US\$5,000) a organizaciones que puedan lograr resultados a corto plazo (un año).

PFDI

Programa de Fortalecimiento para el Desarrollo Institucional
Financia acciones ambientales puntuales por montos hasta de Lps. 10,000.00 (US\$1,000)

Todos los programas se orientan a las siguientes áreas de acción: Conservación de ecosistemas y biodiversidad, conservación y manejo de recursos en cuencas hidrográficas, educación ambiental y manejo y control de contaminantes.

Proyectos en ejecución:

Actualmente Fundación VIDA financia acciones concretas en áreas sensitivas de la problemática ambiental del país. En el último año ha aprobado financiamientos por más de 26.5 millones de Lempiras, en programas orientados a proteger nuestros recursos naturales y el medio ambiente.

En el marco del **Programa Regular de Financiamiento (PRF)**, se encuentran en proceso de ejecución los siguientes proyectos:

-Proyecto Herencia Verde, Orienta sus acciones a la transferencia de tecnologías agroecológicamente sostenibles en las regiones de Santa Bárbara, Cortés y Yoro, mediante la implementación de un intenso programa de capacitación y educación ambiental dirigido a productores. Este proyecto permitirá la dotación de infraestructura necesaria para la administración pedagógica y didáctica del proceso de transferencia tecnológica a los beneficiarios. Este proyecto está siendo ejecutado por la Organización de Desarrollo Empresarial Femenino (ODEF) conjuntamente con la Organización KATALYSIS de los Estados Unidos de América, a un costo de seis millones de Lempiras en los próximos tres años. Los beneficios de las acciones de este proyecto llegarán a 48 comunidades de los departamentos mencionados.

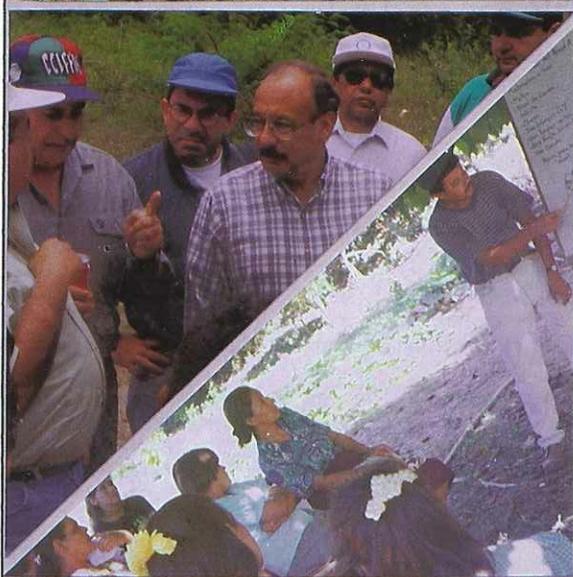
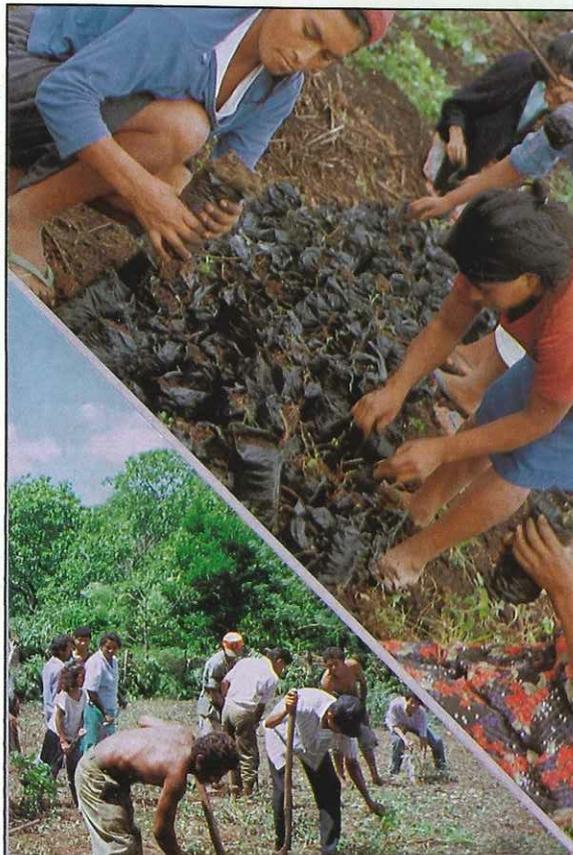
-En el Departamento de Copán, en el Municipio de San Jerónimo, Fundación VIDA financia el **Proyecto Desarrollo Agroecológico** por aproximadamente 2 millones de Lempiras a la Fundación BANCAHFE, para promover el desarrollo agroecológico mediante la conservación de los recursos naturales y la estabilización de sistemas de producción agrícola entre los productores de la zona, a fin de mejorar sus actuales condiciones de vida, generando condiciones de sostenibilidad ambiental en sus actividades.

- Actualmente Fundación VIDA impulsa la ejecución del **Proyecto Establecimiento del Desarrollo Sustentable en el Parque Nacional Cerro Azul Meambar**, un proyecto valorado en más de 5 millones de Lempiras, ubicado en Meambar, y que tiene como área de acción, parte de la cuenca hidrográfica de la represa "Francisco Morazán". Este proyecto está siendo ejecutado por el Proyecto Aldea Global y sus acciones se dirigen a mantener la biodiversidad, calidad y cantidad de agua, promoviendo las alternativas a la agricultura migratoria y generando beneficios a las comunidades de Taulabé, Siguatepeque, Meambar y Comayagua.

-Fundación VIDA aprobó financiamiento por 3.5 millones de Lempiras para la ejecución del **Proyecto Conservación y Protección del Parque Nacional "La Tigra"**, con el fin de mejorar la calidad y cantidad de agua que produce este bosque nublado, mediante la conservación y protección de sus recursos naturales y biodiversidad, sin perder de vista la integración de las comunidades cercanas al manejo de esta importante reserva. La Fundación Amigos de la Tigra, mejor conocida como "AMITIGRA" es la organización responsable de ejecutar este proyecto que tendrá en un corto plazo, beneficios tangibles para la población del Distrito Central, Santa Lucía, Valle de Angeles y San Juan de Flores en Francisco Morazán.

-Complementando sus acciones en el Distrito Central, se impulsa la ejecución del **Proyecto Manejo del Pulmón Verde y Recuperación de Áreas Recreacionales en el Parque de las Naciones Unidas**, proyecto que es ejecutado por la Fundación de Parques Nacionales a un costo de 0.6 millones de Lempiras.

-En la Mosquitia hondureña ha sido aprobado un financiamiento por 5.8 millones de Lempiras para el Proyecto Desarrollo Comunal Forestal en Mocorón, para el manejo de 60,000 ha de bosque por parte de las comunidades. En este proyecto, cuya responsabilidad de ejecución recae en las organizaciones Mosquitia Pawisa (MOPAWI) y World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Naturaleza) se pretende demostrar la capacidad de las comunidades locales, para manejar racionalmente sus recursos naturales que comprenden vastas extensiones de bosque latifoliados y de coníferas de alto valor. Esto mediante la constitución y operación de una empresa forestal comunitaria, en el marco de un proceso autogestionario que les permita en el mediano plazo, mejorar sus condiciones de vida.





La protección de los ecosistemas y la biodiversidad, es aspecto fundamental en los criterios de selección para el financiamiento de proyectos. Aves migratorias reposan en un sistema de manglares en El Jicarito, Choluteca.



Rodney Vargas, de OET, Victoria A. de Díaz, Directora Ejecutiva de Fundación VIDA y Keith Andrews, Director de la escuela Agrícola Panamericana, previo a una gira ecológica a El Uyuca.

PROMOCIÓN DEL DIÁLOGO AMBIENTAL ENTRE DECISORES EN HONDURAS:

Fundación VIDA, con el auspicio de la Organización de Estudios Tropicales (OET) con sede en Costa Rica y la Fundación HEINZ, ejecuta un intenso programa de giras ecológicas a áreas ambientalmente críticas del país, como son: El Golfo de Fonseca, La Mosquitia, Valle Sico Paulaya, Valle de Sula, embalses hidroeléctricos y reservorios de agua. En estas giras ecológicas han participado prominentes representantes de todos los sectores de la sociedad hondureña, entre ellos, funcionarios públicos, diputados, alcaldes, líderes campesinos y representantes de organismos relacionados con el medio ambiente del país.

Este programa DIALOGO AMBIENTAL ENTRE DECISORES (DAD) tiene como objetivo, motivar la voluntad política de los líderes, involucrándolos en un diálogo reflexivo, a fin de facilitar el proceso de toma de decisiones sobre las prioridades ambientales del país.

SE FORTALECEN ACCIONES DE COORDINACIÓN ONG'S-GOBIERNO

-Próximamente entrará en ejecución el **Proyecto Manejo Integrado de Microcuencas en el Sur del Departamento de Lempira**, orientado a la conservación de los recursos naturales y protección de cuencas. Este proyecto, tiene un costo de 5.5 millones de Lempiras, con beneficios directos a ocho municipios de este departamento, cuya población será involucrada en el manejo de 42 microcuencas y en actividades dirigidas a asegurar el autoabastecimiento de agua, leña y madera. El proyecto será ejecutado por el Comité Central Pro Desarrollo Integral del Departamento de Lempira (COCEPRADIL) y la organización estadounidense Catholic Relief Service (CRS).

En este mismo **Programa Regular de Financiamiento (PRF)**, se encuentran desarrollando su fase de factibilidad otros importantes proyectos que vendrán a aumentar la inversión ambiental de Fundación VIDA, en aproximadamente 15 millones más. Entre estos proyectos se encuentran:

-Un proyecto para el manejo sustentable de los recursos naturales de la Laguna de Bacalar en Palacios, Gracias a Dios; a cargo de la organización **BAYAN**. Este proyecto intenta, mediante un proceso de participación comunitaria, establecer un inventario de recursos como base para el ordenamiento de las actividades de pesca artesanal, industrial y deportiva de la zona.

-La **Fundación Héctor Rodrigo Pastor Fasquelle** conjuntamente con **The Nature Conservancy (TNC)**, desarrollan la factibilidad de un proyecto orientado a la generación de alternativas de sostenibilidad de los ecosistemas para la conservación del Parque Nacional Cusuco Merendón, en la zona norte del país.

-La **Asociación Sureña para la Conservación de La Naturaleza (ASCONA)**, proyecta desarrollar un sistema de gestión ambiental que sea autosostenible, mediante el uso de los recursos de agua, suelo, vegetación, fauna y los valores escénicos. Esto en el marco del Proyecto Finca Ecológica de Uso Múltiple "La Chaparrosa".

-La **Fundación Cuero y Salado**, proyecta mejorar la calidad de vida y las condiciones productivas de las comunidades del refugio, desarrollando programas para un mejor uso de las potencialidades existentes en el área.

-En el recién creado **Programa de Pequeños Proyectos (PPP)** se ha tenido una amplia respuesta de organizaciones que realizan esfuerzos en el área ambiental y que requieren apoyo para mejorar sus condiciones estructurales internas. Como producto del primer llamado a presentación de proyectos, se encuentran en análisis 32 solicitudes de financiamiento para la ejecución de acciones cuyos resultados pueden obtenerse a corto plazo, en un lapso de un año. Estas solicitudes están siendo analizadas en función de criterios de selección previamente definidos y de las posibilidades de recursos de la Fundación.

-El **Programa de Financiamiento para el Desarrollo Institucional (PFDI)**, del mes de enero de 1993 a la fecha, ha venido apoyando a organizaciones y comunidades de todo el país, financiando 119 iniciativas ambientales a igual número de organizaciones, por un monto aproximado de un millón de Lempiras. Estas iniciativas van desde la capacitación pura en aspectos ambientales a líderes, jóvenes, maestros y autoridades locales; acciones de divulgación, reforestación de áreas verdes, manejo de basura, transferencia de tecnología orgánica para la agricultura, protección de áreas silvestres, y dotación de instrumentos administrativos para el desarrollo de las organizaciones beneficiadas.



El ciudadano Presidente de la República de Honduras, Dr. Carlos Roberto Reina, comparte la mesa principal con el Presidente y Vice Presidenta de la Fundación VIDA, don Carlos A. Calderón y la Sra. Gladys Fasquelle de Pastor, durante el Primer Encuentro de ONG's Ambientalistas y el Gobierno.

Como parte de la búsqueda de una efectiva comunicación entre decisores, Fundación VIDA logró reunir en la Escuela Nacional de Ciencias Forestales, ESNACIFOR en Siguatepeque, a representantes de todas las organizaciones ambientales de Honduras, con funcionarios del Poder Ejecutivo encabezados por el Presidente de la República, el Doctor Carlos Roberto Reina.- Esta instancia de diálogo fraterno estableció las bases generales del pacto social y ecológico entre el movimiento ambiental y el Gobierno, mediante compromisos puntuales por parte de este último, para apoyar la lucha ambientalista en la búsqueda conjunta del desarrollo sostenible que tanto urge en nuestro país.

Toda esta labor tesonera hace de Fundación VIDA, un verdadero baluarte de la lucha ambiental, por su contribución práctica para la consolidación de las organizaciones públicas y privadas.

Con esta iniciativa, y el apoyo de personas, instituciones y organismos nacionales e internacionales, la Fundación VIDA hace honor a su lema:

"Creciendo junto con los demás"



Convenio Centroamericano de Biodiversidad

Convencidos de que para mejorar la calidad de vida de los pueblos centroamericanos es preciso propiciar el respeto a la naturaleza, los presidentes centroamericanos tomaron a principios de la década la decisión de enfrentar con acciones enérgicas la preservación, el rescate, restauración y utilización racional de los ecosistemas, incluyendo especies de flora y fauna amenazadas.

Finalmente, ante la certeza de que la conservación de la biodiversidad es un asunto que concierne a todas las personas y Estados, el 5 de junio de 1992, Día Internacional del Medio Ambiente, los presidentes centroamericanos firmaron el Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central.

Principios

Varios son los principios que rigen este Convenio, de los cuales se resumen los siguientes:

- Los Estados tienen el derecho soberano de conservar y aprovechar sus propios recursos biológicos de acuerdo con sus políticas y reglamentaciones.
- El valor de la contribución de los recursos biológicos y el mantenimiento de la diversidad biológica al desarrollo económico y social, debe ser reconocido y reflejado en los arreglos económicos y financieros entre los países de la Región, y entre estos y otros que cooperen en su conservación y aprovechamiento.
- Debe estimularse el conocimiento de la diversidad biológica y el manejo eficiente de las áreas protegidas en la Región.
- El beneficio de la investigación y el desarrollo derivado de biomateriales o del manejo de las áreas protegidas, debe hacerse disponible a la sociedad en su conjunto.
- El conocimiento, las prácticas y las innovaciones



tecnológicas desarrolladas por grupos nativos de la Región, que contribuyan al uso sostenible y a la conservación de los recursos biológicos, deben ser reconocidos y rescatados.

De las obligaciones generales

Las instituciones nacionales que conforman la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), se señalaron como las responsables de vigilar la implementación del Convenio y se reconoció a la CCAD como la instancia idónea para formular las estrategias y planes de acción, así como para presentar informes anuales de avance a la Cumbre de Presidentes de Centroamérica.

Cada Estado miembro se compromete a tomar acciones pertinentes para incorporar a las respectivas políticas y planes de desarrollo los lineamientos para la conservación de los recursos biológicos.

Con el propósito de cumplir a cabalidad con el convenio, los Estados se comprometieron a:

- a. Cooperar con la CCAD, para el desarrollo de medidas, procedimientos, tecnologías, prácticas y estándares, para la implementación regional del Convenio.
- b. Implementar medidas económicas y legales para favorecer el uso sostenible y el desarrollo de los componentes de la diversidad biológica.
- c. Asegurar el establecimiento de medidas que contribuyan a conservar los hábitats naturales y sus poblaciones de especies naturales.
- d. Proveer individualmente o en cooperación con otros Estados y organismos internacionales, fondos nuevos y adicionales, para apoyar la implementación de programas y actividades nacionales y regionales, relacionadas con la conservación de la biodiversidad.
- e. Promover y apoyar la investigación científica



dentro de las universidades nacionales y centros de investigación regional en conjunto con los organismos internacionales interesados.

- f. Promover la conciencia pública en cada Nación, de la necesidad de conservar, usar sosteniblemente y desarrollar la riqueza biológica de la Región.
- g. Facilitar el intercambio de información entre las instituciones nacionales, entre los países de la región centroamericana y otras organizaciones internacionales.

El cumplimiento del Convenio le fue asignado por parte de la CCAD al Consejo Centroamericano de Bosques y Areas Protegidas (CCAB-AP), el cual ha avanzado en la aprobación y apoyo de tres proyectos que se derivan del Convenio:

- 1- Proyecto Ambiental Regional para Centroamérica (PROARCA), cuyos propósitos incluyen: el desarrollo y consolidación de un sistema cen-

troamericano de áreas protegidas y, la promoción de un marco regional reglamentario fortalecido y de aplicación rigurosa para la protección ambiental. PROARCA fue firmado en agosto de 1995, dentro de la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible, entre la CCAD y USAID, y en setiembre la CCAB-AP se constituye en el ente asesor del mismo.

- 2- Proyecto Corredor Biológico Centroamericano, el cual abarca a los siete países de la Región. El perfil del mismo fue presentado ante el CCAB-AP en setiembre de 1995 para su discusión, y aprobado por la CCAD en octubre del mismo año para ser presentado a financiamiento del Global Environment Facility (GEF).
- 3- Programa Frontera Agrícola, el cual busca mitigar el conflicto entre la conservación de los bosques y el desarrollo en las fronteras agrícolas. Con apoyo de la CCAB-AP, se pretende que este Proyecto inicie en enero de 1996.

Definiendo términos sobre diversidad biológica

El uso de términos o vocablos en una disciplina o ciencia, indudablemente la identifican plenamente.

La terminología es la homogenización del entendimiento, lo que hace más fácil y exacto la transmisión de información.

Seguidamente se brindan algunas definiciones de terminología utilizada en diversidad biológica; tomadas del *Convenio sobre Diversidad Biológica*, firmado en junio de 1992, entre otros, por los países centroamericanos.

Area protegida: área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

Biotecnología: aplicación tecnológica que utiliza sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados, para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

Condiciones *in situ*: condiciones en que existen recursos genéticos dentro de ecosistemas y hábitats naturales y, en el caso de las especies domesticadas o cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.

Conservación *ex situ*: conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales.

Conservación *in situ*: conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.

Diversidad biológica o Biodiversidad: variabilidad genética de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Ecosistema: complejo dinámico de comunidades vegetales animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Especie domesticada o cultivada: especie en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades.

Hábitat: el lugar o tipo de ambiente en el que existen naturalmente un organismo o una población.

Material genético: todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia.

País de origen de recursos genéticos: que posee esos recursos genéticos en condiciones *in situ*.

País que aporta recursos genéticos: que suministra recursos genéticos obtenidos de fuentes *in situ*, incluidas las poblaciones de especies silvestres y domesticadas, o de fuentes *ex situ*, que pueden tener o no su origen en ese país.

Recursos biológicos: recursos genéticos, organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad.

Recursos genéticos: material genético de valor real o potencial.

Utilización sostenible: uso de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.





Fondos Nacionales para el Medio Ambiente: un mecanismo financiero novedoso para la conservación

La falta de fondos para implementar a largo plazo actividades que promuevan la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales, es una realidad que las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales sufren en varios países tropicales. Como una opción innovadora y flexible para encarar esta situación, se ha creado en los últimos tres años Fondos Nacionales para el Medio Ambiente (FNM).

Este término encierra una serie de diferentes mecanismos financieros y administrativos, para promover actividades de conservación y desarrollo sostenible. Lo común es que son dirigidos por juntas directivas que representan diversos sectores sociales, reciben y administran fondos que provienen de diferentes fuentes, y tienen la facultad de conceder donaciones a organizaciones beneficiarias.

La fuente principal de capital son las contribuciones de los gobiernos nacionales, los canjes de deuda por naturaleza, los acuerdos bilaterales de reducción de deuda, el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés), o donaciones directas de organismos de asistencia bilateral y multilateral. El financiamiento de índole nacional puede provenir de impuestos, tarifas, multas, campañas de recaudación de fondos y otras.

Aunque el papel financiero es de importancia primordial, los FNM funge también como catalizadoras en la búsqueda de enfoques comunes y como centros de

convergencia para diferentes grupos de interés: gobiernos, ONG, grupos comunitarios, organismos donantes, sector privado, entre otros. Las decisiones son guiadas, en muchos casos, por las estrategias nacionales adoptadas.

En América Central se han creado varios FNM, entre ellos el Fideicomiso para la Conservación en Guatemala, Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo (Fundación VIDA) y la Fundación NATURA de Panamá:

FCG

Fideicomiso para la Conservación en Guatemala

El Fideicomiso para la Conservación en Guatemala (FCG) es un fondo privado sin fines de lucro que tiene como misión promover la conservación de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos naturales del país mediante la generación y provisión estable de fondos para las siguientes áreas: áreas protegidas, capacitación y educación ambiental, fortalecimiento institucional, investigación, manejo sustentable de los recursos naturales y políticas ambientales.

El acta constitutiva del Fideicomiso fue firmada en 1991, por tres ONG guatemaltecas (Defensores de la Naturaleza, Fundación Interamericana de Investigación Tropical y FUNDARY),

el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y el Banco del Quetzal. Una vez desarrollados los criterios y métodos para revisión de propuestas y administración de las subvenciones, se han hecho varios desembolsos a partir de 1993. Entre otros, FCG apoya los esfuerzos gubernamentales del Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP), especialmente en el fortalecimiento del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SI-GAP).



Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo (Fundación VIDA)

La Fundación VIDA es una institución privada, apolítica y sin fines de lucro, la cual obtuvo su personería jurídica en 1992. Nació como respuesta de un grupo de personas interesadas en incorporar la variable ambiental al proceso de desarrollo. Su propósito es cooperar con otras instituciones (públicas y privadas) mediante la movilización de recursos técnicos y financieros para la ejecución de proyectos ambientales.

Sus metas y objetivos están orientados a impulsar la generación y financiamiento de proyectos ambientales en organizaciones no gubernamentales, alcaldías municipales y otras instituciones gubernamentales que contribuyan a restaurar los recursos naturales del país, mejorar las condiciones del ambiente y el uso racional de los recursos dentro del contexto del desarrollo sostenible.

La Fundación orienta las inversiones en cuatro áreas programáticas:

- conservación de ecosistemas y protección de la diversidad biológica;
- conservación y manejo sostenible de recursos en cuencas hidrográficas;
- educación ambiental y étnico-cultural,
- manejo y control de contaminantes.



Fundación NATURA de Panamá

La Fundación NATURA es una organización sin fines de lucro, fundada en 1990 con el propósito de fomentar el conocimiento, la gestión y la conservación del ambiente y el desarrollo sostenible en Panamá.

NATURA fue concebida como un componente para el proyecto Manejo de los Re-



cursos Naturales (Marena), financiado por la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID). Se creó para llenar el vacío existente en Panamá en cuanto a proyectos que impulsen el desarrollo sostenible. Su máxima autoridad es la Junta de Síndicos, compuesta por representantes del sector gubernamental y de organizaciones no gubernamentales.

NATURA dedica sus esfuerzos a consolidar un Fondo Nacional, que permita financiar proyectos creativos en el campo de conservación y desarrollo sostenible, ejecutados por organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Las actividades a financiar se agrupan en las siguientes áreas:

- reforestación y manejo de

bosques;

- manejo integrado de cuencas hidrográficas, sobre todo la Cuenca del Canal de Panamá;
- generación de sistemas sostenibles de producción y de usos alternativos de recursos naturales;
- manejo de áreas silvestres protegidas;
- transferencia de tecnología ambiental, económica y socialmente viable;
- educación y legislación ambiental;
- desarrollo y fortalecimiento de las organizaciones dedicadas a la promoción y gestión ambiental;
- investigación de temas ambientales de importancia para el desarrollo sostenible.

En febrero de 1995, se constituyó el Fideicomiso Ecológico de Panamá por US\$ 25 millones, cuyo beneficiario es la Fundación NATURA.

Conclusiones

Los FNM están promoviendo la gestión de nuevas formas de captación de recursos financieros e identificando programas y proyectos viables que contribuyan a un desarrollo sostenible. Asimismo están cooperando en el fortalecimiento y desarrollo de las capacidades de las organizaciones locales a fin de garantizar resultados sostenibles de las actividades y están facilitando la coordinación de los sectores público y privado en materia de ambiente y desarrollo.

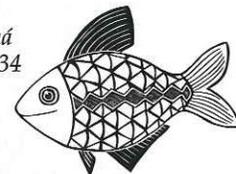
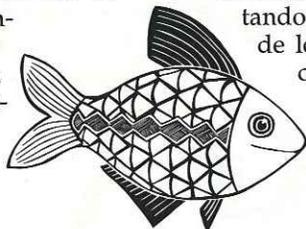
Nota de la Editora: La información que sirvió de base para la elaboración de este artículo, fue tomada del Informe sobre *Primer Foro Mundial sobre Fondos para el Medio Ambiente*, publicado por la UICN.

Para mayor información:

Eric Cabrera
Director Ejecutivo
FCC
20 Ave. "A" 18-11, Zona 10
Guatemala, Guatemala
Tel/fax: (502) 2 37 2174

Victoria A. de Díaz
Directora Ejecutiva
Fundación VIDA
Apdo. 4252
Tegucigalpa, Honduras
Fax: (504) 39 1645

Rodrigo Tarté
Director Ejecutivo
Fundación NATURA
Apdo. 2190
Panamá 1, Panamá
Fax: (507) 228 1934



Calendario de actividades

Cursos, seminarios, talleres, reuniones



REGION

CENTROAMERICANA

II SEMANA CIENTIFICA DEL CATIE

Fecha: 4-8 diciembre, 1995

Sede: CATIE, Turrialba, Costa Rica

Objetivos: divulgar los logros de las investigaciones de CATIE durante 1994-1995; fortalecer el diálogo y la integración del personal técnico.

Temas: mejoramiento genético y conservación de recursos genéticos, silvicultura, cultivos tropicales, agroforestería, manejo de bosques, manejo de cuencas, entre otros.

Participantes: personas que desean conocer CATIE.

Información: Jean-Vincent Escalant
 Coordinador

II Semana Científica del CATIE

CATIE 7170, Turrialba

Costa Rica

Fax: (506) 556 6480

E-mail: jescalant@catie.ac.cr

VIII CURSO INTENSIVO INTERNACIONAL DE SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES NATURALES TROPICALES

Fecha: 12 febrero-22 marzo, 1996

Sede: CATIE, Turrialba, Costa Rica

Objetivos: intercambiar experiencias relativas a las posibilidades de manejo de bosques naturales tropicales, y pro-

fundizar los conceptos, características, diseño y evaluación de sistemas de producción forestal aplicables al bosque tropical de la Región.

Requisitos: las personas deben ser presentadas por una institución pública o privada de su país, relacionada con el manejo de bosques naturales; graduadas en ciencias forestales o disciplinas afines; trabajar en actividades técnicas de enseñanza, extensión o manejo forestal práctico; tener conocimientos básicos del inglés.

Fecha límite: 15 diciembre, 1995

Información: Javier Zamora
 Coordinador, VIII Curso Intensivo Internacional de Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales Tropicales
 7170 Turrialba

Costa Rica

Tel: (506) 556 7730

Fax: (506) 556 7893

E-mail: jzamora@catie.ac.cr



CENTRO CIENTIFICO TROPICAL PROGRAMA DE EDUCACION CONTI- NUADA, 1996

4to CURSO DE DENDROLOGIA TROPICAL

Fecha: 11-29 marzo, 1996

Sede: San José, Costa Rica

Objetivos: capacitación intensiva en la identificación de campo de árboles y arbustos del trópico americano, principalmente hasta el nivel de familias y géneros, y en algunos casos, hasta nivel de especies.

Participantes: profesionales e interesados en ingeniería forestal, biología, conservación de la biodiversidad, agronomía, ornitología, ecología, geografía, desarrollo rural y otras disciplinas de los recursos naturales.

Costos: US\$ 2 500 o su equivalente en colones de Costa Rica. Posibilidades de beca.

4to CURSO DE ECOLOGIA BASADA EN ZONAS DE VIDA

Fecha: 15 abril-3 mayo, 1996

Sede: San José, Costa Rica

Objetivo: capacitación intensiva en la clasificación de áreas y en la utilización práctica de la clasificación, siguiendo el sistema basado en Zonas de Vida, diseñado por el Dr. L.R. Holdridge.

Participantes: profesionales de ingeniería forestal, biología, agronomía, manejo sostenible de los recursos, ecología, geografía, conservación de la naturaleza, desarrollo rural y otras áreas de los recursos naturales.

Costos: US\$ 2 700 o su equivalente en colones de Costa Rica. Posibilidades de beca.

Información: Humberto Jiménez Saa
Centro Científico Tropical
Apdo. 8-3870-1000, San José
Costa Rica

Tel: (506) 225 2649/253 3267

Fax: (506) 253 4963

E-mail: hjimenez@cariari.ucr.ac.cr

CURSOS DE LA ESCUELA CEN- TROAMERICANA DE GANADERIA BALSA, ATENAS, COSTA RICA

CURSO CERTIFICADO EN MANEJO FORESTAL Y VIDA SILVESTRE

Duración: 10 meses

(febrero a noviembre)

Objetivo: mejorar las habilidades técnico-prácticas de los estudiantes de manera que apliquen criterios de sostenibilidad en el manejo de los recursos forestales y de vida silvestre.

Participantes: personas relacionadas

con el manejo forestal y la vida silvestre, trabajadores de aprovechamiento forestal y de manejo de bosques, trabajadores en áreas silvestres y en el cultivo y aprovechamiento de árboles en proyectos forestales. Pueden ser graduados de colegios agropecuarios y bachilleres con interés en el manejo de los recursos forestales y de vida silvestre.

DIPLOMADO SUPERIOR EN AGROECOTURISMO

Duración: 3 años

Objetivo: formar profesionales responsables de manejar el turismo sosteniblemente, en el campo y en contacto estrecho con los recursos naturales de América Central.

Participantes: personas que hayan concluido el bachillerato de secundaria.

Información: Escuela Centroamericana de Ganadería

Apdo. 7-4013, Atenas

Costa Rica

Tel: (506) 446 5050/446 5250

Fax: (506) 446 5788

Nota: La Universidad para La Paz informa que dos cursos correspondientes a 1995 fueron pospuestos:

- *Los árboles y la sostenibilidad de los agroecosistemas: aspectos biológicos, económicos y socioculturales:* 8 - 26 de enero, 1996.

- *Valorización del bosque natural tropical a través de productos no maderables y servicios:* febrero (fecha exacta sin definir).



OTROS LUGARES DEL MUNDO

CONFLICT RESOLUTION IN FOREST RESOURCE MANAGEMENT

Fecha: 15-26 enero, 1996

Sede: RECOFTC, Bangkok, Tailandia

Objetivos: capacitar a los participantes en la resolución de conflictos.

Requisitos: estar involucrado en un programa ambiental en donde las destrezas sobre resolución de conflictos ayudarán en su trabajo. Dominio del inglés. Los candidatos deben asegurar su financiamiento.

Información: Somsak Sukwong
Director

Regional Community Forestry Training
Center (RECOFTC)

P.O. Box 1111

Kasetsart University

Bangkok 10903

Tailandia

Fax: (66) 2 - 561 4880

COMMUNITY FORESTRY THROUGH USER GROUPS

Fecha: 12 febrero-2 marzo, 1996

Sede: Nepal

Objetivo: habilitar personal de proyectos piloto, ONG y otros que trabajan en el desarrollo de la forestería comunitaria, para que aprendan de la experiencia acumulada en Nepal sobre este tema.

Participantes: responsables de programas de forestería comunitaria.

Requisitos: grado universitario o experiencia equivalente en forestería, agricultura, ciencias sociales o campos relacionados. Dominio del inglés. Los candidatos deben asegurar su financiamiento.

Información: Somsak Sukwong

Director

Regional Community Forestry Training
Center (RECOFTC)

P.O. Box 1111

Kasetsart University

Bangkok 10903

Tailandia

Fax: (66) 2 - 561 4880

RURAL PROJECTS: DESIGN, MONI- TORING AND EVALUATION

Fecha: 22 abril-24 mayo, 1996

Sede: Canberra, Australia

Objetivos: examinar técnicas para la identificación, diseño, valoración, implementación, manejo, monitoreo y evaluación de proyectos rurales en el contexto de planeación estratégica y de programa; énfasis en el uso de computadoras.

Requisitos: formación en desarrollo rural y trabajar (o pretender trabajar) en una agencia de desarrollo rural local, distrital, provincial o nacional. Tales agencias pueden incluir ministerios de agricultura, medio ambiente, forestería, tierras, finanza y planeación, bancos de desarrollo, así como organizaciones privadas o no gubernamentales. Conocimientos de inglés.

Información: Robert Crittenden o
George Collet

Forestry & Environment Division

ANUTECH Pty Ltd

Canberra ACT 0200

Australia

Tel: (61) 62 - 49 5860/49 4713

Fax: (61) 62 - 49 5875/57 1433

E-mail: rob.crittenden@aplemail.anu.edu.au



RESEÑAS



SALAZAR, R.; CABRERA, J.A.; LOPEZ, A. 1994. Biodiversidad: políticas y legislación a la luz del desarrollo sostenible. Heredia, Costa Rica, Fundación AMBIO/Universidad Nacional. 512 p.

Reseñado por:
Oscar Brenes

Esta publicación es el producto del Primer Seminario Centroamericano: Convenio sobre la Diversidad Biológica, celebrado en marzo de 1994, con el objetivo general de dar a conocer la Convención.

Los resultados alcanzados en el Seminario demuestran que el Convenio, más que un producto acabado, debe ser considerado como un nuevo reto ambiental. Queda claro que aún resta mucho por hacer para que el Convenio sea algo más que escritura. Este libro pretende contribuir con ese proceso.

Contiene exposiciones sobre la biodiversidad de Costa Rica, cómo conocer, salvar y utilizar esta biodiversidad y un marco conceptual para la operacionalización de la sostenibilidad.

Posteriormente, se analiza el Convenio con la participación de profesionales en Derecho que discuten sobre el régimen jurídico de la biodiversidad, su protección legal en Costa Rica, la jurisprudencia constitucional y el derecho internacional ambiental.

A este análisis siguen temas como la propiedad intelectual, la educación y conciencia pública, la participación del sector independiente (mediante cinco casos específicos), las prospecciones en biodiversidad, y las políticas económicas con respecto a la biodiversidad.

Considero que la lectura de esta publicación permite conocer y analizar las implicaciones y aplicabilidad del Convenio sobre Biodiversidad Biológica en muchos países de nuestra región.

Valor: 1 800 colones (US\$ 10,00)

Dirección:
Fundación AMBIO
Apdo. 1487-1002, San José
Costa Rica
Fax: (506) 296 1986



FUNDACION GÜILOMBE. 1993. Ambiente: ¿legalidad o violación en Costa Rica? San José, Costa Rica. 242 p.

Reseñado por:
Patricia Madrigal C.

La Fundación para la Agricultura Biológica y la Comunicación (Güilombé) organizó en 1993, el Seminario-Taller: Políticas Gubernamentales y Protección del Ambiente, cuyas memorias se recogen en este libro. El tema central es la contraposición entre la normativa existente y la realidad.

Se plantea que existe una estrecha relación entre la conservación ambiental y el modelo de desarrollo: cuando éste se basa en una apreciación electoral de corto plazo o en la concepción neoliberal, se producen serios impactos negativos en el ambiente. Consecuentemente, el proceso de búsqueda de un desarrollo sostenible ha sido hasta ahora ambiguo y debe transformarse en un proceso democrático, donde se busque el bienestar social. Se recalca que el papel de las ONG y de la sociedad civil, cuando ésta está organizada, es de gran importancia para presionar en el cumplimiento de la ley, pero se reconoce que en Costa Rica existen grandes debilidades en este sentido, pues falta apoyo, solidaridad y acciones conjuntas.

La convicción de que cada vez se ensancha más la brecha entre lo legal y lo moral, nos debe llevar a la reflexión, pero sobretodo a acciones concretas, que puedan permitir la conservación ambiental, bajo un marco conceptual que contemple integralmente los aspectos científicos, sociales, culturales, políticos y económicos. Esta iniciativa demuestra un ejercicio serio de la participación civil en la toma de decisiones y, como tal, merece todo el respeto y esperanza de que se pueda concretar acciones que superen los problemas presentados.

Valor: 800 colones (US\$ 4,50)

Dirección:
Fundación Güilombé
Apdo. 508, Escazú
San José
Costa Rica
Fax: (506) 227 3720



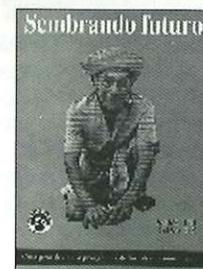
FERREIRA, O. 1994. Manual de inventarios forestales. 2da Ed. Siguatepeque, Honduras, ESNACIFOR. 103 p.

Reseñado por:
Luis Ugalde

Esta publicación presenta un panorama bastante completo sobre los conocimientos fundamentales que los técnicos forestales deben considerar para planificar, implementar y analizar la información proveniente de un inventario forestal. Es ilustrativo y didáctico, especialmente en los capítulos cinco y seis, con ejemplos prácticos, que normalmente son difíciles de encontrar en libros de texto en el ámbito centroamericano.

Valor: US\$ 10,00

Dirección:
Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR)
Apdo. 2, Siguatepeque
Honduras



CHAPUT, P.; ENGELHARDT, B.; FANDIÑO, M.; VALLECILLO, R. 1993. Sembrando el futuro. Managua, Nicaragua, Editorial ENLACE/Programa Bosques, Arboles y Comunidades Rurales. 95 p.

Reseñado por:
Alejandro Martínez

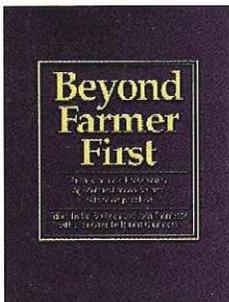
La publicación *Sembrando el futuro* es una recopilación de vivencias de campesinos en forestería comunitaria.

Los testimonios de las personas entrevistadas permiten reflexionar sobre la deforestación en Nicaragua y cómo las comunidades organizadas pueden iniciar acciones de reforestación. Se relatan experiencias prácticas y se dan a conocer características y usos de distintos tipos de maderas.

Es una publicación de lenguaje sencillo, amena en el sentido que relata hechos de la vida real, contadas por sus propios protagonistas. Esta interesante publicación está dirigida a técnicos de campo y campesinos.

Valor: US\$ 4,60

Dirección:
Editorial ENLACE
Apdo. A-136, Managua
Nicaragua



SCOONES, I.; THOMPSON, J. 1994. *Beyond farmer first: rural people's knowledge, agricultural research and extension practice*. Londres, R.U., Intermediate Technology Publications. 315 p.

Reseñado por:
Jan A. J. Karremans

En 1989 salió a la luz la importante publicación *Beyond Farmer First*, como resultado de una conferencia organizada en 1987 sobre la innova-

ción e investigación campesina, argumentando que el modelo tradicional de transferencia de tecnología no es el más adecuado para los pequeños y medianos productores, que practican una agricultura compleja y diversificada, de muchos riesgos y pocos recursos. Se indicó, que la generación y transferencia de tecnología debe basarse más en las capacidades y prioridades de los campesinos, para lograr la difusión y generación de tecnologías pertinentes.

Cinco años después, se reunieron de nuevo especialistas en diferentes disciplinas para analizar los avances y limitaciones de este innovador enfoque. La publicación de este segundo encuentro, es de igual importancia que la del primero.

El libro está estructurado en tres partes: la primera tiene una orientación técnica sobre el conocimiento, la generación y concentración de éste, y sobre los actores y redes de intercambio de conocimientos. La segunda discute una serie de innovaciones metodológicas, aplicaciones y retos en la generación y distribución de conocimientos, más allá del viejo modelo de transferencia de tecnología, que se orienta por la oferta, hacia una mayor sensibilidad a la demanda: una extensión e investigación verdaderamente participativa. Los capítulos finales discuten las implicaciones de los cambios de enfoque sobre generación de conocimientos y extensión, para las políticas de las instituciones involucradas en esta temática. Se requiere de nuevas alianzas entre los sistemas formales de investigación y experimentación campesina e indígena.

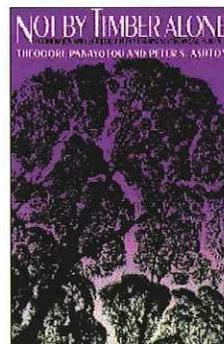
Los centros de investigación internacional, muestran gran entusiasmo por el concepto de participación, pero sus experiencias, en muchos casos, revelan todavía una práctica

orientada al modelo lineal, de arriba hacia abajo. En este libro se argumenta la necesidad de cambios fundamentales en la capacitación y educación de los nuevos profesionales y extensionistas. Citando a Robert Chambers: "Los cambios del papel de los extensionistas en los enfoques participativos, de dejar de formar un eslabón más en el modelo de arriba hacia abajo, y a cambio de convertirse en facilitadores, consultores, proveedores para los campesinos, requiere de cambios de actitudes, comportamiento y métodos".

Por sus orientaciones teóricas, metodológicas e institucionales, y por reunir experiencias del mundo sobre los nuevos enfoques en el desarrollo rural, este libro es de sumo interés para investigadores, extensionistas y líderes de proyectos, que quieran fundamentar y aplicar mejor el concepto de participación en sus proyectos de generación y transferencia tecnológica.

Valor: US\$ 7,95

Dirección:
Intermediate Technology
Publications Ltd.
103-105 Southampton Row
London WC1B 4HH
Reino Unido
Fax: (44) 71 - 436 2013



PANAYOTUO, T.; ASHTON, P.S. 1992. *Not by timber alone: economics and ecology for sustaining tropical forests*. Washington, D.C., E.U.A., Island Press. 303 p.

Reseñado por:
Justine Kent

Generalmente, la literatura sobre los productos no madereros del bosque presenta listados de los usos actuales y potenciales de los productos y sus valores como una forma para justificar su importancia, sin llegar a profundizar acerca de cómo los sistemas económicos y ecológicos deben entrelazarse en tiempo y espacio, para satisfacer las demandas del mercado y mantener el recurso intacto.

Theodore Panayotou y Peter Ashton combinan perspectivas económicas y ecológicas para poder: 1) identificar y evaluar productos no madereros y los servicios del bosque tropical, 2) examinar las relaciones entre el valor de los productos no madereros y la disponibilidad de la madera tropical respecto de la demanda, y 3) identificar los vacíos de conocimiento y hacer recomendaciones para investigaciones futuras. Los autores realizaron una revisión exhaustiva de la literatura con ejemplos de África, América Latina, Asia y el Pacífico.

Not by timber alone es una sencilla y excelente fuente de información interdisciplinaria del manejo del bosque tropical para uso múltiple. Particularmente en el caso de los productos no madereros del bosque, existen malentendidos acerca del papel de la economía como la base para la conservación de los recursos. Este libro proporciona una base teórica y presenta varios casos para entender cómo los mecanismos básicos de la economía y la ecología afectan el manejo del bosque.

Valor: US\$ 22,00

Dirección:
Island Press
Suite 300
1718 Connecticut Avenue NW
Washington, D.C. 20009
E.U.A.



OTRAS PUBLICACIONES

Publicaciones del Proyecto Conservación y Mejoramiento de Recursos Forestales (CONSEFORH)

El Proyecto CONSEFORH, iniciado en 1987 y con sede en la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR), publica regularmente la "Serie Miscelánea" que divulga resultados de investigación

Algunas publicaciones de la Serie son:

Enfermedades de leguminosas maderables en Centroamérica.*

La botánica, ecología, distribución y estado de conservación de *Pinus patula* spp. *tecunumanii* en Honduras.*

Resultados preliminares con el género *Eucalyptus* logrados por CONSEFORH.*

Primer inventario de aves típicas de seis bosques nublados.**

Leucaena salvadorensis: conservación y utilización en América Central.**

Los bosques nublados de Honduras.**

Registro de algunas agencias hondureñas involucradas en actividades de agroforestería, plantaciones y conservación forestal.***

Los efectos de tratamientos de semillas en la germinación de 17 especies de *Leucaena*.*

Valor: * US\$ 1,00; ** US\$ 2,00; ***US\$ 3,50

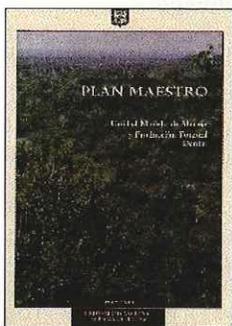
Dirección:

Proyecto CONSEFORH

Apdo. 45, Siguatepeque

Honduras

Tel/fax: (504) 73277



NALVARTE, W.; KROLL, B.; LOMBARDI, I. 1993. Plan Maestro: Unidad de Manejo y Producción Forestal Dantas. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 149 p.

La Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú, consiguió en 1983 un área boscosa casi inalterada, para establecer una unidad piloto demostrativa de manejo forestal, que permitiera acumular y transferir conocimientos silviculturales y tec-

nológicos. Se pretende establecer modelos de aprovechamiento y utilización del bosque húmedo tropical, demostrar que el manejo del bosque es un sistema de producción ecológicamente prudente y económicamente viable. Se detalla el plan de manejo forestal para la Unidad Modelo y con menos detalle uno de industrialización maderera y otro de investigación.

Valor: US\$ 25,00

Dirección:

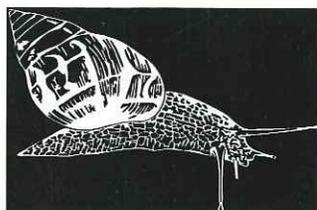
Fundación para el Desarrollo

Agrario

Apdo. 14-0297

Lima 14

Perú



TILLMANN, H.J.; SALAS, M.A. 1994. Nuestro congreso: manual de diagnóstico rural participativo. Santiago de Puriscal, Costa Rica, PRODAF-GTZ. 180 p.

Este manual está dirigido a técnicos y campesinos que deseen llevar a cabo procesos de Desarrollo Rural Participativo (DRP) para el desarrollo rural. Se hacen explícitos los aspectos generales y conceptuales, las técnicas metodológicas y diferentes aspectos de planificación y evaluación. Finalmente, se analizan las dificultades que se pueden encontrar.

El Proyecto de Desarrollo Agrícola Forestal (PRODAF) elaboró también otros materiales como videos y rompecabezas ecológicos de variados temas: uso y manejo del suelo; modelos silvopastoriles, cuencas hidrográficas y planificación de fincas.

Valor: manual US\$ 12,00; rompecabezas US\$ 7,00 cada uno.

Dirección:

Fundación ECOTROPICA

Apdo. 60- 6000, Puriscal

Costa Rica

Tel/fax: (506) 416 6359



PICON, C.; TARTE, R., eds. 1994. Ambiente y desarrollo: Panamá ante el desafío global. Panamá, Fundación Natura/UNESCO/Ministerio de Educación. 383 p.

El libro, escrito desde una perspectiva sureña, consta de 24 artículos y ensayos y está dividido en tres capítulos: la situación y el desafío; la sostenibilidad en relación con distintos sectores productivos; medios para impulsar el desarrollo sostenible. Se incluye un artículo titulado *Bosques y Desarrollo Sostenible*, escrito por Dimas I. Arcia.

Valor: US\$ 12,00

Dirección:

Fundación Natura

Apdo. 2190, Panamá 1

Rep. de Panamá



CONGRESO DE DERECHO AMBIENTAL (2, 1994, SAN JOSE, C.R.). 1994. Memoria. Ed. por P. Madrigal, C. Mauri y M. González. San José, Costa Rica, UICN-ORMA. 257 p.

El libro presenta las memorias del II Congreso de Derecho Ambiental, organizado en Costa Rica por la Oficina Regional para Mesoamérica de la Unión Mundial para la Naturaleza, con el objetivo de analizar instrumentos legales que contribuyan a la conservación y el manejo adecuado de los recursos naturales.

Se encuentran, además de las conclusiones, las ponencias de las tres mesas redondas: análisis de las consecuencias y seguimiento de la *Cumbre de la Tierra*; control y manejo de la vida silvestre; y ordenamiento de la zona marino-costera, reflexiones sobre casos concretos.

Valor: gratuito para instancias jurídicas, departamentos de vida silvestre, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Dirección:
UICN-Oficina Regional para Mesoamérica
Apdo. 1161-2150 Moravia
San José
Costa Rica
Fax: (506) 240 9934



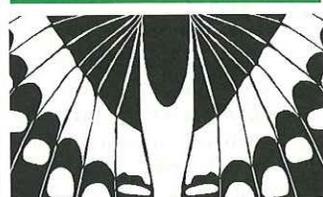
ASOCIACION NACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA. 1995. Evaluación ecológica de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá. Panamá, ANCON/Fundación Natura/INRENARE. 114 p.

Se da a conocer una Evaluación Ecológica Rápida realizada en Panamá para analizar información biológica y ecológica del área de la Cuenca del Canal para apoyar la preparación de los planes de manejo para las áreas protegidas dentro de la Cuenca.

El estudio evalúa los problemas en zonas aledañas incluyendo zonas de amortiguamiento y sitios poblados. Está orientado hacia el análisis de la diversidad biológica y el impacto de la población sobre la misma, con el propósito de establecer prioridades de conservación.

Valor: US\$ 20,00

Dirección:
Fundación Natura
Apdo. 2190, Panamá 1
Rep. de Panamá



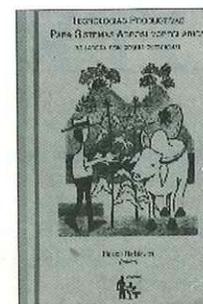
KARREMANS, J.A.J.; RADULOVICH, R.; LOK, R., eds. 1993. La mujer rural: su papel en los agrosistemas de la región semiseca de Centroamérica. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Informe Técnico No.213. 240 p.

El papel que juega la mujer en la actualidad, el que podrá y deberá jugar en la conservación de los recursos naturales y el desarrollo agropecuario sostenible, la han convertido en persona de particular interés para los programas de investigación y desarrollo.

De lo anterior surge la necesidad de este libro que presenta el marco metodológico para realizar análisis de género así como una serie de estudios de caso, que brindan información sobre las limitantes y posibilidades de desarrollo para la mujer rural en las zonas semisecas de la zona de América Central.

El texto sirve para educadores que pueden emplearlo como material didáctico. Asimismo, facilita a investigadores y autoridades, entre otros, a comprender los roles y contribuciones de la mujer a la economía campesina.

Valor: US\$ 8,00 más costo de envío



RADULOVICH, R., ed. 1994. Tecnologías productivas para sistemas agrosilvopastoril de la zona con sequía estacional. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Informe Técnico No. 222. 196 p.

Este libro da a conocer la aplicación y resultados de las diversas tecnologías que el Proyecto Agrosilvopastoril del CATIE transfirió experimentalmente a pequeños productores agrosilvopastorales en Jutiapa (Guatemala), Santa Ana (El Salvador), Choluteca (Honduras) y Estelí (Nicaragua). Las tecnologías se presentan dentro de un enfoque integral.

Se presenta una gama de tecnologías, en su mayoría validadas o probadas directamente por los productores coejecutores del Proyecto.

Las tecnologías descritas en el documento son las siguientes: conservación de suelos y agua (siembra en curvas a nivel, manejo de rastrojo como cobertura, lomillos, terrazas individuales y otras); agroforestería (cercas vivas, cortinas rompeviento, árboles en cultivos, bancos de proteína, entre otros); alimentación del ganado en estación seca (hornos forrajeros, mejoramiento de rastrojos, conos forrajeros y otros) y huertos caseros

Conozca a la familia STIHL



Motosierras
Estilos, desde la poda del café hasta uso industrial

Perforadoras
para posteado, almacigos, reforestación, construcción

Chapeadoras
para el completo mantenimiento de su finca

Moto-bombas
Atomiza líquidos y sólidos silenciosa y segura
Moto bomba portátil
para la extracción de agua



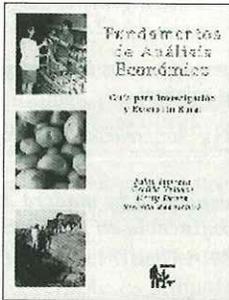
Farmagro, S. A.

Calle 12, avenidas 8 y 10.
250 m. sur iglesia La Merced.
Tel.: 233 4010
Fax: 222 8679
Apdo. 5555-1000 San José,
Costa Rica.



(huerto vegetal, aboneras, sanidad de especies menores y conservación de alimentos).

Valor: US\$ 10,00 más costo de envío



HERRERA, F.; VELASCO, C.; DENEN, H.; RADULOVICH, R. 1994. Fundamentos de análisis económico: guía para investigación y extensión rural. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Informe Técnico No. 232. 68 p.

Esta es una guía de cómo diseñar registros económicos, procesar los datos e interpretarlos, de manera que puedan brindar recomendaciones técnicas que faciliten al productor un manejo más eficiente de los factores de producción en su finca.

Se presentan elementos básicos que permitirán al investigador de campo orientar mejor su trabajo y al extensionista, asesorar mejor al pequeño productor.

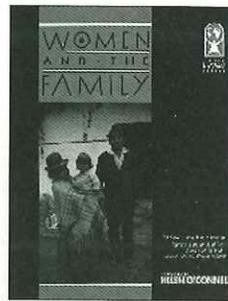
Algunas herramientas, como los presupuestos parciales, determinación de ingresos y desembolsos, e indicadores de eficiencia económica y financiera, se presentan de forma tal que sirven en el proceso de planificación de las actividades de una pequeña empresa agrícola.

Los métodos de análisis son ilustrados con casos reales.

Valor: US\$ 5,00 más costo de envío

Dirección:
INFORAT

CATIE 7170, Turrialba
Costa Rica
Fax: (506) 556 1533



WOMEN AND WORLD DEVELOPMENT SERIES. Londres, Reino Unido, Zed Books Ltd./United Nations Non-Governmental Liaison Service.

La Serie Mujer y Desarrollo Mundial, escrito en inglés, es el resultado de más de una década de investigación y discusión sobre el impacto de desarrollo global en las mujeres. La Serie recoge el trabajo de cerca de 90 agencias y organizaciones no gubernamentales, administradas por el Servicio de Coordinación No Gubernamental de las Naciones Unidas.

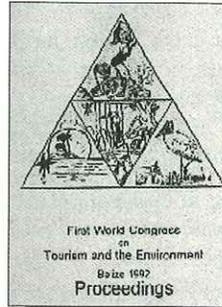
Los libros presentan formas para incorporar las inquietudes de las mujeres eficientemente al proceso de desarrollo. Cada volumen está bien ilustrado, y contiene una sección que explica cómo usar el libro para organizar talleres y seminarios, incluyendo tópicos de discusión y propuestas de proyecto y de educación y acción.

La serie incluye los siguientes títulos:

Refugee women; Women and disability; Women and the environment; Women and literacy; Women and health; Women and the world economic crisis; Women and human rights; Women and work; Women and the family; Women and empowerment: participation and decision making.

Valor: gratuita para los países en vías de desarrollo.

Dirección:
United Nations Non-Governmental Liaison Service
Palais des Nations
CH-1211 Geneva 10
Suiza
Fax: (41) 22 - 788 7366



WORLD CONGRESS ON TOURISM AND THE ENVIRONMENT (1992, BELIZE). 1992. Proceedings. Oregon, E.U.A., Jacana Trust. 256 p.

El Primer Congreso Mundial sobre Turismo y Medio Ambiente, celebrado en Belice en 1992, reunió a más de 300

personas, entre científicos, conservacionistas y representantes gubernamentales, de la industria turística y de las comunidades afectadas.

El objetivo fue analizar el papel y las metas de los diferentes sectores involucrados en ecoturismo e intercambiar experiencias. Se evidenció que las opiniones sobre el potencial y los riesgos del ecoturismo varían considerablemente. No obstante, hubo consenso en que el término ecoturismo se refiere al turismo que promueve conservación y minimiza los impactos negativos en medio ambiente y cultura.

Valor: US\$ 35,00 más costo de envío

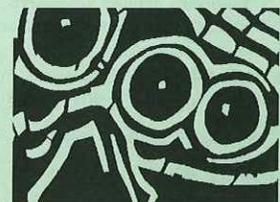
Dirección:
Jacana Trust
P.O. Box 40098
Eugene, OR 97404
E.U.A.
Fax: (1) 503 - 998 3781

Bibliografía sobre Manejo de Bosques Naturales en el Neotrópico

El Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR) y el CATIE acordaron iniciar en 1995, la preparación de una bibliografía sobre temas relacionados con el manejo de bosques naturales en América Tropical, la cual estará disponible, impresa y en disquete, en 1996. En esta actividad se contará con la colaboración de varios centros de documentación forestal, tanto dentro como fuera de la región latinoamericana. Se realizarán todos los esfuerzos posibles a fin de captar el grueso de la literatura "gris" o no publicada, que constituye una elevada proporción de lo que se ha escrito sobre el manejo de bosques naturales en la Región.

Si desea obtener mayor información o colaborar aportando referencias, tales como artículos o informes técnicos, descripción de proyectos o programas, manuales, guías de campo, audiovisuales, entre otros, por favor tome contacto con:

Carlos E. Granados Molina
Biblioteca Orton/INFORAT
CATIE 7170
Turrialba, Costa Rica
Tel: (506) 556-0858
Fax: (506) 556-0501
E-mail: cgranado@catie.ac.cr





Artículos de interés

- BAEZA-LOPEZ, P. 1995. Las esperanzas de las campesinas hondureñas. *Ceres* (Italia) 27(4):50-52.
Palabras claves: deforestación; zonas rurales; alimentación; capacitación; Honduras.
- CANET, G. 1995. Un nuevo enfoque del desarrollo forestal comunitario. *Bosques y Desarrollo* (Perú) No. 13:21-22.
Palabras claves: desarrollo rural; extensión; Costa Rica.
- CURRENT, D. 1994. Forestry for sustainable development: policy lessons from Central America and Panamá. Wisconsin, E.U.A., EPAT/MUCIA. Working paper No. 18. 34 p.
Palabras claves: sostenibilidad; planes, programas y proyectos; América Central.
- GALLO MENDOZA, G. 1995. América Latina y el Caribe: una aproximación al análisis de la problemática y la elaboración de una propuesta de política energética para áreas rurales. *Desarrollo y Energía* (R.D.) 4(7):1-36.
Palabras claves: zonas rurales; leña; carbón vegetal; fuente de energía; políticas; América Latina; Caribe.
- GALLO MENDOZA, G. 1995. Desarrollo sostenible y sus condicionantes. *Desarrollo y Energía* (R.D.) 4(7):37-47.
Palabras claves: sostenibilidad; recursos naturales; medio ambiente; calidad de vida; América Latina; Caribe.
- KAPPELLE, M.; JUAREZ, M.E. 1994. The Los Santos Forest Reserve: a buffer zone vital for the Costa Rican La Amistad Biosphere Reserve. *Environmental Conservation* (Suiza) 21(2):166-169.
Palabras claves: áreas protegidas; patrimonio mundial; biodiversidad; zona de amortiguamiento; UNESCO; Costa Rica.
- KAPPELLE, M.; VAN VELZEN, H.P.; WITJZES, W.H. 1994. Plant communities of montane secondary vegetation in the Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Phytocoenologia* (Alemania) 22(4):449-484.
Palabras claves: vegetación secundaria; bosque pluvial montano; Costa Rica.
- KAPPELLE, M.; JUAREZ, M.E. 1995. Agro-ecological zonation along an altitudinal gradient in the montane belt of the Los Santos Forest Reserve in Costa Rica. *Mountain Research and Development* (E.U.A.) 15(1):19-37.
Palabras claves: zonificación; bosque pluvial montano; Quercus; Costa Rica.
- LAARMAN, J.; GREGERSEN, H. 1994. Making nature-based tourism contribute to sustainable development: a policy framework. EPAT/MUCIA Policy Brief (E.U.A.) No. 5. 6 p.
Palabras claves: sostenibilidad; ecoturismo; políticas; países en desarrollo.

Nota de la Editora: Las personas interesadas en estos artículos, así como en los anteriores, pueden solicitarlos a:
INFORAT, CATIE, 7170
Turrialba, Costa Rica
Tel: (506) 556 0858
Fax: (506) 556 0501
E-mail: inforat@catie.ac.cr

Cartas a la Redacción

A solicitud nuestra, el Ing. Forestal José Angel Rojas Gamboa, de Panamá, envió algunas sugerencias para enriquecer el artículo "Evaluación de aserrío y trabajabilidad de madera de pochote (*Bombacopsis quinatum*) de ocho años de edad", escrito por los ingenieros Róger Moya y Rafael Córdoba, publicado en la Revista Forestal Centroamericana N° 12.

La Redacción de la Revista consideró conveniente enviar estas sugerencias a los autores, ya que aportarían información valiosa a la proporcionada en el artículo original.

Agradecemos al Ing. Rojas Gamboa tan acertados comentarios y sugerencias y a los Ingenieros. Moya y Córdoba sus respuestas.

¿Por qué varía el color de la madera de pochote joven con respecto a la madera de pochote viejo? ¿Consideran que esta diferencia tiene alguna influencia en la comercialización del producto final? ¿Será posible aplicar tintes para resolver el problema?

El color de la madera de pochote joven varía respecto a la madera de pochote viejo, o madera madura, por el hecho de que en la primera no se ha formado todavía madera de duramen y por lo tanto, no hay presencia de extractivos. Los extractivos son los que le confieren a la madera ciertas características y propiedades, como son: color, olor, sabor, durabilidad natural e impermeabilidad.

Tradicionalmente, el mercado conoce la madera de pochote por su color pardo rojizo y su alta durabilidad natural y estabilidad dimensional. Al incursionar con pochote joven, madera juvenil y albura en su totalidad, su desempeño en servicio es diferente, por lo tanto, su comercialización debe orientarse hacia un nuevo tipo de mercado (otros usos no tradicionales), a menos que se mejore su calidad con la aplicación de tratamientos y/o productos específicos. La aplicación de tintes lograría únicamente obtener un color similar al pochote viejo. Para mejorar su comportamiento respecto a durabilidad y estabilidad dimensional, sería necesario aplicar técnicas correctas de secado, o aplicar productos impermeabilizantes y tratar la madera con sustancias preservantes para aumentar su vida útil en servicio.

¿Existe diferencia entre la dureza de la madera joven y la madera adulta? ¿Podrían aportar algunas ideas de lo que hubiera ocurrido con respecto al rendimiento y la apariencia del producto final, si se hubiera manejado la plantación con anterioridad?

En los primeros años de crecimiento de un árbol se forma alrededor de la médula un tipo de madera denominada madera juvenil. Esta es de menor calidad que la madera madura. Entre otras características, presenta una gran proporción de células con paredes delgadas y anchos lúmenes, dando como resultado madera de bajo peso específico y en consecuencia baja resistencia mecánica, en comparación con la madera adulta.

Respecto a una mejora en el rendimiento y apariencia de madera proveniente de plantaciones con manejo silvicultural, no es posible ofrecer datos concretos, ya que es necesario llevar a cabo el estudio con material proveniente de plantaciones correctamente manejadas. Sin embargo, la aplicación de técnicas silviculturales adecuadas, según el propósito final a que se destinará la materia prima producida, permiten lograr mejoras significativas en la calidad de la madera, como es el caso de incrementar el peso específico, lograr fustes rectos, disminuir del tamaño, tipo y número de nudos en la madera, entre otros, que permitirían un mejor aprovechamiento de la madera en cuanto a rendimientos, calidad y clase de productos obtenibles.

¿Por qué al efectuar las operaciones de cepillado-machihembrado, se seleccionó la velocidad de alimentación de 10 m por minuto y no otra?

En un estudio realizado con anterioridad en el Centro de Investigación en Integración Bosque Industria (CIIBI), se evaluaron características de cepillado para pochote de tres edades diferentes (7,10 y 80 años), y se recomendó cepillar ese tipo de madera a una velocidad de alimentación entre 12 y 15 m/min. En este caso, se siguió esa recomendación; sin embargo, los primeros resultados no fueron favorables en cuanto a calidad superficial. Al disminuir la velocidad a 10 m/min se logró incrementar significativamente dicha calidad.

DESARROLLO SOSTENIBLE METAMORFOSIS EN EL AGRO

Con el objetivo de sustentar el proceso de sostenibilidad en el sector agropecuario nacional, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de Costa Rica, realizó en el mes de setiembre, el seminario "Políticas agropecuarias en el Sistema Nacional de Desarrollo Sostenible".

Este seminario permitió la unificación de las políticas nacionales para el sector agropecuario, en el marco del desarrollo sostenible, partiendo de los compromisos adquiridos en la Agenda 21, en la Cumbre de Río en 1992, y ratificados por el Presidente José María Figueres, en la actividad denominada Del Bosque a la Sociedad.

"La contribución del sector agropecuario al desarrollo sostenible es sumamente importante. Existe la responsabilidad de ordenar la producción de bienes agrícolas y pecuarios en un medio natural sujeto a procesos muy particulares de formación y deterioro, del cual depende, en gran parte, la vida del conjunto de la sociedad", anunció Roberto Solórzano, Ministro de Agricultura y Ganadería".

Pero también, este esfuerzo está relacionado con las acciones en otros sectores, que tienen bajo su responsabilidad los fenómenos del deterioro ambiental urbano, agregó el funcionario.

De Preocupaciones a hechos

A principios de los setenta, la comunidad internacional manifiesta su preocupación por el desarrollo sostenible.

De esta forma, se alerta al mundo sobre el hecho contundente de que la naturaleza no puede sustentar indefinidamente las demandas crecientes de la humanidad.

Las preocupaciones comienzan a girar en torno a la preservación de los recursos naturales y en términos generales del conjunto de condiciones ambientales absolutamente indispensables para asegurar la especie.

De todos los problemas identificados, en el sector agropecuario se manifiesta de manera alarmante la erosión de suelos, los sistemas de riego mal diseñados y mal construidos, el mal uso de fertilizantes y pesticidas químicos y la excesiva contaminación y extinción de especies.

En nuestro país, la experiencia del desarrollo agropecuario en las últimas tres décadas, ha dejado, entre otros resultados, una agricultura que creció desordenada, la sobreexplotación de los recursos naturales, el uso indiscriminado de agroquímicos, y un crecimiento desordenado de la ganadería extensiva en tierras no aptas para uso ganadero.

Así, se determina que es indispensable una respuesta integral del conjunto de la sociedad, pero en especial de las instituciones del sector agropecuario y de los pequeños, medianos y grandes productores y ganaderos, así como de las personas vinculadas con la explotación de la madera y la pesca.

Todas estas instituciones, públicas y privadas, así como organismos de cooperación internacional se reunieron durante el seminario, con el fin de determinar estrategias que nos dirijan hacia el desarrollo sostenible.

Como respuesta a los cambios en la estructura productiva del país y a las nuevas condiciones comerciales de apertura de la economía nacional, el sector se ha venido adecuando con acciones orientadas a la modernización de sus instituciones, así como a la especialización e integración de sus servicios.

En la reconversión productiva, las acciones en curso incluyen: producción, comercialización y agroindustria. En cuanto a producción se contempla: riego y drenaje, manejo y conservación de suelos, manejo integrado de plagas y manejo ambiental de sistemas agropecuarios, entre otros.

Con respecto a la comercialización y agroindustria se ha venido fortaleciendo las acciones hacia el incremento de la competitividad de las explotaciones agropecuarias, teniendo en cuenta orientaciones fundamentales de equidad y sostenibilidad.

Una de las condiciones de un Estado moderno, adecuado a los nuevos tiempos, es el grado de acercamiento e interrelación que logre establecer con los actores fundamentales de la actividad productiva, entendida ésta tanto desde el punto de vista económico como social y ambiental.

En función de dichas exigencias, el sector agropecuario adoptó una estrategia de apertura a los actores que requieren con mayor urgencia la participación estatal. Esta apertura se dio en dos sentidos: hacia la definición de las políticas y acciones compartidas, con la creación de Diálogos Campesinos, y hacia el mejoramiento integral de los servicios con la creación de los Centros Agrícolas Básicos.

La participación del sector agropecuario en un proceso de desarrollo sostenible es verdaderamente estratégica. La producción de bienes agrícolas, pecuarios y pesqueros se realiza en un medio natural con una lógica de reproducción determinada. El rompimiento de esta lógica conduce a situaciones de desequilibrio que pueden ser irreversibles, y que pondrían en juego al conjunto de la sociedad.

Los esfuerzos del sector para transitar por la senda de un desarrollo sostenible son importantes pero no suficientes. Tanto el Ministerio de Agricultura y Ganadería, como las instituciones públicas del sector y relacionadas con éste, deberán aunar esfuerzos con los productores del agro y con la población rural, para poner en marcha planes, programas y proyectos, cada vez más comprometidos con la producción en función del bienestar de la sociedad, la preservación de los recursos naturales y un desarrollo más equitativo.

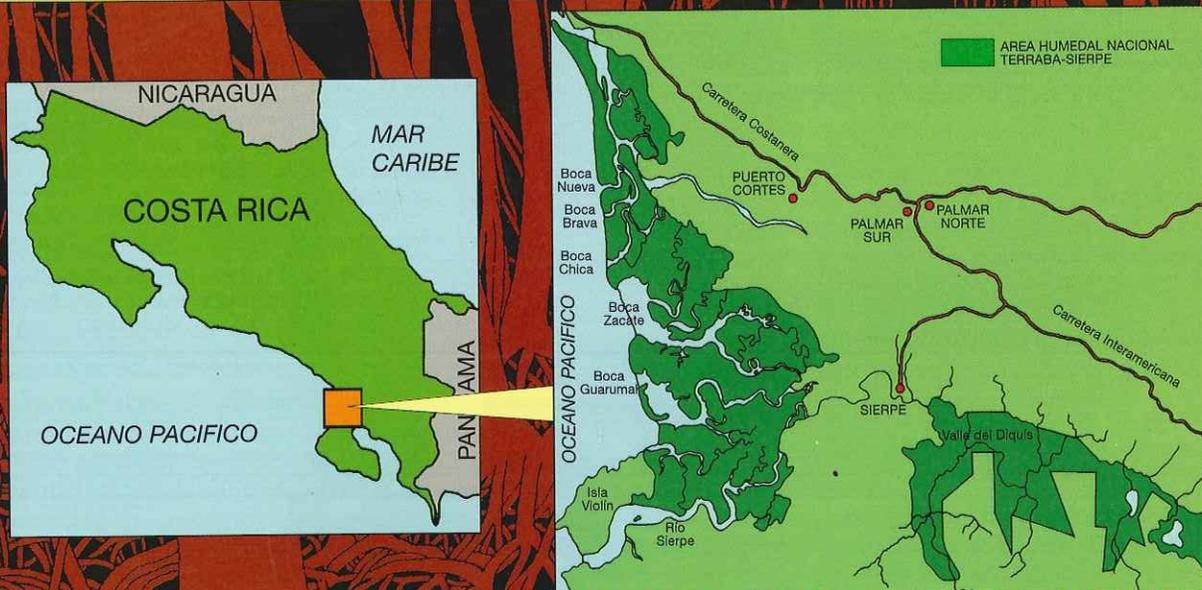
Uso adecuado de los recursos del manglar

Caso de estudio: Terraba-Sierpe

Antecedentes

El Proyecto Manglares se ejecuta en el Humedal Nacional Terraba-Sierpe, en el Pacífico Sur de Costa Rica. Este humedal cubre una superficie de 30.654,5 ha. y comprende bosques de manglar, así como bosques de palma, de cerillo, sistemas lagunares y áreas pantanosas.

- Desde 1987 la cooperativa de trabajadores Coopemangle extrae mangle para hacer carbón con permiso legal, apoyados en un plan de manejo forestal y con una concesión de 200 ha.
- Se inicia un proyecto demostrativo de educación ambiental en la Escuela de Coronado, con el apoyo del Ministerio de Educación Pública y la Dirección General Forestal (1989).
- Las comunidades locales asentadas en sus alrededores tradicionalmente han cosechado madera y leña del manglar.
- La UICN, la Dirección General Forestal (DGF) y el CATIE, formulan un proyecto de uso sostenible de los manglares, cuya ejecución inició en 1992 con el apoyo de DANIDA.



¿Qué hace el Proyecto?

En este contexto, el Proyecto:

- promueve el uso sustentable de los recursos del manglar en beneficio de las poblaciones locales.
- apoya el fortalecimiento de los grupos comunitarios con asistencia técnica y capacitación.
- involucra las instituciones a nivel local, regional y nacional relacionadas con los recursos naturales del humedal.

Resultados

- Grupos metas (Coopemangle, mujeres panaderas, educadores y Asociación de Desarrollo del Humedal Terraba-Sierpe) fortalecidos en aspectos técnicos, organizativos, administrativos y financieros.
- Un grupo de mujeres, familiares de los asociados de la cooperativa, se organizan para trabajar en panadería y mejorar los ingresos familiares.
- Formulación de un Plan de Manejo Integral para el Humedal Nacional con la participación de las comunidades, las instituciones y los entes privados.
- Aprobación del Ministerio de Educación Pública, de un Programa de Educación Ambiental en las escuelas del cantón de Osa con sus respectivos planes anuales.

Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible
en América Central (Olafo/CATIE)
7170, CATIE, Turrialba, Costa Rica
Tel. (506) 556 6882 - 556 0301 / Fax (506) 556 1533 - 556 1421
E-mail olafo@catie.ac.cr