



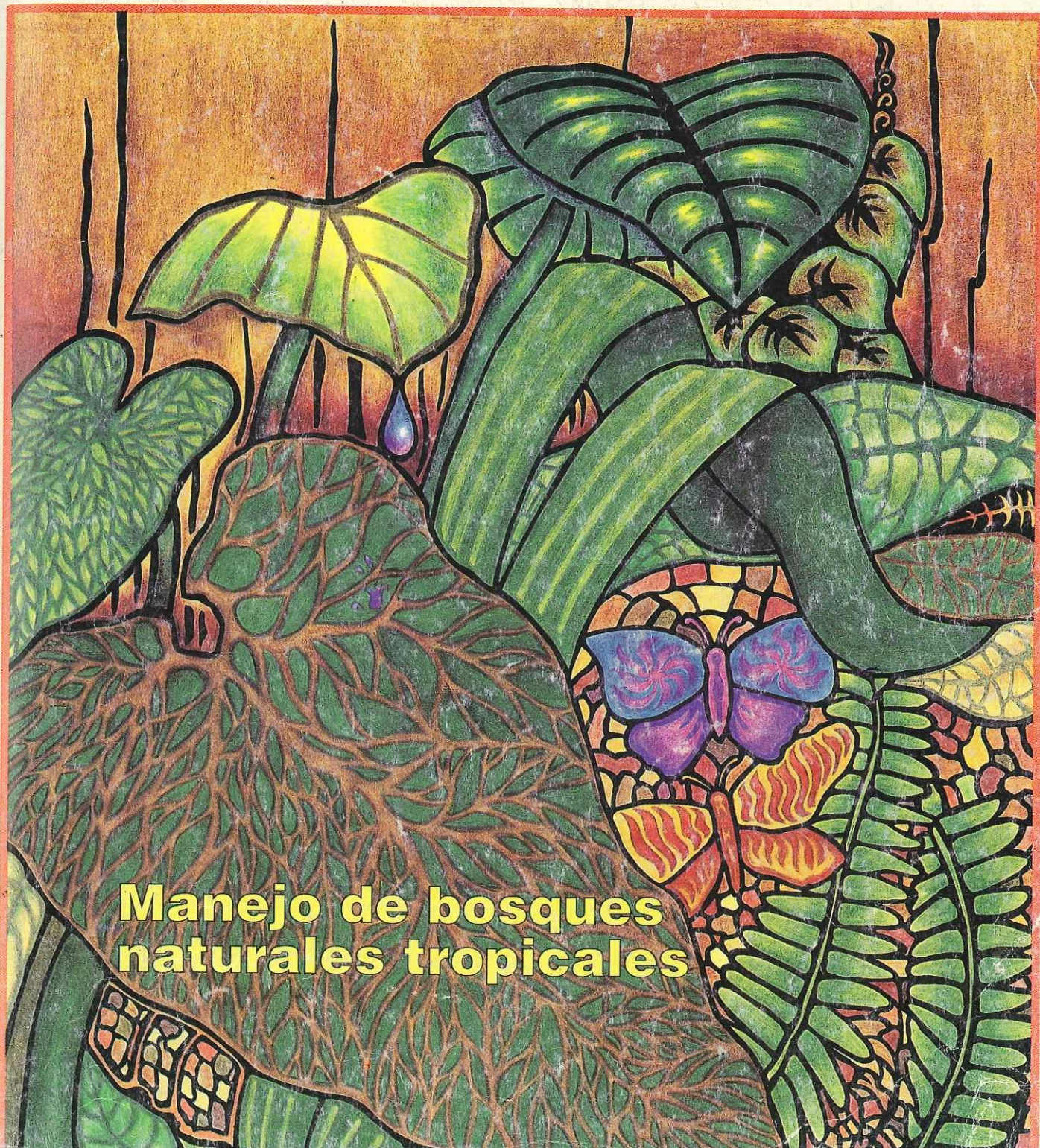
# Revista FORESTAL

centroamericana

ISSN 1021-0164

Año 2 Número 2 (1/93)

Febrero - Abril, 1993.



**Manejo de bosques  
naturales tropicales**



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

La Revista es editada y producida en el Centro Agronómico Trópico 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

Año 2. N°2 (1993-1)

#### COMITE ASESOR REGIONAL

Luis Eduardo Astorga, Fernando Ferrán,  
Jorge Rodríguez Quirós, Rodolfo Salazar,  
Dinorah María Somarriba,

Miguel Conrado Valdés, Anita Varsa.

#### COMITE EDITORIAL OPERATIVO

Fernando Ferrán, Carlos Rivas A., Anita Varsa.

#### DIRECCION

Anita Varsa

#### EDICION

Rodolfo S. Cedeño

#### DOCUMENTACION

Sandra María Lobo

#### DIBUJOS Y DISEÑO

Rocío Jiménez Salas

#### DIGITACION

Ingrid Salazar M.

Maureen Jiménez

#### Correspondencia:



Revista Forestal Centroamericana

CATIE 7170

Turrialba, Costa Rica

Tel: (506) 56 6431 ext. 350/56 6282

Fax: (506) 56 6282/56 1533

Tlx: 8005 CATIE, 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.

Para cancelación de suscripciones y anuncios, favor comunicarse con los Representantes Nacionales, las Oficinas del CATIE, o directamente con la sede de la Revista.

#### REPRESENTANTES NACIONALES\*

**Costa Rica:** Freddy Rojas,  
Instituto Tecnológico de Costa Rica.  
Apdo. postal 159-7050,  
Cartago, Costa Rica.  
Tel: (506) 51 5333;  
Fax: (506) 51 5248

**El Salvador:** Martha Eleonora Alfaro,  
Centro de Tecnología Agrícola (CENTA),  
Apdo. 885,  
San Salvador, El Salvador.  
Tel: (503) 28 2628;  
Fax: (503) 28 2412/28 4066

**Guatemala:** Candelario Méndez,  
Universidad de San Carlos de Guatemala.  
Apdo. postal 1545-01901  
Guatemala.  
Tel: (502) 2 - 76 9794;  
Fax: (502) 2 - 76 9694

**Honduras:** Aroldo Santos,  
Colegio de Profesionales Forestales  
de Honduras.  
Apdo. postal 20451-C,  
Honduras.  
Tel: (504) 38 3460;  
Fax: (504) 38 5432.

\*En un próximo número se publicarán los nombres de los demás Representantes Nacionales.

#### OFICINAS DEL CATIE

CATIE/Guatemala, Apdo. postal 76-A, Guatemala.  
Tel: (502) 2 34 7790/37 2358;  
Fax: (502) 2 34 0511.

CATIE/El Salvador, Apdo. postal (01) 78, San Salvador,  
El Salvador. Tel: (503) 23 8224;  
Fax: (503) 23 5446.

CATIE/Panamá, Apdo. postal 6-8361, El Dorado, Panamá.  
Tel: (507) 23 6236;  
Fax: (507) 69 9271.

CATIE/Honduras, Apdo. postal 2088, Tegucigalpa, Honduras.  
Tel: (504) 38 3460; Fax: (504) 38 5432.

CATIE/Nicaragua, Apdo 4830, Belmonte N° 50, Managua,  
Nicaragua. Tel: (505) 2 - 65 1757/65 1443;  
Fax: (505) 2 - 65 2158.

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

Se permite la reproducción parcial o total de los materiales aquí publicados, siempre y cuando se mencione la fuente.



## CONTENIDO



Editorial..... 5

### FORO

Consideraciones generales sobre la reforestación  
en la Región Brunca, Costa Rica

*D. Nichols*..... 6

Los viveros comunales en El Salvador  
*H. Zambrana*..... 10

### COMUNICACION TECNICA

Silvicultura y manejo en un bosque secundario tropical:  
caso Pérez Zeledón, Costa Rica

*I. Hutchinson*..... 13

Los centros de formación de recursos forestales en América Central

*M. Musálem y V. Cozzi*..... 19

Insectos herbívoros asociados con diez especies forestales  
en la Región Huétar Norte, Costa Rica

*A. Moulart y M. Arguedas*..... 24

### ACTUALIDAD

Pueblos mayas prepararon su Plan de Acción Forestal,  
Guatemala..... 27

Mujer y sector forestal: perspectiva de género..... 29

Mesa redonda internacional, Nicaragua..... 29

Becas..... 30

II Congreso Forestal Nacional, Costa Rica..... 31

Red de Información Forestal para América Latina y el Caribe..... 37

Recursos naturales y sostenibilidad:  
entrevista al Dr. G. Budowsky..... 39

Procesamiento industrial de árboles  
de diámetros menores..... 41

Calendario de actividades..... 43

Reforestación en marcha, Panamá..... 45

Primer Congreso Forestal Centroamericano..... 46

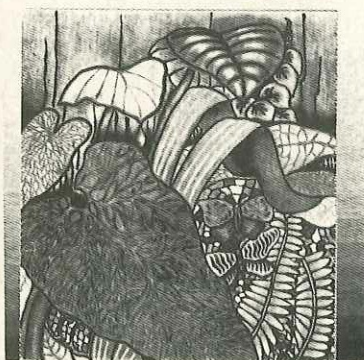
### PUBLICACIONES

Reseñas..... 47

Nuevas publicaciones..... 49

Artículos de interés..... 52

PREGUNTAS Y RESPUESTAS..... 54



**Nuestra portada:**  
Detalle del bosque, ilustración a  
lápiz de color, Rocío Jiménez





# Consideraciones generales sobre la reforestación en la Región Brunca de Costa Rica

Doland Nichols

**L**a tasa de reforestación en Costa Rica ha aumentado en los últimos años. Los proyectos de Desarrollo Campesino Forestal (DECAFOR) de la Dirección General Forestal (DGF), en la Región Brunca (sur del país), por ejemplo, se han incrementado de 100 ha en 1988 a 2 000 ha en 1992. Junto a este crecimiento se han presentado éxitos y fracasos. Este documento aporta algunas sugerencias que permiten mejorar la planificación e implementación de los proyectos para que sean más exitosos en el futuro.

La Región Brunca de Costa Rica cubre 9 500 Km<sup>2</sup> (cerca del 20% del país), donde solamente en las partes altas de la sierra de Talamanca y en la Península de Osa hay bosques primarios. La zona tiene tierras de pendientes pronunciadas, muchas veces de suelos rojos, arcillosos, ácidos y compactados por la ganadería. En términos generales, es un área apta para el cultivo de especies forestales.

Entre las razones que dificultan el establecimiento de proyectos de reforestación en esta área están: alta variación en el clima, suelos y zonas de vida. Además, no existe suficiente experiencia en refores-

tación en laderas con condiciones ambientales que varían en término de pocos metros.

## Incentivos a la reforestación

En Costa Rica existen los siguientes incentivos económicos para el establecimiento de plantaciones:

- Certificado de Abono Forestal por Adelantado (CAFA), confeccionado, expedido y suscrito por la Dirección General Forestal, sometiéndose el terreno al régimen forestal voluntario.
- Fondo de Desarrollo Forestal para pequeños y medianos agricultores (FDF), cuya finalidad es la participación de organizaciones campesinas en proyectos de extensión, capacitación, educación y reforestación. La DGF por medio de DECAFOR es el ente asesor y contralor del programa.

## Investigación

En el presente, aunque se cuenta con financiamiento para la reforestación, no existe suficiente investigación básica sobre sitios disponibles para esta actividad. En la investigación se han seleccio-

nado sitios con condiciones de suelo no representativo. No se ha tomado en cuenta que "el reto del Ingeniero Forestal futuro es encontrar mejores métodos para lograr manejar económicamente plantaciones bajo condiciones cada vez menos propicias" (Ladrach, 1990).

Los proyectos de DECAFOR permiten utilizar un 10% del presupuesto en investigación forestal. Un proyecto de 100 ha podría incluir 10 ha de plantaciones de especies "no probadas" como parte de la investigación, pero en la Región Brunca no se está aprovechando este potencial. En la mayoría de los casos, los ingenieros privados ganan de acuerdo con la cantidad de trabajo que presentan; para ellos, es más fácil presentar planes sobre una o dos especies; no hay incentivos para que éstos realicen investigación; además, conocen los viveros del área y saben cuáles especies están disponibles y cuáles no.

Si existe el interés, a veces con poco apoyo, se puede llegar a importantes resultados. Con ayuda de un solo Ingeniero Forestal de la DGF, los campesinos de la Región Brunca desarrollaron técnicas de





vivero y plantación para la valiosa especie maderable *Terminalia amazonia* (amarillón), con relativo éxito. Poco después, en el año 1991, el vivero del Colegio de San Vito contaba ya con más de 100 000 plántulas de esta especie para proyectos de reforestación.

## Planes de reforestación y extensión

Los planes para reforestar se dividen generalmente en dos partes: la administrativa y la técnica. La parte administrativa, relacionada con documentos legales, la tramita usualmente el gerente de una cooperativa o el presidente de la asociación de desarrollo.

La parte técnica del plan debe ser preparada por un Ingeniero Forestal privado, el cual debe verificar la capacidad de uso del suelo y con base en ella seleccionar la especie forestal que más se adapte a éste. El técnico tiene que visitar la finca, ver el lugar donde el finquero quiere plantar, calcular la pendiente, decidir si es de aptitud forestal productiva, tomar muestras del suelo y analizarlo, asesorar al dueño de la finca, decidir cuál especie plantar, cómo conseguir plántulas y redactar el informe técnico.

Lo anterior se aplica en fincas con extensiones disponibles para reforestación de una a cinco hectáreas. En el caso de DECAFOR, con frecuencia, luego de todo este proceso, el dueño de la finca decide no participar, porque no encuentra tan atractiva la opción de reforestar.

Los grupos que deciden reforestar disponen de días de campo para conocer las técnicas de refo-

restación, por ejemplo como charpiar, rodajear y mantener la plantación. Además, cuando el ingeniero visita las fincas, brinda asesoría. El Técnico Forestal contratado debe visitar las plantaciones y rendir informes sobre su estado tres o cuatro veces al año; asimismo, técnicos de la DGF visitan las plantaciones con periodicidad para revisar el progreso de las mismas.

## Es necesario apoyar la selección de especies apropiadas para las zonas de reforestación

La tarea de los extensionistas no es fácil, ya que hay muchas barreras que superar. La actitud de los agricultores se ve claramente en las reuniones de los beneficiarios; se habla sobre el financiamiento para reforestación, y no sobre especies de reforestación o técnicas de viveros. Todavía no se ha desarrollado plenamente el concepto de plantaciones forestales que hagan uso de la madera de forma productiva y rentable.

## Selección de sitios

Se escogen sitios en zonas de protección, principalmente con más de 45% de pendiente o en márgenes de ríos, quebradas o nacientes. Si se observa la Ley Forestal, no se puede cosechar madera en estas áreas.

Muchos de los sitios tienen pastos con suelos compactados. Con la caracterización del sitio por medio del sistema que solicita la DGF

(Costa Rica, 1991) se analiza el pH, textura y profundidad del suelo, pero no la densidad aparente ni el nivel de compactación, a pesar de que esto puede ser un factor limitante en la selección de especies y técnicas de plantío.

## Viveros

Los viveros se hacen generalmente sin planificación. Los grupos y agencias del Gobierno tienen ingenieros forestales y extensionistas que pueden dar asesoría a los viveros, pero aún el puesto del Jefe de Vivero es considerado como de peón. Los Jefes de Vivero, en general, no tienen transporte para buscar semillas en el campo; ni control de presupuestos para compra de agroquímicos; ni la capacidad presupuestaria para conseguir más trabajadores cuando se requiera. Todo esto demuestra que no se le da al manejo de viveros la importancia que requiere. Lamentablemente el sistema de asesoría técnica no es ordenada, y los viveristas reciben, a veces, incluso consejos contradictorios.

## Selección de especies

La selección de especies es de mucha importancia. No obstante, los técnicos no conocen la literatura esencial existente y, hay poca investigación de especies para la reforestación en suelos con arcillas rojas, ácidas y compactadas. Por otra parte, los viveros tienen un rango de especies muy restringido. Se produce *Eucalyptus deglupta*, *Pinus caribaea* y *Gmelina arborea*, y algunas especies nativas, especialmente *Terminalia amazonia*.





Algunas especies nativas poseen gran potencial (Butterfield, 1990; OET, 1992), pero falta investigarlas en forma más sistemática.

Los ingenieros y viveristas no tienen tiempo ni recursos para coleccionar semillas de especies nativas con gran potencial. Es difícil estimar el porcentaje de plantaciones que fracasan debido a la mala selección de especies, pero se estima que es considerable.

## Semilla

En Costa Rica existen dos bancos de semillas: el del CATIE y el de la Dirección General Forestal. El banco del CATIE vende semillas con sus respectivos códigos de registro. El banco de la Dirección General Forestal también tiene semillas con números de identificación. Los dos tienen equipo para recolectar semillas relacionadas con programas de mejoramiento genético.

Es difícil identificar la demanda de semilla, por lo que muchas veces no hay semillas de las especies más utilizadas para la reforestación. Los trámites son complicados y, a veces, por asuntos financieros y de tiempo, los bancos se convierten en puntos de contacto para el mercado abierto de semillas. Al darse esta situación, estos bancos no solamente pierden una fuente de dinero, sino que los reforestadores pierden la cadena de información sobre cuáles semillas fueron sembradas y su lugar de procedencia.

## Entrega de plántulas

Los agricultores deben plantar al inicio de la época lluviosa durante el primer año del proyecto. En la Región Brunca, la estación seca empieza en diciembre y continúa hasta abril-mayo, por lo que resulta ideal establecer las plantaciones en mayo, junio y julio; no obstante, "atrasos" por falta de planificación de los viveros y en la

administración, hacen difícil el establecimiento a tiempo. Lo ideal sería tener el dinero para reforestación disponible con 8-12 meses de anticipación; para hacer los viveros, comprar semilla, llenar bolsas y comprar materiales e insumos. Desafortunadamente el financiamiento llega en muchos casos tarde, lo cual aumenta los costos ya que se deben conseguir plántulas de lugares lejanos. Además, al faltar plántulas para la siembra de tamaño adecuado, no se puede cumplir con lo planificado.

Las plántulas tienen una época muy corta para la entrega al campo, ya que de no obtenerlas a tiempo propicio, estarían demasiado pequeñas (menos de 20 cm) o demasiado grandes con raíces en el suelo. En el sistema de pseudoes-taca hay más flexibilidad y éstas generalmente pueden ser retiradas del vivero cuando tienen entre 2 y 4 cm de grueso en el tallo.

## Establecimiento de la plantación

En la Región Brunca de Costa Rica se han plantado cientos de hectáreas en agosto, setiembre y octubre, a pesar de que no es la época ideal. Las especies forestales muchas veces sobreviven, pero el efecto de plantar tarde causa daños en el desarrollo de la plantación. También se usan plántulas que no son de buena calidad, porque es el único tipo disponible. Muchas veces sería mejor no plantar cuando:

- se prevén solamente dos o menos meses de lluvia antes de la entrada de la época seca;



*Terminalia amazonia* es una especie nativa de buena adaptación a suelos compactados y poco fértiles. (Foto: D. Nichols).





- no hay disponibilidad de especies apropiadas, o las plántulas disponibles son de mala calidad;
- cuando el lugar para la reforestación tiene condiciones difíciles y debe "descansar".

## Mantenimiento

En general el mantenimiento está bien definido; lo que falta es velar por su cumplimiento. Sobre todo existe descuido en limpiar, mantener las rodajas o sea velar para que alrededor de los árboles haya un espacio limpio (1,0-1,2m), y en vigilar el paso de ganado. Sin la presión que ejercen los administradores de los proyectos y los ingenieros, serían muchas las fallas que se cometerían.

## Conclusiones

El Programa de Desarrollo Campesino Forestal - intento de manejar plantaciones forestales en miles de fincas pequeñas y medianas - es reciente y de gran valor. Conviene que sea desarrollado lo mejor posible, mientras exista financiamiento para incentivos. En general, para optimizar los resultados de los incentivos forestales, considero conveniente analizar, entre otras cosas, las siguientes sugerencias:

- Es necesario llevar a cabo talleres en la región cada año, con el fin de mantener a los técnicos forestales informados en cuanto a conocimientos técnicos y procedimientos admi-

nistrativos. Debería ser un requisito para la elaboración de planes de reforestación, que los ingenieros asistan a todas las sesiones y que pasen al final un examen, para verificar la asimilación de conocimientos.

- Debe ponerse más énfasis en contar con personal que posea experiencia en la redacción de planes de reforestación.
- Los planes no necesariamente deben ser preparados por especialistas forestales. El manejo de DECAFOR se realiza mediante un equipo compuesto por Ingenieros Forestales, Agrónomos y Técnicos. Personal del Cuerpo de Paz ha hecho trabajos valiosos, a pesar de que no son ingenieros, sino biólogos con conocimientos sobre microorganismos, plantas y suelos. Una iniciativa al respecto sería contar con una Escuela de Silvicultura, coordinada entre las instituciones del Gobierno y las universidades, la cual pueda compartir capacitación y examinar a personas que no son necesariamente del área forestal, para que puedan elaborar planes de reforestación.
- Sería conveniente encontrar una forma de hacer efectivo el uso de incentivos y otros mecanismos existentes para fomentar la investigación forestal, coordinándola con las universidades.
- En cuanto a manejo de semillas, los bancos deben señalar la procedencia de la semilla; así como los encargados de proyectos y viveros deben co-

nocer de donde proceden las semillas y llevar un registro sobre el comportamiento de varios lotes. Se puede buscar referencia en el documento "Resultados del Proyecto de Mejoramiento Genético Forestal del CATIE, sus aplicaciones y efectos esperados-anexo de resultados" elaborado por Eugenio Corea, Jonathan Cornelius y Francisco Mesén, 1991. Este documento puede aprovecharse para seleccionar semillas de procedencias donde han respondido mejor, y solicitarlas al banco de semillas del CATIE.

- Cada año, con la debida anticipación, debe organizarse una reunión con todos los viveristas, a fin de coordinar la producción de arbolitos, o por lo menos, intentar coordinar la compra de algunas semillas en los bancos nacionales de semillas y hacer la planificación de recolección de semillas de especies nativas de la zona.

Doland Nichols,  
Department of Forestry  
and Natural Resources  
Purdue University  
West Lafayette, Indiana 47907  
E.U.A.

### Nota del editor

Esperamos que este artículo del Sr. Doland Nichols abra una discusión en las páginas de la Revista Forestal Centroamericana sobre la problemática relacionada con la reforestación y los incentivos forestales.

Gran parte de este artículo fue escrito durante la permanencia del autor como Consultor Forestal de la Organización para Estudios Tropicales (OET).

## Literatura citada

BUTTERFIELD, R. 1990. Native species for reforestation and land restoration: a case study from Costa Rica. XIX IUFRO World Congress. Montreal, Canada.

COSTA RICA. SECRETARIA EJECUTIVA DE PLANIFICACION SECTORIAL AGROPECUARIA. 1991. Metodología para la determinación de la capacidad de uso de las tierras en Costa Rica. SEPSA. Costa Rica. 50 p.

LADRACH, W. 1990. Avances en las técnicas de manejo de plantaciones forestales en el Neotrópico. In Manejo y aprovechamiento de plantaciones forestales con especies de uso múltiple (Turrialba, C.R.). Ed. por R. Salazar, CATIE, 7-25 p.

ORGANIZACION PARA ESTUDIOS TROPICALES. 1992. Especies nativas y exóticas para la reforestación en Zona Sur de Costa Rica. Ed. por D. Nichols; E. González. San José, C.R. EUNED. 73 p.





# Los viveros comunales en El Salvador

Hugo Zambrana

**E**l Salvador ha pasado por muchas décadas de deforestación masiva, lo cual ha dejado como resultado la escasa área, no mayor de 2% de la superficie total del país, de bosque natural primario (Martínez & de Camino, 1990). Esta triste historia se ha caracterizado no sólo por el mínimo fomento a la reforestación sino por la idea generalizada de que el bosque era obstáculo para el desarrollo agrícola. Aún resuenan las frases de los grandes finqueros, haciendo alarde que botando montaña iban a doblegar a la naturaleza, someténdola a la voluntad humana, hasta conseguir altas producciones agrícolas, aumentando exportaciones y produciendo más carne para el mercado externo.

A partir de 1950 se hicieron algunas acciones al establecerse parcelas forestales en fincas de agricultores cooperadores; no obstante, carentes de visión productiva (Keogh, 1977).

Desde la creación del Servicio Forestal en 1973, el Gobierno ini-

ció un proceso de impulso a la reforestación con incentivos crediticios, fiscales, en especie, asistencia técnica y otros.

## Se requiere flexibilidad en los planes de reforestación

Esta etapa tuvo un mínimo impacto, principalmente en aquellos finqueros que disponían de excedentes de tierra y capital; empero, no se pensaba en el desarrollo del sector o la satisfacción de necesidades de productos madereros. Durante este período, también se destinaron plantas ornamentales para las comunidades, perdiéndose el resto en los viveros.

Este impulso no tomó en cuenta al pequeño propietario dada la poca capacidad financiera de éste, y el modelo de silvicultura tradicional, con grandes extensiones de una sola especie.

Una nueva fase la constituyó los Proyectos de la Oficina de Recursos Especiales y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (OREMAG), financiados por el gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, con fines estratégicos para debilitar a la guerrilla. Ya que la reforestación no fue el objetivo fundamental de este Proyecto, al decaer el interés estratégico, la reforestación y el mantenimiento de las plantaciones pasaron a último plano. Las características principales de este Proyecto fueron las plantas producidas por el Estado en grandes viveros centralizados, lejos de los sitios a plantar; falta de organización comunal; poca capacitación y motivación; deficiente planificación técnica y falta de consulta a los beneficiarios sobre necesidades de productos forestales, interés y otros, que los hiciera partícipes de la obra.

El resultado del Proyecto puede resumirse como de casi total indiferencia por parte de los agricultores, a la reforestación. A tal grado llegó esta falta de interés, que las plantaciones han sido conocidas como plantaciones del servicio forestal propiedad del MAG.

## Viveros comunales

Al interpretar las experiencias anteriores y aprovechando que el Decreto 207 de la Ley de Reforma Agraria distribuyó tierras y generó nuevos propietarios, en 1984 en el Cantón Primavera (Departamento de Santa Ana) un extensionista de la Gerencia Regional de la Región I promovió la participación campesina para producir plantas bajo la modalidad de trabajo comunal en las labores de vivero. Luego, cuando las plantas





estuvieron listas para el trasplante, éstas fueron distribuidas a los participantes del Proyecto, de acuerdo a interés y capacidad de siembra.

### Sistema de asistencia

El finquero es incentivado por el extensionista, para llenar con tierra la bolsa de polietileno negro, generalmente de 6x9", las cuales son proporcionadas por el Proyecto MADELEÑA o el Gobierno.

Una vez listas las bolsas, los beneficiarios reciben para colocar en ellas plántulas preparadas para tal efecto. También reciben insumos y fertilizantes, veneno para combatir hongos, plagas y otros. Asimismo, se les facilita equipo y herramientas (Heckadon, 1990).

Las plantas así producidas tuvieron un costo de ¢0,35, en relación con el costo de ¢0,65 de plantas producidas por el Estado (Juárez *et al.*, 1989).

Este proyecto produjo unas 6 000 plantas de *Eucalyptus camaldulensis*, *Leucaena leucocephala* y algunos frutales como papaya y marañón. El mismo tuvo ayuda de alimento por trabajo, contó con un trabajo social intenso y la selección de un buen líder. Mas tarde, cuando las plantas estuvieron listas, los finqueros fueron orientados sobre las modalidades de plantar estos árboles en sus fincas bajo sistemas agroforestales.

Las ideas y especies introducidas tuvieron aceptación, especialmente las primeras, las cuales fueron enriquecidas con las experiencias de los finqueros, quienes aprovecharon la flexibilidad de la planificación en reforestación

para la pequeña finca; reduciéndose así la competencia por la tierra para otros usos. Claro está, que al inicio se carecía de parcelas demostrativas con sistemas agroforestales, razón por la cual, los finqueros opinan que depositaron su confianza en el extensionista, quién fomentó la implementación de un sistema agroforestal, del cual ellos tienen un buen concepto, pero desconocían las especies (*Eucalyptus* y *Leucaena*).

### La llave del éxito de los viveros comunales combina la organización campesina y las técnicas apropiadas

El proyecto tuvo éxito y así, algunos de los primeros participantes empezaron a vender madera y semilla; además de manejar rebrotes en sus fincas.

A partir de 1985, las nuevas experiencias permiten observar que este sistema resulta práctico para encausar el esfuerzo colectivo en

la producción de plantas, para luego llevarlas a las fincas, de acuerdo a las características de las mismas.

En la actualidad se cuenta con mayores experiencias; ya hay muchos finqueros que venden madera, plantas, semillas y manejan rebrotes. Los mismos finqueros hacen labor de diseminación mostrando sus parcelas y así multiplican el impacto de los viveros comunales. (Ver Cuadro 1.).

Como puede apreciarse, sin contar con el año 1989, del que no hay datos disponibles, durante los ocho años de vida de los proyectos, se han producido más de 4 millones de plantas en unos 900 viveros con casi 80 000 beneficiarios

Entre los principales factores de éxito de los viveros comunales se pueden citar:

- la organización campesina y la elección de un buen líder;
- el trabajo conciente del promotor-extensionista y técnicos para orientar el trabajo desde

**Cuadro 1. Producción de plantas en viveros comunales en El Salvador**

Año	Nº Viveros	Nº Plantas por año	Beneficiarios	Especies forestales mas usadas
1984	1	6 000	100	<i>E. camaldulensis</i> , <i>Leucaena</i> , <i>Teca</i> , <i>E. citriodora</i> , Flor amarilla, Madrecaao, Papaya y Marañón
1985	10	50 000	1 000	
1986	50	100 000	3 750	
1987	80	748 000	6 000	
1988	180	1 300 000	16 500	<i>E. camaldulensis</i> , <i>Leucaena</i> , <i>Teca</i> , <i>E. citriodora</i> , Flor amarilla, Madrecaao
1990	300	1 200 000	27 000	
1991	280	1 400 000	25 200	
Total	901	4 804 000	79 550	

Fuente: Informes internos, MADELEÑA-3.





El promotor extensionista tiene la importante labor de ayudar en la selección de las mejores técnicas de trabajo. (Foto: C. Rivas)

ción. Esto reduce la capacidad de asistencia técnica, afecta el cumplimiento en la entrega de insumos, así como la orientación para plantar en la finca, dificulta más la labor de extensión y requiere mayores recursos. Esto último ha creado una imagen de incumplimiento y falta de apoyo a los vivos.

No obstante, al sopesar ventajas e inconvenientes, se puede obtener un balance positivo, el cual respalda la idea de seguir apoyando esta actividad.

Además, se ha organizado una nueva fase, como son los *Viveros Familiares*, para aquellos finqueros con mayor iniciativa, lo cual esperamos sea una contribución más efectiva al proceso de reforestación con árboles de uso múltiple en las pequeñas fincas.

Hugo A. Zambrana  
Consultor Forestal  
Rep. Montefresco,  
Pje. Barcelona N° 44,  
San Salvador, El Salvador  
Tel: (503) 74 4441  
Fax: (503) 23 5446

el punto de vista social, técnicas de producción de plantas y sistemas de cultivo;

- la flexibilidad de horarios para permitir el trabajo del finquero y su familia, ya que incorpora a sus hijos y esposa;
- la eliminación del incentivo alimento por trabajo, el cual se notó que desfiguraba la filosofía del proyecto y creaba otro interés y otros clientes más in-

teresados en el alimento, que en las plantas;

- la distribución oportuna de insumos;
- la disponibilidad de plantas cerca de la finca, lo que hace más factible que el finquero plante, al reducirse los costos de transporte.

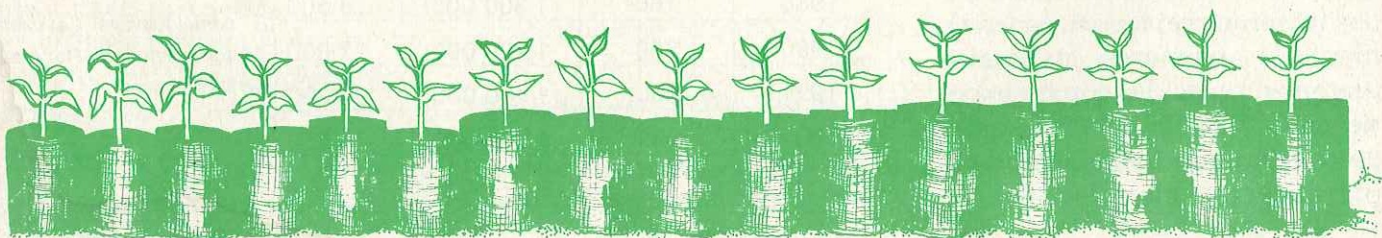
Una de las principales dificultades que afectan el producto de los viveros comunales es su prolifera-

## Literatura citada

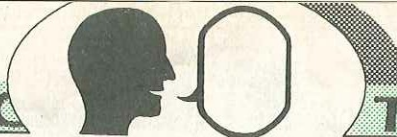
- HECKADON, M.S. 1990. Madera y leña de las milpas (C.R.). Programa de Producción y Desarrollo Agropecuario Sostenido. CATIE. Inf. Tec. No.161: 104 p.
- JUAREZ, M. *et al.* 1989. Estudio de rendimiento y costos de faenas para la producción de Árboles de uso Múltiple en El Salvador. (Salv.). Informe Interno, avance en 1988. CATIE-CENREN. 111 p.

KEOGH, R. 1977. Una tabla de volumen para teca en El Salvador. Doc. No.15. PNUD/FAO/ELS/73/004.

MARTINEZ, H.; de CAMINO, R. 1990. El manejo de los bosques húmedos tropicales en América Central. Turrialba, Costa Rica. FAO-CATIE. 22 p.







# Silvicultura y manejo en un bosque secundario tropical:

caso Pérez Zeledón, Costa Rica

Ian Hutchinson

## RESUMEN

Este estudio de caso en un bosque natural secundario en Pérez Zeledón (Costa Rica) demuestra la presencia de muchas especies nativas con grados de crecimiento competitivo con aquellas especies exóticas plantadas comunmente en América Central. Dicho bosque, no mayor de 40 años de edad, responde positivamente al manejo silvicultural y muestra una excelente capacidad para un sostenido y lucrativo manejo forestal.

Los ingresos por la venta de trozas para el aserrío y entresacas para leña, exceden el costo del tratamiento.

El tratamiento actual duplica la extracción de madera por encima de un límite de corta de 50 cm dap con liberación de troncos seleccionados con diámetros entre 10-49 cm dap.

El manejo aumenta la intensidad de iluminación de la copa de las especies seleccionadas, duplicando el incremento diamétrico promedio de tales árboles.

Los resultados obtenidos son valiosos para la toma de decisiones en cuanto al uso de la tierra; ofreciendo dentro del mismo, sostenibilidad económica para el manejo de un bosque natural tropical.

## SUMMARY

**Silviculture and management of a secondary tropical forest: a case study in Pérez Zeledón, Costa Rica.** This case study in a natural secondary forest demonstrates many indigenous tree species with rates of growth competitive with those of exotics commonly planted in Central América, and a forest not yet 40 years of age which is responding positively to silvicultural treatment and shows excellent prospects for sustainable and profitable forest management.

Income from the sale of sawlogs and thinnings as firewood exceeds the cost of treatment.

The current treatment couples a selective logging of trees larger than a minimum cutting limit of 50 cm dbh with a liberation of selected stems in the diameter range 10-49 cm dbh. The treatment increases the intensity of illumination of the crowns of the selected trees, almost doubling the rate of diameter growth of those same trees.

Changes in floristic composition, estimated by the relative presence of botanical families, fall within acceptable limits.

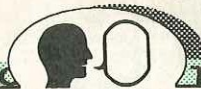
Such findings are valuable for decisions on land use, and within the economic framework of holdings which carry natural forest.

**Palabras claves:** Bosque natural secundario; manejo forestal; utilización forestal; madera; sostenibilidad; Costa Rica.

*Desde el año 1988 hasta la actualidad, personal técnico del Centro Agrómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) ha trabajado conjuntamente con la Cooperativa Coopemadereros R.L., en un bosque natural secundario de casi 40 años de edad en El Pilar de Cajón, Pérez Zeledón, región sur-central de Costa Rica. Este esfuerzo está dirigido a demostrar la viabilidad, rentabilidad económica, y la estabilidad ecológica del manejo de un bosque natural; además, señala los beneficios provenientes de la integración del sector forestal en la economía de una finca.*

Dicho bosque abarca 180 ha y forma parte de la Finca Seis de Alcoa, administrada por el Instituto de Desarrollo Agrario (IDA). Los suelos contienen un alto porcentaje de aluminio, por lo que son de poca fertilidad para muchos de los cultivos tradicionales de la zona. El bosque es latifoliado tropical húmedo siempreverde, ubicado a una altura aproximada de 700 msnm, con un promedio de precipitación total anual de 3 000 mm. Llueve cada mes del año, no obstante la estación seca (diciembre - abril) es marcada, con una precipitación promedio mensual que no excede los 60 mm.





Coopemadereros se constituyó en 1984 y cuenta con su propio aserradero (producción de 12 m<sup>3</sup> diarios) y depósito de madera elaborada.

Hace unos 40 años, el bosque primario en El Pilar de Cajón fue talado para convertir el sitio en potrero. Los objetivos ganaderos nunca fueron realizados y un bosque secundario comenzó a regenerarse en el lugar. El bosque actual muestra características derivadas de su origen casi coetáneo, pero se encuentra todavía en un estado dinámico y entrando en la fase discetánea (árboles de varias edades). Está compuesto por unas 20 familias botánicas y un centenar de especies arbóreas - casi la mitad de ellas de aceptación comercial (Cuadro 1). Se observan algunas especies con una tasa de incremento diamétrico promedio

similar a las especies plantadas por los proyectos de reforestación en América Central. Sobresalen las especies de las familias Anacardiaceae, Bignoniaceae, Humiriaceae y Leguminosae.

En la actualidad, bajo el marco del convenio existente con la Dirección General Forestal de Costa Rica (DGF), el CATIE comenzó por instalar aleatoriamente en dicho bosque, ocho parcelas permanentes de investigación, cada una en cuadro y de 0,25 ha de extensión; cuatro testigo y cuatro bajo tratamiento silvicultural. En el año 1990 un huracán destruyó dos de ellas y dañó tres más. En el mismo año se instalaron dos parcelas adicionales, y otras dos en 1992, de las cuales se están monitoreando resultados y efectos de aplicación rutinaria en la liberación de árboles seleccionados.

## Tratamiento silvicultural

A partir de un muestreo del bosque, y de la meta establecida, que es producir trozas y leña para la industria, Coopemadereros decidió aplicar las siguientes operaciones silviculturales:

1) Aprovechar todos los árboles a partir de 50 cm dap (diámetro a la altura del pecho). Las especies de valor comercial se destinan al aserradero, mientras que las no comerciales se rajan para la venta en forma de leña a los beneficios de café de la zona.

2) Entre las especies de valor comercial preferidas, se liberan los individuos 10-49 cm dap, seleccionados conforme a criterios de calidad de fuste y vigor, para proporcionar una cosecha futura.

**Cuadro 1. Lista de especies arbóreas encontradas en El Pilar de Cajón, Costa Rica, 1992**

### 1. Especies de valor comercial, silviculturalmente favorecidas

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Anacardiaceae	Tapirira guianensis	Manteco
Combretaceae	Terminalia amazonia	Amarillón
Euphorbiaceae	Alchornea sp.	Chasparrio
Euphorbiaceae	Hieronyma alchorneoides	Pilón
Guttiferae	Calophyllum sp.	Cedro María
Humiraceae	Vantanea sp.	Chiricano
Lauraceae	Nectandra ocotea spp.	Ira, Quizarrá
Lauraceae	Persea sp.	Colorado
		Ira colorado
Leguminosae	Enterolobium sp.	Guanacaste
Leguminosae	Pithecellobium sp.	Ajillo
Leguminosae	Strychnodendron excelsum	Vainillo
Leguminosae	Tachigala versicolor	Alazán
Meliaceae	Guarea bullata	Ocora
Moraceae	Brosimum sp.	Lechoso
Moraceae	Pourouma sp.	Chumico
Myristicaceae	Virola sp.	Fruta dorada
Simaroubaceae	Simarouba glauca	Aceituno
Theaceae	Laplacea sp.	Campano

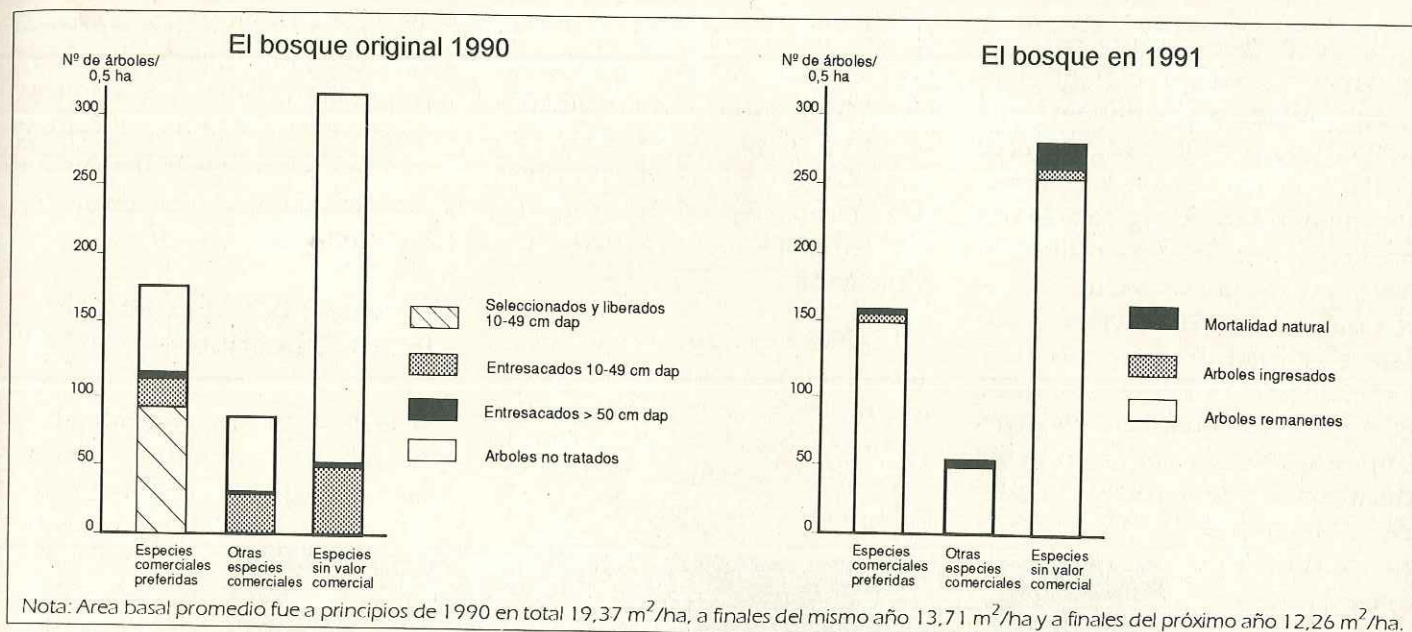
### 2. Otras especies de valor comercial

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Annonaceae	Guatteria sp.	Anonillo
Araliaceae	Didymopanax morototoni	Fosforillo
Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Gallinazo
Guttiferae	Symphonia globulifera	Cerillo
Lauraceae	Cordia sp.	Mufeco
Tiliaceae	Goethalsia meiantha	Guácimo blanco

### 3. Especies actualmente sin valor comercial

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Anacardiaceae	Protium pittieri	Canfin
Araliaceae	Dendropanax sp.	Palomo
Bombacaceae	Ceiba pentandra	Ceibo
Chrysobalanaceae	Hirtella americana	Campanillo
Clusiaceae	Tovomita weddelliana	Tacuico
Euphorbiaceae	Croton sp.	Targuá
Flacourtiaceae	Casearia sylvestris	Plomillo
Flacourtiaceae	Hasseltia floribunda	Ira carne
Flacourtiaceae	Pleumanthodendron sp.	Lunaria
Lauraceae	Nectandra salicifolia	Aguacatillo
Leguminosae	Inga sp.	Guava
Malpighiaceae	Byrsonima sp.	Nance
Melastomataceae	Miconia sp.	Lengua de vaca
Moraceae	Brosimum lactescens	Ojoche
Moraceae	Cecropia sp.	Guarumo
Moraceae	Ficus sp.	Higuerón
Moraceae	Maquira costaricensis	Manguillo
Moraceae	Pseudolmedia oxyphyllaria	Ojochillo
Myrtaceae	Eugenia spp.	Murta
		Guayabillo
		Ratón
		Canilla de mula
		Coralillo
Proteaceae	Roupala sp.	Caimito
Rosaceae	Licania sp.	Nispero
Rubiaceae	Coutarea hexandra	Zapotillo
Rubiaceae	Pentagonia sp.	Sauco
Sapotaceae	Chrysophyllum sp.	Panamá
Sapotaceae	Manilkara sp.	Burio
Sapotaceae	Pouteria sp.	Mayo
Sapotaceae	Turpinia occidentalis	
Staphyllaceae	Sterculia sp.	
Sterculiaceae	Heliocarpus sp.	
Tileaceae	Vochysia ferruginea	
Vochysiaceae		





**Figura 1. Los efectos netos del tratamiento silvicultural, 1990-91**

La extracción de los árboles mayores a partir de 50 cm dap, en conjunto con la entresaca de los menores, que se encuentran en competencia con los árboles seleccionados, proporciona el modo de influenciar el bosque ecológica y silviculturalmente hacia el objetivo propuesto. De esta forma, entre los árboles seleccionados, se reduciría la tasa de mortalidad natural, aumentando así el volumen total y el valor de las cosechas futuras. Del mismo modo, se impulsa la tasa de crecimiento de las especies de madera fina y de crecimiento lento, las cuales normalmente pierden espacio en un bosque natural sin tratamiento. Se considera dicho tratamiento como un paso ineludible antes de iniciar cualquier manejo forestal de un bosque intervenido, en el cual nunca se ha implementado manejo.

Se seleccionó y liberó 16% y se entresacó 18% de los árboles (Fig. 1). En este caso se concluye que el aprovechamiento selectivo en conjunto con la liberación de árboles pequeños seleccionados,

da como resultado una intensidad moderada de entresaca (aprox. 30% del área basal total) puesto que:

a) para cada árbol seleccionado, se entresacó un promedio de 1,16 árboles;

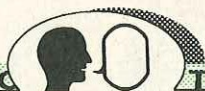
b) para cada metro cuadrado de área basal de los árboles seleccionados, se entresacó un promedio de 1,42 m<sup>2</sup>.

En los bosques húmedos, la competencia entre árboles individuales adyacentes, se toma principalmente como función de la intensidad relativa de la iluminación solar sobre sus copas. Se estima que un aumento de insidencia solar en la copa de cada árbol seleccionado, significaría un aumento duradero en la tasa de crecimiento de éstos. De esta manera, es posible evaluar el efecto de un tratamiento silvicultural, con base en la suma de los cambios en la intensidad de la iluminación de las copas de los árboles seleccionados.

Se notó un incremento significativo en la intensidad lumínica de las copas de los árboles seleccionados y liberados; asimismo, la reducción correspondiente en la proporción de los árboles con una iluminación deficiente. La operación silvicultural aquí aplicada tiene un efecto positivo sobre todo el bosque. Lo anterior permite concluir que existe beneficio adicional considerable para los latizales y brinzales en las cosechas futuras.

En el Cuadro 2 se demuestra que la liberación enfocada sobre árboles seleccionados, tiene un efecto notable sobre la tasa de crecimiento de dichos árboles, aumentándola hasta casi el doble de la tasa en árboles equivalentes que no han sido liberados (los "seleccionables"). Del mismo modo, para el conjunto de todos los árboles en el bosque, se observa que el tratamiento, con su reducción de 29% del área basal total promedio por ha, estimulará el crecimiento del bosque en general.





Sin embargo, siempre hay que tomar en cuenta, que el tratamiento aquí aplicado no equivale a una reducción preestablecida del área basal. Con respecto a los diámetros menores de 50 cm dap, se trata, sobre todo, de una reducción que gira exclusivamente alrededor de cada árbol seleccionado, de buena calidad de fuste y de una especie previamente enlistada (Grupo 1 del Cuadro 1), lo cual impulsará las tasas de crecimiento de tales árboles en forma duradera. Por eso, el porcentaje del área basal extraída, como resultado de la liberación, varía siempre de acuerdo con la densidad de la población existente de árboles seleccionables.

En el caso que, la proporción del área basal extraída sea demasiado elevada, una solución consistiría en liberar, no a partir de 10 cm dap para los árboles a seleccionar, sino a partir de otro límite mínimo, como 15 ó 20 cm dap. No obstante, hay que tener presente que la reacción después del tratamiento, con respecto a la tasa de crecimiento diamétrico, es siempre mayor entre árboles jóvenes.

Como se verá en el Cuadro 2, uno de los resultados de la explotación forestal, sin aplicar ninguna liberación de los árboles *seleccionables*, sería perder el crecimiento óptimo de los mismos. Una explo-

tación no acompañada por una liberación de árboles seleccionables, impulsaría indiscriminadamente algunas tasas de crecimiento en forma efímera, pero los efectos no serían duraderos, como los de una liberación controlada.

Dichos efectos y los aspectos antes mencionados, son de máxima importancia en la toma de decisiones sobre el uso de la tierra, la silvicultura y para el manejo de cualquier bosque natural tropical.



*La intensidad de la iluminación solar sobre las copas del árbol es un factor importante en la competencia entre árboles individuales adyacentes. (Foto: A. Vera).*

### Impacto sobre la composición florística

Los datos provenientes de las mediciones periódicas de las parcelas demuestran que, después de la entresaca de los árboles mayores a 50 cm dap, el bosque se hizo "joven" y más uniforme con respecto a la edad y tamaño de los árboles; esto es, que luego del tratamiento, el bosque se encuentra en mejores condiciones para su manejo.

Como resultado de las operaciones silviculturales - excepto la mortalidad natural, especialmente en el caso de Annonaceae - ninguna de las familias botánicas ha visto reducida su existencia en forma marcada. (Cuadro 3).

### Efectos sobre las poblaciones en el bosque

Desde el punto de vista silvicultural, es de suma importancia asegurarse que los resultados de un conjunto de operaciones silviculturales logre los siguientes objetivos:

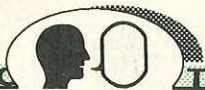
a) crear o mantener un ambiente propicio para los brinzales (30 cm de altura total a 4,9 cm dap) y latizales (5,0-9,9 cm dap), de las especies de valor comercial, y

b) no favorecer en forma indeseable la regeneración natural de las especies arbóreas sin valor comercial actual.

Por eso, es importante prestar atención a las poblaciones de latizales y brinzales, con el objetivo de detectar las tendencias puestas en marcha como resultado del tratamiento silvicultural.

Los latizales actualmente presentes en el bosque, también existían en la fecha del tratamiento (1988). No obstante, se supone





## Cuadro 2. Crecimiento porcentual en área basal, 1990-91

### A. Parcelas tratadas (extensión total 0,5 ha)

Arboles liberados	Todos los árboles
7,9%	6,8%

### B. Parcelas testigo (extensión total 0,5 ha)

Arboles seleccionables	Todos los árboles
4,3%	3,8%

que muchos de los brinzales ya existentes surgieron como parte de la reacción del bosque a las operaciones silviculturales aplicadas. Hasta cierto punto, se puede interpretar el conjunto de brinzales actuales como precursor del bosque venidero. Con esto en mente, el silvicultor trata de amoldar el bosque hacia las metas fijadas para el manejo, a través de una apertura moderada en el dosel.

Como resultado del tratamiento, las familias Euphorbiaceae y Lauraceae han sido favorecidas. Las Myristicaceae y Simaroubaceae han disminuido, pero se espera que la eventual caída de

## Cuadro 3. Cambios en la existencia relativa de las familias botánicas, como resultado del tratamiento, 1990-91 (Nº de árboles promedio por ha, 10-49 cm dap)

Annonaceae	-3%
Leguminosae	-1%
Melastomataceae	-1%
Myristicaceae	+2%
Rosaceae	-1%
Sapotaceae	+2%
Vochysiaceae	-1%

semillas, provenientes de árboles seleccionados, podría compensar esta tendencia. Las Annonaceae pierden importancia en ambos bosques, probablemente por razones sucesionales. Las Melastomataceae y las Vochysiaceae están proliferándose en ambos bosques, y es posible que merecieran atención silvicultural particular en años venideros.

En el futuro, si un silvicultor deseara favorecer una especie determinada, podría hacerlo, ya que árboles de todas las especies quedan todavía en el bosque para servir como fuente de semillas.

Para preservar la vida silvestre en el bosque, con sus importantes implicaciones sobre sostenibilidad del recurso, se está planeando exonerar de intervención unas hectáreas, que sirvan de refugio. Se ha iniciado un estudio de los vínculos entre la vida silvestre existente y la diseminación de se-

millas de especies arbóreas. Con base en tales resultados, es posible contemplar ajustes apropiados en la metodología del tratamiento silvicultural.

## Rentabilidad del tratamiento

Durante el período 1989-91, el bosque de El Pilar de Cajón ha producido, a través del tratamiento silvicultural, un promedio de aproximadamente 8 m<sup>3</sup> por hectárea de trozas para el aserrío, en conjunto con unos 100 m<sup>3</sup> de leña apilada.

Los ingresos procedentes de dichos productos sobrepasan los costos de las intervenciones. Es decir, la labor de mejorar el bosque para producir en el futuro cosechas mejores en cantidad y calidad, "optimizando" la productividad del sitio, puede hacerse libre de costos financieros.




Se marca con cinta azul los árboles seleccionados los cuales serán liberados cortando árboles competidores (cinta roja). (Foto: A. Vera).





## Conclusión

A pesar de su corta duración, es evidente que el estudio de caso de este bosque, proporciona resultados indicativos y alentadores sobre el tema del manejo sostenido de los bosques naturales; especialmente en manos de un propietario

mediano o pequeño, quien busca diversificar los ingresos de su finca. Dichos resultados ofrecen una nueva orientación para el público sobre el tema e indican que las operaciones realizadas son económicamente factibles y pueden garantizar una sostenibilidad ecológica. 

Los datos provienen de las investigaciones del CATIE realizadas en el Pilar de Cajón, Pérez Zeledón, Costa Rica.

Ian Hutchinson  
Silvicultor tropical,  
Proyecto CATIE-ROCAP/RENARM, Producción en Bosques Naturales.  
CATIE, 7170 Turrialba, Costa Rica.  
Tel.: (506) 56 0401.  
Fax.: (506) 56 1533

## Literatura sobre el tema

BAUR, G.N. 1964. The ecological Basis of rainforest management. Forestry Commission of New South Wales, Sydney. 499 p.

FINEGAN, B. 1992. El potencial de manejo de los bosques húmedos secundarios neotropicales en las tierras bajas. Proyecto CATIE/COSUDE, (Turrialba, C.R.). Colección Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales (Inf. Técnico) 188 (5): 28 p.

HUTCHINSON, I.D. 1986. Improvement thinning in natural tropical forests: Aspects and institutionalization. In Natural Management of Moist Forests. Ed. by Mergen and Vincent. Yale University, New Haven, p.113-133.

———. 1987. The management of humid tropical forests to produce woods. Conference on Management of Tropical American Forests: Prospects and Technologies (Proceedings). USDA Forest Service. San Juan, P.R. p. 121-155.

———. 1988. Points of departure for silviculture in humid tropical forests. Commonwealth Forestry Review (Oxford). 67(3):223-230.

SMITH, D.M. 1962. The practice of silviculture. Ed. by John Wiley and Sons. New York. 578 p.

WADSWORTH, F.H. 1987. Applicability of Asian and African silviculture systems to naturally regenerated forests of the neotropics in natural management of moist forests. Ed. by Mergen and Vincent. Yale University, New Haven. p. 93-111.

———. 1992. Technical review of natural forest management in Central America. Proyecto CATIE/RENARM (Turrialba, C.R.). 6 p. (mimeo)

WYATT, J. 1986. Sistemas de manejo (silvicultural) de Asia sureste y Africa usando regeneración natural. Seminario sobre Manejo de Bosque Tropical Húmedo en la Región de Centro América (actas). Siguatepeque. 33 p.





# Los centros de formación de recursos humanos forestales en América Central

Miguel Musalem  
Virgilio Cozzi

## RESUMEN

Se presentan aquí los resultados que cubren el estudio de los centros de formación de recursos humanos centroamericanos en conservación de ecosistemas, vida silvestre, agroforestería y desarrollo forestal, con énfasis en desarrollo curricular, capacidad instalada, personal profesional y equipamiento, partiendo de una descripción de las instituciones analizadas.

Los centros de formación fueron agrupados bajo cuatro criterios principales: nivel académico, campo laboral, región ecológica y ubicación geográfica.

## SUMMARY

**Centres for the formation of human resources for forestry in Central America.** The results covering the study of centres for the formation of human resources for Central America in ecosystem conservation, wildlife, agroforestry and forestry development are presented here. Emphasis is placed on curricular development, installed capacity, professional personnel and equipment, with a description of the institutions analysed serving as a point of departure.

The centres of formation were grouped according to four principle criteria: academic level, field of work, ecological region and geographical location.

**Palabras claves:** Plan de Acción Forestal Tropical para Centroamérica; enseñanza; recursos humanos; América Central.

*Las causas que han conducido al agotamiento de los recursos naturales en América Central son variadas; una de ellas es la carencia de personal debidamente formado.*

La falta de personal capacitado se ha notado claramente en el proceso de preparación de los Planes de Acción Tropical Forestal (PAFT). Esta deficiencia ha sido apuntada como una limitación para la formulación e instrumentación de una política de desarrollo forestal adecuada a las condiciones de los países.

En el marco del Plan de Acción Tropical Forestal para Centroamérica (PAFT-CA) se consideró necesario diseñar estrategias y proponer acciones que contribuyan a superar tal limitación. Debido a lo anterior, se procedió a realizar un "Estudio de las necesidades de formación de recursos humanos forestales en América Central" (Cozzi & Musalem 1991).

Este artículo se basa en dicho estudio, realizado mediante una consultoría, por Ricardo Reyes y los dos auto-

res citados, con financiamiento de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI).

## Metodología

El estudio se llevó a cabo en dos fases: 1) obtención de información y, 2) análisis de la misma.

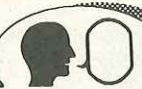
En la primera fase, se optó por realizar un recorrido directo a las instituciones formadoras de recursos humanos en aspectos forestales. El recorrido a los siete países de la región se efectuó de enero a marzo de 1991.

La metodología para obtener información incluyó:

- entrevistas con personal de los Planes de Acción Forestal;
- visitas a instituciones forestales nacionales;
- visitas a centros de educación forestal;
- entrevistas con personal de otras instituciones de educación del sistema agropecuario;
- entrevistas a organizaciones no gubernamentales (ONG) e industria privada.

Al considerar los fines y aplicación de este estudio en los planes





Las prácticas en el bosque son fundamentales en la enseñanza forestal. (Foto: A. Vera).

y proyectos del PAFT, se seleccionaron cuatro rasgos principales como criterio de agrupación: nivel académico, campo laboral, región ecológica y ubicación geográfica. Además, se consideró su relación con el sistema educativo agropecuario y la prospectiva.

### Nivel académico

Los centros de estudio se agruparon en tres niveles académicos: técnico, licenciatura y posgrado.

El **nivel técnico**, a su vez, fue dividido en Técnico Forestal y Dasónomo, en función del nivel de ingreso:

- Técnico Forestal: 9 años de primaria y secundaria; normalmente con una duración de 3-4 años.
- Dasónomo: 11 años de primaria y secundaria, con tres años de duración.

El **nivel de licenciatura** incluyó a los bachilleres, Ingenieros Forestales e Ingenieros Agrónomos con especialización en ciencias forestales o recursos naturales renovables. El bachiller cursa cuatro

años de estudios, y el licenciado cinco, luego de que ambos cursan 11 años de primaria y secundaria.

El **nivel de posgrado** incluye la Maestría en Ciencias y Doctorado, cuyo tiempo de estudio varía dependiendo del grado académico.

Debido a que una institución puede ofrecer más de un nivel académico y, en más de una sede, se adoptó la denominación de centro de estudio para establecer las diferencias entre sedes y niveles.

### Campo laboral

El segundo criterio de agrupación es el campo laboral de desempeño del graduado. De acuerdo con los campos observados, se establecieron los grupos para técnicos y licenciatura en:

- producción de madera de los bosques y desarrollo industrial;
- manejo de recursos naturales renovables;
- manejo integrado de cuencas hidrográficas.

El nivel de maestría se dividió en las denominaciones y campo específico de estudios.

### Región ecológica

El concepto región ecológica se adoptó para indicar el área de localización que tienen los egresados de cada centro, a fin de observar el área de dedicación a nivel regional. Los criterios fueron: bosque seco, incluyendo la costa del Pacífico de América Central, bosque húmedo considerando los bosques latifoliados de la costa atlántica, bosque de altura y bosque subtropical (pinos y encinares) de las partes altas del istmo.

### Análisis

En este trabajo se analizaron 17 centros de estudio situados en 15 sedes.

### Nivel técnico

En el nivel técnico se analizaron cinco centros: CUDEP, ENCA, CUNOROC, INTECFOR, y ES-NACIFOR (ver Cuadro 1). Todos los centros se especializan principalmente en el campo laboral de producción forestal a partir del manejo de los bosques para madera.

La distribución por región ecológica pone de relieve que cuatro centros se ubican o especializan en la región subtropical, principalmente en el manejo de los bosques de pino. Sólo CUDEP en Guatemala se encuentra en el bosque húmedo tropical.

El nivel de desarrollo de los cinco centros analizados es diferente.



En ENCA e INTECFOR existen equivalentes niveles académicos.

ENCA tiene un pasado importante, experiencia regional e instalaciones adecuadas. Sin embargo, las posibilidades de equipamiento y ejecución de prácticas de campo es más reducida en ENCA. Por el momento, ENCA no podría admitir estudiantes de sexo femenino debido a la carencia de instalaciones adecuadas.

Por otra parte INTECFOR se encuentra en pleno proceso de

consolidación, posee cierta experiencia académica y nuevas instalaciones; la utilización total del equipamiento con que ya cuenta permite pensar en una evolución positiva.

En el nivel técnico medio superior, los centros CUNOROC, CUDEP y ESNACIFOR son equivalentes. Sin embargo, CUNOROC que cuenta con instalaciones físicas adecuadas y experiencia docente, carece en cambio, de campos experimentales apropiados y requiere reforzar

su personal docente. El CUDEP se encuentra en proceso evolutivo; tiene instalaciones inadecuadas, poco personal docente y sólo una primera promoción en el campo laboral. Sin embargo, es el único centro de este nivel que se ubica en el bosque húmedo tropical.

Sin duda ESNACIFOR es el centro de mayor desarrollo y tradición sostenida en la formación de técnicos de este nivel en la región. Este centro cuenta con experiencia académica, equipamiento, instalaciones y campos experimentales y

**Cuadro 1. Características de los centros de estudios en el área forestal y de los recursos naturales renovables en América Central en 1991**

Centro estudio	País	Título otorgado	Número de profesores	Número de egresados por año	Area laboral
INTECFOR	Nicaragua	Tec. Forestal	15	14	Producción Forestal
ESNACIFOR	Honduras	Dasónomo	29	19	Producción Forestal
ENCA	Guatemala	Dasónmo	12	30	Producción Forestal
CUNOROC	Guatemala	Tec. (Univ.)	16	8	Producción Forestal
CUDEP	Guatemala	Tec. en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales	3	7*	Producción Forestal
FAUPAN	Panamá	Ing. Agr. orien. en Manejo Cuencas (Lic.)	10	5*	Manejo de Cuencas
ITCR	Costa Rica	Ing. For. (Bch. y Lic.)	12	8	Producción Forestal
UNA	Costa Rica	Ing. Cien. (Bch. y Lic.)	23	12	Producción Forestal
UNAA	Nicaragua	Ing. For. (Lic.)	19	20	Producción Forestal
FAUCA	Nicaragua	Lic. Ecología con orien. Recur. Naturales	26	15	Man. Rec. Nat.
CURLA	Honduras	Ing. Forest. (Lic.)	22	12	Producción Forestal
FAUSAC	Guatemala	Ing. Agro. con orien. Rec. Nat. Renov. (Lic.)	9	11	Man. Rec. Nat.
CATIE	Costa Rica	Maest. Sis. Prod. y Manejo Integ. Recur. Natur	20a	12b	Producción Forestal Silvicultura, Agroforest. Manejo de Cuencas Áreas Protegidas Man. de Vida Silvestre
UNA-PRMVS	Costa Rica	Maest. en Manejo de Vida Silvestre	18	12	Man. de Vida Silvestre
ULACIT	Costa Rica	Maest. en Turismo Ecológico	Ni	5*	Turismo Ecológico

\* Estimación

a/ Solo para el área de recursos naturales renovables

b/ Promedio anual de los últimos cinco años para estudiantes de la Región Centroamericana.

Ni: No se dispone de información

**INTECFOR:** Instituto Técnico Forestal Olof Palme.

**ESNACIFOR:** Escuela Nacional de Ciencias Forestales.

**ENCA:** Escuela Nacional Central de Agricultura.

**CUNOROC:** Centro Universitario Regional de Noroccidente.

**CUDEP:** Centro Universitario del Petén.

**FAUPAN:** Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá.

**ITCR:** Instituto Tecnológico de Costa Rica.

**UNA:** Universidad Nacional de Costa Rica.

**UNAA:** Universidad Nacional Agraria, Nicaragua.

**FAUCA:** Facultad de Agronomía de la Universidad Centroamericana.

**CURLA:** Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico.

**FAUSAC:** Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos.

**CATIE:** Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.

**UNA-PRMVS:** Universidad Nacional de Heredia - Programa Regional de Manejo de Vida Silvestre.

**ULACIT:** Universidad Latinoamericana de Ciencia Y Tecnología.

Fuente: Reyes 1991.





Una clase en el ESNACIFOR, Honduras.  
(Foto: A. Vera).

de prácticas para la formación de técnicos para toda la región. Además, tiene un cuerpo de profesores numeroso y capacitado, reúne en el mismo sitio otros órganos relacionados, como el Centro de Capacitación Forestal y el Centro Nacional de Investigaciones Forestales Aplicadas.

### Nivel licenciatura

En este nivel se encuentran ocho centros: CUNOROC, FAUSAC, CURLA, UNAA, FAUCA, ITCR, UNA y FAUPAN (Cuadro 1).

Desde el punto de vista del desarrollo y experiencia docente en este nivel, se encuentra una gran variabilidad. El CURLA de Honduras tiene bastante personal docente capacitado, cierto equipamiento y suficientes campos experimentales.

En Nicaragua la UNAA inició hace poco su carrera de ingeniería forestal en el marco de un serio programa de desarrollo curricular y sobre la base de una amplia experiencia obtenida en la formación de Ingenieros Agrónomos con especialización en ciencias forestales. Posee un regular equipa-

miento y un cuerpo docente que, aunque no muy grande, es altamente capacitado.

En ITCR de Costa Rica hay equipamiento y personal docente altamente capacitado. Presenta además, la característica de poseer proyectos de investigación de apoyo a la docencia. Aunque tradicionalmente ha formado Ingenieros Forestales con grado académico de bachiller, la opción de la licenciatura está abierta.

**"Es necesario fortalecer la conciencia regional sobre la situación educativa forestal"**

También en Costa Rica, UNA posee un curriculum orientado hacia la formación de Ingenieros Forestales. Aunque desde su creación fue dirigida hacia el manejo de los recursos naturales renovables y de los estudios ambientales, actualmente está orientado hacia la producción forestal. Posee equipamiento y facilidades adecuadas, proyectos de investigación de

apoyo a la docencia, además de personal altamente capacitado.

En el campo laboral del manejo de recursos naturales renovables, se encuentran dos centros. FAUSAC prepara Ingenieros Agrónomos con especialización en recursos naturales y, FAUCA Licenciados en Ecología, con la misma especialización.

Finalmente, solo FAUPAN, ubicada en Chiriquí, Panamá, labora en el campo del Manejo de Cuencas. Otorga el título de Ingeniero Agrícola con orientación en manejo de cuencas.

### Nivel posgrado

A nivel de posgrado se han identificado cuatro instituciones.

El CATIE es la institución con mayor relevancia centroamericana en la formación de personal en los recursos naturales renovables, posee experiencia docente, equipamiento, campos experimentales y áreas de prácticas y, mediante su organización regional, lleva a cabo investigación en varios temas de los recursos naturales en el área. Ofrece actualmente la Maestría en Ciencias en las orientaciones de Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales Tropicales, Silvicultura de Plantaciones, Agroforestería, Manejo de Cuencas Hidrográficas y Manejo de Áreas Protegidas.

El Programa Regional de Manejo de Vida Silvestre (PRMVS) de UNA lleva a cabo formación a nivel de Maestría en Ciencias, posee probada solvencia en la ejecución de programas de investigación a nivel latinoamericano, equipamiento adecuado, y personal docente experimentado.



Durante el año 1990, ULACIT ha creado la Maestría en Turismo Ecológico, de alcance regional y con orientación hacia el aprovechamiento de las capacidades turísticas de los recursos naturales renovables de las áreas tropicales.

Asimismo, debe observarse el desarrollo de la Maestría en Aspectos Ambientales recientemente iniciada en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de San Carlos (FARQUSAC) en Guatemala.

## Conclusiones

El sistema educativo forestal regional es variado. Algunos países tienen sistemas de formación de recursos humanos forestales en todos los niveles, otros sólo atienden a algunos de ellos y, otros no lo poseen.

Además, no solo se trata de un déficit en la cantidad de egresados o del número de técnicos y profesionales requeridos, sino que es necesario reorientar la oferta educativa y modificar la calidad de los servicios prestados.

Desde el punto de vista ecológico, se observa poco énfasis en la formación de personal con especialización en el bosque húmedo tropical de bajura. Los centros educativos se hallan concentrados y se han especializado en las áreas subtropicales y en el manejo de bosques de coníferas.

## Literatura citada


La formación se ofrece, principalmente, en la producción de madera de los bosques, aunque se apuntan algunas instituciones que dan alternativas en el manejo de recursos naturales renovables en general, y manejo de cuencas.

La formación a nivel de posgrado es adecuada en ciertos campos de los recursos forestales y recursos naturales en general, sin embargo, es deficitaria en áreas de alta demanda actual, tales como la administración\*, economía y extensión de los recursos naturales y de los estudios ambientales. Tampoco existen Maestrías en Biología de los Recursos Naturales, Ecología Forestal, Genética Forestal, Suelos Forestales y otros, en general, disciplinas básicas del área forestal para toda la región.

Los centros de formación, en general, enfrentan problemas derivados de los bajos presupuestos, infraestructura y equipamiento inadecuado, falta de docentes técnica y pedagógicamente capacitados y con dedicación exclusiva, campos experimentales y recursos para ejecución de prácticas, apoyo a la investigación, centros de documentación y sistemas de manejo de información.

Es necesario fortalecer la conciencia regional sobre la actual situación educativa forestal regional, así como de la urgencia de que se implemente un conjunto coherente de soluciones que de-

ben ser encaradas mediante un esfuerzo cooperativo horizontal.

A parte de lo que se lleve a cabo en el ámbito específicamente forestal, será necesario reforzar las acciones de educación ambiental e incorporar contenidos ambientales a los programas de formación de Ingenieros Forestales, Agrónomos y Pecuarios. 

### \*Nota del editor:

Aparte de los centros de estudio analizados en 1991, existen nuevas carreras en el campo forestal y de recursos naturales. Por ejemplo, el Instituto de Administración de Empresas (INCAE) está impartiendo Maestría en Administración de Recursos Naturales y la Universidad del Valle de Guatemala ha iniciado una carrera de ingeniería forestal a nivel de Licenciatura. La Escuela Agrícola Panamericana (Zamorano) en Honduras imparte también una carrera de ingeniería agronómica con énfasis en el manejo de recursos naturales.

En un próximo número ofreceremos información actualizada de las posibilidades de capacitación en el campo forestal y de recursos naturales.

Miguel Angel Musálem.  
Ph.D. en Silvicultura. Investigador Titular del Programa Manejo Integrado de Recursos Forestales, Ins. Nal. de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. Chapingo, México.  
Apdo. 112  
56 230  
Chapingo, México  
Tel: (595) 4 2894/4 6927  
Fax: (595) 4 6528/4 0516

Virgilio Cozzi.  
Ph.D. en Educación.  
Director de Oficina para América Central de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).  
Apdo. 91-1009 FECOSA,  
San José, Costa Rica  
Tel: (506) 35 7549  
Fax: (506) 36 8239

COZZI, V.; MUSALEM, M.A. 1991. Estudio de las necesidades de formación de los recursos humanos forestales en Centroamérica. Informe de Consultoría. ACDI/PAFT-CA. Costa Rica. 218 p.

REYES, R. 1991. Fortalecimiento a la formación de recursos humanos forestales para la región centroamericana. Informe de Consultoría. ACDI/PAFT-CA. Honduras. 202 p.



# Insectos herbívoros asociados con diez especies forestales en la Región Huetar Norte de Costa Rica

Azur Moulaert Quirós  
Marcela Arguedas Gamboa

## RESUMEN

En ensayos de especies forestales nativas en la Zona Huetar Norte de Costa Rica, se realizó un diagnóstico de insectos herbívoros. Las especies evaluadas fueron: *Hyeronima alchornoides*, *Laetia procera*, *Pithecellobium elegans*, *Pithecellobium macradenium*, *Stryphnodendrum microstachyum*, *Virola koschnyi*, *Terminalia amazonia*, *Vochysia ferruginea*, *Vochysia guatemalensis* y *Zanthoxylum mayanum*. Fueron diagnosticadas las siguientes especies insectiles, todas ellas defoliadoras: *Achyloides bursirus* (Hesperiidae), *Atta cephalotes* (Formicidae), *Crematogaster* sp. (Formicidae), *Exopthalmus* sp. (Curculionidae), *Hylesia alinda* (Saturniidae), *Papilio anchisiades idaeus* (Papilionidae), *Trigona* sp. (Apidae), y una especie de Pyralidae no identificada.

## SUMMARY

**Herbivorous insects associated with ten forest species in the Huetar North Region in Costa Rica.** In native species trials in the North Huetar Zone of Costa Rica, a diagnosis of herbivorous insects was made. The tested species were: *Hyeronima alchornoides*, *Laetia procera*, *Pithecellobium elegans*, *Pithecellobium macradenium*, *Stryphnodendrum microstachyum*, *Virola koschnyi*, *Terminalia amazonia*, *Vochysia ferruginea*, *Vochysia guatemalensis* and *Zanthoxylum mayanum* Standley. The following insects, all of them defoliators, were diagnosed: *Achyloides bursirus* (Hesperiidae), *Atta cephalotes* (Formicidae), *Crematogaster* sp. (Formicidae), *Exopthalmus* sp. (Curculionidae), *Hylesia alinda* (Saturniidae), *Papilio anchisiades idaeus* (Papilionidae), *Trigona* sp. (Apidae), and an unidentified species of Pyralidae.

**Palabras claves:** entomología; protección forestal; *Pithecellobium*; *Virola*; *Vochysia*; *Zanthoxylum*; *Terminalia*; *Stryphnodendrum*; *Hyeronima*; Costa Rica.

La región Huetar Norte de Costa Rica, ha sido identificada como un área de gran potencial para la reforestación del país. Hasta 1990 se informa de 12 293 ha reforestadas en la región, utilizando básicamente tres especies: *Cordia alliodora* (laurel), *Gmelina arborea* (melina) y *Eucalyptus deglupta* (deglupta). Sin embargo, se ha expuesto la necesidad de proveer maderas de especies nativas de gran aceptación en el mercado nacional, suplidas actualmente por remanentes de bosque natural (COSEFORMA, 1991).

Desde 1985; la Organización de Estudios Tropicales (OET) y la Dirección General Forestal (DGF), realizan estudios sobre especies nativas de la región con aptitud para la reforestación en pastizales abandonados (Espinoza & Butterfield, 1989). Por su parte, el Programa Interinstitucional de Protección Forestal (PIPPOF) contempla la necesidad de descubrir, identificar y valorar daños causados por organismos perjudiciales en especies con potencial para la reforestación (Hilje *et al.*, 1991a). Para responder a esta necesidad se realizó un diagnóstico de insectos



herbívoros asociados con diez especies evaluadas dentro del proyecto "Ensayos de especies nativas para la reforestación de pastos abandonados (OET-DGF)", establecido en 1987.

## Metodología

El estudio se desarrolló en la Estación Biológica La Selva, Sarapiquí, Costa Rica (10° 26' N, 83°59' W), dentro de la zona de vida de bosque húmedo tropical (Holdridge *et al.*, 1971). Fueron evaluados 96 árboles para cada una de las especies seleccionadas, ubicados en cuatro sitios y en 24 bloques por sitio distribuidos al azar. Los sitios N°1 y N°2 presentan suelos residuales, de pendiente moderada y cubiertos de charral; el sitio N°1 se encuentra expuesto a pleno sol y el N°2 bajo sombra parcial. El sitio N°3 posee suelos residuales, pendiente moderada y pastos recién abandonados, de menos de un año. El sitio N°4 presenta suelos aluviales viejos, bien drenados, sin pedregosidad, ácidos y poco fértiles (González *et al.*, 1990).

La evaluación fue realizada de febrero a mayo de 1991. Se observó el estado sanitario, las características de los daños causados por insectos y se recolectó muestras de partes afectadas y especímenes de agentes dañinos. Se evaluó la incidencia (porcentaje de individuos afectados con relación al total de individuos evaluados) y se estimó la severidad del daño utilizando las categorías de "leve", "moderado" y "severo". Los estados inmaduros de insectos fueron criados en el laboratorio para obtener los adultos. Las especies fueron identificadas en el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) y en el

Museo de Entomología de la Universidad de Costa Rica; en este último sitio se depositaron especímenes de referencia.

**Es fundamental identificar con anticipación los organismos herbívoros asociados con especies usadas en la reforestación**

## Resultados

Fueron diagnosticadas ocho especies de insectos pertenecientes a tres órdenes (Cuadro 1). Seis producen daños en el follaje y las restantes en ramas muertas y fuste. La hormiga *Atta cephalotes* corta la lámina foliar, de forma más o menos semicircular; los miembros del género *Atta* sp. se encuentran en los bosques tropicales desde Méxi-

co hasta el sur de Bolivia; son plagas que pueden ser muy destructivas en proyectos de reforestación (Wilson 1986; Hilje *et al.*, 1991). Estas especies polífagas, por lo general, atacan el árbol de una sola vez, causándole una defoliación muy severa (CATIE, 1991). La hormiga *Crematogaster* sp. construye galerías de anidamiento en las ramas secas, pero aparentemente no afecta el desarrollo del hospedero. *Trigona* sp. hace incisiones en la corteza de *Virola koschnyi* para extraer resinas.

En cuanto a lepidópteros, las larvas de *Papilio anchisiades ideus* devoran la lámina foliar y dejan solamente la nervadura principal. Se conoce como una especie específica de los géneros *Casimiroa*, *Zanthoxylum* y *Citrus*, todos de la familia Rutaceae (DeVries, 1987). Además del alto porcentaje en la incidencia, se observaron ataques repetitivos que afectan notablemente el desarrollo de los árboles. *Hylesia alinda* produce en *Hyeronima alchornoides* el mismo daño;

**Cuadro 1. Valoración e incidencia de daños según hospedero e insecto**

Insecto <sup>a</sup>	Especie forestal <sup>b</sup>	Sitio				Incidencia <sup>c</sup> (%)	Valoración <sup>d</sup> del daño
		1	2	3	4		
<i>Anchylodes bursirus</i> (LEP., Hesperidae)	<i>Zanthoxylum nayanum</i>	x				4,0	L
<i>Atta cephalotes</i> (HYM., Formicidae)	<i>Virola koschnyi</i>	x	x		x	21,7	L
	<i>Hyeronima alchomeoides</i>	x		x		16,5	L
	<i>Zanthoxylum nayanum</i>	x	x	x	x	25,5	L
<i>Crematogaster</i> sp. (HYM., Formicidae)	<i>Vochysia guatemalensis</i>		x			70,0	L
Especie no identificada (LEP., Pyralidae)	<i>Vochysia ferruginea</i>	x	x	x	x	50,0	L
<i>Exophthalmus</i> sp. (COL., Curculionidae)	<i>Vochysia guatemalensis</i>	x	x	x	x	100,0	L
<i>Hylesia alinda</i> (LEP., Saturniidae)	<i>Terminalia amazonia</i>	x	x		x	24,3	M
<i>Papilio anchisiades ideus</i> (LEP., Papilionidae)	<i>Hyeronima alchomeoides</i>		x			17,0	S
<i>Trigona</i> sp. (HYM., Apidae)	<i>Zanthoxylum nayanum</i>	x	x			33,0	M
	<i>Virola koschnyi</i>			x		75,0	M

<sup>a</sup> Orden: Lepidoptera (LEP.), Coleoptera (COL.) e Hymenoptera (HYM.).

<sup>b</sup> *Laetia procera*, *Pithecellobium elegans*, *P. macradenium* y *Stryphnodendrum microstachyum* no presentaron ataques de insectos.

<sup>c</sup> Representa el promedio entre los sitios afectados.

<sup>d</sup> L: Leve; M: Moderado; S: Severo





Larva de Saturniidae defoliando una especie nativa. (Foto: L. Hilje).

son larvas de comportamiento gregario que defolian casi totalmente el árbol atacado. Los árboles produjeron nuevo follaje después del ataque. Por su parte, el ataque de *Achyloides bursarius*, cuyas larvas devoran toda lámina foliar, se presentó únicamente en un árbol. Grupos de dos a tres larvas de una especie de Pyralidae envenenaron varias hojas de las ramas medias e inferiores de *Vochysia ferruginea* y *V. guatemalensis* mediante hilos de seda; las larvas habitan entre las hojas agrupadas sin alimentarse de ellas. El daño se presentó en los

cuatro sitios; sin embargo, la especie hospedera presenta autopoda, por lo que las ramas afectadas mueren y caen.

En cuanto a coleópteros, los adultos de *Exophthalmus* sp. mastican las hojas por los bordes haciendo cortes curvos. Esta es una plaga común, aunque poco importante en cultivos anuales en América Central (King & Saunders, 1984), y en Costa Rica ataca a otras especies forestales utilizadas en reforestación (Ford, 1981; CATIE, 1991)

## Literatura citada

- CATIE. 1991. Plagas y enfermedades forestales en América Central: Guía de campo (C.R.). Serie Técnica. Manual Técnico No. 4. CATIE-ROCAP.
- COSEFORMA. 1991. Situación de la Industria Forestal de la Región Huetar Norte. Cooperación en los sectores forestal y maderero. Convenio Costarricense-Alemán. DGF-GTZ. 17 p.
- DeVRIES, P. 1987. The butterflies of Costa Rica and their Natural History: Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae. Princeton University Press. New Jersey. 73 p.
- ESPIÑOZA, M. y BUTTERFIELD, R. 1989. Adaptabilidad de 13 especies nativas maderables bajo condiciones de plantación en las tierras bajas húmedas del Atlántico, Costa Rica. Guatemala: Cuarta reunión del grupo de trabajo IUFRO 51.07-09 (mimeo). 15 p.
- FORD, L.B. 1981. Reconocimiento de las plagas de plantaciones forestales en Costa Rica. CATIE. Costa Rica. Serie Técnica. Informe Técnico N°7: 53 p.
- GONZALEZ, E.; BUTTERFIELD, R.; ESPIÑOZA, M.; AGÜERO, R.A. 1990. Datos preliminares del proyecto de Ensayos Forestales OET-DGF. In González et al. (eds.) Primer Encuentro Regional sobre Especies Forestales Nativas de la Zona Norte y Atlántica. Memoria. OET. DGF. Cartago. 46 p.

- HILJE, L.; VIQUEZ, M.; ARAYA, C.M.; SCORZA, F. 1991a. El manejo de enfermedades y las plagas forestales en Costa Rica. Manejo Integrado de Plagas (C.R.) 19: 34-39.
- \_\_\_\_\_; QUIROS, L.; SCORZA, F. 1991b. El "status" actual de las plagas forestales en Costa Rica. Manejo Integrado de Plagas (C.R.) 20-21: 18-22.
- HOLDRIDGE, L.R.; GRENKE, W. C.; HATHEWAY, W.H.; LIANG, T.; TOSI, J.A. 1971. Forest environments in tropical life zones: A pilot study. Pergamon Press. New York. 747 p.
- KING, A.B.S.; SAUNDERS, J.L. 1984. Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. Londres, G.B. Overseas Development Administration. 182 p.
- PALMER. 1986. JARI- Leçons pour les responsables de mise en valeur des terres sous les tropiques. Bois et Forêts des Tropiques 212 (2): 3-15.
- WILSON, E.O. 1986. The defining traits of fire ants and leaf cutting ants. In Lofgren, C.S.; R.K. Vander Meer (eds.). Fire ants and leaf cutting ants: Biology and Management. Westview Press. Boulder Colorado. p. 1-9

## Consideraciones finales

La mayor parte de los insectos encontrados en las especies evaluadas afectan el follaje. Estos daños pueden matar al hospedero cuando este es joven y los ataques severos y consecutivos.

La identificación anticipada de los organismos herbívoros, asociados con especies en experimentación para reforestar es fundamental, esto permitirá prever efectivamente las opciones necesarias para el establecimiento de plantaciones con especies nativas, aptas para la reforestación.

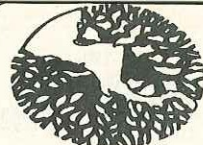
Azur Moulart Quirós,  
Investigador, Organización de Estudios  
Tropicales (OET).  
Apdo. 676-2050  
San Pedro Montes de Oca.  
Tel: (506) 40 9938

Marcela Arguedas Gamboa,  
Profesora de Protección Forestal  
Depto. de Ingeniería Forestal.  
Instituto Tecnológico de Costa Rica.  
Apdo. 159-7050  
Cartago, COSTA RICA  
Tel: (506) 51 5333  
Fax: (506) 51 5348

### Nota del editor

En la región centroamericana existen escasos estudios de insectos herbívoros asociados con especies nativas. El estudio aquí presentado es uno de esos pocos, por lo que la Revista Forestal Centroamericana decidió publicarlo con fines divulgativos, y a su vez llamar la atención sobre la necesidad de realizar más estudios en este campo y estimular a las personas involucradas en esta temática.





# Pueblos mayas prepararon su Plan de Acción Forestal

## GUATEMALA

La población maya de Guatemala, conformada por 21 comunidades lingüísticas, representa a más del 60 % de la población del país. La Academia de las Lenguas Mayas de Guatemala sabiendo que los grupos indígenas son marginados de la sociedad guatemalteca, buscó en el Plan de Acción Tropical Forestal de Guatemala (PAFT-G) un espacio que permitiera al maya expresar su opinión sobre el desarrollo forestal y ambiental, con base en su cosmovisión; valores y su forma de ver el mundo.

Esta Consulta Forestal y del Medio Ambiente del Pueblo Maya se dio a través de siete Encuentros Forestales Regionales desarrollados en diferentes lugares del país en los idiomas propios de cada lugar. En el encuentro regional de Santa Eulalia, Huehuetenango, por ejemplo, participaron Kanjobales, Jacaltecos, Mames y Aguacatecos; grupos organizados de acuerdo a la cercanía de sus poblaciones y a su unidad lingüística.

En estos encuentros los participantes; campesinos, agricultores y mujeres mayas, analizaron la problemática forestal y del medio ambiente, y a la vez plantearon las soluciones, que a criterio de los participantes responden a los problemas discutidos.

Esto fue posible gracias a las visitas del equipo de promotores a los caseríos, aldeas, pueblos y organizaciones mayas para explicar el proceso de trabajo del encuentro.

Durante los encuentros se eligieron a los delegados por el municipio, quienes participarían en el Congreso Nacional Forestal Maya.



*Diferentes organizaciones mayas analizaron su relación con el medio ambiente en los Encuentros Forestales Regionales.*

## Congreso Nacional Forestal Maya

El Congreso Nacional Forestal Maya, realizado del 12 al 15 de noviembre de 1992, fue el cierre de la primera etapa de la histórica consulta nacional maya, la cual ha permitido profundizar la relación entre el ser humano y la naturaleza en las comunidades mayas.

En el Congreso, los delegados locales (municipales) analizaron y aprobaron el documento base del Plan de Acción Forestal Maya, el cual responde a los intereses y aspiraciones del maya, hasta hoy sistemáticamente marginado de las decisiones nacionales.

Se identificaron en total 17 proyectos, de los cuales cuatro son considerados prioritarios. Las propuestas concretas de uso y desarrollo sustentable de los recursos naturales y del mejoramiento de las comunidades y del país en general, se encuentran íntimamente relacionados con la búsqueda de la Paz y la coexistencia pacífica en Guatemala.







# Premio internacional a José Us

## GUATEMALA



El Ingeniero Agrónomo José Us Vicente, Coordinador del Plan de Acción Forestal Maya de Guatemala, recibió a finales del año 1992 el premio que la Fundación Edberg de Suecia otorga cada año a personas que se han destacado en el campo del desarrollo forestal participativo.

Tuvimos la oportunidad de conversar con él recientemente en Guatemala.

José Us explica el comienzo del PAFT-Maya de la siguiente manera:

"Al preparar el Plan de Acción Forestal de Guatemala, se solicitó la participación de la Academia de las Lenguas Mayas de Guatemala (A.L.M.G.), como representante del sector rural en la planificación. Al analizar la solicitud, A.L.M.G. consideró que los mayas están presentes tanto en la ciudad como en el área rural. Además, la A.L.M.G. representa solamente una organización maya. Para evitar que "los expertos" analizarán desde afuera nuestra situación y nos dieran soluciones que no corresponden a nuestras necesidades - lo que suele ocurrir muchas veces - se decidió iniciar un proceso de consulta a diferentes organizaciones mayas en todos los rincones del país".

Precisamente la coordinación de este proceso le trajo reconocimiento internacional a José Us. El mismo califica de histórico y democratizador la preparación del Plan, ya que por primera vez los mayas están opinando sobre los problemas del país y decidiendo sobre las soluciones.

Según José Us, el problema que enfrentan los mayas es que se les ha obligado a aumentar la frontera agrícola y luego son culpados de ser causantes de la deforestación. No se toma en cuenta que los mayas necesitan sobrevivir; asegurar la alimentación. Además, los mayas no ven el bosque sólo económicamente; tienen una cosmovisión más amplia. "Nosotros vemos en toda la naturaleza elementos que van conformando un todo. Los árboles, el agua, la tierra y los animales son tan importantes como el hombre. El hombre es un elemento más en la naturaleza, según la cosmovisión maya", explica José Us. Agrega, que los mayas han manejado tradicionalmente el bosque a través de la regeneración natural y poda de ramas para consumo doméstico.

José Us quisiera que los centroamericanos entiendan el proceso que se desarrolla en Guatemala con el PAFT-Maya. "Creemos que los mayas podemos contribuir al conocimiento humano, en este caso forestal y agrícola."

Con el premio otorgado al Sr. José Us, son dos los representantes del pueblo maya que han recibido recientemente premios otorgados por instituciones internacionales: el Premio Nobel de la Paz a Rigoberta Menchú y el de la Fundación Edberg al Ing. José Us.



## GRADUACION DE XIX PROMOCION DE DASONOMOS DE ESNACIFOR

El 4 de diciembre de 1992 se llevó a cabo en la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR), Honduras, la XIX Graduación de Dásonomos Promoción 1992.

De los 25 estudiantes graduados; uno es costarricense; dos son dominicanos y los restantes 22 son hondureños, entre ellos ocho mujeres.



## MUJERES Y SECTOR FORESTAL: PERSPECTIVA DE GÉNERO

Las mujeres que integran el Consejo Consultivo Regional Mujer y Desarrollo Forestal, realizaron en Managua, Nicaragua del 26 al 28 de noviembre de 1992, el **Primer Taller Regional: Perspectiva de Género en los Proyectos de Desarrollo Forestal**.

En esta oportunidad participaron los coordinadores de los Planes de Acción Forestal Tropical de los diferentes países de América Central quienes, en conjunto con las mujeres delegadas, elaboraron por país una propuesta para dar los primeros pasos hacia una estrategia de integración de la mujer desde la perspectiva de género en los proyectos forestales.

### Los objetivos del Taller fueron:

- profundizar el conocimiento y manejo de la perspectiva de género en el trabajo forestal;
- consolidar y fortalecer los equipos nacionales de mujeres que trabajan con esta perspectiva;
- definir la estrategia del Consejo Consultivo Mujer y Desarrollo.

Durante el primer día se realizó una visita de campo a dos proyectos del Programa Forestal Campesino, que el Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y Medio Ambiente (IRENA) eje-

cuta en Nicaragua con financiamiento de la Autoridad Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI). Los Proyectos visitados fueron San Rafael del Sur y Cusmapa, donde la mujer campesina ha logrado ocupar cargos y posiciones que tradicionalmente han pertenecido a los hombres.

En el segundo día, las mujeres delegadas procedieron al análisis de un diagnóstico regional para determinar los problemas y obstáculos comunes que limitan la participación de la mujer en los Proyectos de Desarrollo Forestal. La actividad del tercer día fue realizada en conjunto con los coordinadores del PAFT, a fin de proponer por país una estrategia nacional.

La participación de la señora Marilyn Hoskins, representante de la FAO para asuntos forestales y la Dra. Marcela Lagarde, antropóloga, fue de mucha importancia para el éxito del seminario.

Nos encontramos ahora frente a la gran responsabilidad de dar seguimiento a las propuestas, para que la perspectiva de género se traduzca en la interacción real de la mujer en los programas forestales, como sujeto transformador de la relación con el ambiente y la vida.

## MESA REDONDA INTERNACIONAL

### NICARAGUA

La ciudad de Managua fue la sede de este relevante acontecimiento, que se efectuó durante los días 25, 26 y 27 de noviembre de 1992. A esta Mesa Redonda asistieron representantes de 20 agencias de donantes, organismos financieros internacionales de importancia mundial y delegados de Brasil, México y los Países Bajos, entre otros. Cabe señalar que en las Asambleas Plenarias participaron alrededor de 600 personas, entre ellas autoridades de gobierno, instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales y empresas privadas.

En esta ocasión se consideraron tres documentos básicos:

- Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible.
- Ordenamiento Ambiental del Territorio.
- Plan de Acción Forestal

En este último, se incluyen 46 perfiles de proyectos, los cuales suman un total de 270 millones de dólares. A este respecto, se recibieron declaraciones de interés para el financiamiento de la mayoría de ellos.

Con esta Mesa Redonda las autoridades nicaragüenses han demostrado gran interés por las políticas ambientales y de recursos naturales; lo cual es prioritario para el desarrollo del país.





## Proyecto de semillas forestales

A partir del primero de noviembre de 1992, la Autoridad Danesa para el Desarrollo Internacional (DANIDA), dio inicio al financiamiento del "Proyecto de Semillas Forestales", que será ejecutado por el CATIE en los países de América Central y República Dominicana.

El Proyecto tiene como objetivo apoyar las organizaciones forestales y los bancos de semillas de los países involucrados, para que estén en condiciones de manejar sus fuentes semilleras y abastecer la demanda con material de mejor calidad genética y fisiológica. De esta forma se espera contribuir al mejoramiento, tanto de la producción de madera, como la de otros productos del árbol: leña, postes, forraje, abrigo y otros beneficios indirectos.

Este nuevo proyecto obedece al desarrollo que la actividad forestal ya empieza a mostrar en los países de la región.

Para mayor información:  
Proyecto de Semillas Forestales  
CATIE 7170

Turrialba, Costa Rica.

Tel: (506) 56 6431

Fax: (506) 56 1533



## PROGRAMA DE BECAS EN EL USO DE SENSORES REMOTOS

Como parte del convenio suscrito entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" (IGAC) en el marco del "Programa Regional de Adiestramiento en el Uso de los Sensores Remotos para la Evaluación de Recursos Naturales", se ha creado en el Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX) un fondo de becas para el adiestramiento de técnicos en el uso de sensores remotos y Sistemas de Información Geográfica para la evaluación de recursos naturales y cobertura de la tierra.

Para optar a las becas, además de los requisitos de admisión, se requiere ser ciudadano o residente permanente de los países latinoamericanos miembros del BID; y ser funcionario de una agencia, organismo, institución pública o privada vinculada con la evaluación de los recursos naturales mediante técnicas de percepción remota, o vinculada al campo de la especialización.

Para mayor información:

Instituto Geográfico "Agustín Codazzi"  
Subdirección de Docencia e Investigación (CIAF)  
Cra. 30 No.48-51, Santafé de Bogotá, DC. Colombia  
Apartado Aéreo 53754  
Tel: (57) 1-268 0106/268 0190  
Fax: (57) 1-268 0004

## PROGRAMA DE BECAS "ANDRE MAYER" DE LA FAO SOBRE UTILIZACION DE BIOTECNOLOGIA

El Programa Regular de la FAO financia cada año, a través de los fondos "André Mayer", un programa de becas para investigadores sobre la "Utilización de biotecnologías para mejorar los árboles forestales".

Requisitos: Poseer título de posgrado en genética de árboles forestales o fitogenética, con experiencia en biotecnologías. Se requiere buen conocimiento del español, francés ó inglés (se llevarán a cabo estudios bibliográficos en los tres idiomas principales).

Duración: 14 meses.

Para mayor información:

Director General de la FAO  
Atención: Oficial Principal  
Grupo Becas  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Roma  
Tel: (39) 6 57971  
Fax: (39) 6 5797 3152/5797 5155

## MAESTRIA EN MANEJO DE VIDA SILVESTRE

El Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe (PRMVS), anuncia la recepción de solicitudes para la VI promoción de la Maestría en Manejo de Vida Silvestre, la cual tiene una duración de 27 meses.

Esta Maestría está dirigida a bachilleres universitarios en Biología, Ciencias Forestales, Geografía, Agronomía, Medicina Veterinaria y ciencias afines.

Lugar: Universidad Nacional (Costa Rica)

Inicio: Setiembre 1993.

Para mayor información:

Director  
PRMVS  
Apdo. 1350  
3000 Heredia, Costa Rica  
Tel: (506) 37 7039  
Fax: (506) 37 7036



## II CONGRESO FORESTAL NACIONAL DE COSTA RICA CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del 25 al 27 de noviembre de 1992 se celebró en Costa Rica, el II Congreso Forestal Nacional. La amplia representación del sector forestal, la organización y la relevancia de los temas tratados, así como el Resumen de Ponencias ofrecido al inicio del Congreso pusieron de manifiesto la importancia de este acontecimiento.

El Programa General abarcó los siguientes temas:

- Silvicultura de Plantaciones
- Manejo de Bosque Natural

-Industria Forestal

-Agroforestería

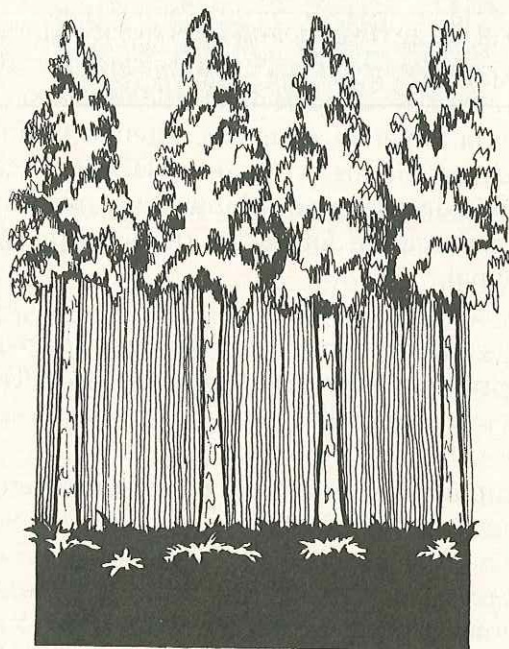
-Manejo de Cuencas Hidrográficas

Cada tema contó con un grupo de trabajo donde se elaboraron las recomendaciones finales. Estas fueron discutidas en una Sesión General. A continuación se ofrecen en su totalidad dichas conclusiones y recomendaciones.

### SILVICULTURA DE PLANTACIONES

*Moderador: Alexis Méndez*

*Secretario: Rodolfo Salazar*



- a) A corto plazo, a nivel mundial habrá una escasez de maderas valiosas, razón por la cual es muy importante promover el cultivo de especies forestales de madera de alta calidad. Esta actividad debe estar complementada con técnicas de manejo forestal según las exigencias del mercado o el tipo de producto deseado.

- b) En sitios con pendiente, es fundamental implementar técnicas de manejo forestal apropiadas con el fin de reducir el problema de la erosión del suelo.
- c) Es prioritario producir material de calidad genética superior como respuesta a la productividad de la actividad forestal. Las técnicas y el material desarrollado deben ser rápidamente diseminados, para que se haga el mejor uso del mismo.
- d) Los resultados de las pruebas de procedencias, claramente han indicado la superioridad en rendimiento de varias fuentes de germoplasma probadas en algunos sitios de Costa Rica. La limitación para adquirir comercialmente semillas de calidad es la falta de disponibilidad de éstas a nivel nacional. Es prioritario definir e implementar un programa de producción y utilización de semillas forestales de alta calidad genética, para satisfacer la creciente demanda en los próximos años, haciendo ágil la importación de semillas de procedencia ya ensayada en nuestro medio.
- e) Se recomienda que los estudios de análisis de distintas fuentes de germoplasma para las especies introducidas y nativas, sean establecidos en una amplia gama de condiciones de sitios, con el fin de que exista mayor confiabilidad en la utilización de los resultados a nivel nacional.





- f) Los compromisos adquiridos por los distintos países en la Cumbre de Río, con respecto al manejo racional de los recursos naturales, son fundamentales para el bienestar de las presentes y futuras generaciones. Costa Rica, hasta la fecha, ha respondido en forma positiva a estos compromisos; no obstante, es necesario que todos los niveles de nuestra sociedad tomen conciencia de la necesidad de poner fin a la explotación ecológica y que los recursos naturales sean manejados para beneficio de todos.
- g) En vista del fuerte deterioro que enfrenta el material genético de *Bombacopsis quinatum* en Costa Rica, se recomienda continuar los esfuerzos de identificación, evaluación y conservación de germoplasma y producción de semilla mejorada. Lo anterior con el objeto de no duplicar esfuerzos y lograr mayores beneficios de los recursos dedicados a la investigación. Se considera necesario que exista una integración adecuada entre las distintas instituciones que estén realizando actividades en el mismo campo.
- h) Con el objeto de mejorar la calidad de plántulas que se producen en los viveros a nivel nacional, se recomienda intensificar los estudios de inoculación de los medios de enraizamiento con micorrizas y fomentar su utilización en los casos en que se regenera.
- i) Dada la importancia y necesidad de programas de reforestación en las zonas altas de Costa Rica y el alto riesgo de pérdida de la riqueza genética de las especies de la zona, se recomienda intensificar los trabajos de selección, análisis, conservación y reproducción de especies promisorias.
- j) Los resultados de las investigaciones realizadas hasta el momento con especies nativas de las zonas bajas del Atlántico y la Zona Norte, indican que existen expectativas muy prometedoras sobre el cultivo de muchas de estas especies ya conocidas en el mercado nacional. Por lo tanto, se recomienda continuar desarrollando técnicas apropiadas de producción de plántulas en el vivero, sistemas de producción y manejo de semillas de mejor calidad y técnicas de manejo forestal.
- k) Se recomienda introducir en la actividad forestal metodologías para analizar la calidad de las plantaciones forestales en Costa Rica, tomando en consideración modelos que integren aspectos de forma, dimensiones y calidad de troza.
- l) Es importante analizar con mayor profundidad el impacto de las calidades de sitio en el rendimiento de las especies que estén siendo cultivadas a nivel nacional.
- m) Con respecto a *Cupressus lusitanica*; especie de gran potencial para zonas altas del país, es fundamental continuar la investigación, para desarrollar material genético que permita mejorar la calidad de la madera.
- n) Con el objeto de aumentar los rendimientos de las plantaciones forestales para madera de aserrío, se recomienda promover la investigación y validación de técnicas apropiadas de manejo forestal para las especies que ya estén siendo cultivadas.
- o) Con el fin de disponer de información confiable, que permita conocer el comportamiento de las especies que estén siendo cultivadas, se recomienda fomentar el uso de sistemas uniformes ya desarrollados en la recopilación y manejo sencillo de registro de plantaciones que faciliten y fortalezcan la formación de datos de interés nacional.
- p) Se recomienda investigar distintas alternativas de espaciamientos para las especies en cultivo, de acuerdo a los objetivos.
- q) Es importante fomentar la investigación en fertilización forestal.
- r) Se recomienda correlacionar las necesidades nutricionales de las especies forestales, con las condiciones físico-químicas de los suelos y niveles de nutrimentos foliares; haciendo para cada correlación los respectivos análisis de costos.
- s) Se hace necesario considerar la biotecnología como una herramienta valiosa en la propagación, mejoramiento y conservación de germoplasma de especies forestales.





## MANEJO BOSQUE NATURAL

*Moderador: César Sabogal*

*Secretario: Javier Zamora*



- a) La investigación en bosques naturales ha aumentado considerablemente en el país. Hace falta dar a conocer, de manera amplia, las experiencias prácticas, en especial aquellas de la empresa privada. Además, no se ha aprovechado suficientemente la información y experiencias pasadas, que sirvan como punto de partida. Por otro lado, varias instituciones están trabajando sobre lo mismo y con resultados similares en algunos casos. Se propone crear un grupo que coordine los esfuerzos de investigación a nivel nacional y fomentar la retroalimentación entre el investigador y el profesional de campo.
- b) En cuanto a bases ecológicas para la silvicultura y el manejo, no se está prestando suficiente atención al suelo, como factor de variación. Se propone fomentar la elaboración de una clasificación de suelos que permita tipificar y caracterizar las áreas de estudio en bosques naturales.
- c) Las asociaciones pantanosas (caso del Catival, por ejemplo), no se han tomado en cuenta. Tampoco se ha investigado sobre la silvicultura y el potencial de manejo de este tipo de bosques (de por sí alto, dada su simplicidad florística y condiciones ventajosas de topografía y accesibilidad).
- d) Los bosques secos constituyen otros ecosistemas forestales sobre los que no se han presentado trabajos. En su gran mayoría se trata de vegetación secundaria y representan un recurso de importancia en la zona de Guanacaste.
- e) La Guía para la elaboración de planes de manejo de la Dirección General Forestal (DGF) es útil; no obstante, debe hacerse modificaciones de acuerdo a la información disponible y a las experiencias prácticas de los técnicos de campo. Las intensidades de muestreo exigidas son muy altas, debería concordarse más que todo, un error de muestreo máximo. El diámetro mínimo de corta (60 cm dap) no debería fijarse como norma, ya que atenta contra la economía del aprovechamiento comercial y no considera el potencial efectivo a nivel de especies individuales.
- f) Se ha avanzado considerablemente con la planificación del aprovechamiento; sin embargo, en la ejecución del mismo aún se ha hecho poco. Una forma de subsanar esto sería con la implementación del ejercicio de las regencias forestales que promueve la presencia del técnico en el campo.
- g) Con respecto al aprovechamiento forestal, se debe incidir más sobre la madera comercial que queda después del aprovechamiento (aprovechamiento integral del árbol), en particular sobre la comercialización de diámetros menores.
- h) Se requiere un cambio en la visión sobre el uso del bosque, no tan restringida a la madera, lo cual contribuye poco a su permanencia. Se deben considerar las especies no maderables, por el enorme potencial económico que representan y el valor del bosque como productor de servicios.
- i) La capacitación es de vital importancia para producir los cambios deseados, tanto en la aplica-





ción de criterios y técnicas apropiadas, como en las oportunidades de mejorar la utilización del bosque y en una valorización más justa de este recurso.

- j) En cuanto al enfoque de los incentivos para el manejo de bosques naturales, debería realizarse un trabajo técnico; esto es, proporcionar a los decisores de la política económica información suficiente para la aplicación de programas adecuados de incentivos. Los mismos deberían ser definidos según las características de cada tipo de bosque, y estar dirigidos a los propietarios para que manejen el recurso en forma adecuada.
- k) Los aspectos legislativos han merecido muy poca atención, a pesar de que se sabe cuán grande es su influencia en la implementación del manejo forestal.
- l) La opinión pública, tanto nacional como internacional, influye sobre las posibilidades de manejo del bosque natural. En la actualidad, domina la percepción de que el forestal destruye el bosque, lo cual afecta su imagen y resta opciones de ayuda externa. Se hace necesario explicar lo que se hace; informar mejor, dar a conocer casos exitosos de manejo y mantener la ética profesional en todo momento. Se debe capacitar a la sociedad con respecto al uso del bosque.

Otros aspectos que merecerán atención son:

- Promoción del manejo de bosques secundarios, por su crecimiento rápido, fácil acceso y como alternativa para aliviar la presión sobre los bosques primarios, cuya biodiversidad es mayor.
- Unificación de metodologías corrientes para:
  - a) recoger información básica del bosque;
  - b) planificar las operaciones de manejo;
  - c) "monitorear" la reacción del bosque a estas intervenciones.
- Definir las necesidades de capacitación en aspectos del manejo de bosques naturales a varios niveles y establecer mecanismos que permitan una mayor integración de esfuerzos de instituciones y proyectos con posibilidades de ofrecer diferentes estrategias de capacitación.

## INDUSTRIA FORESTAL

Moderador: Juan Tuck  
Secretario: Rafael Serrano



- a) Que el sistema forestal en cuanto a modelos de integración bosque-industria, incorpore el concepto de calidad y mecanismos de control, lo cual dará mayores posibilidades de sostenibilidad del recurso forestal.
- b) Es necesario mejorar los métodos (reconversión) tanto para la generación del recurso madera, como para su transformación y comercialización, que permitan lograr elevados índices de productividad en las diversas etapas del sistema.
- c) Es necesario incorporar al proceso de producción los residuos del bosque natural y los diámetros menores de plantación.
- d) Para mejorar las condiciones de mercado de la madera y competir con otros productos sustitutos, es necesario que la misma lleve un proceso de secado y preservación, entre otros.
- e) El uso de secadoras solares para secar madera es una opción viable y de bajo costo para las condiciones climáticas y las necesidades de madera seca en Costa Rica.





- f) La producción de carbón vegetal en el horno metálico transportable reduce el impacto ambiental respecto a la producción tradicional.
- g) El uso de hornos metálicos transportables, permite un mejor control de la calidad requerida por el mercado de exportación.
- h) Que la madera de *Gmelina* proveniente de un primer raleo comercial tiene propiedades físicas y mecánicas que permiten la elaboración de productos con mercado potencial. Para mejorar las posibilidades de comercialización de estos productos, se hace necesario emplear métodos adecuados de aprovechamiento e industrialización.
- i) Existe en el país la capacidad tecnológica básica para la fabricación de equipo para procesamiento de diámetros menores, por lo que se debe promover y apoyar el establecimiento de centros de producción que satisfagan las necesidades de la demanda.
- j) Para el adecuado procesamiento de trozas de diámetros menores, la sierra circular doble debe usarse como máquina principal; además de otra maquinaria de reaserrío y equipo complementario apropiado.
- k) Un aserradero de diámetros menores produce una cantidad significativa de desechos, por lo que el transportador vibratorio de aserrín es una alternativa técnicamente viable para la evacuación de desechos, debido a que su gasto energético es muy bajo.
- l) Los modelos de predicción de volúmenes aserrables en plantación son útiles para la planificación y evaluación del recurso madera; no obstante, requieren de un mayor desarrollo.
- m) Ante el avance en el mercado de productos sustitutivos de la madera, se debe incentivar una adecuada comercialización de productos estandarizados, adecuadamente tratados y bien presentados; que faciliten al consumidor su adquisición y utilización.
- n) Para la solicitud de instalación de industrias forestales, los estudios industriales forestales deben ser elaborados por personal técnico especializado y calificado, a efecto de ofrecer al usuario una guía u orientación y no sólo el cumplimiento de un requisito legal.

## AGROFORESTERIA

Moderador: Leonardo Espinoza

Secretario: Wilbert Sequeira



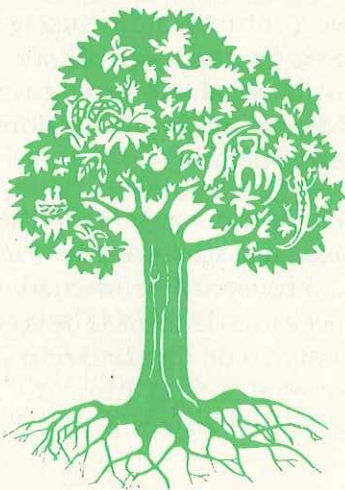
- a) Se advierte que en los currícula a nivel técnico y universitario, no se enfatiza suficiente en la formación de extensionistas agroforestales. Esta deficiencia formativa dificulta enormemente la comunicación entre agricultores y técnicos. A nivel institucional esto se refleja en la falta de un equipo de extensionistas agroforestales debidamente capacitados.
- b) Se concluye que existe suficiente información sobre Sistemas Agroforestales (SAF), pero que la misma no ha circulado adecuadamente. En esto se reconoce una deficiencia de comunicación entre los centros de investigación y las instituciones nacionales a la hora de transferir los resultados a los usuarios (técnicos y agricultores).





Esta deficiencia podría ser subsanada en gran parte si la investigación fuera participativa (técnico y agricultor) y aplicada (en la finca), y se crearan mecanismos adecuados para la transferencia de la tecnología así generada.

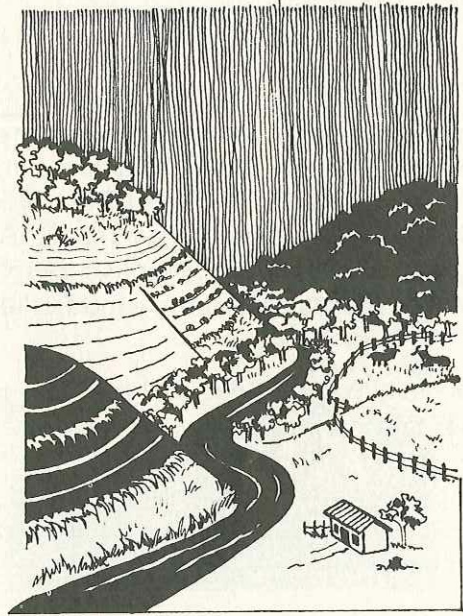
- c) Se considera necesaria la creación de *Unidades Agroforestales* multidisciplinarias en las instituciones relacionadas con el sector. Estas unidades deberían ser responsables de la planificación y promoción de las actividades agroforestales a nivel nacional y regional.
- d) Se recomienda elaborar guías técnicas para el establecimiento de SAF, y avíos específicos para el otorgamiento de incentivos a los Sistemas Agroforestales a través del Fondo de Desarrollo Forestal (FDF). También se considera necesario incluir los Sistemas Agroforestales dentro de los Certificados de Abono Forestal por Adelantado (CAFA), a la vez que se uniforman ambos sistemas de incentivos. En cuanto al futuro de los incentivos CAFA, se expresó la preocupación de que los mismos lleguen a desaparecer con la eventual aprobación de la nueva Ley Forestal.
- e) Los agricultores aceptan plenamente los SAF en la medida en que estos respondan a sus necesidades y sean rentables. El riesgo de un fracaso financiero se reduce al transferir SAF tradicionales mejorados a través de una investigación participativa. En la transferencia de estos Sistemas, se debe enfatizar el valor económico del componente arbóreo y no únicamente los servicios que este presta (ejemplo: sombra, cercas vivas, cortinas rompevientos, mejoramiento ambiental, entre otros).



## CUENCAS HIDROGRAFICAS

Moderador: Guillermo Porras

Secretario: Jorge Fallas



- a) Existen instituciones públicas costarricenses vinculadas a la protección de otros recursos naturales asociados al bosque, que temen acoger y apoyar programas de manejo integrado de cuencas hidrográficas, por cuanto les resulta un concepto complejo y difícil de producir resultados a corto plazo. En esta apreciación se vislumbran dos elementos inconvenientes para el país como son: el criterio "cortoplacista" en la planificación de decisiones y, la falta de una cultura en manejo integral de cuencas hidrográficas.
- b) Es necesario que las instituciones administradoras de los recursos naturales de las cuencas (bosques, suelos, aguas, vida silvestre) definan oficialmente, con apoyo de sus cuadros técnicos, el enfoque del manejo de cuencas para nuestra realidad y la priorización de macrocuencas.
- c) En la situación actual de Costa Rica, consideramos que la educación ambiental a todo nivel y la elaboración de instrumentos técnicos, sencillos y prácticos, como son los planes de acción, son dos componentes de primer orden en el acerca-





miento institucional a las comunidades, y en la toma de conciencia de la necesidad de proteger las cuencas.

- d) Es honesto también decir que, en materia de manejo de cuencas en Costa Rica, los cuadros técnicos y las instituciones conocen lo que deben hacer, pero no cómo hacerlo.

- e) Al ser el problema de la conservación de cuencas tan complejo y extenso, concluimos que el mismo se debe analizar globalmente, pero resolver localmente.

- f) Si bien es cierto que el fenómeno de alteración del equilibrio natural de las cuencas del país ha sido violento, es importante señalar que ninguno ha llegado a niveles biológicamente irreversibles.



## RED DE INFORMACION FORESTAL PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Los días del 9 al 13 de noviembre de 1992 se realizó en Madrid, España la reunión sobre "Sistemas de Información Forestal para América Latina y el Caribe". Dicha reunión fue promovida por el Programa Especial para los Países en Desarrollo (SPDC) de la Unión Internacional de Organismos de Investigación Forestal (IUFRO) y coordinado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) de España.

Los objetivos fueron identificar las necesidades de información forestal, evaluar los sistemas de información forestal existentes, buscar formas de desarrollo y actualización de las bases de datos. Asimismo, se trató de definir mecanismos que permitan implementar sistemas de información forestal que mejoren las condiciones de este sector en Latinoamérica. Esto se lograría a través de un aumento en la calidad y cantidad de información disponible para investigadores, profesores, planificadores e inversionistas, entre otros.

Asistieron en esta oportunidad participantes de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, México, Perú, Puerto Rico y Venezuela; además, delegados de varias instituciones internacionales relacionadas con el manejo y disseminación de la información forestal.

Como resultado del acontecimiento se concluyó que: existe una clara deficiencia de información forestal, tanto a nivel de investigación como de producción; no se cuenta con una efectiva comunicación entre los centros de información forestal existentes y que además, hay insuficiencia en la publicación de la misma por parte de los investigadores.

Se recomienda crear una red que permita intercambiar en forma eficiente la información forestal producida en la región, incluyendo aquella literatura no destinada a una amplia difusión. Este proceso deberá ser paulatino; con prioridad, en la primera etapa, en la información bibliog-

ráfica y directorios con datos relevantes sobre instituciones, proyectos de investigación y otros.

El sistema de información deberá desarrollarse de acuerdo al esquema general de organización que establece IUFRO, para lo cual se solicita la creación de un grupo de trabajo sobre **Sistemas de Información Forestal para América Latina y el Caribe**.

Para dar seguimiento a las actividades propuestas, se formó un comité donde se encuentran representadas las distintas subregiones, el cual debe a corto plazo:

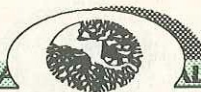
- evaluar la situación de los centros de documentación forestal de los distintos países;
- establecer patrones comunes en cuanto a terminología y tratamiento de información;
- apoyar a algunos centros en la adquisición de los equipos mínimos indispensables para participar en la red;
- fomentar el desarrollo de redes locales que permitan captar la máxima información forestal que se produce en el país.

Se espera que los centros de información forestal de los países de la región puedan integrarse lo antes posible a esta red, con el propósito de apoyar en forma eficiente el desarrollo forestal.

Para mayor información:

Carmen Pérez Muñoz  
Biblioteca INIA  
José Abascal, 56  
28003 Madrid, España  
Tel: (34) 1-347 3907  
Fax: (34) 1-442 3587





## II ENCUENTRO REGIONAL SOBRE ESPECIES FORESTALES NATIVAS DE LA ZONA NORTE Y ATLANTICA DE COSTA RICA

La Comisión de Enlace para el Estudio de Especies Forestales Nativas de la Zona Norte y Atlántica de Costa Rica, se formó atendiendo al poco conocimiento existente en relación con las especies forestales nativas; además, por la necesidad de abocarse al urgente estudio de estos árboles, la mayoría, de valiosas características maderables.

La Comisión esta integrada por el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR); Dirección General Forestal (DGF); Escuela de Agricultura Regional del Trópico Húmedo (EARTH); Organización para Estudios Tropicales (OET); Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central y Cooperación en los Sectores Forestal y Maderero (COSEFORMA).

En el mes de agosto 1992, bajo el auspicio de la Comisión, se celebró el II Encuentro Regional sobre Especies Forestales Nativas de la Zona Norte y Atlántica de Costa Rica. El objetivo de este encuentro fue la recopilación y actualización de los datos existentes con relación a diez especies prioritarias ya identificadas, sobre las cuales se centrará el trabajo futuro.

La labor a largo plazo, consiste en dar continuidad de ensayo a las especies, establecer plantaciones en escalas menores con finqueros locales y, principalmente, desarrollar proyectos tendientes a la conservación de recursos genéticos de especies del bosque natural.

La Memoria de este encuentro, estará disponible próximamente.

Para mayor información:

*Pablo Camacho  
Coord. Especies Nativas  
OET-ITCR  
Apdo. 159-7050  
Cartago, COSTA RICA  
Tel: (506) 51 5333  
Fax: (506) 51 5348*

## CIFOR

CENTRO INTERNACIONAL DE  
INVESTIGACION FORESTAL

### SOLICITA: Director General

El nuevo Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR) se ha establecido dentro del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR, por sus siglas en inglés) para conducir la estrategia de investigación forestal, dirigida al manejo sostenible de los bosques tropicales en los países en desarrollo. El Centro Australiano de Investigación Agrícola Internacional (ACIAR) se encarga de la implementación del CIFOR. La sede estará localizada en un país en vías de desarrollo en Asia. Hasta tanto no se decida dicho país y se brinden las facilidades necesarias, CIFOR operará temporalmente desde ACIAR en Canberra (Australia).

#### Requisitos

El Director General fundador debe ser una persona con visión y capacidad probada en el manejo científico de la investigación, dentro de un complejo entorno internacional. El candidato debe tener un curriculum relacionado con la investigación científica, forestería o desarrollo a alto nivel ejecutivo en servicios gubernamentales, agencias de desarrollo, o destacadas instituciones científicas del sector privado.

Como Jefe Ejecutivo del Centro, el Director General, será responsable ante el Consejo Administrativo por el manejo del Centro. Además, será responsable de vincular la institución con otros centros internacionales, regionales y nacionales.

#### Salario y condiciones

El salario y las condiciones de empleo han sido equiparadas a los estándares internacionales para posiciones de esta naturaleza. El contrato a plazo fijo será hasta por cinco años, sujeto a negociación por el Consejo Administrativo.

#### Para mayor información:

*Dr. D.J. Bevage  
ACIAR  
P. O. Box 1571  
Canberra ACT 2601  
Australia  
Tel: (616) 248 8588  
Fax: (616) 257 3051*





# RECURSOS NATURALES Y SOSTENIBILIDAD

## Entrevista al Dr. Gerardo Budowski



**E**l Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) organizó en octubre de 1992 en su sede (Turrialba, Costa Rica) un seminario internacional sobre *Erythrina* en honor al Dr. Gerardo Budowski. Dr. Budowski, nacido en 1925 en Alemania, de nacionalidad venezolana, ha estimulado durante su larga carrera científica, entre otros, la investigación sobre árboles de uso múltiple y agroforestería.

El Dr. Budowski inició su carrera en Venezuela. En el IICA/CATIE trabajó más de 20 años (1956-67; 1976-86), la mayor parte del tiempo como Jefe del Departamento de Recursos Naturales Renovables. También se ha desempeñado como Director General de la Unión Mundial de la Conservación de la Naturaleza (UICN) (1970-76), y como Jefe del Departamento de Ecología y Conservación de la UNESCO (1967-70). Desde 1986 es el Director de Recursos Naturales en la Universidad para la Paz cuya sede se encuentra en San José, Costa Rica. Además es miembro del Comité Organizador del Consejo de la Tierra.

**Dr. Budowski, usted ha dicho que es urgente buscar métodos de sostenibilidad en el uso de los recursos naturales. ¿Cómo se puede llegar a esa sostenibilidad?**

*La búsqueda de sostenibilidad tiene diferentes niveles. Una manera es ayudar a los campesinos con toda clase de estímulos; dar incentivos para que no abusen de la tierra, sino que la manejen. La mayoría de los campesinos lo hacen, aunque son forzados muchas veces a destruir, ya que no tienen otras alternativas.*

*El problema no es sólo de los campesinos, a menudo es de los políticos. Nuestros políticos actualmente no piensan que la sostenibilidad de los recursos naturales es de alta prioridad. Quieren ante todo salud, carreteras, viviendas, educación y, sobre todo empleos, sin evaluar si éstos benefician o destruyen la tierra. El problema mundial número uno en la actualidad no es la guerra; ni siquiera la guerra atómica: es la destrucción de nuestro ambiente. Lo que hoy descuidamos, nos va a salir carísimo en el futuro.*

**¿Qué podemos hacer para que los políticos vean la importancia de cambiar prioridades?**

*Hay que sensibilizar a los políticos. Recientemente, un grupo de expertos costarricenses auspiciados por el "World Resources Institute" publicó un trabajo sobre Costa Rica, donde se mostró que la manera de estimar el producto interno bruto y de utilizar indicadores económicos es incorrecta, porque no se contabilizan aspectos como la erosión y la destrucción de los bosques. Si ésto se tomara en cuenta, el resultado sería una economía diferente.*

*A los políticos hay que hacerles ver la situación correcta a largo plazo, y llevarlos a adoptar la sostenibilidad en sus prioridades y estrategias con base en ejemplos prácticos, tanto positivos como negativos. Hay que aprovechar todas las experiencias. Por ejemplo, cuando hay inundaciones o una represa se llena de lodo en 30 años, hay que explicar claramente que se manejaron mal las cabeceras de los ríos; su parte alta. Nosotros los científicos tenemos en parte la culpa. Nos hemos concentrado en la ciencia y no hemos*



entendido claramente, que en la lucha por la existencia de los bosques también hay que salir a sensibilizar a los políticos.

Tengo esperanza que en el seguimiento de la Conferencia de Río se va a contar con suficientes recursos; lo que falta en estos momentos son buenas estrategias y financiamiento seguro. Sea como sea, la más alta prioridad debería ser, según mi criterio, la educación de los políticos.

**Y si pensamos en los campesinos, ¿cómo se les pueden dar opciones, si tienen poco terreno y lo deben dedicar a la agricultura?**

Existen muchas alternativas, algunas fáciles, otras no tanto. A mi modo de ver no es justo que en algunos países los valles más fértiles los tengan grandes terratenientes con cultivos no muy productivos (caña de azúcar, pasto), mientras en las laderas, en suelos malos, residen miles de campesinos pobres.

Una alternativa buena en tierras no muy fértiles, es el sistema "Taungya", en el cual se combina la plantación de árboles con cultivos, durante dos o tres años, para que el campesino siga produciendo lo que consume. Luego, pasa a otra parcela donde también planta árboles con cultivos. Esto significa que existen métodos para utilizar la tierra sosteniblemente, incluso en los lugares donde el campesino no debería estar. Pero hay que apoyarlos, para que gradualmente, con incentivos, se transformen de agricultores destructivos a obreros forestales constructivos.

**¿Cuál es el aporte que pueden dar a este proceso los forestales?**

Existen tres grandes líneas prometedoras. El primer aspecto es el manejo de bosques naturales sin destruirlos. No hay muchos casos de éxito, pero los que hay; pueden enseñarnos mucho. En Trinidad, por ejemplo, la reserva forestal Arena tiene bosques de 16 mil hectáreas que se manejan sobre la base del rendimiento sostenido desde hace más de 60 años.

El segundo punto importante es la reforestación, tanto natural como por plantación. En muchos países de América Latina el 80% de los potreros que se hicieron a expensas de las selvas, tengo entendido, ya no existen. Ya se abandonaron y volvieron a ser rastrojos o bosques secundarios. Muchos de estos potreros abandonados son sumamente propicios para la reforestación. Sugerí en el seminario de Erythrina que las especies de este género pueden servir de árbol nodriza para ayudar a reforestar millones de hectá-

reas. Con el dinero que puede haber, como resultado de la Reunión de Río, creo que debemos pensar en grande para reforestar; para crear nuevas industrias. No hay ninguna justificación para que en zonas de 3 000 ó 4 000 mm de lluvia o más, se corte el bosque para hacer potrero. Todo el mundo sabe que esos potreros no van a durar.

El tercer aspecto que quisiera recalcar, es que hay que entender que el bosque no es solamente madera; es muchísimo más. Ya se han empezado a utilizar productos que antes llamábamos "menores", que ahora prefiero llamar no maderables. Además, los servicios; es decir, la biodiversidad y las ventajas que ofrece el ambiente de bosque, valen a veces más que la madera. Pero el profesional forestal ha sido educado para producir madera y no ve con claridad todos los valores del bosque.

Valorar el bosque por sus productos y sus servicios es una opción para demostrar que el bosque produce y ayuda a las comunidades rurales. Pocos forestales se han ocupado de esto: ¿cuál es el forestal que sabe de ecoturismo? y ¿cuál es el forestal que sabe de artesanía?

Es urgente diseñar modelos alternativos para el manejo de bosques naturales; crear bosques nuevos dejando que la naturaleza se recupere o ayudando con plantaciones y, sobre todo, dejar los últimos bosques remanentes, especialmente en tierras con fuertes pendientes y con mucha precipitación, para destinarlos como áreas de conservación.

**Por último, quisiera preguntarle su opinión sobre las directrices que deberían seguirse para heredar un mundo mejor a nuestros hijos y a las futuras generaciones. ¿Cuáles serían estas?**

Hay muchas, pero solo me limitaré a dos aspectos de orden ético. El primero es de comprensión del aspecto global. En vez de pensar sólo en su pueblo, o en su país, hay que empezar a pensar en **nuestro planeta tierra**.

El segundo es un aspecto filosófico. Creo que si en el mundo hay diversidad, tanto cultural como biológica, hay opciones abiertas, hay calidad de vida. Esto debería convertirse en fundamento de un código ético para el siglo XXI.

A. Varsa





## COMISION TECNICA INTERINSTITUCIONAL APOYA AL SECTOR INDUSTRIAL EN COSTA RICA

En el año 1986 fue firmado el convenio que dio origen a la Comisión Técnica Interinstitucional, conformada en el inicio por el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y la Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR). En ese entonces se acordó establecer el Taller Escuela de Afilado y Aserrado, con sede en el ITCR. Este último tuvo como objetivo general desarrollar actividades de capacitación, asistencia técnica y prestación de servicios al sector industrial. Tres años después (1989) el convenio se amplió y modificó con la incorporación de la Cámara Nacional de Industriales de la Madera (CANAIMA) y el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA). Además, el MAG fue sustituido por el Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM). El nuevo objetivo final es: aunar esfuerzos y recursos para desarrollar conjuntamente programas de renovación y explotación sostenida de los recursos forestales nacionales.

### ACTIVIDADES

Los proyectos específicos que impulsa el Convenio se dirigen básicamente a la planificación y ejecución de actividades tales como: cursos, seminarios, capacitación y asistencia técnica a la industria forestal, así como realizar algunos trabajos de investigación aplicada. Por otra parte, la Comisión Técnica también funciona como foro para el análisis, discusión y toma de decisiones en asuntos de interés general para el sector.

En este contexto y como parte de sus actividades, contó con el apoyo del Proyecto Cooperación en los Sectores Forestal y Maderero (COSEFORMA), quien financió una consultoría para el análisis y evaluación del estado en que se encuentra la industria maderera de diámetros menores en Costa Rica.

### TRAMITE DE SOLICITUDES

La Comisión se encuentra en la mejor disposición de canalizar cualquier sugerencia o necesidad surgida del sector industrial de la madera. Además, analizará aspectos y emitirá criterios sobre temas de interés relacionados con la actividad forestal.

### Para mayor información:

Rafael Serrano M.  
(Coordinador) ITCR  
Tel: (506) 51 5333, ext.2321  
Andrés Barrantes  
(Secretario) DGF-MIRENEM  
Tel: (506) 40 6000  
Rodrigo Artavia  
(Tesorero) CANAIMA  
Tel: (506) 24 4134

Oldemar Carrillo  
(Vocal 1) INA  
Tel: (506) 45 1050  
Belisario Solís  
(Vocal 2) CICR  
Tel: (506) 23 2411

## PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DE ARBOLES DE DIAMETROS MENORES

### COSTA RICA

Durante los días dos y tres de setiembre de 1992, la Comisión Técnica Interinstitucional y el Proyecto de Cooperación en los Sectores Forestal y Maderero (COSEFORMA), con sede en Costa Rica, organizó un seminario sobre procesamiento industrial de árboles de diámetros menores (10-40 cm de diámetro sin corteza), cuyo objetivo fue dar a conocer la tecnología apropiada para el aprovechamiento de especies forestales provenientes de plantaciones artificiales.

Entre los aspectos principales tratados durante esta actividad estuvieron:

- La acelerada deforestación en Costa Rica, que ha provocado, entre otras cosas, reducción de la vida útil y falta de suministros de trozas provenientes del bosque natural, en calidad y cantidad requeridas para la industria forestal.

- El impulso dado a la reforestación, lo cual permite que el bosque natural se regenere, enriquezca y pueda convertirse en fuente alterna de materia prima para el desarrollo industrial de los países.

La situación que ha prevalecido provoca cambios radicales en la materia prima que llega a la industria, principalmente en el sector del procesamiento primario, tanto en las dimensiones de las trozas, como en el tipo de especies que se presentan, las cuales no son las más adecuadas para el proceso seguido tradicionalmente. Lo anterior ha motivado que exista mayor conciencia en el uso racional del recurso; mayor cuidado de las fuentes de materia prima; producción de madera mediante el establecimiento de plantaciones y mejoramiento de las prácticas silviculturales de aprovechamiento y procesamiento forestal, a fin de obtener mejor calidad y rendimiento comercial.





## Participantes

En este Seminario se contó con la participación de varios profesionales del Depto. de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y el experto invitado, Heinrich Moosmayer, director de la Compañía Moosmayer-Link de Brasil, y consultor internacional en tecnología de procesamiento industrial de trozas de diámetro menor.

## Recomendaciones

1. Impulsar el desarrollo de proyectos integrados, que permitan asegurar el abastecimiento estable de materias primas; evaluar la composición y distribución de la masa forestal y, a su vez, conocer sus propiedades tecnológicas.

2. Realizar estudios de los mercados locales, regionales y eventualmente mundiales, así como planificar y proyectar complejos industriales integrados.

3. Fomentar la investigación de las propiedades y características de la madera de especies forestales no tradicionales y la aplicación práctica del conocimiento tecnológico para elaboración de artículos de creciente demanda en los mercados madereros.

Como un proceso de encadenamiento y retroalimentación de los sectores de comercialización e industrialización con los productores de madera, es necesario proyectarse en un mejoramiento permanente de sus prácticas. Esto redundaría en un adecuado rendimiento, rentabilidad y calidad de los productos, permitiendo que los mismos compitan exitosamente en los mercados.

## Conclusiones

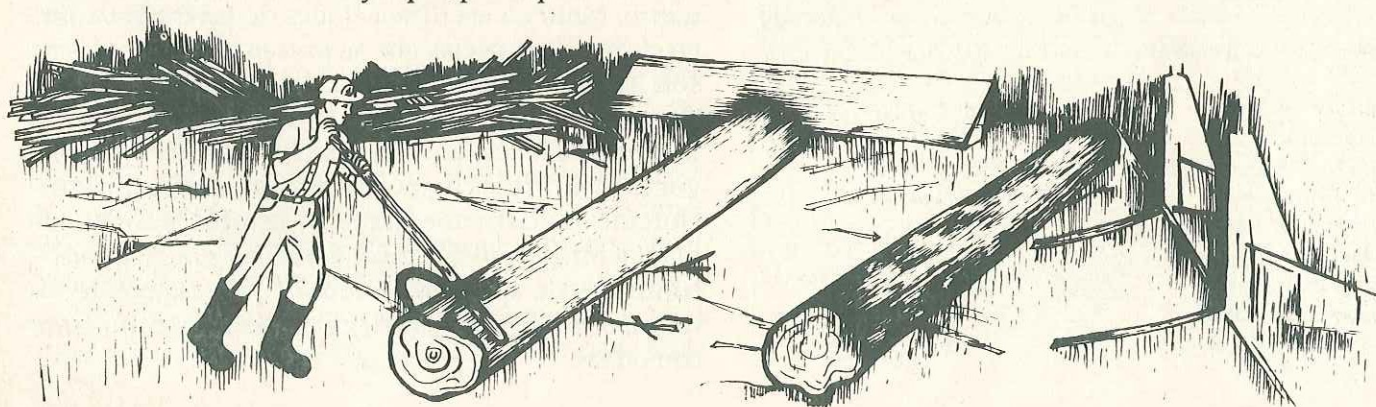
El análisis realizado por el Ing. Moosmayer sobre la reforestación e industrialización de diámetros menores en Costa Rica concluyó que, principalmente en

el área silvicultural se deben mejorar los programas en los aspectos genéticos y de manejo de plantaciones, a fin de contar con mayor volumen de materia prima de calidad por hectárea, para la industria. Sin embargo, enfatizó que no se debe pretender la misma calidad de madera con especies forestales provenientes de plantación, que aquellas obtenidas del bosque natural; esto debido a que las primeras son de rápido crecimiento y de períodos de rotación relativamente cortos (10 a 25 años).

Respecto a los procesos de industrialización de este tipo de material, el Sr. Moosmayer, considera que Costa Rica ha desarrollado la tecnología básica necesaria y adecuada para una eficiente transformación de las trozas de diámetro menor, y que dicha tecnología está apoyada por un desarrollo industrial autóctono (fabricación de equipo y maquinaria local), con incorporación de principios técnico-científicos aplicados en los países desarrollados. Lo anterior presenta una ventaja desde el punto de vista de la inversión inicial, costos de operación, mano de obra, costos de mantenimiento y reposición de equipos; fundamental para el éxito y rentabilidad de estos proyectos.

Por último, se consideró que este adelanto tecnológico costarricense, debería ser aprovechado por otros países del área; específicamente: capacitación, asistencia técnica para selección de equipos, investigación y eventualmente la fabricación de maquinaria adaptada a las condiciones forestales de América Central.

Rafael Serrano Montero  
Dpto. Ing. Forestal (ITCR)  
Coord. Com. Téc. Interinstitucional  
Apdo. 159-7050  
Cartago, Costa Rica  
Tel.: (506) 51 5333  
Fax: (506) 51 5348







# Calendario de actividades

## Cursos, seminarios, talleres, reuniones



### REGION CENTROAMERICANA

#### I REUNION DEL CONSEJO CENTROAMERICANO DE AREAS PROTEGIDAS

**Fecha:** 11-13 feb. 1993

**Sede:** Ciudad de Panamá, Panamá

**Objetivo:** Iniciar las actividades de aplicación para el Convenio Centroamericano de Biodiversidad.

**Organizadores:** Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)

**Participantes:** Jefes de Parques Nacionales o autoridades nacionales de Areas Protegidas.

**Información:** Jorge Cabrera  
CCAD

7a. av. 13-01

Edificio la Cúpula 2º nivel  
Zona 9

Ciudad de Guatemala, Guatemala

Tel. y fax: (502) 2 - 34 3876

#### SEGUNDA REUNION DE NETWORK DE LA SOCIEDAD DE BIOMETRIA PARA CENTROAMERICA, CARIBE, COLOMBIA Y VENEZUELA

**Fecha:** 27 jun.-1 jul. 1993

**Sede:** CATIE, Costa Rica

**Inscripción:** antes del 15 de marzo

**Información:** Dr. Pedro Ferreira

CATIE, Turrialba, Costa Rica

Tel: (506) 56 1530

Fax: (506) 56 1533

#### CURSO INTERNACIONAL DE ESPECIALIZACION EN DESARROLLO DE SISTEMAS AGROFORESTALES

**Fecha:** 12 jul. - 2 oct. 1993

**Sede:** CATIE, Costa Rica.

**Información:** Area de Capacitación,

CATIE 7170, Turrialba, Costa Rica.

Tel: (506) 56 0401.

Fax: (506) 56 1533.

Telex: 8005 CATIE, C.R.

#### I CONGRESO FORESTAL CENTROAMERICANO

**Fecha:** 29 ago. - 14 set. 1993

**Sede:** La Ciudad de Flores, Petén, Guatemala.

**Objetivo:** Lograr retroalimentación respecto al manejo forestal de los bosques tropicales húmedos, tanto en su parte técnica, científica como política.

**Participantes:** Representantes de iniciativa privada, instituciones gubernamentales y ONG. Los coordinadores del PAFT harán la selección por país.

**Información:** Jorge E. Rodríguez Quirós  
PAFT-CA

Apdo. 371-1007

Ave. I. c 24/28, N°2601

San José, Costa Rica

Tel: (506) 55 2437.

Fax: (506) 22 3371.

#### INTERNATIONAL WILDLIFE MANAGEMENT CONGRESS

**Fecha:** 19-25 set., 1993

**Sede:** San José, Costa Rica.

**Objetivo:** Obtener que los participantes aprendan los métodos vigentes en el manejo de la vida silvestre y que los mismos desarrollen planes para la implementación de estrategias de conservación.

**Información:** The Wildlife Society.

IWMC Secretariat

5410 Grosvenor Lane

Bethesda, M.D. 20814-2197

E.U.A.

Tel: (1) 301 - 897 9770

Fax: (1) 301 - 530 2471

#### CEMAPIF

**Programa de capacitación  
I semestre 1993**

**Sede:** Centro de Manejo, Aprovechamiento y Pequeña Industria Forestal (CEMAPIF), Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR), Siguatepeque, Honduras

#### CURSOS EN MANEJO FORESTAL Formulación Plan de Manejo I

**Fecha:** 12-16 abr. 1993

**Participantes:** Ingenieros y Técnicos Forestales de Honduras

#### Raleo en los Bosques de Pino I

**Fecha:** 4-7 mayo 1993

**Participantes:** Ingenieros y Técnicos Forestales de Honduras

#### Poda I

**Fecha:** 26-28 mayo 1993

**Participantes:** Ingenieros y Técnicos Forestales de Centroamérica

#### CURSOS EN INDUSTRIA FORESTAL Aserradero I

**Fecha:** 29 mar.-1 abr. 1993

**Participantes:** Técnicos Forestales de Honduras

#### Secado de Madera I

**Fecha:** 11,12,18,19 mayo 1993

**Participantes:** Técnicos Forestales de Honduras

#### Tratamiento de Madera I

**Fecha:** 1-4 jun. 1993

**Participantes:** Técnicos Forestales de Honduras

**Información:** Proyecto CEMAPIF

Apdo. 122, Siguatepeque, Honduras

Tel: (504) 73 2011, ext. 43

Fax: (504) 73 2565







## OTROS LUGARES DEL MUNDO

### SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE ANALISIS DE SISTEMAS Y ADOPCION DE DECISIONES EN SILVICULTURA

**Fecha:** 9-12 mar. 1993  
**Sede:** Valdivia, Chile.  
**Información:** Clark Row  
 5503 Bax Hillane  
 Baltimore, M.D. 21210-2005  
 E.U.A.  
 o Antonio Grass  
 Forestal Arauco S.A.  
 Agustinas 1070, piso 6  
 P.O.Box 880  
 Santiago, Chile

### SIMPOSIO-TALLER SOBRE BOSQUES DE MONTAÑAS NUBOSAS. SITUACION ACTUAL, AMENAZAS, PROTECCION Y FUNCIONES HIDROLOGICAS Y BIOLOGICAS

**Fecha:** 4-8 abr. 1993  
**Sede:** Hawaii.  
**Información:** Lawrence S. Hamilton  
 EAPI, East-West Center  
 1777 East-West Road,  
 Honolulu, HI 96848  
 E.U.A.  
 Fax: (1) 808 - 944 7970

### TROPICAL RAINFOREST RESEARCH: CURRENT ISSUES

**Fecha:** 9-17 abr. 1993  
**Sede:** Brunei.  
**Información:** The Rainforest Conference  
 Organiser, Register's Office, Universiti Brunei,  
 Darussalam, Bandar Seri Begawan  
 3186, Brunei Darussalam.  
 Tel: (673) 0 - 242 7001  
 Fax: (673) 0 - 242 7003  
 Telex: BU 2725

### MANAGEMENT OF NATURAL AND HUMAN RESOURCES THROUGH COMMUNITY DEVELOPMENT

**Fecha:** 19-22 abr. 1993  
**Sede:** Banglamung, Thailand  
**Información:** IACD 179, rue du Débarcadère,  
 6001 Marcinelle-Belgium.  
 Tel. (32) 0 - 7136 6273/43  
 Fax: (32) 0 - 7147 1104

### 8th NORTH AMERICAN FOREST SOILS CONFERENCE

**Fecha:** 9-13 mayo 1993  
**Sede:** Gainesville, Florida  
**Información:** Dr. Phillip E. Pope  
 Purdue University, West Lafayette  
 IN 47907-1159, E.U.A.  
 Tel: (1) 317 - 494 3593

### ECOPHYSIOLOGY AND GENETICS OF TREES AND FORESTS IN A CHANGING ENVIRONMENT-IUFRO WORKSHOP

**Fecha:** 23-30 mayo 1993  
**Sede:** Italia  
**Información:** Technical Secretariat, Dept.  
 of Forestry Environment and Resources, DI-  
 SAFRI, University of Tuscia, Via S. Camillo De  
 Lellis, 01100 Viterbo, Italia.  
 Tel: (39) 761 - 25 7403  
 Fax: (39) 761 - 25 7389

### ROSEWOOD (*Dalbergia* spp.), MULTIPURPOSE HIGH VALUE TIMBER NITROGEN FIXING TREE INTERNATIONAL WORKSHOP

**Fecha:** jun. 1993  
**Sede:** Hetauda, Nepal.  
**Información:** NFTA, 1010 Holanaua  
 Road, Paia, Hawaii 96779.  
 Fax: (1) 808 - 579 8516

### 14th NORTH AMERICAN SYMBIOTIC NITROGEN FIXATION CONFERENCE

**Fecha:** 25-30 jul. 1993  
**Sede:** Universidad de Minnesota, E.U.A.  
**Información:** Nancy Harvey  
 Program Coordinator  
 Educational Development System  
 405 Coffey Hall, 1420 Eckles Ave.  
 University of Minnesota,  
 St. Paul, MN 55108-6068, E.U.A.  
 Tel: (1) 612 - 625 8215  
 Fax: (1) 612 - 625 2207

### 6TH INTERNATIONAL COURSE OF COMMUNITY FORESTRY

**Fecha:** 5 set.-11 dic. 1993  
**Sede:** Holanda  
**Inscripción:** antes del 11 de junio  
**Información:** International Agriculture  
 Centre  
 P.O. Box 88

6700 AB Wageningen, The Netherlands  
 Fax: (31) 8370 - 18552

### 10th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NITROGEN FIXATION WITH NON-LEGUMES

**Fecha:** 6-10 set. 1993  
**Sede:** Egipto  
**Información:** Dr. Nabil Hegazi  
 Faculty of Agriculture,  
 12613 Cairo Univeersity  
 Giza, Egipto  
 Tel: (20) 72 4368  
 Fax: (20) 34 9761

### 14. CONFERENCIA SOBRE FORESTERIA DE LA COMUNIDAD DE NACIONES (POBLACION, MEDIO AMBIENTE Y FORESTERIA)

**Fecha:** 13-18 set. 1993  
**Sede:** Kuala Lumpur, Malasia  
**Información:** Secretary Gral. Forestry  
 Dpt. Headquarters, Peninsular Malasia, Ja-  
 lan Sultan Salahuddin 50660, Kuala Lum-  
 pur, Malasia  
 Tel: (60) 3 - 298 8244  
 Fax: (60) 3 - 292 5657

### V REUNION INTERNACIONAL SOBRE SILVICULTURA TROPICAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN AMERICA TROPICAL

**Fecha:** 20-24 set. 1993  
**Sede:** Colombia  
**Organizadores:** Corporación Nacional  
 de Investigación y Fomento (CONIF) y la  
 International Union of Forest Research  
 Organizations (IUFRO)  
**Información:** Gonzalo de las Salas  
 Presidente - CONIF  
 Apdo aéreo 095153  
 Santafé de Bogotá, Colombia  
 Tel: (57) 1 - 221 8624  
 Fax: (57) 1 - 221 6959

### INTERNATIONAL MEETING OF ECOPHYSIOLOGY OF TROPICAL INTERCROPPING

**Fecha:** 6-10 dic. 1993  
**Sede:** Guadalupe  
**Inscripción:** antes del 28 de febrero  
**Información:** I.N.R.A. Station  
 A.P.C.E.T.I. Meeting  
 B.P. 1232  
 F97185 Pointe a Pitre Cedex  
 Guadalupe, French Antilles  
 Tel: (590) 94 1663/25 5924  
 Fax: (590) 25 5974/25 5909







## VIVEROS FAMILIARES en la Cuenca del Canal de Panamá

La comunidad de Salamanca (Colón) está localizada dentro de la Cuenca del Canal de Panamá en las orillas de un ramal del lago Alajuela. El mismo juega un papel de reservorio de agua, la cual pasa por gravedad al Lago Gatún, para mantener en éste un mismo nivel de agua y facilitar el paso de los barcos. El lago permanece lleno desde setiembre hasta marzo. A partir del mes de abril y hasta agosto, el lago es vaciado dejando al descubierto cerca de 700 ha de suelos fértiles comúnmente llamados "pampones".

En estos pampones algunos moradores de Salamanca desarrollan una actividad económica novedosa como son los viveros forestales. Motivados, inicialmente por los proyectos de manejo de la Cuenca del Canal, los moradores de Salamanca han trabajado y trabajan en viveros que mantiene el Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) en esta área.

Las especies nativas que más se han producido en el área son: Laurel, Cedro espino, Caoba, Cedro amargo, Roble. Las especies exóticas cultivadas son: Teca, Terminalia, Pino y últimamente la Acacia.

Debido principalmente a la experiencia acumulada, y a las condiciones climáticas, la calidad de los plantones producidos en Salamanca es muy buena, lo cual ha permitido que la demanda de éstos vaya en aumento. Esto crea además, la necesidad y el compromiso de mantener y superar la calidad del material genético utilizado por los productores.

En la actualidad, el costo de producción de un plantón tipo pseudoestaca está en US\$0,09 y llega hasta 0,13. Su precio de venta está en US\$0,17 y llega hasta 0,19 según el caso. Los costos de producción pueden variar de acuerdo con el manejo que se utilice, pero lo importante en este caso es el nivel de entusiasmo que ha despertado la acti-



"En viveros se trabaja menos y es mas rentable que un cultivo agrícola", dice Nilson Espino. (Foto B. Morán).

vidad, sin que aún haya aprobado Panamá alguna ley de incentivos. Aprobada esta ley, es de esperarse que la demanda aumente y surja una alternativa económica en un área de frágil equilibrio y serias restricciones en el uso de los suelos.

Recientemente conversamos con Nilson Espino, un lugareño que trabaja en esta actividad.

**¿Desde cuándo están produciendo plantas en los "pampones"?**

Bueno, yo personalmente tengo pocos años, ya que anteriormente estaba en la escuela, pero papá produce plantones forestales aquí desde hace más de siete años.

**¿Quiénes trabajan aquí en la producción de plantas?**

Cuando papá sembraba, nosotros (los hermanos) le ayudábamos; ahora, yo trabajo; me ayudan mis hermanos, o contrato peones, a veces, cuando es necesario.

**¿Hay otras personas que se dedican a producir plantas en esta comunidad?**

Si, ya aquí en los pampones hay tres personas con viveros temporales y, en terrenos fuera del lago, hay tres viveros más.

**¿Quién les enseñó a ustedes a producir plantas forestales?**

Mi papá, que trabajó en el vivero de INRENARE; además, los técnicos de MADELEÑA nos dan asistencia y a veces nos proporcionan semillas.

**¿Toda la semilla se las da MADELEÑA?**

No, sólo la semilla que no se produce en la zona; nosotros tenemos árboles seleccionados para cosechar semilla de buena calidad.

**¿A quienes venden ustedes todas estas plantas?**

Como nuestras plantas son de calidad, vienen hasta la provincia de Veraguas a buscarlas. También producimos por pedido para reforestadores de otros lugares de Panamá y Chepo.

**¿Piensa seguir con esta actividad?**

Este año nos quedamos cortos de plantas, por eso papá va a alquilar terreno para aumentar el área de vivero.

**¿Tienen ustedes buenas ganancias con los viveros?**

A mí me gusta más. Se trabaja menos y es más rentable que un cultivo agrícola con la misma cantidad de terreno.

Esperamos que el ejemplo de Nilson Espino estimule a otros agricultores a buscar y experimentar con nuevas alternativas de producción de plantas en zonas marginales o subutilizadas. Esto contribuirá efectivamente a las actividades de reforestación y al beneficio económico de las comunidades en el área.

Blas Morán



# Primer Congreso Forestal Centroamericano

29 agosto-4 setiembre 1993

Dentro del proceso de integración de América Central, el Comité Asesor del Plan de Acción Forestal Tropical para Centroamérica (PAFT-CA), conjuntamente con una Comisión guatemalteca, han considerado conveniente unir esfuerzos, e iniciar acciones tendientes a la realización del *Primer Congreso Forestal Centroamericano y Tercer Congreso Forestal Nacional de Guatemala*, que servirán de foro para la presentación y discusión de los principales problemas y avances que se están dando dentro del manejo del bosque tropical húmedo.

A los actos asistirán, de acuerdo con lo planeado, alrededor de 150 personas de los siete países de la región (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá). Como lugar de reunión se ha previsto la ciudad de Flores, cabecera departamental de El Petén, Guatemala con duración de una semana (29 ago.-4 set., 1993).

**Objetivo general:** Conocer la problemática a nivel regional del manejo del bosque tropical húmedo y contribuir a buscar soluciones al respecto.

**Tema:** "El Bosque Tropical Húmedo: una Alternativa de Desarrollo para América Central", el cual tendrá cuatro subtemas:

- experiencias regionales en manejo de bosque tropical húmedo;
- importancia económica-financiera del manejo del bosque tropical;
- implicaciones del manejo de los bosques en la conservación de ecosistemas;
- el rol institucional en el manejo de los bosques tropicales.

Dentro de las actividades previstas, se encuentran conferencias magistrales sobre los subtemas antes mencionados; discusión por grupo de la problemática del manejo del bosque tropical húmedo en América Central, y sesiones plenarias para determinar conclusiones y recomendaciones. Se prevé además, la realización de dos giras de campo, a fin de observar trabajos relacionados con el tema del Congreso; una a los pinares de Mountain Pine Ridge en Belice, donde se encuentra la ordenación más antigua, intensiva y avanzada de pinares naturales en América Central y el Caribe; y la otra, a puntos estratégicos de la Reserva de la Biósfera Maya y Tikal.

Para la realización del Congreso se han integrado dos comisiones organizadoras (una a nivel nacional en Guatemala y otra a nivel regional presidida por los Coordinadores de los PAFT-Nacionales).

Las ponencias magistrales del primer día serán impartidas por especialistas de renombre mundial, las cuales versarán sobre la temática general. Asimismo, se espera la presentación de 24 ponencias magistrales sobre los cuatro subtemas.

Se insta a la comunidad forestal centroamericana a escribir y presentar ponencias o sugerencias al Congreso.

Para mayor información:

Jorge E. Rodríguez Quirós,  
Coordinador del PAFT-CA,  
Apdo. postal 371-1007, San José,  
Costa Rica.  
Tel: (506)55 2437;  
Fax: (506)22 3371

PAFT-Guatemala,  
Ave. Las Américas 20-12,  
Zona 13, Guatemala, Guatemala,  
Tel: (502) 2 - 36 5309;  
Fax: (502) 2 - 31 3309.



CONFOSA

**CONSULTORA  
FORESTAL, S.A.**

Ruta 2 4-47, zona 4  
Guatemala, América Central  
Tels: (502) 2 - 34 4413/32 6333  
Fax: (502) 2 - 32 6333

**Proyectos de Desarrollo  
Forestal  
Manejo y Aprovechamiento  
Forestal  
Viveros y Reforestación  
Semillas Forestales y  
Silvicultura**

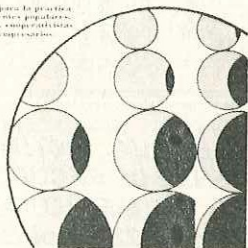


## RESEÑAS

### Formulación y gestión de microproyectos de desarrollo

Manual para la práctica de dirigentes populares, técnicos, cooperativistas y microempresarios

Irene Horejs



**HOREJS, I. 1991. Formulación y gestión de microproyectos de desarrollo. Manual para la práctica de dirigentes populares, técnicos, cooperativistas y microempresarios. Instituto para el Desarrollo de la Democracia, IPADE. Editorial Enlace. 238 p.**

Reseñado por:  
Luis Eduardo Astorga

Los cientos de organizaciones que financian, ejecutan o capacitan sobre proyectos y los miles de consultores que los identifican y formulan, preparan estudios de factibilidad, implementan y evalúan, han oscurecido un método ancestral de toma de decisiones, que en el lenguaje moderno llamamos *proyecto*.

Alrededor de esta palabra giran actualmente billones de dólares; sofisticados métodos para tomar decisiones; formas de cooperación internacional; grandes empresas de consultorías y otros. Sin embargo, se ha creado una espesa niebla que oscurece el hecho que, de esa inmensidad de recursos, el porcentaje que llega al grupo humano para el cual fueron destinados y que los necesita, es mínimo.

El libro de Irene Horejs tiene el gran valor de desmitificar este enredo en el concepto de proyecto. Con palabras simples, va definiendo cada concepto en forma clara y didáctica, lo que permite a cualquier persona interesada en el tema comprender fácilmente el proceso que va desde la identificación del proyecto hasta la

evaluación de sus resultados después de su ejecución.

Ello permite que su intento de poner la metodología al alcance de "dirigentes populares, técnicos, cooperativistas y microempresarios", pueda ser considerado como exitoso, y sería necesario agregar a la lista a "consultores y especialistas de agencias de financiamiento".

El libro tiene un gran valor para aquellos que trabajan en la capacitación, de ahí que el esfuerzo de Irene Horejs viene a completar muy bien el programa de capacitación en proyectos forestales participativos que realiza el "Forestry Training Programme" de Finlandia en África, Sudamérica y América Central.

El aspecto más importante de la obra es que permite a la comunidad y a sus dirigentes, comprender y dominar los elementos esenciales de un proyecto. Este proceso se inicia con el análisis del problema; separando sus causas y efectos, lo que permite proponer soluciones que se transforman en los objetivos del proyecto. También les proporciona las herramientas para su formulación, implementación y evaluación, o sea, para manejar bien el ciclo del proyecto.

Si la comunidad es capaz de formular y ejecutar el proyecto (con apoyo o no, externo a esa comunidad) significa dos cosas:

1. Que es capaz de resolver un problema que los limita en su desarrollo. En ese sentido el proyecto fue "su proyecto" y no el proyecto del BID, FINNIDA, FAO, BM o de algún otro donante.

2. Que ahora "saben" que pueden resolver sus problemas. Tienen confianza en sí mismos y pueden aprovechar mucho mejor cualquier apoyo externo a la comunidad. Se tiene una actitud activa y no pasiva de recibir "ayuda".

Por estos motivos sería muy importante que el libro sea utilizado ampliamente en programas de capacitación, educación formal, extensión agrícola, minera o industrial, desarrollo de comunidades y en general en todo ámbito referido a proyectos.

Dirección:

IPADE

Carretera a Masaya, Km 9 1/2  
Managua, Nicaragua



**WORLD RESOURCES INSTITUTE. 1992. World Resources 1992-93. A guide to the global environment, toward sustainable development. New York, Oxford University Press. 385 p. (ISBN 0-19-506230-2).**

Reseñado por:  
Rolain Borel

Si una persona interesada en los cambios globales del medio ambiente y los recursos naturales fuera exiliada hacia una isla desierta y tuviera que elegir un solo libro, debería ser sin duda la Guía sobre recursos mundiales 1992-93; quinta de una serie famosa, preparada por el World Resources Institute en cooperación con varias agencias de las Naciones Unidas.

Las guías sobre medio ambiente de esta serie, y en particular la versión 92-93, se caracterizan por varios aspectos sobresalientes.



Como son editadas periódicamente, la información disponible es la más reciente posible, puesta a disposición del lector en cuadros detalladísimos, así como en otros más resumidos. La amplia gama de individuos e instituciones de renombre participantes, asegura un tratamiento global de los problemas ambientales. Sobresalen también, los análisis resumidos de esta información, los cuales dan una base de interpretación para las múltiples variables de los cambios globales, que de otra manera resultarían confusos.

La Guía está dividida en tres partes: el enfoque temático, el análisis de una región, y las tendencias más recientes de aspectos críticos del medio ambiente global.

Este volumen está enfocado hacia el análisis del desarrollo sostenible, con un capítulo general seguido por estudios separados sobre países industrializados, países de bajos ingresos y aquellos que se encuentran en vías de industrialización rápida (Chile, como ejemplo de América Latina).

Como era usual en las guías precedentes, una región del mundo recibe un tratamiento exhaustivo; en este caso Europa Central, en su período de transición hacia la democracia y la economía de mercados.

Los temas que reciben particular atención en la tercera parte, son los de población y desarrollo humano (como un complemento al libro recién publicado por PNUD sobre este tema), los principales usos de la tierra (agricultura, bosques y áreas protegidas), energía, agua dulce, costas y océanos (con cierto énfasis en los problemas de contaminación), la atmósfera, y finalmente las políticas.

En referencia a los aspectos forestales discutidos, llama la atención las últimas tendencias relativas a la degradación de los suelos y a la deforestación. Casi la totalidad de la vertiente Pacífica de América Central, muestra tasas medias a altas de degradación de suelos, así como los Andes en América del Sur. La región Amazónica no muestra signos alarmantes de

degradación, salvo en las áreas altamente deforestadas. En cuanto a la tasa de deforestación, ésta se ha incrementado (0,9% anual en la década de los años ochenta, en comparación con 0,6% en los años setenta). La región caribeña ha mostrado la tasa más alta del continente. Ciertas tendencias difieren entre los diferentes estudios; aunque, se reconoce que la tasa de deforestación ha alcanzado un máximo, probablemente a mediados de los años ochenta y ha disminuido luego, debido a los cambios de políticas, especialmente en Brasil.

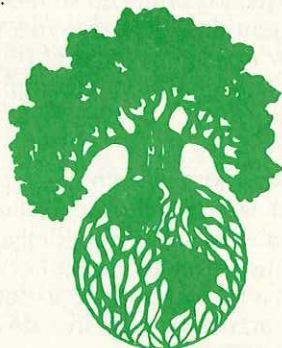
Una gran cantidad de mapas y gráficos, así como una disposición visual atractiva de los textos y de la información, ayudan a una agradable comprensión de los temas.

El Anexo incluye 52 cuadros con toda la información discutida, país por país, o al menos región por región.

Los usos de esta Guía son múltiples: como obra de referencia en la bibliotecas, en la enseñanza (para lo cual un Manual del Instructor está en preparación) y en la investigación (en cuyo apoyo, la información de los anexos puede ser pedida en forma de disquetes). Una traducción de la Guía al español se encuentra en preparación.

La adquisición de esta Guía es un "must" para las bibliotecas de los centros académicos, de investigación y para las organizaciones de defensa del ambiente.

*Dirección:*  
World Resources Institute  
P.O.Box 4852 Hampden Station  
Baltimore, MD 21211  
E. U. A.



**NICARAGUA. INSTITUTO NICARAGUENSE DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE (IRENA). 1992. Árboles forestales útiles para su propagación. Managua, Nicaragua. 270 p.**

Reseñado por:

C. Buford Briscoe

Esta obra contiene la información disponible sobre 91 especies de árboles importantes de Nicaragua. Incluye maderables, frutales y ornamentales, nativos y exóticos, en 27 zonas de vida y en cuatro regiones ecológicas: Pacífica, Norcentral, Central y Atlántica. Para cada zona, describe los meses de sequía, precipitación, temperaturas y superficie de los niveles altitudinales. Presenta además, mapas de las zonas del país con identificación y descripción de las formaciones forestales, zonales y azonales, de cada región ecológica.

El libro incluye un glosario de términos empleados, y un glosario gráfico dendrológico de posiciones de las hojas en el tallo, flores, frutos y bases de fustes. La bibliografía, aunque no exhaustiva, es de utilidad, obviándose algunos errores. Una sección indica los nombres comunes y los nombres científicos, lo que compensa parcialmente la presentación de las descripciones por familia, en lugar del orden alfabético por género.

Para las 37 especies seleccionadas, el libro describe información pertinente a: propagación, descripción del árbol y dibujos de las hojas, frutos, flores y mapa de distribución geográfica. De la propagación incluye: época de recolección de semillas, viabilidad, germinación, sistema de semillero, edad propicia para la siembra,



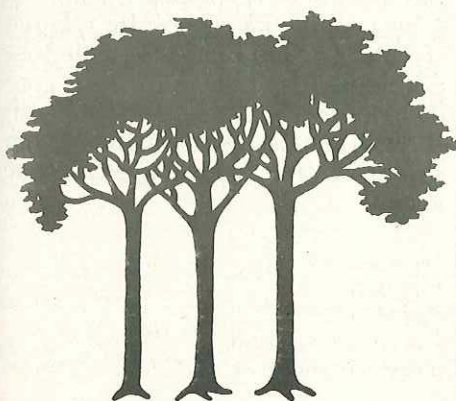
cantidad de semillas por libra (no por Kg), y usos de la especie (maderables y no maderables). En lo referente a los árboles, se especifica: familia, nombre científico, nombre común principal, otros nombres comunes, tamaño, corteza (excepcionalmente bien hecha), hojas, flores, frutos, ecología y distribución en Nicaragua y, en unos casos, en el mundo.

Para las otras 54 especies valiosas, también presentadas por familia, incluye, nombre común, nombre científico, usos, ecología y distribución.

Llama la atención el uso de *Bursera simarouba* en vez de *B. simaruba* y *Pithecellobium saman* por *Albizia saman*. El libro no da explicación porque aporta más información de las especies de *Senna* y de *Muntingia calabura* que de *Liquidambar styraciflua*, *Juglans olanchana*, *Chrysophyllum caimito* y los *Vochysia spp.* Tampoco explica la no inclusión de *Swietenia macrophylla* ni *Pinus caribaea hondurensis*.

Sin embargo, la obra contiene mucha información interesante e importante, en forma fácil de comprender y bien ilustrada. Amerita este libro felicitaciones por aumentar el conocimiento de todos aquellos lectores involucrados en la propagación y cultivo de árboles forestales en América Central.

Dirección:  
Servicio Forestal Nacional  
IRENA.  
Apdo. 5123  
Managua, Nicaragua  
Fax: (505) 2-31271



## NUEVAS PUBLICACIONES

**TALLER INTERNACIONAL SOBRE EL MANEJO DE RESERVAS DE LA BIOSFERA. (1991, Valle de Bravo, México). 1992. Informe. Santiago, Chile, Oficina de la FAO para América Latina y el Caribe. 94 p.**

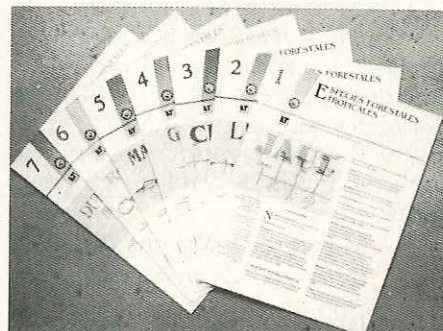
Durante los últimos años se han recogido en América Latina y el Caribe diversas experiencias en la planificación y manejo de las Reservas de la Biósfera. Desde 1976 en que fue creada la primera Reserva, el concepto de las mismas ha ido clarificándose, siendo su principal objetivo proporcionar una estructura capaz de relacionar equilibradamente la población con su entorno natural, y de esta manera satisfacer las necesidades humanas a través de la promoción del desarrollo sostenible.

En este sentido, una eficiente protección a largo plazo, en la que se encuentre involucrada integralmente la comunidad, ha expandido el concepto de Reserva de la Biósfera, con zonas de amortiguamiento, desarrollo agrícola y áreas protegidas.

En concordancia con esta realidad, los países de la región, afiliados a la Red de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, otras a Áreas Protegidas, Flora y Fauna Silvestres, determinaron que el concepto de Reservas de la Biósfera, debería ser analizado y discutido en un taller, a fin de valorar la situación actual y fijar lineamientos para emprender acciones futuras.

El presente volumen, refleja los principales resultados de este taller realizado en México, junto con otros aspectos relevantes del tema.

Dirección:  
Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Casilla 10095, Santiago, Chile.  
Tel: (56) 2 - 28 8056



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA. Subserie: Especies forestales tropicales (1-10). Cuadernos científicos y tecnológicos. (C.R.). Editorial Tecnológica de Costa Rica.**

Especies Forestales Tropicales es una subserie de Cuadernos científicos y tecnológicos del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

El Instituto ha realizado esfuerzos de investigación sobre semillas y reproducción en vivero de distintas especies forestales tropicales. Para ello ha iniciado el proceso divulgativo de la información generada en dichas investigaciones, a fin de hacerla llegar a los especialistas y personas relacionadas con el quehacer forestal.

### Fascículos publicados

1. *Alnus acuminata* spp. (Jaúl)
2. *Cornus disciflora* (Lloró)
3. *Cedrela tonduzii* (Cedro)
4. *Alfaroa costaricensis* (Gaulín)
5. *Magnolia poasana* (Magnolia)
6. *Quercus costaricensis* (Roble)
7. *Prunus annularis* (Duraznillo)

### Fascículos por publicar

8. *Ulmus mexicana* (Irrá)
9. *Brunellia costaricensis* (Cedrillo)
10. *Prumnopitys standleyi* (Ciprecillo)

Valor: \$20, (cubre el importe correspondiente a 10 números y el envío por correo aéreo).

Dirección:  
Editorial Tecnológica de Costa Rica  
Apdo. 159-7050  
Cartago, Costa Rica



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA. Serie: Plagas y enfermedades forestales (C.R.). Centro de Información Tecnológica.**

El Instituto Tecnológico de Costa Rica ha dado inicio a la publicación de una nueva serie: *Plagas y enfermedades forestales*. La primera publicación "El Abejón descortezador del Jaúl" está escrita por Marcela Arguedas y Félix Scorza R.. En un futuro próximo se publicarán folletos con los siguientes temas:

- Manejo de problemas fitosanitarios en viveros forestales
- Corona de agallas
- Nemátodos en viveros forestales
- Enfermedades del ciprés
- La polilla de los brotes del pino
- El chinche de encaje del laurel
- Cancro del eucalipto (*Cryphonectria cubensis*)
- Problemas fitosanitarios en semillas forestales

Dirección:  
Centro de Información Tecnológica  
Apdo. 159-7050  
Cartago, Costa Rica



**CALENDARIO FORESTAL 1993. CATIE - MADELEÑA-3.**

Este calendario tiene el propósito de servir como material de apoyo a los extensionistas y promotores forestales de América Central. Constituye además, un instrumento útil para mostrar a los agricultores las diferentes etapas del establecimiento de plantaciones. Las ideas visuales que

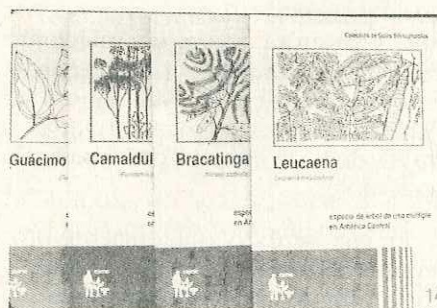
contiene, pueden complementarse con otros materiales con el fin de darle uso en la enseñanza de programas y proyectos regionales.

Valor US\$5,50 más importe postal.

**SONOVISO: BENEFICIOS DE LA CASUARINA PARA LA SILVICULTURA Y AGRICULTURA MUNDIAL.**

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), pone a disposición de los usuarios forestales este sonoviso que contiene: 126 diapositivas de 35mm y un cassette de 35 minutos.

Valor US\$60,00 más importe postal.



**CATIE. 1992. Colección de guías silviculturales 1-14. Turrialba Costa Rica. MADELEÑA-3, CATIE.**

La serie: *Colección de guías silviculturales*, producidas a través del Proyecto de Diseminación del Cultivo de Árboles de Uso Múltiple conocido como MADELEÑA-3. Contiene las experiencias y conocimientos que hasta la fecha existen en América Central sobre 14 especies seleccionadas por el Proyecto como prioritarias.

El objetivo de estas Guías es ofrecer de forma sencilla y clara, la tecnología desarrollada en torno al cultivo de cada una de las especies seleccionadas. El contenido hace referencia a aspectos botánicos, ecológicos, establecimiento y manejo. Asimismo, incluyen fotografías, gráficos y bibliografía importante sobre el tema.

La Colección consta de un libro por cada especie:

1. Camaldulensis (*Eucalyptus camaldulensis*)
2. Saligna (*Eucalyptus saligna*)
3. Casuarina (*Casuarina equisetifolia*)
4. Madreado (*Gliricidia sepium*)
5. Mangium (*Acacia mangium*)
6. Aripín (*Caesalpinia velutina*)
7. Ciprés (*Cupressus lusitanica*)
8. Pino Caribe (*Pinus caribaea*)
9. Guácimo (*Guazuma ulmifolia*)
10. Melina (*Gmelina arborea*)
11. Teca (*Tectona grandis*)
12. Bracatinga (*Mimosa scabrella*)
13. Pochote (*Bombacopsis quinatum*)
14. Leucaena (*Leucaena leucocephala*)

La guía N°5 sobre Mangium se ha publicado recientemente. Esta es una especie indígena del Noroeste de Australia, Papúa-Nueva Guinea y el Este de Indonesia, incluyendo las Molucas. En América Central se le conoce como "Acacia" y constituye una especie de cultivo en zonas húmedas. Entre sus principales usos están la construcción y la mueblería. Las razones para adoptar y promover su cultivo son su rápido crecimiento y adaptación a suelos con condiciones difíciles y pocas opciones de producción forestal.

La Guía N°6, sobre Aripín completa la Colección de Guías Silviculturales. Es una especie nativa de las zonas secas subtropicales de Oaxaca (México) y del monte espinoso subtropical de Guatemala, aunque también ha sido reportada en Matagalpa (Nicaragua). Esta madera se utiliza mucho para leña y carbón, además de su empleo en mueblería rústica, carpintería y postes. Es una especie de relativo crecimiento rápido, reproduciéndose por siembra directa en diversas condiciones ecológicas. Se asocia bien con cultivos anuales y su empleo es útil en conservación y control de erosión de suelos.

Dirección:  
INFORAT  
CATIE 7170  
Turrialba, Costa Rica,  
o representaciones del CATIE en los países.-



**ARCHAGA, S.R. 1992. Experiencias en silvicultura, aprovechamiento de plantaciones forestales y manejo de rebrotes. Honduras. COHDEFOR/COHASA I RURAL. 33 p.**

Este documento es el resultado de los trabajos ejecutados en las plantaciones del Proyecto Cooperación Hondureña Alemana de Seguridad Alimentaria (COHASA I RURAL) con el apoyo técnico de la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR). Se describen aquí las experiencias, tanto de los campesinos como de los técnicos y auxiliares forestales, quienes están logrando crear la conciencia necesaria para que las comunidades tengan la posibilidad de cambiar su actividad agropecuaria con aquellas derivadas de la silvicultura. A tal efecto, la obra se propone documentar las principales actividades de silvicultura de plantaciones, relacionadas con las nuevas prácticas forestales que promueven la actividad forestal, industrial y el manejo de bosques naturales.

**ARCHAGA, S.R. 1992. Establecimiento y manejo de cercas vivas de *Gliricidia sepium* (madreado, madreal) en la Zona Sur de Honduras. Honduras. COHDEFOR/COHASA I RURAL. 32 p.**

El trabajo aquí presentado surge como una respuesta a la creciente necesidad de buscar alternativas de desarrollo que fomenten la producción agrícola y pecuaria de las áreas amenazadas por el deterioro ecológico. En el marco del Proyecto de Cooperación Hondureña Alemana de Seguridad Alimentaria (COHASA I RURAL) y la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR) se han establecido, a partir de 1982, cercas

vivas con grupos campesinos de la zona sur hondureña.

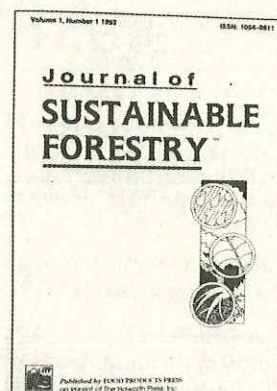
A pesar de la amplia difusión de *Gliricidia sepium* (Madreado), su potencial como especie de uso múltiple es muy poco conocido. Esta publicación detalla de manera clara y aplicable los pasos necesarios para su establecimiento y manejo como factor importante en el desarrollo de la ganadería y agricultura de la zona.

**RIVERA, J.C. 1992. Monografía de algunas especies forestales nativas y su uso tradicional en la Zona Sur de Honduras. Honduras. COHDEFOR/COHASA I RURAL. 60 p.**

En las condiciones actuales de deterioro ambiental en que se encuentra la zona sur de Honduras, resulta difícil -en especial para las nuevas generaciones- conocer la rica y variada capacidad florística que una vez tuvo esta región.

El autor, apoyándose en la investigación y en la ya casi desaparecida presencia de algunas especies arbóreas, nos presenta un documento donde la idea principal gravita en dar a conocer el potencial silvícola que se ha tenido y del cual queda aún riqueza por conservar y proteger. El documento agrupa 53 especies forestales nativas, listadas en orden alfabético de nombres comunes, cuyas descripciones surgen del conocimiento y experiencias propias del autor, junto con otros conocedores del sur del país.

Dirección:  
COHDEFOR/COHASA I RURAL  
Apdo. 1378, Tegucigalpa,  
Honduras.



**JOURNAL OF SUSTAINABLE FORESTRY. 1993. Binghamton, NY E.U.A., Food Product Press. (ISSN: 1054-9811).**

Esta nueva revista trimestral es bienvenida por todos aquellos que trabajan en los estrechos límites entre la ciencia básica y las demandas de los especialistas en manejo forestal. El primer número presenta una colección de artículos con temas relevantes sobre forestería templada y tropical. Los temas agrupados van desde estudios detallados en técnicas de propagación de especies silviculturales y factores que influyen en la fijación de nitrógeno, hasta la ecología paisajista y una discusión sobre el concepto de la sostenibilidad. Por su amplitud y carácter académico, será útil tanto para especialistas como para los interesados en el manejo forestal templado y tropical.

Suscripción anual (individual) US\$ 24,00 más importe postal.

Dirección:  
The Haworth Press, Inc.  
10 Alice Street  
Binghamton, NY 13904-1580  
E.U.A.



## ARTICULOS DE INTERES

- ALVAREZ, A.; MONTALVO, J.M. 1991. El mejoramiento genético de *Pinus cubensis*: Evaluación de diferentes alternativas para el aumento de la producción de madera. *Revista Baracoa (Cuba)* 21(2-3): 57-67.
- Palabras claves: clones; genética; semillas; *Pinus cubensis*; Cuba.
- ANORU, A.; BERLYN, G. 1993 Caribbean Pine in sustainable tropical Forestry: distribution, taxonomy, ecology, biotechnology and silvics. *Journal of Sustainable Forestry (E.U.A.)* 1(1):1-23.
- Palabras claves: dendrología; *Pinus caribaea*; silvicultura; celulosa; Caribe.
- BERRIO, J. 1992. Los pinos y la reforestación en Colombia. *Bosques y Futuro (Col.)* no.7:8-10.
- Palabras claves: plantación; utilización forestal; *Pinus patula*; *Pinus oocarpa*; *Pinus radiata*; Colombia.
- BIRGEARD, L. 1992. Las actividades forestales no son respuesta a la deforestación. *Bosques, Arboles y Comunidades Rurales (Perú)* 14:35-37.
- Palabras claves: deforestación; desarrollo forestal; desarrollo rural.
- CONTRIBUCION DE PEQUEÑAS EMPRESAS FORESTALES AL DESARROLLO RURAL. 1991. SEFORVEN Revista del Servicio Autónomo Forestal Venezolano (Ven.) 2(3):34-36.
- Palabras claves: desarrollo rural; empresas de pequeña escala; productos forestales; sistemas de producción.
- CORDERO, W.G. 1991. Importancia de la tracción animal para las prácticas de aprovechamiento en países en desarrollo. *Investigación agraria (España)* p.135-141.
- Palabras claves: manejo forestal; producción; productos forestales; tracción animal; transporte; utilización forestal; Costa Rica.
- COZZO, D. 1992. Bosques, conservación y protección. *Bosques y Desarrollo (Perú)* 3(5):24-28.
- Palabras claves: conservación; ecología vegetal; utilización forestal; bosque secundario.
- CUNHA, G.M. DA; TOMASELLI, T.; GOMEZ, P.A. 1992. Propiedades químicas e físicas do carvão vegetal de tres espécies florestais existentes na região semiárida do Brasil. *Yvyrareta (Arg.)* 2(2):113-119.
- Palabras claves: carbón vegetal; *Leucaena leucocephala*; *Caesalpinia*; *Aspidosperma*; Brasil.
- GONZALEZ, M. 1992. Formas tradicionales de intervención de los bosques. *Bosques y Desarrollo (Perú)* 3(5):8-12.
- Palabras claves: quema controlada; productos forestales; forrajes; transporte; bosque húmedo tropical.
- HAUAD, M.; FOROUGHBAKHCH, L.A. 1991. Variation in mimosine content among three species of *Leucaena* in eastern Nuevo León, México. *Leucaena Research Reports (E.U.A.)* 12: 63-65.
- Palabras claves: adaptación fisiológica; alimentos para animales; árboles de uso múltiple; fisiología vegetal; toxicidad; *Leucaena*.
- HAWKINS, T.H.; OCHOA M.O. 1991. The effects of seed pretreatment on the germination of 17 *Leucaena* taxa. *Leucaena Research Reports (E.U.A.)* 12:19-22.
- Palabras claves: semillas; *Leucaena*; Honduras.
- HELLIN, J.J.; GOMEZ R. The nursery performance of thirty-nine *Leucaena* seedlots in Honduras. *Leucaena Research Reports (E.U.A.)* 12: 23-25.
- Palabras claves: cultivo; métodos y técnicas; propagación; semillas; viveros; *Leucaena*; Honduras.
- HENSEN, I. 1992. La flora de la comunidad Chorojo. *Bosques y Desarrollo (Col.)* 2(4): 26-30.
- Palabras claves: alimentos para animales; desarrollo rural; utilización forestal, Bolivia.
- JIMENEZ, F. 1992. La industria de la madera y la tecnología como factor estratégico. *Tecnología en Marcha (C.R.)* 11:39-44.
- Palabras claves: madera; productos forestales; utilización forestal; Costa Rica.
- MONTALVO, J.M.; PEÑA, A.; CASTILLO, E.; SORDO, L. 1991. Características de la calidad intrínseca de las semillas de *Swietenia macrophylla*. *Revista Baracoa (Cuba)* 21(2-3):75-84.
- Palabras claves: procedencias; semillas; *Swietenia macrophylla*; Cuba.
- MORELLATO, L.P.C. 1992. Nutrient cycling in two south-east Brazilian forests. Litterfall and litter standing crop. *Journal of Tropical Ecology (E.U.A.)* 8(2): 205-215.
- Palabras claves: biomasa; bosque natural; nutrimentos; trópico húmedo; Brasil.
- MUKERJI, A.K. 1991. Role of forestry in integrated rural development. *The Indian Forester (India)* 117(5): 317-321.
- Palabras claves: bosques comunales; conservación; desarrollo rural; suelos; utilización forestal; India.
- MURILLO, O. 1992. Metodología para el diseño y establecimiento de rodales semilleros. *Tecnología en Marcha (C.R.)* 11:3-13.
- Palabras claves: semillas; genética; *Alnus*; *Eucalyptus*; Costa Rica.



NAPIER, T.L. 1991. Factors affecting acceptance and continued use of soil conservation practices in developing societies: a diffusion perspective. *Agriculture, Ecosystems and Environment* (Holanda) 36(3-4): 127-140.

Palabras claves: conservación; desarrollo rural; suelos.

PATNAIK, L.K.; BHARTHUAR, A. 1991. Ecological benefits of five years old social forestry village woodlots in Orissa. *The Indian Forester* (India) 117(5): 385-402.

Palabras claves: bosques comunales; desarrollo rural; ecología vegetal; manejo forestal; plantación; India.

ROLLET, B. 1992. Destins de l'arbre dans les sociétés tropicales: idées pour une politique de conservation des forêts. *Bois et Forêts des Tropiques* (Francia) no.232:5-14.

Palabras claves: bosque húmedo; conservación; deforestación; enseñanza; políticas; legislación; protección forestal; trópico húmedo.

RUSSO, R.; GORDON, J.; BERLYN, G. 1993. Evaluating Alder-Endophyte (*Alnus acuminata* - *Frankia-Mycorrhizae*) Interactions: Growth Response of *Alnus acuminata* seedling to inoculation with *Frankia* Strain ARI3 and *Glomus intra-radices*, under three phosphorus levels. *Journal of Sustainable Forestry* (E.U.A.). 1(1): 93-10

Palabras claves: *Alnus acuminata*; Mycorrhizae; nutrientes; Costa Rica.

SALAZAR, R. 1991. Destrucción de los ecosistemas forestales de América Central: Acciones necesarias para conservar el germoplasma. *Investigación agraria* (España) (10): 203-212.

Palabras claves: conservación; ecología vegetal; genética; protección forestal; América Central.

SALAZAR, R.; MESEN, F. 1991. Análisis de procedencias de *Acacia mangium* en Costa Rica. *Investigación agraria* (España) (10): 213-216.

Palabras claves: crecimiento; diámetro; especies para leña; procedencias; *Acacia mangium*; Costa Rica.

SERRANO, R. 1992. Los retos para el manejo sostenible del recurso bosque en el proceso de reconversión productiva. *Tecnología en Marcha* (C.R.). 11:51-55

Palabras claves: manejo forestal; sostenibilidad; productos forestales; Costa Rica.

SINGH, S.B.; KUMAR, P.; PRASAD, K.G. 1991. Effectiveness of different nitrogen sources on *Leucaena leucocephala*. *The Indian Forester* (India) 117(3): 207-212.

Palabras claves: nitrógeno; nutrientes; suelos; *Leucaena leucocephala*.

SOMARRIBA, E. 1992. Revisiting the past: an essay on agroforestry definition. *Agroforestry Systems* (The Netherlands). 19(3):233-240.

Palabras claves: agroforestería; árboles y cultivos anuales; árboles y cultivos perennes; árboles de uso múltiple.

SUSTAINABLE DEGRADATION? 1992. *International Agricultural Development* (G.B.) 12(4): 12-13.

Palabras claves: cultivo; plantación; *Eucaliptus*; Brasil.

VELASQUEZ, M.; VALDEZ, V.; ROBLES, C.; GACIA-CASTENEDA, M.T. 1991. Competition among native and introduced strains of rhizobium loti for nodulation of *Leucaena esculenta*. *Leucaena Research Reports* (E.U.A.) 12: 66-69.

Palabras claves: fijación de nitrógeno; nodulación; *rhizobium*; suelos; viveros; *Leucaena*.

## CONVENCION CENTROAMERICANA DE BOSQUES

En la XIII Cumbre de Presidentes, que tuvo lugar en la ciudad de Panamá, del 8 al 11 de diciembre pasado, los mandatarios centroamericanos acordaron lo siguiente:

**ACUERDO 23.** Destacar la importancia de que se concluya las negociaciones de los acuerdos sobre el medio ambiente: "Convenio Regional sobre Cambios Climáticos" y "Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales", e instruir a la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo CCAD para que impulse las gestiones

necesarias para su pronta suscripción por los países centroamericanos.

En la actualidad el "Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales" conocida como Convención Centroamericana de Bosques, se encuentra en consulta en los diferentes servicios forestales de la Región. La misma ha sido aprobada por los ministros que integran la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).



# PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Esta sección esta destinada para que usted nos haga llegar sus inquietudes y preguntas concretas sobre conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.

La Revista buscará la respuesta apropiada a través de técnicos o especialistas en la materia. Favor enviar sus preguntas a la redacción de la Revista:

Revista Forestal Centroamericana

Preguntas y respuestas

CATIE 7170

Turrialba, Costa Rica

*¿Con qué se puede combatir la enfermedad conocida como herrumbre del ciprés?*

La enfermedad *Herrumbre del ciprés* que afecta el follaje de *Cupressus lusitanica* es producida por el hongo *Pestalotia* sp. Arboles afectados por esta enfermedad presentan necrosis de las escamas, las cuales toman una coloración pardo-rojiza y quedan adheridas a las ramillas. La infección se manifiesta, principalmente, en el follaje más viejo, por lo que avanza de la parte baja del árbol hacia arriba y de adentro hacia afuera de las ramas.

El hongo *Pestalotia* tiene muy poca capacidad de producir infecciones y causar enfermedades. Estudios realizados en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, acompañados de observaciones desde hace ocho años,

relacionan este hongo con condiciones del medio que producen *estrés* de los árboles tales como suelos compactados y poco profundos, desbalances nutricionales del suelo y programas de raleos y podas tardíos.

Las recomendaciones de manejo son las siguientes:

- Analice el estado silvicultural de la plantación y las condiciones de sitio. Realice las correcciones necesarias.
- Si la enfermedad afecta menos de un 40% del follaje, realice una poda sanitaria que elimine el material enfermo.
- Si la enfermedad afecta más del 40% del follaje, elimine en su totalidad el árbol enfermo.

La aplicación de productos químicos se recomienda únicamente si la enfermedad persiste después de ser aplicadas las recomendaciones anteriores, y a nivel de vivero o plantaciones de menos de 18 meses. Los mejores resultados se han obtenido con fungicidas de los grupos Clorotalonil y Maneb.

Recuerde que antes de aplicar medidas de combate se debe estar seguro del agente causal de la enfermedad, ya que el ciprés está siendo afectado por otras enfermedades muy severas producidas por *Cercospora* sp. y *Gymnosporangium* sp.

Marcela Arguedas

Depto. de Ingeniería Forestal

Ins. Tecnológico de Costa Rica

Apdo. 159-7050 Cartago, Costa Rica

Tel. (506) 51 5333

Fax: (506) 51 5348



## Costos de anuncios en la Revista Forestal Centroamericana

Tamaño	A todo color	Blanco y Negro
1 página: 18.5 cms x 23 cms	US\$ 480	US\$ 345
1/2 página: 11.5 cms x 18.5 cms	US\$ 365	US\$ 245
1/4 de página: 9 cms x 11.5 cms	US\$ 195	US\$ 140
Cintillo: 2.5cms x 23 cms	US\$ 145	US\$ 100
Contraportadas: 18.5 cms x 23 cms	US\$ 680	