

**Serie Técnica**  
**Informe Técnico No. 237a**

**Respondiendo a necesidades sobre la marcha  
e induciendo a cambios de políticas: la  
experiencia del proyecto MADELEÑA-3  
en América Central**

*Elvira Belaunde y Carlos Rivas A.*

**Publicación patrocinada por el Proyecto Diseminación del Cultivo de Árboles de Uso Múltiple, Madeleña-3  
CATIE/USAID/G-CAP/RENARM y FINNIDA/PROCAFOR/Proyecto 1**

## Respondiendo a necesidades sobre la marcha e induciendo a cambios de políticas...

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, México, Venezuela y del Caribe.

El Proyecto Diseminación del Cultivo de Árboles de Uso Múltiple, MADELEÑA-3, es ejecutado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), en coordinación con las instituciones forestales nacionales, agrícolas y de educación de América Central y Panamá, con financiamiento de la misión USAID/G-CAP, bajo el Proyecto Manejo Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, RENARM, y el Proyecto 1 de PROCAFOR, Capacitación e Investigación Forestal y Agroforestal en América Central, con financiamiento de FINNIDA.

- Centro Agronómico Tropical de investigación y Enseñanza, CATIE. Turrialba, Costa Rica, 1994.

ISBN 9977-57-185-6

634.909728

B426

Belaunde, Elvira

Respondiendo a necesidades sobre la marcha e induciendo a cambios de políticas : la experiencia del proyecto MADELEÑA-3 en América Central / Elvira Belaunde y Carlos Rivas A. -- Turrialba, C.R. : CATIE. Proyecto MADELEÑA-3, 1994.

43 p. ; 24 cm. -- (Serie técnica. Informe Técnico / CATIE ; no. 237)

ISBN 9977-57-185-6

1. Proyectos forestales - América Central
  2. Proyectos de desarrollo - América Central
- I. Rivas A. , C. II. CATIE. Proyecto MADELEÑA-3 III. Título IV. Serie

CATIE  
ST  
IT-237a



## Presentación

El presente estudio de caso, es el resultado de un esfuerzo conjunto realizado por la Dra. Elvira Belaunde, del Overseas Development Institute (ODI) de Inglaterra y el M.Sc. Carlos A. Rivas A., del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en Costa Rica, para documentar experiencias exitosas sobre la extensión forestal y cambios institucionales en este importante sector. La investigación se desarrolló tomando como caso de estudio, el Proyecto Diseminación del Cultivo de Árboles de Uso Múltiple, Madeleña, financiado por la misión USAID/G-CAP/RENARM y FINNIDA/PROCAFOR/Proyecto 1, el cual se implementa en América Central bajo la dirección del CATIE, en coordinación con las instituciones forestales nacionales y una red de 32 organismos de enlace. Para los efectos del estudio de caso, se tomaron sólo las actividades de Madeleña en El Salvador y Costa Rica, con las cuales se ejemplifica la forma en que el Proyecto ha contribuido al sector forestal de la Región.

El documento es una traducción del texto original en inglés, publicado por ODI, el cual ha sido mejorado con figuras, fotografías y un nuevo formato. El propósito fundamental es ilustrar mejor a los lectores de la región centroamericana, principalmente sobre los hallazgos del estudio y la forma en que un proyecto regional de investigación y diseminación de información forestal, está contribuyendo al desarrollo de este sector, mediante opciones de producción con especies de árboles de uso múltiple, para contribuir con la conservación de los recursos naturales para el bienestar de una amplia población de campesinos centroamericanos.

Se espera que estas experiencias puedan multiplicarse a nivel de la Región y en otras latitudes, en bien de la conservación de los recursos naturales y del desarrollo forestal sostenible.

Queremos dejar constancia de nuestra gratitud al Dr. Edwin Shanks, del ODI, por escoger al Proyecto Madeleña en América Central, como caso de estudio a ser documentado y compartir su experiencia a nivel mundial. A los responsables de conducir la investigación, Dra. E. Belaunde y al M.Sc. C.Rivas A., por la precisión al interpretar la contribución de Madeleña al desarrollo forestal de la Región; a los compañeros, colegas y productores forestales que ofrecieron la información, un agradecimiento especial.

**DR. PHILIP CANNON**  
**Líder, Proyecto**  
**CATIE/Madeleña-3**

## Introducción

La historia de Madeleña – uno de los proyectos forestales de mayor envergadura en la región centroamericana – es un ejemplo de como las lecciones aprendidas durante su ejecución en los países específicos, han servido para retroalimentar las metas del Proyecto, reorientar sus objetivos y crear un espíritu propio del mismo. También es interesante la manera como las experiencias nacionales locales han sido utilizadas para beneficiar a la región centroamericana en general, a través de la sede del Proyecto Madeleña en Costa Rica.

El Proyecto Madeleña es implementado por el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) y tiene una cobertura regional, que abarca a todos los países centroamericanos (Honduras, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica) y Panamá. En cada país, el

Proyecto coordina con la institución forestal nacional, la que actúa como contraparte. El CATIE es una institución de investigación y enseñanza; por lo tanto, las principales labores del Proyecto son: la investigación y la divulgación de resultados a través de la enseñanza de posgrado y capacitación, de publicaciones



*Niño del municipio de Olintepeque, Quetzaltenango, Guatemala con un tercio de leña para el consumo de su hogar.*

y la asistencia técnica a otros proyectos de desarrollo. Dados los lazos institucionales complejos del Proyecto Madeleña, las transformaciones que ha desarrollado durante los 13 años de su existencia, han tenido una repercusión importante sobre las demás instituciones centroamericanas de manejo de recursos naturales.

La historia del Proyecto se inició en 1981, con el Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía, más conocido como Proyecto Leña. La segunda fase (1986-91) tomó el nuevo nombre de Proyecto Cultivo de Árboles de Uso Múltiple, conocido como Madeleña. La tercera fase (1991-95) es un proyecto de Diseminación del Cultivo de Árboles de Uso Múltiple, llamado Madeleña-3\*. Para evitar confusiones, en este documento se hará referencia al Proyecto con el nombre de Madeleña, y se especificará en el texto a qué fase se refiere.

Se describe cómo Madeleña ha transformado sus objetivos, en respuesta

\* Desde su primera fase el Proyecto recibe apoyo financiero de la misión USAID/G-CAP; bajo el Proyecto Manejo Regional de Recursos Naturales y del Ambiente RENARM, y actualmente también del Programa Centroamericano Forestal, PROCAFOR/ FINNIDA.

a las necesidades de los países de la región que han sido observadas sobre la marcha, lo que ha favorecido cambios de mentalidad y en las políticas dentro del Sector Forestal, a nivel de profesionales, proyectos e instituciones. La primera parte muestra la evolución general del Proyecto; la segunda parte, analiza su historia e influencia en los casos específicos de Costa Rica y El Salvador. Se concluye con planteamientos sobre los desafíos que Madeleña encara para el futuro.



*Sistema agroforestal eucalipto con maíz, en Candelaria de la Frontera, El Salvador.*

## Evolución General de MADELEÑA

### La problemática de la deforestación en América Central

La deforestación es un problema grave en América Central y Panamá. Se estima que dos terceras partes de los bosques existentes en 1950 en la región han sido destruidos en los últimos 30 años. Las causas son complejas y varían según la historia y las formas de desarrollo económico de los diferentes países y sus regiones. El panorama general de los procesos de deforestación en América Central resaltan las siguientes causas principales:

- 1- La priorización de los gobiernos centroamericanos por un modelo agroexportador, el cual ha implicado cambios de uso de grandes extensiones de bosques para la producción agropecuaria.
- 2- Las políticas de colonización interna

de tierras vírgenes – por lo tanto consideradas improductivas – y los movimientos de población que acompañaron la ejecución de este modelo de desarrollo social.

- 3- Alto nivel de crecimiento demográfico.
- 4- La expansión de la frontera agrícola para satisfacer la demanda de alimentos.
- 5- La estructura de la tenencia de la tierra.
- 6- El uso de leña como fuente de energía.
- 7- El carácter extractivo de las industrias forestales, que solamente consideran actividades de extracción pero no se preocupan por manejar y renovar el recurso forestal.
- 8- Las inconsistencias de las regulaciones y políticas forestales, que frecuentemente no corresponden a las necesidades y prácticas reales de la población (Rivas, 1992; Utting, 1991).

*Das terceras partes de los bosques existentes en 1950 en la región, han sido destruidos en los últimos 30 años. Las causas son complejas y varían según la historia y las formas de desarrollo económico de los diferentes países.*



## Respondiendo a necesidades sobre la marcha e induciendo a cambios de políticas...

La disminución de los recursos forestales acarrea graves consecuencias ambientales y sociales, especialmente para las poblaciones rurales de bajos ingresos. Por un lado, la deforestación es vista como una manera de tratar el problema de la pobreza, exportándola hacia las áreas boscosas. A menudo se deforesta para crear nuevas tierras agrícolas, es decir nuevas formas de subsistencia e ingresos económicos. Por otro lado, este proceso sólo trae un alivio temporal al problema de la pobreza, puesto que la utilización excesiva de la tierra y de los árboles en las fincas, lleva rápidamente al agotamiento de los recursos naturales y a una disminución de la productividad de los suelos.

Las consecuencias de la deforestación también se hacen sentir en las zonas urbanas y en las economías nacionales en general. Por ejemplo, en Costa Rica se estima que los recursos forestales para uso comercial, podrían agotarse dentro de los próximos cinco años. En los países donde el consumo de leña es alto, tales como El Salvador y Nicaragua, el precio elevado de este producto básico pesa fuertemente sobre

la débil economía doméstica y de la pequeña industria (Current y Juárez 1992).

No todo en este cuadro es negativo. Durante las últimas décadas, se han desplegado esfuerzos importantes para contrarrestar el avance de la deforestación, tanto por parte de entidades gubernamentales, como por parte de ONG y empresas privadas. Un número importante de proyectos de reforestación han sido ejecutados. Sin embargo, la tasa de deforestación de bosques primarios y secundarios se estima en 416 000 ha/año, muy por encima de la reforestación de 30 000 ha anuales.

El Proyecto Madeleña es uno de estos esfuerzos, y durante 13 años ha contribuido a desarrollar las bases para crear opciones que contrarresten la



*La deforestación en América Central adquiere cada día dimensiones alarmantes.*



pérdida de los recursos forestales naturales. Hoy en día, Madeleña no es un esfuerzo aislado, puesto que forma parte del actual Plan de Acción Forestal para Centroamérica (PAFCA). Un conjunto de proyectos complementarios están siendo ejecutados en América Central con base en el PAFCA. El énfasis puesto en la interconexión de los proyectos de investigación y desarrollo, asegura que el enfoque para la solución de los problemas de la deforestación, no se limite a consideraciones puramente técnico/forestales, sino que también abarque consideraciones más amplias, incluyendo el manejo y uso de la tierra, el fortalecimiento institucional y el contexto socio-económico de la población rural de la Región.

### Las fases de Madeleña

#### Fase 1: La leña y el agricultor

La primera fase del proyecto Madeleña (1981-85) fue programada en respuesta a la crisis energética percibida por los decisores en la región centro-

*Acarreo de leña para el mercado de Managua, Nicaragua.*

americana. El objetivo era desarrollar y demostrar prácticas silviculturales mejoradas con especies forestales para la producción de leña, y transferir esta tecnología a las instituciones y técnicos forestales de la Región. El propósito global era mejorar la calidad de vida de grupos rurales de bajos ingresos, aumentando la producción de leña como fuente de energía de bajo costo. El Proyecto identificó e investigó el comportamiento de 150 especies forestales, entre exóticas y nativas, con un aparente potencial para su fomento en la Región.



Se implementó una metodología de investigación y demostración en fincas de pequeños y medianos agricultores, se formaron profesionales y se capacitaron técnicos de diferentes instituciones forestales nacionales de la Región.

Los pequeños y medianos propietarios contribuyeron con la investigación, aportando su tierra y su trabajo. Además, propusieron y ejecutaron sus propias iniciativas para el cultivo de árboles dentro de sus sistemas de producción. A través de esta relación con los productores, los técnicos del Proyecto aprendieron a identificar y entender las prioridades de producción de los agricultores, y cuál era su percepción en cuanto al papel de los árboles dentro de sus explotaciones. Salió a relucir el hecho de que la leña, aún en zonas de escasez, no era la única prioridad de las poblaciones rurales. Preferían diversificar los productos y tipos de beneficios de los árboles. De estas experiencias, se planteó la necesidad de introducir el concepto de árboles de uso múltiple y de rápido

crecimiento, en el desarrollo de las investigaciones del Proyecto.

### Fase 2: Enfoque de las prioridades de los agricultores y creación del conocimiento técnico para apoyarlos

El reconocimiento de las necesidades de los productores y de la percepción de éstos sobre el papel de los árboles dentro de su sistema de finca, llevó a una redefinición de los objetivos para la segunda fase del Proyecto (Madeleña 1986-91).

*Aprovechamiento de árboles de uso múltiple para postes, varas y otros, Florencia Norte Turrialba, Costa Rica.*



De las 150 especies analizadas previamente para la producción de leña, fueron escogidas 24, por su potencial como árboles de uso múltiple y de rápido crecimiento. Estas especies tienen la ventaja de ofrecer a los agricultores varios beneficios directos e indirectos, entre los cuales están la leña, forraje para ganado, madera para construcción, postes y otro tipo de materiales básicos. El Proyecto realizó una investigación profunda de estas 24 especies en colaboración con los agricultores. Las investigaciones incluyeron, además de los aspectos silviculturales, los aspectos socioeconómicos, los cuales no se tomaron muy en cuenta en la fase inicial. Estos últimos fueron esenciales para entender las razones por las cuales los productores se podrían interesar en la actividad forestal, y en adoptar el cultivo de los árboles como una alternativa económicamente viable que complemente su producción agropecuaria.

### Capacitación

En esta fase, el Proyecto capacitó a un número considerable de forestales centroamericanos de diferentes rangos; publicó gran cantidad de resultados de investigación silvícola y socioeconómicos, y materiales divulgativos orientados a diferentes públicos. También en esta etapa, el componente de extensión forestal fue integrándose y jugó un papel importante al brindar asistencia técnica, capacitación y materiales de extensión a programas de viveros y de reforestación en los países centroamericanos y Panamá.

A través de estas actividades de diseminación, se logró influenciar la mentalidad de muchos forestales y técnicos que participaron activamente en el Proyecto. Los forestales y técnicos llevaron los conocimientos adquiridos a través de las acciones de Madeleña a sus propias instituciones, y le dieron su propio dinamismo, más allá de las fronteras del mismo Proyecto. Directa e

*De las 150 especies analizadas previamente para la producción de leña, se escogieron 24, por su potencial como árboles de uso múltiple y crecimiento rápido.*





*Un grupo de técnicos forestales recibe capacitación del Proyecto en Nicaragua.*

indirectamente, a través de estos forestales, el Proyecto contribuyó a promover la importancia de las iniciativas locales y la necesidad de fortalecer la relación entre agricultores y técnicos forestales, que trabajan en los diferentes niveles de decisión. Gracias a sus estudios socio-económicos, el Proyecto aportó argumentos decisivos a favor de las ventajas económicas de la introducción de árboles de uso múltiple en las fincas pequeñas y medianas. Estos argumentos fueron utilizados por una generación de

forestales formados por el Proyecto, para convencer a decisores de alto rango a nivel nacional.

### La base de datos MIRA

Otra actividad de la segunda fase del Proyecto fue la creación del sistema MIRA (Manejo de Información sobre Recursos Arbóreos), el cual incluye una base de datos con tres componentes principales: silvicultura, socioeconomía y extensión. Este sistema contiene los datos obtenidos de investigaciones y del seguimiento de los experimentos silviculturales, parcelas permanentes y fincas demostrativas. Se tienen datos sobre semillas, climas, suelos y modelos de crecimiento y rendimiento de las especies estudiadas. Esta base de datos está a disposición de los programas, proyectos y estudiantes forestales de la región centroamericana y de Panamá.

Finalmente, en esta fase, el Proyecto formuló y desarrolló una estrategia regional de extensión forestal.



*El sistema MIRA incluye una base de datos que registra la más completa información silvicultural de los AUM en América Central.*

Además de las instituciones forestales nacionales, el Proyecto estableció vínculos con 21 nuevas instituciones forestales de la Región, incluyendo ONG, universidades, empresas privadas y otros proyectos y programas de desarrollo. Esta experiencia sirvió de base

para formar una red regional de instituciones que permitiera la diseminación rápida de la información forestal.

### **Fase 3: De una extensión más eficaz hacia una mejor diseminación y colaboración regional**

La tercera etapa del Proyecto (Madeleña-3, 1991-95) se concentra principalmente en ampliar y consolidar la Red de Diseminación del Cultivo de Árboles de Uso Múltiple, a través del fortalecimiento de la colaboración horizontal e interinstitucional. Además, se continúa el proceso de investigación silvicultural, agroforestal y socioeconómica del Proyecto, con el propósito de generar y validar más información para la Región.



### Construyendo redes nacionales vinculadas con el CATIE

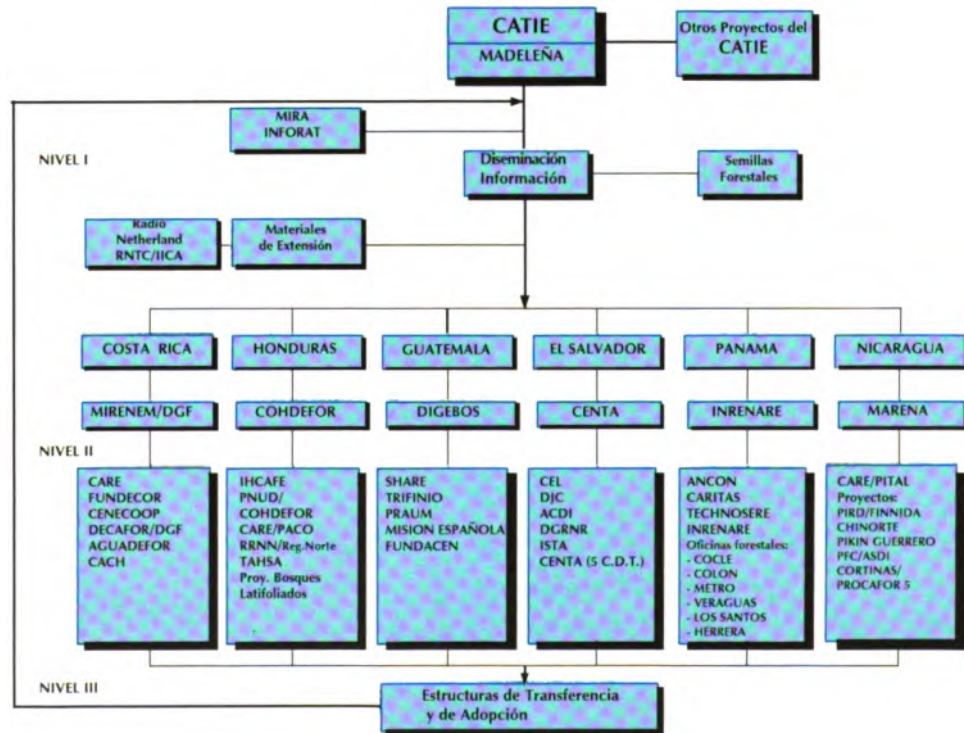
En cada país, el Proyecto coordina sus actividades con la Red Nacional constituida por instituciones forestales nacionales, ONG, proyectos y empresas privadas. Cada organismo de enlace tiene un representante ante el Proyecto, que participa directamente en las actividades de la red (planificación e implementación de planes anuales) y es el motor principal, para que su institución tenga acceso a la información producida por el Proyecto y contenida en el sistema de información MIRA. Al mismo tiempo, los organismos de enlace alimentan el sistema con los datos producidos con sus propias actividades de investigación, extensión y capacitación. De esta manera, se asegura la comunicación permanente y recíproca de la sede del Proyecto en el CATIE, hacia los organismos de enlace. La información generada y recolectada por el sistema MIRA es un recurso puesto a la disposición de los organismos de enlace.

### Construyendo vínculos de país a país

Madeleña utiliza la red de diseminación para fomentar la colaboración horizontal entre sus miembros. Con este propósito, se han institucionalizado reuniones periódicas de las redes nacionales y a nivel regional. Estos encuentros permiten el intercambio de información y el seguimiento a los planes de actividades conjuntas entre los representantes de las instituciones de la red, de manera formal e informal. El Proyecto reconoce explícitamente el valor de los intercambios informales de información. Se fomenta un ambiente cordial y de confianza interpersonal. Durante estas reuniones, los representantes de los organismos de enlace organizan actividades de todo tipo, de manera flexible, tales como planes de capacitación, producción, publicaciones, intercambio de semillas, información forestal y agroforestal y de experiencias en general.

*El Proyecto coordina sus actividades en cada país, a través de una red nacional constituida por instituciones forestales, ONG, proyectos y empresas privadas.*

## ...La experiencia del Proyecto MADELEÑA-3 en América Central



**Esquema de los diferentes niveles y canales institucionales de diseminación de la Red Madeleña en América Central.**

### Apoyando la Red Regional con información y oportunidades de capacitación

Los encuentros periódicos entre los organismos de enlace, sirven para organizar las actividades formales del Proyecto en beneficio de los organismos enlace, tales como cursos de capacitación, asistencia técnica y materiales a proyectos de reforestación (bolsas, semillas de calidad, etc.) , producción de materiales educativos (guías silviculturales, manuales de extensión, plegables, calendarios, sonovisos, videos, etc.). La Red también facilita la publicación de los materiales de extensión sugeridos por los organismos de enlace.

En algunos casos el Proyecto financia y ejecuta estas actividades, en su totalidad o en parte. En general, el Proyecto prefiere que sean los miembros de la Red quienes identifiquen y

contacten a las personas e instituciones adecuadas para llevar a cabo y financiar estas actividades. De esta manera, se fomenta la autonomía y creatividad de los técnicos nacionales. Se disminuye la dependencia de la sede del Proyecto, aumentando las posibilidades para que la Red sea capaz de seguir operando por sí sola cuando concluya Madeleña.



*Participantes del I Seminario Regional de Extensión Forestal, CATIE, nov. 1993.*

Claro está que no siempre se logran resultados exitosos, ya que es difícil establecer una costumbre de colaboración entre instituciones forestales de carácter tan diferente como son las agencias nacionales, ONG y empresas privadas, situación que se agrava dado los constantes cambios e inestabilidad de las instituciones nacionales y sus proyectos. Sin embargo, para el Proyecto la diferencia de idiosincrasias y metodologías de extensión de los organismos de enlace es una ventaja para la red, no un obstáculo, porque así se tiene un mayor impacto en el campo y en las instituciones de carácter diferente. A la fecha, la red ha recibido buena acogida, tiene una buena demanda de servicios y muestra indicadores de éxito.

A través de la red y de los diferentes organismos de enlace, el Proyecto está investigando la eficacia de diferentes metodologías y técnicas de extensión practicadas por estos organismos. Cada organismo de enlace reúne los datos

producidos por sus propios extensionistas, quienes llenan un formulario de registro proporcionado por Madeleña-3 después de cada visita al campo. Esta información es accesada por cada organismo de enlace en el sistema de información MIRA de la red, donde es analizada y comparada con los datos introducidos por los otros organismos de enlace. Cada uno de ellos tiene acceso a un subprograma de computación MIRA-EXT, a través de una micro-computadora que en algunos casos fue instalada por Madeleña-3.

De esta manera, el Proyecto espera que los organismos de enlace puedan tener resultados estadísticos sobre tasas de adopción de técnicas silviculturales, según el tipo de técnica de extensión utilizada, además de poder elaborar informes periódicos sobre metas de extensión logrados en un plan de trabajo. Este sistema es único en América Central y proporcionará información de confianza sobre un tema que no había sido estudiado sistemáticamente.

*Cada organismo de enlace accesa la información obtenida por sus extensionistas, al sistema de información MIRA, donde es analizada y comparada con la de otros organismos de enlace.*

**Mapa de la Región con sitios de  
investigación y extensión en América Central  
(Proyecto Madeleña-3)**





## Presencia de MADELEÑA en El Salvador y Costa Rica

### La articulación entre el nivel regional y los niveles nacionales del Proyecto

El Proyecto Madeleña tiene su sede en el CATIE, pero en cada país sus actividades son coordinadas por un equipo básico, formado por un Coordinador Nacional empleado por el Proyecto y un Director Nacional empleado por la Institución Contraparte Nacional. Los equipos nacionales mantienen un contacto estrecho con la sede en el CATIE, coordinando actividades y compartiendo un mismo espíritu Madeleña. Estos equipos también gozan de un cierto grado de libertad de decisión y movimiento. La flexibilidad de la relación entre los equipos nacionales y el equipo regional ha sido clave para el éxito del Proyecto.

Aunque las instituciones forestales centroamericanas y los problemas de cada una, comparten rasgos comunes,

cada país presenta características de investigación diferentes, tanto en la naturaleza como en los aspectos sociales. La relativa independencia de los equipos nacionales ha permitido la toma de decisiones a nivel local y nacional, tanto sobre aspectos de investigación como en cuanto a la estrategia de operación, que no fueron considerados a nivel regional. Esta flexibilidad ha sido un factor importante para la creatividad de los técnicos, puesto que las iniciativas locales y nacionales han servido para retroalimentar, reformular y fortalecer las opciones tomadas a nivel regional.

### MADELEÑA en El Salvador

#### Problemas ambientales

Durante este siglo El Salvador ha vivido grandes cambios demográficos. En los últimos 80 años su población se ha sextuplicado, de tal manera que ese país tiene la densidad de población más alta de América Central (248 habitantes/km<sup>2</sup>). Dado este crecimiento, las tierras para la

*Los equipos nacionales mantienen un contacto estrecho con la Sede del proyecto en el CATIE, coordinando sus actividades y compartiendo un mismo espíritu Madeleña.*

expansión agrícola se agotaron en la década de los años sesenta. Al no tener donde emigrar, los pequeños productores que practicaban una agricultura de tumba y quema, han tenido que intensificar el uso de sus parcelas para satisfacer las necesidades básicas. A raíz de la reforma agraria de 1984 (FINATA), que expropió tierras de las grandes haciendas y las distribuyó entre los campesinos del lugar, se formaron algunas cooperativas de producción. Sin embargo, la mayoría de los pequeños agricultores trabajan en tierras individuales, de menos de tres hectáreas en promedio. La fragmentación extrema de la tenencia de la tierra, combinada con las penurias sufridas por la población durante la guerra de la última década, han acelerado el proceso de degradación de las tierras de manera alarmante.

Uno de los principales problemas asociados al deterioro ambiental en El Salvador es la escasez de leña. Gran parte del sector doméstico rural, así como de la industria artesanal, depende de la leña como fuente de energía. El 40% de la leña consumida proviene de las podas realizadas a las plantaciones de café, y el

resto viene de los reductos de bosques naturales y de los árboles dentro de las fincas. Como la oferta nacional no logra satisfacer la demanda, diariamente tienen que ser introducidas muchas cargas de leña en forma clandestina desde su país vecino, Guatemala (Heckadon-Moreno, 1989).

### Primeros esfuerzos para encarar estos problemas

Durante los últimos 20 años, el gobierno salvadoreño ha lanzado varios programas de reforestación a gran escala. Por ejemplo, el Programa de Reforestación de las Cuencas (1970-80) y el Proyecto de Reforestación para la Generación de Empleo ORE-MAG (1981-86). Ambas iniciativas tuvieron un éxito limitado, debido a la falta de motivación de los técnicos así como de la población en general, y a fallas administrativas y técnicas (Reiche, 1993).



*La población rural y la industria artesanal dependen, casi en su totalidad, de la leña como fuente de energía. Proyecto CARE-PACO. Grupo Agroforestal Chaguities, Honduras.*

Uno de los puntos débiles de los esfuerzos de reforestación en El Salvador, es la falta de una tradición forestal profesional. La mayoría de los técnicos son agrónomos de formación y tienen poco conocimiento de las especies forestales y de las técnicas silviculturales adecuadas al área.

Otra limitante, es que las actividades forestales del Estado son principalmente de regulación y control, o de arborización de áreas degradadas. La ley establece que para aprovechar un árbol hay que sacar un permiso. Dadas las dificultades administrativas de los trámites, muchos agricultores ven con recelo el cultivo de árboles en sus fincas, porque temen que llegado el momento de aprovecharlos no podrán obtener los permisos requeridos, y temen también que podrían perder sus tierras para uso agropecuario.

### **La contribución de Madeleña**

El Proyecto Madeleña ha trabajado continuamente en El Salvador desde 1983. Hasta 1991, el Centro Nacional

de Recursos Naturales (CENREN) era la institución nacional contraparte, con la que se realizaban las actividades de investigación y demostración en fincas, llevándose a cabo las mediciones incluso durante los años más difíciles de la guerra.

A partir de 1991, CENREN sigue siendo la institución contraparte para el componente de investigación, pero el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), pasa a ser la institución nacional con la que el Proyecto trabaja de manera más estrechamente, ya que CENTA es la institución encargada actualmente de la extensión agropecuaria y forestal en el país.

Durante las dos primeras fases de Madeleña/CENREN, se comprobó que los agricultores no estaban interesados en plantar árboles solamente para leña, aunque éste es un producto escaso y de uso diario. En cambio, tenían gran interés en árboles para madera de construcción y postes. Dada

esta motivación, los agricultores acogieron positivamente a la especie de uso múltiple *Eucalyptus camaldulensis*, y rápidamente crearon sus propias combinaciones del sistema taungya con frijoles, maíz y vegetales. Aunque los técnicos del Proyecto se mostraron cautelosos hacia estas iniciativas, su actitud fue aceptarlas y adoptarlas dentro de sus investigaciones, desarrollando mediciones y monitoreos, demostrando que en muchos casos los rendimientos agrícolas no disminuyen de manera significativa. Al mismo tiempo, algunos agricultores empezaron a obtener beneficios de sus árboles a los tres años de plantados. Los análisis socioeconómicos del Proyecto Madeleña presentan una imagen clara de las mejoras generales introducidas por los árboles en los sistemas de finca de los agricultores.

### Los viveros comunales

La colaboración entre CENREN y Madeleña fue particularmente fructífera

con el programa de viveros comunales. El papel principal de Madeleña fue brindar asistencia técnica y materiales al programa, pero el apoyo del Proyecto también fue fundamental para convencer a las autoridades del país de la importancia de los viveros comunales. La historia de las primeras etapas de los viveros comunales revela la importancia de las iniciativas locales para forjar un cambio a nivel nacional.

### El caso de Natividad en la zona de Santa Ana

Los agricultores necesitaban postes para cercar las tierras que les habían sido asignadas por la reforma agraria. Contactaron a los extensionistas de la agencia local del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), pero estos no tenían presupuesto para comprar los postes. Entonces, los técnicos propusieron hacer un vivero con especies de árboles locales para producirlos.

*Algunos agricultores de El Salvador, empezaron a obtener beneficios de sus árboles a los tres años de plantados.*





*El éxito alcanzado por los agricultores de Natividad, en El Salvador, es un ejemplo a nivel centroamericano.*

Al principio, tanto los agricultores como los altos ejecutivos del MAG y de CENREN, dudaron de la propuesta. Los productores temían que si plantaban árboles iban a ser defraudados, porque no iban a poder cosechar sus árboles debido a las restricciones legales de los permisos. Los ejecutivos, por otra parte, no creían que los agricultores tuviesen la capacidad de llevar a cabo este proyecto. Poco a poco, ambos lados fueron aceptando la propuesta y Madeleña reunió a ambas partes, ofreciendo

asistencia técnica, bolsas y semillas de *Eucalyptus camaldulensis*, como especie de prueba. El Banco Mundial aportó alimentos por trabajo, se capacitó a los agricultores, asegurándose que la participación en el programa era voluntaria.

Los agricultores de Natividad eran un grupo unido, que se habían organizado para obtener la propiedad de sus tierras durante la reforma agraria. Sus líderes eran respetados y aunque algunos se negaron a unirse a los viveros, porque no tenían tiempo para los viveros, o porque temían que el proyecto tuviese implicaciones políticas, un grupo de entusiastas salió adelante. El 80% de los arbolitos producidos fueron plantados en contorno en sus propiedades. El resto lo plantaron en bosquetes, especialmente en tierras degradadas. Durante los dos años siguientes produjeron 10 000 plantas cada año, incluyendo árboles frutales. A medida que su éxito se hizo más visible, los agricultores vecinos fueron tomando interés. De esta manera



informal, la información se extendió por la zona y por el resto del país. De 1984 a 1990, el número de viveros aumentó de 1 a 300. En el mismo período, casi 80 000 agricultores participaron como viveristas.

### Aprendiendo de las respuestas de los productores

Los extensionistas y los técnicos de Madeleña también aprendieron mucho de esta experiencia. Aprendieron a colaborar con los agricultores en lugar de dirigirles y darles órdenes, a adaptarse a su ritmo de trabajo, a respetar sus formas de organización del trabajo, y en particular a involucrar a las mujeres en los viveros.

Aprendieron a reconocer las personas con características para ser un buen líder. En lugar de trabajar con las

personas ricas del lugar, como solían hacer anteriormente, los extensionistas y técnicos aprendieron a reconocer a los líderes capaces de expresar el sentimiento de la comunidad y a estimular su confianza. Aprendieron a aceptar las preferencias de los agricultores en materia forestal y a entender sus expectativas económicas sobre el cultivo de árboles. Por ejemplo, se dieron cuenta que los árboles frutales eran esenciales para el éxito del programa, porque las especies de uso múltiple – aun con incentivos de alimentos por trabajo – no hubieran sido



*Actividad de extensión con un grupo de agricultores en Armenia, El Salvador.*

suficientes para convencer a los productores. Todas estas enseñanzas fueron fuentes de satisfacción para los extensionistas y los técnicos de Madeleña. Otra causa de satisfacción fue ver que los agricultores entendían sus recomendaciones silviculturales y las llevaban a cabo de manera voluntaria.

En este proceso, los extensionistas y los técnicos también aprendieron a analizar los factores de éxito y fracaso de los viveros. Las principales causas de éxitos han sido resumidas en los siguientes puntos (Current, 1991):

- Preparación de alternativas técnicas adecuadas con beneficios fácilmente demostrables.
- Alta participación y capacitación de la población local.
- Diseño del proyecto de manera flexible, utilizando especies de uso múltiple.
- Distribución equitativa de los

beneficios del proyecto entre todos los participantes de las comunidades.

- Procedimientos burocráticos rápidos y eficientes.

La participación del Proyecto Madeleña fue importante en cada uno de estos factores. Por una parte, proporcionó una metodología técnica silvicultural práctica y sencilla y suministró subsidios materiales a las comunidades (bolsas y semillas de buena calidad y a tiempo). Por otra parte, brindó un apoyo logístico clave con combustible y vehículos en buenas condiciones, los cuales sirvieron para incentivar a los extensionistas empleados por CENREN. La coordinación institucional entre CENREN y Madeleña permitió una flexibilidad de acción sin mayores complicaciones burocráticas. Finalmente, la presencia de los técnicos de Madeleña en las comunidades, permitió que el programa de viveros creciera con un dinamismo propio, a pesar de las dificultades de la guerra.

*La presencia de los técnicos de Madeleña en las comunidades, permitió el crecimiento del programa de viveros con un dinamismo propio, a pesar de las dificultades de la población.*

El programa de viveros también tuvo fracasos y limitaciones. Las principales limitantes fueron:

- El ambiente de inseguridad que se generó debido al conflicto armado. En algunos casos, los agricultores no querían ni mencionar la experiencia de los viveros, porque cualquier actividad de tipo comunal fue vista como sospechosa, tanto por el gobierno, como por la guerrilla.
- La inseguridad de la tenencia de la tierra, que se agravó con la gran cantidad de desplazados por la guerra (Heckadon-Moreno, 1989).
- Los obstáculos legales para el aprovechamiento y la comercialización de los árboles, porque los permisos de aprovechamiento son difíciles de obtener. Por otra parte, el mercado de los árboles de uso múltiple está muy localizado en las comunidades, pero no está desarrollado para el sector industrial.
- El mal funcionamiento de algunas instituciones, especialmente con retrasos en el suministro de semillas y materiales.

- La utilización de alimentos por trabajo como incentivo, lo cual creó en algunos casos una actitud de dependencia y pasividad por parte de la población local.
- El uso inadecuado de algunas especies, como la leucaena que fue atacada por insectos y creció mal.

A pesar de estas fallas, el cuadro general del Proyecto de viveros comunales es exitoso. Logró varios cambios institucionales a diferentes niveles: para la población local, para los extensionistas y para las instituciones nacionales. Este éxito también tiene implicaciones más difusas, de largo plazo, pero profundas. En las palabras de un técnico (Heckadon-Moreno, 1989):

*“los viveros comunales han abierto el interés del campesino por la siembra de árboles. Si Madeleña terminara mañana, el Gobierno puede aprovechar la puerta abierta al entusiasmo campesino. Esta fue la semilla que sembró el Proyecto”.*



Otra conquista clave fue la democratización de la relación entre agricultores y técnicos, "donde el técnico pasa de ser caporal, a compañero de trabajo".

resultados técnicos del proyecto agroforestal de la FAO, para organizar grupos locales de extensión en todo el país.

### Colaboración actual entre Madeleña y CENTA

La creación de una red de colaboración durante la tercera fase del Proyecto Madeleña, ha permitido el desarrollo de nuevos impactos institucionales en El Salvador. En los últimos dos años, el Estado, bajo la asesoría del Banco Mundial, ha motivado a una reestructuración de sus instituciones. Parte de esta reorganización implica la ejecución, por parte de CENTA, de un programa de extensión agropecuaria y forestal a escala nacional. Al principio el programa involucraba aspectos agropecuarios solamente, pero a partir de su vínculo con Madeleña, incorporó también el componente forestal y agroforestal. El CENTA combina información sobre la experiencia de Madeleña en viveros comunales, con los



*Parcela de eucalipto en asocio con maíz y frijol, asistida por CENTA/EDO, en Opico, El Salvador.*

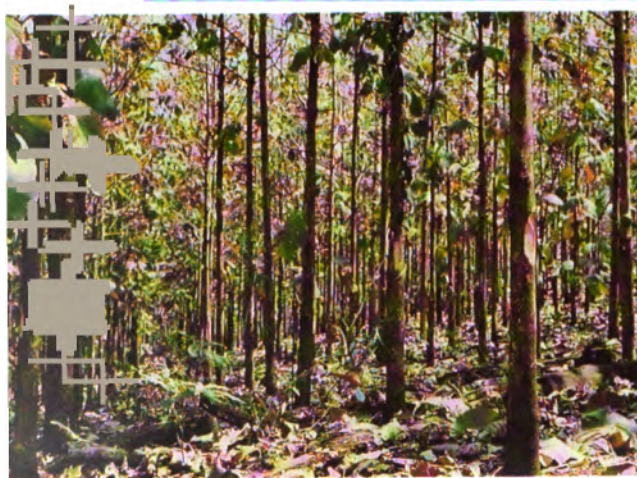
### Manejo de la información

Las principales tareas de Madeleña con el CENTA son: brindar información (publicaciones, folletos, acceso a la base de datos MIRA, etc.) sobre aspectos silviculturales, socio-económicos y de extensión; organizar cursos de capacitación para los técnicos de las agencias de extensión, quienes a su vez capacitarán a los promotores y agricultores, y organizar la distribución de semillas en colaboración con otras instituciones.

Por otra parte, el CENTA accesa los datos de los registros de las actividades de extensión en el subsistema de información MIRA-EXT. Estos datos no sólo tienen valor comparativo para la investigación de la eficacia de las diferentes metodologías de extensión, sino que también son importantes para cuando llegue el momento de cortar árboles, ya que los trámites para obtener los permisos de corta, requieren que se demuestre que los árboles en cuestión han sido plantados por el agricultor que solicita el permiso. Gracias al sistema MIRA-EXT de Madeleña, es posible suministrar esta evidencia, lo cual actúa como un incentivo real para que los agricultores se unan al programa de reforestación.

### La capacitación del personal de extensión

Uno de los desafíos más grandes para Madeleña, con respecto al programa del CENTA, es la capacitación de extensionistas. El Proyecto acentúa la necesidad de coordinar las opciones silviculturales y de manejo de plantacio-



*La información y capacitación brindadas por Madeleña, han sido determinantes para el manejo de las plantaciones. Parcela de teca en Hojancha, Guanacaste, Costa Rica.*



nes, con las percepciones de la población local sobre sus sistemas de producción. Las fincas demostrativas del Proyecto van a tener un papel clave, tanto para capacitar a los técnicos como para persuadir a los productores de la utilidad y de las condiciones requeridas para las plantaciones de árboles.

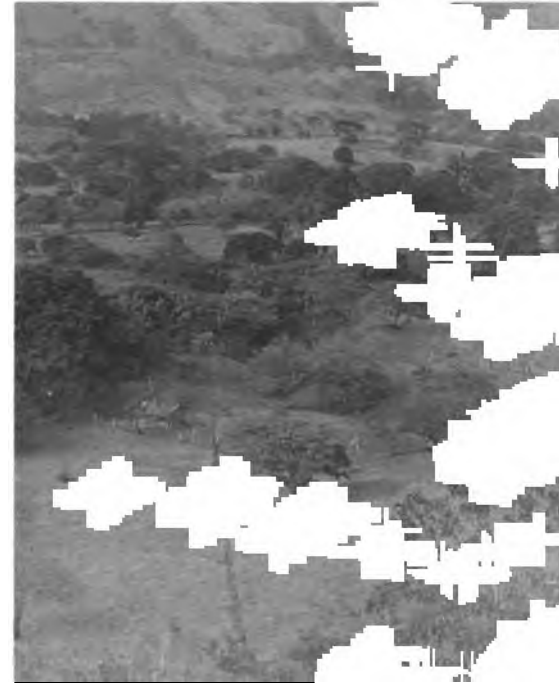
El equipo nacional de Madeleña está consciente de que existen muchos problemas por resolver. Uno de los problemas más grandes es el caos existente debido al proceso de reestructuración institucional. En esta ocasión, la colaboración institucional de la red del Proyecto está demostrando ser muy útil.

En este clima de cambios, el personal de rango medio del CENTA y de CENREN están utilizando la red de colaboración horizontal de Madeleña, a nivel nacional y regional, para organizar sus actividades, sin tener que depender de los altos mandos.

*Hace 10 años la deforestación era la mayor amenaza para la población de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica.*

### MADELEÑA en Costa Rica

En los últimos 40 años, Costa Rica ha vivido un período de paz y prosperidad económica. Ha desarrollado un sistema de seguridad social avanzado, logrando un nivel de vida promedio elevado, en relación con los demás países de la Región. De muchas maneras, Costa Rica ha sido un país pionero en cuanto a iniciativas conserva-



cionistas, lo que le ha valido el título internacional de "el país ecológico". Varios organismos internacionales de conservación ambiental han instalado su sede en el país, atraídos por su estabilidad. El CATIE es una de estas organizaciones. Aunque ha habido un gran número de iniciativas para contrarrestar la destrucción de los bosques, la deforestación sigue siendo un problema grave en el país. Sin embargo, este problema toma características diferentes de los demás países centroamericanos. Por ejemplo, la escasez de leña no es tan grave porque la mayoría de los agricultores tiene acceso a la electricidad. Los problemas en Costa Rica están más relacionados con el deterioro general de los recursos naturales y su impacto sobre la productividad agrícola y ganadera.

### Madeleña y el Centro Cantonal de Hojancha (CACH)

La historia del Proyecto Madeleña en Costa Rica está íntimamente ligada con

la evolución de los centros agrícolas cantonales, especialmente al Centro Agrícola Cantonal de Hojancha (CACH) en la zona de Guanacaste. Vale la pena



*Plantación de *Bombacopsis quinatum* utilizado como rodal semillero por la cooperativa Coopepenin R.L. Guanacaste, Costa Rica.*

contar su historia. Este Centro se creó en 1978 a partir de una iniciativa local, con el fin de dar solución a la excesiva destrucción de los bosques del área y su conversión en potreros.

Hasta 1920, los habitantes del lugar eran poblaciones indígenas y mixtas, que vivían en las zonas bajas y practicaban una agricultura de tumba y quema. A partir de esa fecha, el área fue colonizada por poblaciones de fuerte ascendencia europea procedentes del Valle Central, especialmente del área de San Ramón. Estos colonos trajeron consigo sus propios sistemas de cultivo cafetaleros típicos del Valle Central. La mayoría de ellos se instaló en las zonas altas de Guanacaste y dio un cambio de uso de la tierra, convirtiendo los bosques nativos en sistemas agroforestales, caña de azúcar y granos básicos. La producción era buena, pero el problema fue la comercialización porque la zona carecía de infraestructura básica de transporte.

En respuesta a esto, la población tomó la iniciativa de formar una cooperativa, inspirados en la tradición cristiana de ayuda mutua de los colonos. Como no existían otros organismos públicos en la zona, las cooperativas empezaron a llenar las funciones de una municipalidad. A través de ellas se

organizó el resto de la población, se iniciaron trabajos de construcción y mantenimiento de caminos, se construyeron escuelas y centros de salud, y se organizó la vida social del área en general. Sin embargo, las cooperativas no lograron solucionar el problema de la comercialización.

Como alternativa económica, los productores empezaron a introducir ganado en sus parcelas. Poco a poco, la ganadería se fue extendiendo en la zona, y los agricultores fueron dejando de lado sus costumbres cafetaleras y fueron adoptando las actitudes características de los ganaderos. Cuando la "conexión hamburguesa" con los Estados Unidos, estuvo en su máximo desarrollo en los años de 1960, los ganaderos hasta recibían incentivos para expandir sus potreros, destruyendo las pocas reservas forestales que quedaban en el área.

Cuando se dio la caída del mercado internacional de la carne en 1970, prácticamente toda la población había abandonado el café y se había dedicado



a la ganadería. A esta catástrofe económica se sumó una catástrofe ecológica. En 1973 vino una sequía que golpeó el lugar, matando a gran parte del ganado. Al haber perdido su fuente de subsistencia, el 57% de la población emigró hacia el sur del país. Los que se quedaron decidieron unirse para reconstruir la economía del lugar, empezando por recuperar las tierras de los potreros.

En 1976, empezó un programa de desarrollo integrado con la asistencia de una ONG norteamericana. El objetivo era "despotrerizar" el lugar, transformando los potreros en bosques otra vez. En 1978 se fundó el Centro Agrícola Cantonal de Hojancha, para brindar un contexto institucional a las actividades de reforestación. Desde su inicio, el Centro compartió el mismo espíritu participativo de las antiguas cooperativas cafetaleras. Este fue un factor determinante de su dinamismo y aceptación en la zona.

El Proyecto Madeleña llegó a la

zona en 1981 y encajó dentro de las estructuras organizacionales del Centro Agrícola Cantonal. Como explicó un forestal, "el equipo nacional de Madeleña no tuvo necesidad de construir una casa propia, porque nosotros los invitamos a compartir nuestra casa". Las relaciones entre el equipo de Madeleña, el equipo del CACH y los agricultores locales, siempre fueron muy informales y flexibles. Se desarrolló una confianza mutua entre los técnicos de Madeleña y los agricultores de la zona, quienes ofrecieron sus parcelas para sitios experimentales y demostrativos. Por otra parte, Madeleña brindó asistencia técnica y materiales, como bolsas y semillas, a los proyectos de reforestación ejecutados por el CACH.

### **De forestería técnica a forestería para el desarrollo rural**

Un número cada vez más alto de agricultores se interesaron por beneficiarse de las actividades de Madeleña, ya sea directamente, al ofrecer sus parcelas para la investigación y demostración, o

*El proyecto Madeleña trabaja en Hojancha desde 1981, encajando perfectamente dentro de las estructuras organizacionales del Centro Agrícola Cantonal creado en 1978.*





indirectamente, tomando parte en proyectos de reforestación. La tasa de adopción creció más allá de lo esperado, hasta generar la dimensión de un programa de desarrollo rural. Este proceso sirvió para capacitar a jóvenes forestales, quienes aprendieron que para reforzar los aspectos de desarrollo forestal hay que reforzar al mismo tiempo a las organizaciones de productores.

En 1986, el equipo nacional de Madeleña, apoyado por otros forestales nacionales, se dio cuenta de que había llegado el momento de diseminar su modelo de desarrollo rural a otras zonas del país. La idea era influir en la toma de decisiones en la Dirección General Forestal (DGF), para promover la creación de un departamento de desarrollo rural. En 1987, La Dirección General Forestal creó el departamento de Desa-

rollo Forestal Campesino (DECAFOR). Este Departamento fue concebido para funcionar como un puente entre las organizaciones de productores del país y la institución estatal. A partir de este momento, Madeleña Costa Rica dejó de ser un proyecto técnico y se convirtió en un movimiento nacional. Muchos de los forestales asociados a Madeleña y al CACH se unieron a este Departamento.

En 1988, el Gobierno decidió otorgar a DECAFOR la administración de un programa de incentivos monetarios para la reforestación de pequeños agricultores. Durante los tres primeros años, el programa de incentivos fue financiado por Holanda, como intercambio por la deuda externa del país. Los tres años siguientes, fueron financiados bajo la misma modalidad de deuda por naturaleza, con la colaboración de los gobiernos holandés, sueco y finlandés.

La administración de los incentivos a la reforestación para pequeños propietarios, fue diseñado para reforzar

*Día de campo en una plantación de eucalipto en San Ramón, Costa Rica.*



institucionalmente a las organizaciones de productores. El dinero fue suministrado a las organizaciones, quienes tenían la responsabilidad de contactar a los agricultores interesados, distribuir los pagos, dar capacitación a los productores, supervisar el trabajo de los agricultores y brindarles asistencia técnica en los viveros, en el establecimiento y en el manejo de las plantaciones, durante los años que dura el contrato de los incentivos. Este esquema permite a los centros agrícolas cantonales autofinanciarse, contratando personal administrativo básico y también a técnicos y extensionistas.

En general, los centros han logrado organizarse; sin embargo, también han habido fallas. Por ejemplo, algunas plantaciones requieren una mejor supervisión técnica del manejo

*Investigación de base en fincas de agricultores, Costa Rica.*



*Capacitación de indígenas por el Proyecto Kaneblo, Zona Sur de Costa Rica.*

y del raleo. Otro problema, externo a los centros de productores, es que la industria forestal todavía no ha desarrollado las técnicas para procesar diámetros pequeños. A pesar de estas limitaciones, la reforestación ha contribuido a revitalizar tanto a los centros agrícolas, como a la economía de la población local. El caso de Hojancha es ejemplar por su dinamismo. Por ejemplo, al final de 1990, la producción de semillas se había vuelto una de las entradas más importantes para la región, generando un ingreso de \$US 169 000. En 1987, 20 viveros entre familiares, comunales y comerciales en el área, producían un total de 826 000 plantas. En 1990, 49 viveros producían un total de ~~4 300~~ **500** plantas.

### Madeleña y la dinámica regional-nacional

El Proyecto Madeleña en Costa Rica ha tenido que encontrar un equilibrio entre su papel a nivel local, nacional y regional. La experiencia del Proyecto en Costa Rica ha tenido importantes repercusiones institucionales. Por lo general, los forestales que trabajan a nivel regional, con sede en el CATIE, han intentado no involucrarse de lleno en los debates forestales en Costa Rica; mientras que los forestales del equipo nacional, se han comprometido con procesos locales de desarrollo rural. Sin embargo, el nivel regional brindó su apoyo al equipo nacional en los momentos claves, y este apoyo ha sido esencial para que se logren cambios de políticas forestales en el país.

*... el estudio de los árboles de uso múltiple constituye uno de los conjuntos de conocimiento forestal adaptado a la Región, más completo y fácilmente disponibles.*



*Cortina rompevientos de dos hileras de **E. camaldulensis** y manzana rosa (**E. jambos**), Bagaces, Costa Rica.*



## El Impacto Global de MADELEÑA

Durante sus 13 años de existencia, el Proyecto Madeleña ha producido una cantidad considerable de información forestal, silvicultural, socioeconómica y de extensión. En especial, el estudio de los árboles de uso múltiple constituye uno de los conjuntos de conocimiento forestal, adaptado a la Región, más completos y fácilmente disponibles. Sobre todo, ha generado un modelo regional único para compartir información forestal entre países vecinos.

Muchos de sus seguidores consideran que ha contribuido de manera clave, para transformar las instituciones y las políticas forestales. Madeleña ha demostrado su capacidad de adaptarse rápidamente a los nuevos desafíos que emergen sobre la marcha, en la práctica de campo como en las instituciones. La flexibilidad de articulación entre el nivel regional y los niveles nacionales, es un elemento fundamental del dinamismo del Proyecto.

*El Proyecto Madeleña ha generado un modelo regional único, que permite compartir información forestal entre países vecinos.*

Se ha visto que en el Salvador y Costa Rica, Madeleña es más que un Proyecto; es un fenómeno de motivación para muchos técnicos y extensionistas forestales, y para los mismos agricultores que han colaborado en su proceso. Ha favorecido la democratización de las actividades forestales y una mejor comprensión de los procesos e instituciones locales. Efectos similares han ocurrido en los otros países centroamericanos.

Madeleña también ha contribuido al fortalecimiento institucional del CATIE; es uno de sus proyectos de mayor duración e impacto. Madeleña ha brindado asistencia a otros proyectos del CATIE y ha contribuido al desarrollo del actual programa de maestría y del área de capacitación. Estos cursos son tomados por forestales centroamericanos y de otros países, a nivel de rangos altos y medios. A través de ellos, las experiencias de Madeleña se divulgan a otras instituciones de la Región.

### Desafíos para el futuro

En los próximos años, Madeleña enfrenta varios desafíos. Uno de los aspectos principales, es reforzar los conocimientos y dar asistencia técnica para el manejo de las plantaciones ya establecidas. Como se mencionó anteriormente, éste ha sido un punto débil en muchos proyectos de reforestación, que concentran todas sus energías en los viveros y en el establecimiento de plantaciones, pero descuidan el cultivo de árboles a largo plazo.

Primero, el Proyecto debe capacitar al capacitador en técnicas de manejo y conscientizarle de su importancia para la viabilidad futura de la reforestación. El Proyecto debe apoyar la creación de estructuras que incentiven el cuidado efectivo de las plantaciones. El primer paso para esto, es apoyar el desarrollo de un mercado para los productos de los raleos y para los árboles de

diámetros pequeños. Asegurar que el agricultor pueda derivar un beneficio económico de la venta de estos productos forestales, es sin duda la mejor manera de asegurar que las plantaciones recibirán un manejo adecuado, industrialización y comercialización de los productos forestales. Otra posibilidad, que se está considerando hoy en día en Costa Rica, es la introducción de incentivos monetarios para el manejo de las plantaciones. Esta opción tiene la desventaja de crear una dependencia en el incentivo, pero podría servir como un primer paso para fomentar la expansión de una industria forestal, con base en los productos de las plantaciones, así como de los bosques naturales. Otro desafío es ampliar y fortalecer la colaboración horizontal entre las instituciones forestales de la Región.

Como se ha señalado, la ventaja de esta red es que permite conectar de manera flexible los diferentes niveles de trabajo, local, nacional y regional. Esta



*El desarrollo de un mercado para los productos de raleos, permitirá que las plantaciones tengan un manejo adecuado, con beneficios económicos para el productor. Raleo de eucalipto en Turrialba, Costa Rica.*

ventaja, sin embargo, también puede ocasionar ciertos conflictos de prioridades. El problema es hasta dónde se debe llegar con la red: ¿hasta el técnico de las instituciones de enlace capacitador de extensionistas? ¿hasta el extensionista en el campo? ¿hasta el agricultor?. Algunos de los miembros del Proyecto consideran que, para asegurar que la capacitación y la asistencia dada por el Proyecto lleve a una buena implementación, es necesario que el Proyecto mantenga un contacto estrecho con el nivel de campo. Otros miembros, principalmente en el nivel regional del Proyecto, piensan en cambio que el Proyecto debe trabajar con los técnicos capacitadores, y dejar la ejecución y el seguimiento de las actividades de campo en manos de las instituciones de enlace.

No cabe duda que en los próximos años se verá cómo el Proyecto utiliza esta diferencia como una nueva fuente de dinamismo, así como lo hizo con debates anteriores, volteándola para su beneficio y planteando soluciones novedosas.

## Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a todos los miembros del Proyecto Madeleña-3, quienes compartieron con nosotros su tiempo, su información y sus ideas novedosas. Estamos especialmente agradecidos con aquellas personas que nos acompañaron durante nuestras visitas de campo en Costa Rica y El Salvador. Entre otros, quisiéramos mencionar a Carlos Navarro, Guido Chaves y Emel Rodríguez en Costa Rica,

a Modesto Juárez y Faustino Portillo en El Salvador. También quisiéramos agradecer a Edwin Shanks, organizador del proyecto de investigación "Extensión Forestal y Cambio Institucional" del ODI, para el cual se realizó el estudio del Proyecto Madeleña como un estudio de caso primario. Sin embargo, aceptamos plena responsabilidad por el contenido de este documento y por los posibles errores que pudiese contener.



**REFERENCIAS**

- CURRENT, D.** 1991. Forestry for sustainable development: experiences from Central America and Panama. Turrialba, C. R. CATIE. sp. (sin publicar).
- CURRENT, D.; JUÁREZ, M.** 1992. El estado presente y futuro de la producción y consumo de leña en el Salvador. Turrialba, C.R. CATIE. 124 p.
- HECKADON-MORENO, S.** 1989. Madera y leña de las milpas: los viveros comunales una alternativa para el desarrollo forestal en El Salvador. CATIE. Serie técnica. Informe técnico no. 161 88 p.
- JUÁREZ, M.; PORTILLO, F.** 1993. Incorporación del componente forestal en las fincas de agricultores beneficiarios del sistema de extensión dirigida a objetivos del CENTA. San Salvador, Salv. CATIE. sp. (sin publicar).
- REICHE, C.** 1993. Análisis económico e institucional de proyectos agroforestales en El Salvador. San Salvador, Salv. CATIE. sp. (sin publicar).
- RIVAS A., C.** 1992. El componente forestal en el contexto del deterioro de los recursos naturales en América Central. Turrialba, C. R. CATIE. sp.
- UTTING, P.** 1991. The social origins and impact of deforestation in Central America. United Nations Research Institute for Social Development, Discussion Paper No 24. 43 p.

**Siglas utilizadas**

AGUADEFOR	Asociación Guanacasteca de Desarrollo Forestal, Costa Rica.	DECAFOR	Departamento de Desarrollo Forestal Campesino. Costa Rica.
ANCON	Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Panamá.	DGF	Dirección General Forestal. Costa Rica
CACH	Centro Agrícola Cantonal de Hojancha. Costa Rica.	DJC	Desarrollo Juvenil Comunitario. El Salvador.
CARE	Comisión de Remesas al Exterior. Internacional.	DIGEBOS	Dirección General de Bosques y Vida Silvestre, Guatemala.
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Costa Rica.	FINATA	Financiera Nacional de Tierras, decreto ley No 207. El Salvador.
CEL	Comisión Ejecutiva Hidro-eléctrica del Rfo Lempa. El Salvador.	FUNDECOR	Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central, Costa Rica.
CENREN	Centro Nacional de Recursos Naturales (ahora DGRNR – Dirección General de Recursos Naturales Renovables). El Salvador.	IHCAFE	Instituto Hondureño del Café
		INFORAT	Información Forestal para América Tropical, CATIE/Costa Rica.
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador.	INRENARE	Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, Panamá.
COHDEFOR	Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal.	ISTA	Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria.

MARENA	Ministerio de Recursos Naturales, Nicaragua.	RENARM	Proyecto Manejo Regional de Recursos Naturales y Ambiente.
MIRA	Sistema de Manejo de Información sobre Recursos Arbóreos.	RNTC	Radio Netherland Training Centre
MIRA-EXT	Subprograma de MIRA.	SHARE	Asociación SHARE, Guatemala
MIRENEM	Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas, Costa Rica.	TAHSA	Tabacalera Hondureña S.A.
PAFCA	Plan de Acción Forestal para Centroamérica.	ORE-MAG	Oficina de Recursos Especiales y Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.
PRAUM	Proyecto de Reforestación con Árboles de Uso Múltiple.		

**Responsable de la publicación:**  
**Carlos Rivas Almonte.**

**Editores de este documento:**  
Gill Shepherd y Elí Rodríguez.

**Diseño de portada, composición y artes:** Ana Loaiza Madriz.

Impreso en Costa Rica.  
Edición de 1000 ejemplares  
setiembre, 1994

**PERSONAL TECNICO DEL CATIE/PROYECTO MADELEÑA\***

**JEFATURA**

Philip Cannon, Ph.D.  
Hernán Rodríguez, Lic.  
Douglas Asch, Sr.  
Glenn Galloway, Ph.D.  
Fabiás Salas, Lic.

Líder Regional  
Oficial Administrativo  
Asistente Administrativo  
ATP, Proyecto1/ PROCAFOR  
Asistente técnico

**SILVICULTURA**

Willian Vásquez, M.Sc.  
Marcelino Montero, Lic.  
Luis Ugalde, Ph.D.

Silvicultor  
Analista de Datos  
Manejo de Información

**SOCIOECONOMIA**

Manuel Gómez, M.Sc.

Economista

**EXTENSION**

Carlos Rivas A., M.Sc.  
José Miguel Méndez, M.Sc.  
Ana Loaiza, Bch.  
Elí Rodríguez, Bch.

Extensionista Principal  
Asistente de Extensión  
Diseñadora Gráfica  
Editor

**PAISES**

**GUATEMALA**

Rolando Zanotti, Ing.

Coordinador Nacional

**HONDURAS**

Rolando Ordoñez, B.ScF.

Coordinador Nacional

**EL SALVADOR**

Modesto Juárez, M.Sc.

Coordinador Nacional

**NICARAGUA**

Augusto Otárola, M.Sc.

Coordinador Nacional

**COSTA RICA**

Carlos Navarro, M.Sc.

Coordinador Nacional

**PANAMA**

Blas Morán, Ing.

Coordinador Nacional

\*/ Madeleña es un proyecto de investigación, capacitación y disseminación del cultivo de árboles de uso múltiple en América Central y Panamá. Es financiado por USAID/G-CAP/RENARM y FINNIDA/PROCAFOR/Proyecto 1, y ejecutado por INRENARE de Panamá, DGF de Costa Rica, COHDEFOR de Honduras, DGRNR y CENTA de El Salvador, DIGEBOS de Guatemala y MARENA de Nicaragua, con la coordinación regional del CATIE.