

**CENTRO AGRONOMO TROPICAL DE
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA**

(CATIE)



PLAN DE ACCION DEL

PROGRAMA MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES

(MIREN)



**Turrialba, Costa Rica
Octubre, 1994**

CONTENIDO

	Pág.
I. ANTECEDENTES	5
II. PROBLEMAS REGIONALES	7
III. PROGRAMA MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES	9
A. Objetivo general del Programa	9
B. Conceptos generales	10
C. Situación actual	11
D. Estrategia de implementación	13
IV. ORGANIZACION Y ESTRATEGIAS	14
4.1 Area Técnica de Manejo y Conservación de Biodiversidad	16
Objetivo del Area	16
Enfoque propuesto	17
Organización y acciones	17
a. Manejo de Ecosistemas Tropicales	17
b. Areas Protegidas	18
Acciones del Area	19
Metas a mediano plazo	20
Productos e indicadores	20
Personal principal	22
Perspectivas y recursos	22
4.2 Area Técnica de Cuencas Hidrográficas (Suelo y Agua)	23
Objetivo del Area	23
Organización y enfoque	24
a. Rehabilitación de Cuencas	24
b. Análisis de Información Geográfica	24
Acciones del Area	25
Metas a mediano plazo	26
Productos e indicadores	27
Personal principal	28
Perspectivas y recursos	29
4.3 Area Técnica de Manejo y Silvicultura de Bosques Tropicales	29
Objetivo del Area	29
Organización y enfoque	30
a. Bosques Naturales	30
b. Plantaciones	31
c. Recursos Genéticos Forestales	31
Acciones del Area	32
Metas a mediano plazo	34
Productos e indicadores	35
Personal principal	37
Perspectivas y recursos	37
4.4 Economía de la Producción y de la Conservación	38
V. EJECUCION PRESUPUESTARIA 1991-1992	39
VI. PRESUPUESTO GENERAL Y POR AREAS 1993-1996	41
VII. PROYECTOS POR AREAS TECNICAS DEL PROGRAMA	47

I. ANTECEDENTES

El programa Manejo Integrado de Recursos Naturales (MIREN) fue creado el 1° de septiembre de 1987 mediante la reestructuración llevada a cabo al momento de implementar el Plan Estratégico de 10 años *Frente al Reto*. La justificación para tal acción obedecía al evidente proceso de deterioro en el avance de los recursos naturales en la Región.

En aquel momento institucional el Programa quedó formado por las áreas técnicas de Manejo de Areas Protegidas, Manejo de Cuencas Hidrográficas y Agrometeorología.

La estrategia de trabajo durante los primeros años del Programa fue apoyar el fortalecimiento técnico de las instituciones gubernamentales en los países, con el propósito de establecer *áreas piloto*, lo que permitiría demostrar el concepto de manejo integrado. No se logró concretar ese propósito debido a la falta de recursos financieros para llevar a cabo la acción en los países de la Región.

En el Area Manejo de Cuencas Hidrográficas se afrontaron los problemas bajo la perspectiva de coordinación interinstitucional. El principal inconveniente fue la definición de la cuenca como unidad de manejo; a ello se sumó la falta de contenido financiero y una estructura legal adecuada para el soporte a las decisiones tomadas en las diferentes cuencas seleccionadas como prioritarias y que deberían ser manejadas de acuerdo con los planes elaborados.

El enfoque institucional adoptado generó los mismos problemas en el manejo de áreas protegidas. La debilidad y la falta de visión de las instituciones nacionales en este campo, sumadas a una situación de cambios en la estructura organizativa y en el crecimiento de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), ocasionó pérdidas de oportunidad, lo que condujo a un estancamiento en el desarrollo del Sistema de Areas Protegidas, acrecentado por la contracción estatal a la que fueron expuestos los países por razones financieras. Tal situación repercutió en el programa de manera negativa, pues no se encontraron en los países las estructuras adecuadas para realizar la gestión ambiental.

La directriz fue que los beneficiarios de la asistencia técnica proporcionada por el CATIE fueran los gobiernos de los países por medio de sus instituciones nacionales, debido a su carácter permanente. En tal sentido, se situó el papel del Estado no sólo en la regulación sino también en el manejo de los recursos naturales

Durante ese período ocurrieron avances significativos gestados por el CATIE en materia política y legislativa, lo cual en este momento ayuda para que los países tengan otro enfoque con respecto a la utilización y aprovechamiento de los recursos naturales. Sin embargo, a nivel de ejecución de actividades, todavía la Región adolece de falta de capacidad. Se requiere la implementación de mecanismos apropiados y funcionales que garanticen la conservación y/o el aprovechamiento a perpetuidad de los recursos sin provocar deterioro en el medio ambiente.

A partir de 1989, los técnicos del Programa detectaron la poca viabilidad de las acciones basadas únicamente en el aparato estatal, razón por la cual surgieron

La organización institucional obedeció al concepto de jerarquías ecológicas (planta, unidad de producción, paisaje) mediante el cual el MIREN recibió la responsabilidad de trabajar desde el punto de vista de Eco-Región y Paisaje.

Durante los primeros años del Programa, los esfuerzos se orientaron a resolver los problemas de coordinación interinstitucional

actividades fundamentadas en experiencias demostrativas, específicamente el proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible de Centro América (OLA-FO), que inicia su gestión bajo este nuevo enfoque, y el de Manejo de Cuencas que, después de un análisis de la situación en los países, cambió la orientación de sus acciones.

Durante los cinco años transcurridos desde la fecha de creación del Programa, tanto en los países de la Región como en el CATIE mismo han habido cambios estructurales que ameritan la revisión, no sólo del Programa, sino de la orientación y estructura del Centro para readecuarlo a la situación vigente.

II. PROBLEMAS REGIONALES

Los principales problemas de carácter ambiental y de manejo de los recursos naturales que enfrenta la Región son los siguientes:

1. Pérdida de bosques tropicales y hábitats críticos para la biodiversidad

Como resultado de las presiones económicas y de la población, el cambio ecológico más sobresaliente en la Región es la rápida y continua conversión de los bosques naturales a otros usos de la tierra.

La tasa promedio de deforestación es de 1.3% al año, principalmente por expansión de la frontera agrícola en laderas. Los requerimientos de material combustible (leña) de los bosques naturales en los alrededores de zonas urbanas e industriales son virtualmente imposibles de suplir sin adoptar prácticas de rehabilitación de áreas (reforestación) y manejo de bosques naturales con esos propósitos. Suplir la demanda energética para satisfacer necesidades primarias tales como cocción de alimentos, elaboración de artesanía y fomento de la pequeña industria deteriora el medio ambiente de las áreas rurales en forma progresiva y, en la mayoría de los casos, con carácter irreversible.

2. Prácticas agrícolas no sostenibles

El establecimiento de hatos y de sistemas de producción en laderas, en ausencia de prácticas adecuadas de conservación de suelos, ocasiona serios problemas de degradación. La contaminación de suelos y aguas por efecto del uso indiscriminado de agroquímicos se ha convertido en un problema generalizado y alarmante.

3. Degradación y deterioro del agua y de los recursos costeros

La pérdida de la capacidad reguladora de agua en las cuencas ocasiona un aumento en la frecuencia de las inundaciones periódicas, así como también en la magnitud de las mismas, con los consiguientes efectos de erosión del suelo y sedimentación de los sistemas de riego y de los complejos hidroeléctricos. Las consecuencias son el descenso de la productividad agrícola y de la generación de energía eléctrica, además de otros aspectos más difíciles de cuantificar, tales como la pérdida de fertilidad, erosión genética, destrucción de la biodiversidad y cambios drásticos en microclimas. Los impactos aguas abajo conllevan además la destrucción de sistemas naturales altamente productivos, como los manglares y los arrecifes de coral.

4. Contaminación por uso de energéticos

Dos tipos de fuentes de energía son indispensables para el desenvolvimiento de la vida diaria en los países de la Región: hidrocarburos para el movimiento de la planta de transporte y un alto porcentaje de la planta industrial, y leña para la cocción de alimentos y otros sectores de la planta industrial.

La producción de energía ha sido y es la principal fuente de dióxido de carbono en la atmósfera, así como también la causa de deforestación en muchos países de la Región, con su potencial impacto en los cambios atmosféricos.

Como resultado de las presiones económicas y de la población, el cambio ecológico más sobresaliente en la Región es la rápida y continua conversión de bosques naturales a otros usos de la tierra.

El área total de cultivo se ha incrementado sustancialmente, pero los niveles de productividad, de producción de alimentos y de agricultura per cápita han declinado durante las dos últimas décadas.

La expansión de la frontera agrícola en áreas de ladera y la extracción de madera y leña en la forma tradicional ha generado en grandes áreas, no sólo la desaparición de la cobertura vegetal y el evidente cambio de uso de la tierra, sino que conlleva un deterioro de las cuencas hidrográficas notable por la alteración cualitativa y cuantitativa del ciclo hidrológico.

Debido a la combustión incompleta, los niveles de contaminación ambiental por monóxido de carbono son inaceptables en muchas ciudades en la Región.

La acelerada urbanización y la industrialización desordenada de la Región trae como consecuencia serios problemas ambientales.

La mayoría de las preguntas y cuestionamientos que los técnicos y científicos se hacen sobre los patrones productivos utilizados por productores y usuarios de los recursos no han sido respondidos; ello impide generar procesos económicos desarrollistas sustentables y en armonía con la naturaleza.

Debido a la combustión incompleta, los niveles de contaminación ambiental por monóxido de carbono son inaceptables en muchas ciudades de la Región.

5. Contaminación urbana e industrial

Las reservas, fuentes de agua y los sistemas de suministro para las áreas urbanas se ven negativamente afectados. La severa contaminación del agua con desechos orgánicos e industriales es común en ríos que atraviesan centros urbanos; las repercusiones en la salud de poblaciones aguas abajo son críticas. La misma situación se presenta en lagos aledaños a centros poblacionales.

6. Ausencia de sistemas de medición

Es notoria en la Región la carencia de sistemas confiables de recolección de datos básicos, que permitiría la planificación y el desarrollo de proyectos de rehabilitación apropiados. Las series de datos disponibles carecen en general de continuidad, corresponden a períodos relativamente cortos, son poco confiables y, en la mayoría de los casos, están desactualizadas.

Lo expuesto ratifica que los motivos que generaron la creación del Programa permanecen vigentes y que se ha logrado identificar y caracterizar el deterioro ambiental.

III. PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES (MIREN)

El MIREN procura responder a algunos de los aspectos mencionados anteriormente mediante acciones relevantes en el área de recursos naturales. El Programa MIREN hace un esfuerzo por satisfacer eficientemente la necesidad de desarrollo inculcando y divulgando criterios conservacionistas en la Región, proveyendo especialmente a los países miembros de los insumos tecnológicos apropiados para lograr un manejo y aprovechamiento no percedero de los recursos naturales (agua-suelo-bosque-biodiversidad), que son en la mayoría de los casos la base del desarrollo económico.

El documento *Cuidar la Tierra* publicado por UICN, PNUMA y WWF, en el que se plantea una *Estrategia para el Futuro de la Vida*, expresa:

El fundamento de la vida sostenible es una ética basada en el respeto y la consideración por cada uno de los otros y por la tierra. El desarrollo no debe ser a expensas de otros grupos o de las generaciones futuras, ni amenazar la supervivencia de otras especies.

A. Objetivo General del Programa

El objetivo general es:

Investigar, validar y promover el uso sostenible de los recursos naturales con los sectores sociales involucrados para el manejo y la conservación en ecosistemas tropicales.

Como se puede observar, el enfoque del Programa es antropocéntrico modificado; adopta como restricción para el desarrollo e intervención de áreas frágiles la sustentabilidad, con base en el buen manejo de los recursos naturales, pilar de la producción y del crecimiento económico.

Sin embargo, por los problemas que ha ocasionado este enfoque aplicado en forma indiscriminada y sin modificaciones para encarar problemas tales como la erosión genética y la pérdida de biodiversidad, se adopta en algunas áreas geográficas el enfoque Ecocéntrico o Ecodesarrollo, que apela a un desarrollo en armonía con la naturaleza y que garantiza estabilidad social.

Durante el año 1993, debido a los cambios en la estructura jerárquica del Centro y a un cambio profundo en los mecanismos de decisión, se ha iniciado un proceso de reorientación estratégica de los programas en concordancia con los intereses de los productores (clientes) y de los países miembros, apoyado por la descentralización y reagrupamiento de actividades en los programas establecidos.

Los países del mundo han declarado, por medio de la Agenda 21, que la lucha contra la pobreza y la conservación del ambiente es una responsabilidad de todos y se propone con carácter urgente la oportunidad de trabajar y generar ingresos, además de reconocer los derechos de las comunidades de participar en las decisiones sobre políticas de población, recursos naturales, salud y educa-

El enfoque del Programa es antropocéntrico modificado.

La realidad nos demuestra que no puede haber desarrollo sin conservación, ni es posible la conservación sin desarrollo.

La falla en cualquiera de los pasos y/o acciones mencionados en el aprovechamiento de los recursos naturales con propósitos productivos, genera un proceso de degradación que debe ser resuelto mediante acciones de rehabilitación.

En los últimos años los países insinuaron un mayor énfasis en los procesos ejecutorios debido a la degradación cada vez mayor de los recursos.

ción. En tal contexto, se debe aumentar de manera significativa la productividad de los recursos económicamente rentables y adoptar medidas para que las comunidades se beneficien debidamente.

B. Conceptos generales

El concepto de desarrollo sustentable está en permanente evolución debido a que se modifican constantemente los conocimientos de lo que es económica y tecnológicamente viable, ecológicamente necesario y sostenible, políticamente factible y socioculturalmente aceptable.

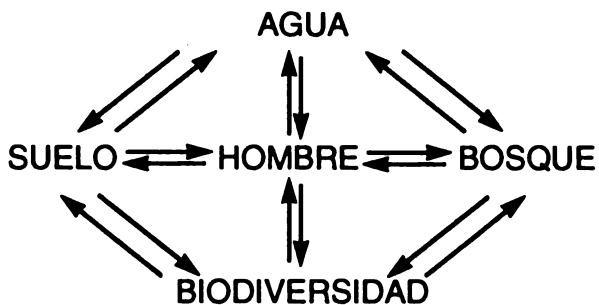
El debate entre desarrollo económico y desarrollo ecológico esta presente en la actualidad en todas las acciones del ser humano. El concepto tradicional de las décadas pasadas, en las que conservación y desarrollo aparecían como antagónicos e incompatibles, se percibe cada día más lejano.

Para los propósitos del Programa, el término *manejo* incluye grandes áreas de acción, cada una de las cuales tiene sus implicaciones respecto a la definición de las líneas de trabajo identificadas: *Planificación, Legislación y Reglamentación, Aprovechamiento* (investigación, extensión, transferencia) y *Monitoreo* (control y seguimiento).

El CATIE hace esfuerzos en recursos naturales mediante el apoyo a los procesos de planificación, aprovechamiento y monitoreo, lo que ha generado en los países esquemas legales que establecieron la creación de parques nacionales, áreas de reserva, el Sistema Centroamericano de Areas Protegidas y otros muchos ejemplos más. Sin embargo, en los últimos años los países insinuaron un mayor énfasis en los procesos ejecutorios, debido a la degradación cada vez mayor de los recursos, expresada en:

- Agotamiento de los bosques productivos y su capacidad natural de regeneración, y descapitalización de madera de los bosques naturales; todo ello se traduce en un aumento en la importación de productos y, además, en la falta de fuentes de agua permanentes para suplir la demanda generada por el desarrollo.
- Acelerada erosión de los suelos, lo que ocasiona pérdida de su potencial productivo, así como también sedimentación en los lechos de los ríos y embalses en detrimento de su capacidad hidráulica.
- Incremento en la incidencia y magnitud de las inundaciones durante la época de lluvia y marcada reducción del caudal durante la época seca, así como también deterioro de la calidad del agua.
- Empobrecimiento de los moradores de áreas frágiles y disminución de la productividad natural de dichas áreas.
- Reducción de la biodiversidad, con la consecuente pérdida de recursos potenciales.

La palabra *integrado* en el nombre el Programa no se refiere únicamente a la interrelación de recursos, sino también a la interacción del agente modificador del equilibrio con el conjunto de recursos.



Los pocos esfuerzos realizados para el proceso de integración se llevaron a cabo en la interrelación de recursos. Así se identificó el comportamiento de los suelos en presencia y ausencia de bosque, la influencia del estado de los diferentes recursos en la calidad del

agua, etc. No obstante las, tendencias de desarrollo y la demanda por recursos ahora escasos demuestra que el mayor esfuerzo debe darse en cambiar los patrones de consumo y utilización, generando al mismo tiempo prácticas tecnológicas que, además de probar sus bondades, demuestren su aceptabilidad por los usuarios y su replicabilidad en diferentes áreas.

C. Situación actual

En el esquema actual, se puede juzgar al MIREN como un programa sólido, debido a la garantía de financiamiento para las líneas de trabajo para los próximos tres años. La modalidad de trabajo garantiza, además, continuidad de acciones en el corto plazo (proyectos); sin embargo, compromete la continuidad de acciones en el largo plazo.

Actualmente, el Programa se encuentra en un proceso de fortalecimiento en los cuadros de dirección. Con tal propósito, se realiza una búsqueda para designar en el presupuesto básico a cinco técnicos cuyas funciones principales serán:

- . Dirigir las áreas técnicas del Programa.
- . Impartir por lo menos un curso regular al año en la Escuela de Postgrado.
- . Gestionar y elaborar documentos de proyecto, con el apoyo del personal técnico de sus áreas.
- . Identificar fuentes financieras para garantizar la continuidad y carácter complementario de las líneas de trabajo seleccionadas como permanentes y prioritarias por la Institución y sus clientes.
- . Apoyar a la dirección del Programa en aquellos aspectos resultantes de la demanda que no estén contemplados y que no puedan ser atendidos por los proyectos específicos.

La modalidad de demanda es factible debido a las características de financiamiento del Programa, en el cual la gran mayoría de las actividades son financiadas mediante proyectos específicos.

En una situación de recesión económica, contracción de los organismos de gobierno y nacimiento ilimitado de organismos no gubernamentales especializados en todo tipo de actividades, la única forma viable de trabajo es responder a la demanda. Esta, sin embargo, usualmente no es de actividades de investigación, sino más bien para ejecución de acciones de desarrollo. El CATIE ha generado un mecanismo excelente para la validación de tecnología, estableci-

Con el enfoque adoptado también se ha establecido que el mayor esfuerzo de las líneas de trabajo no está en los recursos agua, suelo, bosque y biodiversidad en sí, sino más bien en las interacciones o formas de utilización y aprovechamiento que los sectores socioeconómicos ejercen sobre el conjunto de recursos. En ese sentido, el CATIE apoya la investigación aplicada y participativa, estableciendo en los países áreas demostrativas y parcelas de validación.

Además de la continuidad de acciones en el corto plazo, se compromete la continuidad de acciones a largo plazo.

El MIREN trabaja bajo la modalidad de demanda. Todas las acciones responden a una necesidad sentida de países y donantes.

El CATIE ha generado un excelente mecanismo para la validación de tecnología y otros aspectos tales como la capacitación y la investigación aplicada.

miento de parcelas demostrativas, capacitación, investigación aplicada y apoyo al fortalecimiento de las instituciones nacionales; para ello, se aprovecha el apoyo de agencias donantes interesadas en el desarrollo y conservación.

El MIREN, debido a su estructura basada en proyectos específicos, cuenta con un mecanismo apropiado para atender la demanda; con esta modalidad de trabajo logra identificar e interpretar las principales intenciones y líneas de acción de las agencias de desarrollo y conservación con objetivos específicos en la Región. Bajo esta modalidad también se identifica el interés de los países por solucionar problemas socioeconómicos y de manejo y conservación de recursos naturales, actividad para la cual el CATIE tiene una reconocida experiencia. Esta combinación produce una ecuación balanceada de intereses (CATIE-País-Donante) que permite el diseño y formulación de proyectos en los que cada agencia tiene su propia agenda, pero esas agendas son complementarias.

Cuando se llevan a cabo acciones desarrollistas en el manejo de recursos naturales, hay una situación que no se debe descartar: la necesidad de aportar soluciones tecnológicas para la utilización de recursos con mayor rapidez que la del daño causado en la naturaleza; de lo contrario, se ocasiona un deterioro de los recursos año tras año. En tal sentido, el compromiso de los técnicos y científicos del MIREN es reducir la brecha entre generación de tecnología y su utilización. Con tal propósito, se ha definido la investigación aplicada y participativa como la mejor modalidad de trabajo.

La investigación básica y/o estratégica debería ser apoyada por el presupuesto básico. La limitación fundamental es el tiempo requerido para plantear un programa de investigación estratégica en recursos naturales.

Ese tiempo requerido debería ser denominado tiempo ecológico. La utilidad de esa unidad de tiempo nos permite tener una idea aproximada del tiempo real mínimo requerido para evaluar un proceso. Ello resulta indispensable para la planificación de investigación, así como también para la confiabilidad requerida en la identificación de indicadores de sustentabilidad.

Las diferencias de enfoque más importantes entre las acciones pasadas y la orientación presente se resumen en el siguiente esquema:

ENFOQUE ANTERIOR	ENFOQUE ACTUAL
Coordinación interinstitucional	Coordinación con organizaciones locales y de productores
Beneficiario final: instituciones	Beneficiario final: productores
Aumentar mecanismos legales para ejercer institucionalmente manejo de recursos	Aumentar capacidad de los productores para que demanden técnicas de manejo de recursos
Eco-región: unidad de manejo	Eco-región: unidad de planificación
Finca: unidad de investigación	Finca: unidad de manejo e investigación

Es necesario aportar soluciones tecnológicas con mayor rapidez que las del daño causado en la naturaleza.

El punto débil del Programa continúa siendo el financiamiento de la investigación básica y/o estratégica.

Tiempo ecológico: el umbral requerido para que un proceso natural alterado retorne a su equilibrio o a su situación original.

D. Estrategia de implementación

El MIREN identifica dos áreas de acción: la primera incluye acciones a nivel de productores por medio de sus organizaciones o por cualquier medio que permita garantizar que la tecnología generada es utilizada y cumple con los parámetros identificados como indicadores de sostenibilidad. La segunda área de acción es la incidencia que se debe tener en las decisiones macroeconómicas y políticas que, en muchos casos, restringen el uso apropiado y estimulan la degradación de los recursos naturales en las diferentes zonas agroecológicas.

Para actuar en estas dos áreas, el Programa trabajará en forma directa en las áreas de acción, cumpliendo con el principio de reducir la brecha entre usuarios y generadores de tecnología, mediante el proceso de investigación participativa.

En la segunda área identificada, el Programa promoverá alianzas de trabajo con instituciones que tienen fortaleza en los aspectos macroeconómicos y políticos.

El objetivo perseguido será proveer la información y experiencia básica obtenida mediante la investigación de terreno para que apoye la toma de decisiones que, a su vez, estimule el manejo apropiado y sostenible de los recursos. Entre las principales instituciones que el CATIE identifica bajo este enfoque están: el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), el Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial (BIRF), y el *International Food Policy and Research Institute* (IFPRI). Esa lista no estaría completa si no se hiciera mención especial a los gobiernos de países amigos de la región cubierta por el mandato del CATIE, quienes mediante sus agencias de cooperación facilitan el proceso de implementación de muchas de estas políticas y proveen fondos para implementar acciones a nivel de áreas de trabajo.

Es preciso destacar que los tres programas que constituyen la estructura organizativa del CATIE trabajan en completa coordinación horizontal en las diferentes unidades y áreas técnicas. Los equipos multidisciplinarios interactúan no sólo al interior de su unidad de actividad, sino con el resto de las unidades, aprovechan al máximo las capacidades de los diferentes grupos de trabajo y las personas del Centro.

El MIREN actúa a nivel de los productores y también a nivel de la incidencia en las decisiones macroeconómicas y políticas.

Objetivo: proveer la información y experiencia básica obtenible mediante la investigación de terreno, para que apoye la toma de decisiones que, a su vez, estimule el manejo apropiado y sostenible de los recursos.

Los tres Programas que constituyen la estructura organizativa del CATIE trabajan en completa coordinación horizontal en las diferentes unidades y áreas técnicas.

IV. ORGANIZACION Y ESTRATEGIAS

Para cubrir las responsabilidades asignadas al MIREN se ha llevado a cabo una reestructuración; a tal fin, se ha tenido en cuenta que las áreas creadas deben ser permanentes, responder al quehacer institucional reconocido y ser de fácil comprensión e identificación por los usuarios y/o clientes del Centro. Así, se decidió dividir el Programa en cuatro áreas técnicas de acción; cada una de ellas cuenta con sus unidades técnicas de gestión y ejecución, en las cuales se insertan los proyectos específicos, como se puede ver en el organigrama de la Fig. 1.

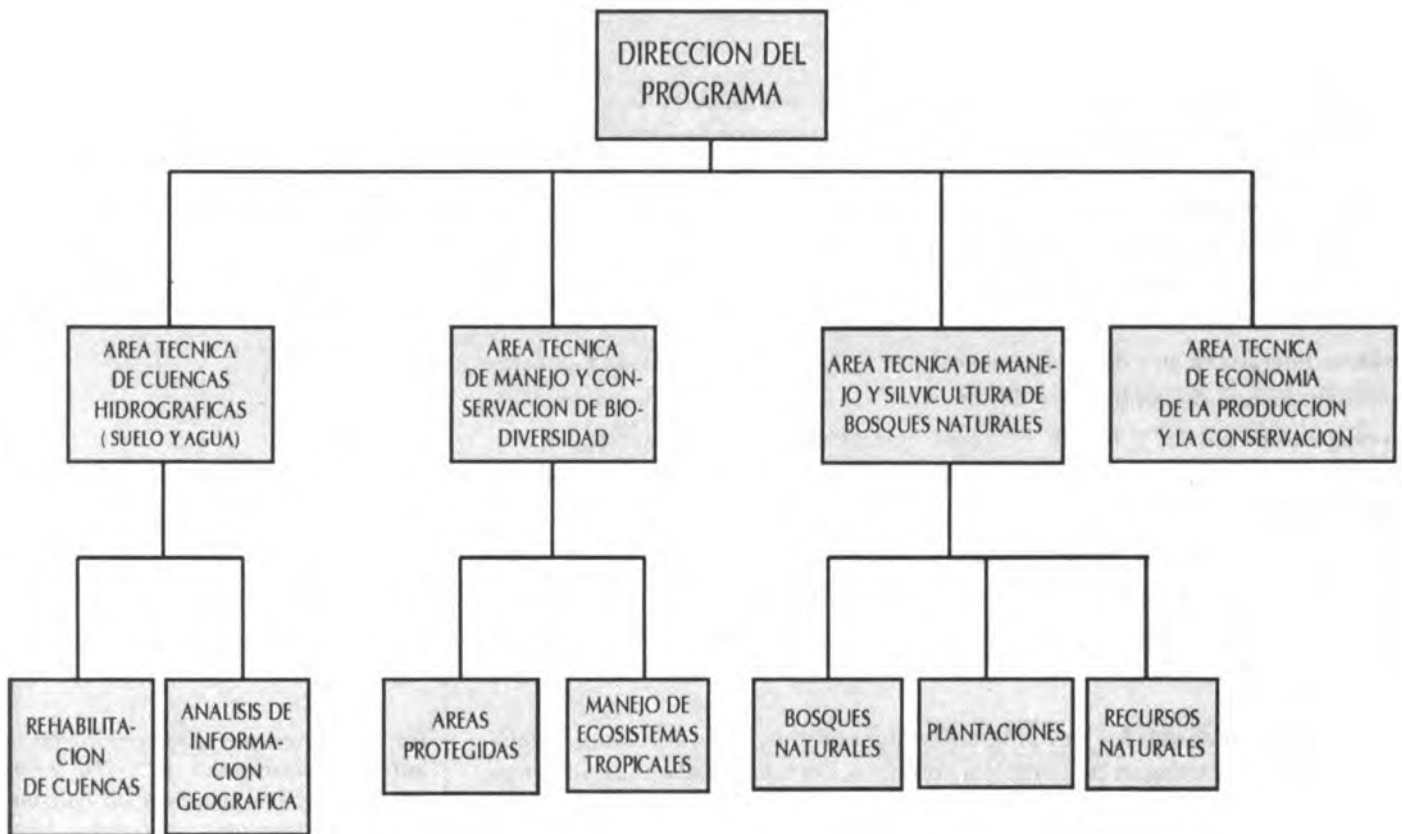
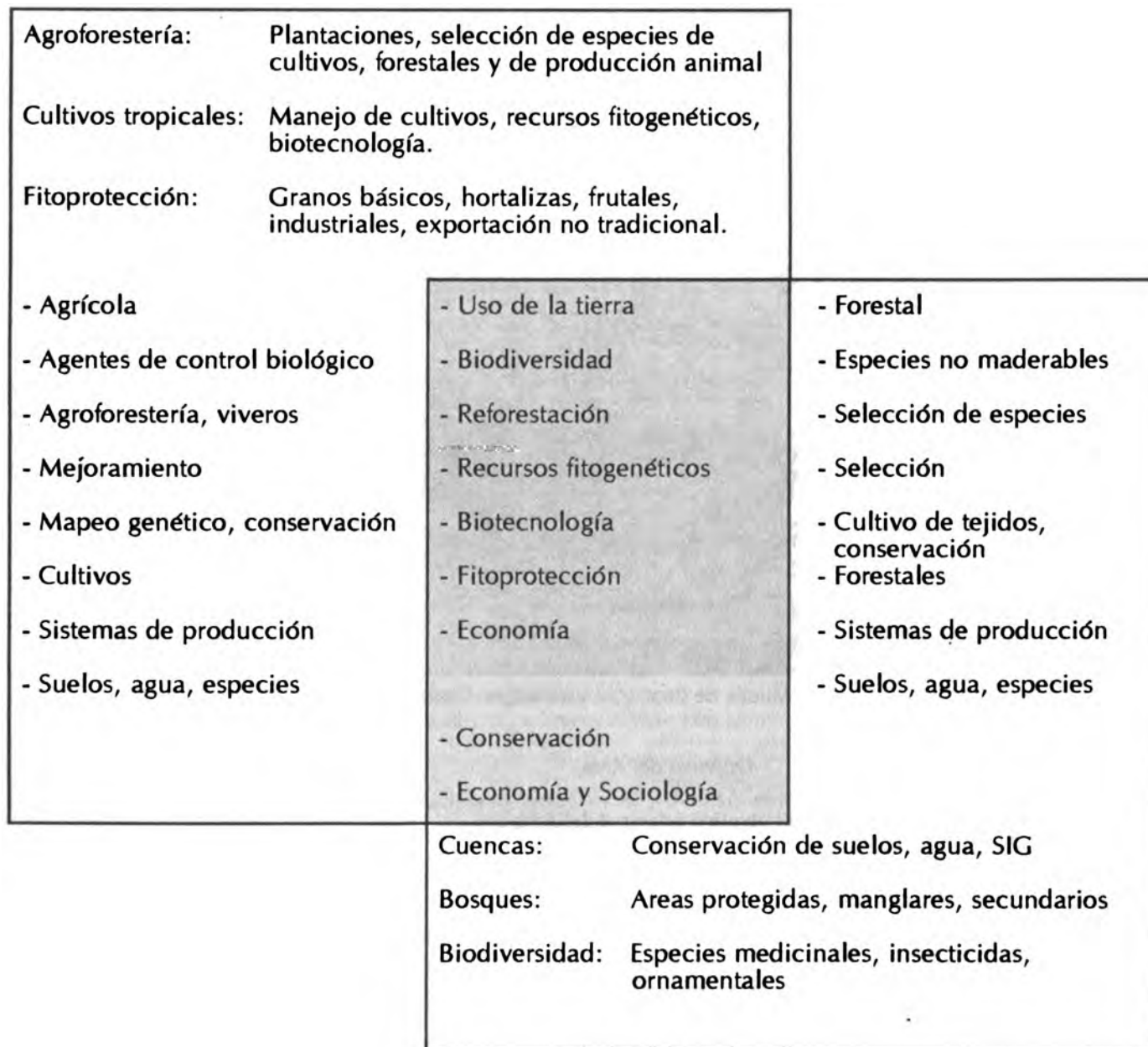


Fig. 1. Organigrama del Programa de Manejo Integrado de Recursos Naturales (MIREN)

Las áreas son interdependientes; interactúan entre ellas y con los programas MIREN y EDECO (Fig. 2).

PROGRAMA DE AGRICULTURA TROPICAL SOSTENIBLE



PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES

Fig. 2. Interacciones de Programas y Areas Técnicas

Cada una de esas áreas está formada por proyectos con objetivos comunes y/o complementarios que, para propósitos de control, seguimiento y evaluación, cuentan con planes anuales de acción detallados.

La enorme biodiversidad terrestre contrasta con el número reducido de especies animales y vegetales utilizadas por el ser humano para satisfacer sus necesidades básicas.

4.1 Area Técnica de Manejo y Conservación de Biodiversidad

La región tropical del continente americano está particularmente dotada de una alta diversidad de especies; a ello se suma, en el caso específico de Centroamérica, una gran diversidad de hábitats. Esta diversidad de hábitats, junto al hecho de que Centroamérica es una zona de convergencia de especies de Norte y Suramérica, explica la gran riqueza genética de la Región. Sin embargo, el empobrecimiento biótico como consecuencia casi inevitable del uso y abuso del medio ambiente significa, a la postre, un perjuicio para la vida y la subsistencia humana. *La biodiversidad es la totalidad de los genes, las especies y los ecosistemas de una región* (WRI, UICN, PNUMA 1992).



Muelle de descarga de mangle, Coopemangle, Costa Rica.

Objetivo del Area

El objetivo principal del Area es:

Promover la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad del Trópico Americano por medio del uso sostenible y del manejo económicamente apropiado de los sistemas naturales.

La biodiversidad del Trópico Americano está, en el mejor de los casos, subutilizada y generalmente, mal manejada. La mayor parte de los estudios botánicos realizados en los trópicos han sido estrictamente científicos, limitados a descripciones taxonómicas de nuevas especies, biotipos y/o ecotipos; esos estudios son necesarios como diagnósticos iniciales pero insuficientes para establecer pautas para el aprovechamiento de la biodiversidad. En muy pocos casos han sido complementados por estudios etnobotánicos o de botánica económica, necesarios para desarrollar conocimientos que permitan un manejo adecuado de los productos de la biodiversidad. Los bosques húmedos tropicales están habitados por más de 600 millones de personas agrupadas en comunidades, muchas de las cuales poseen conocimientos enormes sobre los productos maderables y no maderables de los bosques tropicales.

Tradicionalmente, los centros de investigación ubicados en los trópicos han enfatizado la investigación en el desarrollo de sistemas de producción de los cultivos tropicales tradicionales (café, cacao, plátano, banano, yuca, maíz, frijol, arroz y otros)/o la adaptación de cultivos de clima templado a las condiciones del trópico de altura. El esquema de producción investigado es el de monocultivo, de acuerdo con el patrón clásico de la agricultura de áreas templadas. Este enfoque no es apropiado para los ecosistemas frágiles tropicales en los cuales la característica básica es la gran diversidad biológica, lo que requiere sistemas de producción de componentes múltiples y esquemas de comercialización eficientes para manejar cantidades relativamente reducidas de una gran variedad de productos.

De la misma manera, los programas de reforestación del Trópico Americano se basan más en recursos foráneos que en los nativos, principalmente como consecuencia de nuestra ignorancia sobre el potencial de las especies arbóreas de esta zona. Una situación similar se observa en cuanto a recursos forrajeros, en los cuales, por ejemplo, el potencial de recursos forrajeros arbóreos ha sido estudiado en forma muy limitada. La investigación agropecuaria y forestal en los trópicos ha contribuido así a consolidar los sistemas de producción tradicionales y no ha generado opciones productivas diferentes basadas en el aprovechamiento de nuevos recursos de la biodiversidad tropical.

Enfoque propuesto

La relación que existe entre las comunidades y la naturaleza debe reconocer el derecho de las primeras a utilizar los recursos naturales en su beneficio, sin comprometer la integridad y la diversidad de éstos. Para el CATIE, el ser humano es el eje alrededor del cual se articula la propuesta de manejo y conservación de la biodiversidad. El aprovechamiento sostenible de los recursos de la biodiversidad por parte de las comunidades, basado en un equilibrio entre la demanda y la capacidad de oferta del ecosistema, demostrará que, en la medida en que éstos contribuyan al desarrollo social y económico, el deterioro general de los recursos disminuirá.

La propuesta de CATIE implica reducir de manera sustancial el énfasis en las actividades de planificación de áreas protegidas con restricciones severas a la utilización de los recursos naturales y concentrar los esfuerzos en aquellas áreas que permiten un aprovechamiento de los recursos por parte de las comunidades. El área concentrará su esfuerzo en planificación e implementación de actividades de campo, fortalecimiento institucional (públicas y privadas) y en tareas de concientización y difusión.

Organización y acciones

a. Manejo de Ecosistemas Tropicales

Los objetivos perseguidos en esta unidad técnica son los siguientes:

1. Promover el desarrollo comercial sostenible de recursos de la biodiversidad actualmente explotados en forma inadecuada.
2. Identificación y desarrollo de nuevas opciones productivas a partir de los productos de la biodiversidad y de nuevas opciones productivas para los ecosistemas tropicales (tales como los bosques húmedos, los manglares, las áreas de ladera, etc.).

Es cuestionable aplicar a los ecosistemas tropicales el esquema de producción basado en el monocultivo.

El CATIE propone que la conservación de la biodiversidad, así como de los ecosistemas tropicales, debe basarse en una nueva relación entre las comunidades y la naturaleza.

La propuesta del CATIE se basa en el aprovechamiento de los recursos por parte de la comunidad.

Los estudios etnobotánicos deben complementarse con los de botánica económica e incluir estudios detallados de las características biológicas que dan valor a los recursos, de sus tasas de crecimiento y de su productividad entre otros factores.



Liana de *Heteropsis oblongifolia* utilizada en artesanías

La acción perseguida con este enfoque es el mejoramiento de la capacidad de gestión para la solución de problemas que afronta el sistema regional.

Para cumplir esos objetivos, el CATIE propone el desarrollo de líneas de investigación originales, no tanto en la identificación taxonómica ni en los relevamientos exhaustivos de la biodiversidad tropical, sino en el aprovechamiento de estos recursos en beneficio de las comunidades y países del Trópico Americano. Los estudios etnobotánicos se deben complementar con los de botánica económica, e incluir estudios detallados de las características biológicas que dan valor a los recursos (belleza, propiedades medicinales, insecticidas, artesanales, etc.), de sus tasas de crecimiento y de su productividad (en biomasa total y de los aspectos comerciales), los métodos de propagación más eficientes, sus asociaciones y relaciones de crecimiento con otras especies en condiciones naturales, el desarrollo de métodos de producción o extracción sostenible en condiciones naturales, la identificación y caracterización de las fuentes de variabilidad genética, etc.

Asimismo, el CATIE propone complementar los esfuerzos de otras instituciones con el fin de desarrollar los estudios necesarios para que muchos de los recursos de la biodiversidad tropical americana se conviertan en productos requeridos en los mercados nacionales e internacionales.

b. Areas Protegidas

La situación sociopolítica de cada uno de los países de la Región limita seriamente la efectividad de los esfuerzos nacionales de conservación que tratan de manejar en forma adecuada un patrimonio natural de reconocido valor y de condiciones biofísicas de alta vulnerabilidad a los cambios ambientales.

Las áreas protegidas son partes de territorio delimitadas y con legislación propia, bajo control estatal o privado, destinadas a preservar, según su tipo, distintas expresiones de diversidad biológica y cultural de una región o país. Se expresa en esta unidad técnica la línea biocéntrica del CATIE, en contraste con la conservacionista, que implica el uso.

El enfoque es de asistencia técnica, lo que valoriza una función de asesoramiento frente al papel de decisión y ejecución de las instituciones nacionales responsables de la conservación de las áreas protegidas.

Los objetivos perseguidos en esta unidad técnica son los siguientes:

1. Apoyar a los países de la Región en el proceso de consolidación del Sistema Regional de Areas Protegidas.
2. Promover la conservación de la biodiversidad regional, particularmente en las áreas silvestres protegidas.
3. Apoyar los esfuerzos de capacitación de los recursos humanos y, por ese medio, propender al fortalecimiento institucional.
4. Promover metodologías y técnicas de manejo de áreas protegidas que muestren ser eficaces.

Para cumplir con estos objetivos, se desarrollarán estudios participativos, así como también trabajos conjuntos con los demandantes, con el propósito de establecer mecanismos de autosostenibilidad en áreas conflictivas tales como el ecoturismo.



Acciones del Area

Líneas de trabajo	Investigación	Validación	Transferencia
Manejo de Ecosistemas Tropicales			
Manejo silvícola de humedales	X	X	X
Aprovechamiento integral de humedales	X	X	X
Conservación y ordenamiento de humedales	X	X	X
Manejo de regeneración natural y rebrotes	X	X	X
Diversificación de opciones productivas	X	X	X
Organización comunitaria	X	X	X
Fortalecimiento institucional		X	X
Productos no maderables del bosque	X	X	X
Manejo agronómico y economía de mercado	X	X	X
Ecoturismo comunitario	X	X	X
Evaluación económica de ecosistemas	X	X	X
Manejo del bosque natural y sistemas de producción agropecuaria	X	X	X
Areas Protegidas			
Adaptación de metodologías de planificación	X		
Capacitación en áreas protegidas		X	X
Evaluación del manejo de áreas protegidas (capacidad de carga)	X	X	X
Diseño de técnicas de manejo de áreas	X	X	X
Zonas de amortiguamiento y capacidad de carga	X	X	X

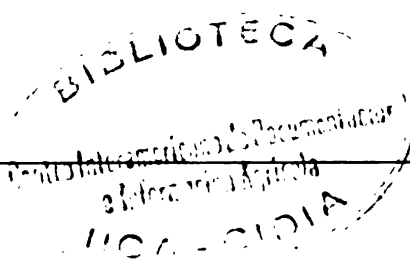
Metas a mediano plazo

1. Grupos de productores en áreas demostrativas de frontera agrícola han validado modelos de sistemas de producción, basados en el uso sustentable del bosque y de otros componentes agrícolas tradicionales, con el apoyo de instituciones nacionales que han adquirido la capacidad de difundir los modelos.
2. Establecer planes de acción para cada país miembro del CATIE, con el fin de actuar en ámbitos críticos de la gestión ambiental para la supervivencia del sistema regional de Areas Silvestres Protegidas. Se enfatizarán el fortalecimiento institucional y la transferencia de técnicas para superar situaciones conflictivas y actuales de la conservación ambiental.
3. Fortalecimiento del Area mediante la elaboración de proyectos y obtención de financiamiento.

Productos e indicadores

Productos/indicadores	Año		Total
	1994	1995	
1. GRUPOS LOCALES FORTALECIDOS			
Ciertos grupos de productores en áreas demostrativas están fortalecidos en su organización social y productiva alrededor de las prácticas de manejo sustentable.			
Grupos legalmente constituidos	3	3	6
Areas demostrativas establecidas			6
Productos seleccionados, en producción y mercado	6	6	12
2. PRACTICAS DE MANEJO SUSTENTABLE VALIDAS			
Algunas prácticas de manejo diversificado y sustentable del bosque y de otros componentes agrícolas de los sistemas de producción han sido validadas con los grupos de productores e integradas en sistemas de producción mejorados.			
Componentes de sistemas de producción validados ecológica y económicamente con productores locales, hombres y mujeres, en cada área demostrativa.	6	6	12
Evaluación preliminar ecológica y económica de sistemas de producción mejorado.	3	3	6

Productos/indicadores	Año		Total
	1994	1995	
3. ACCION INSTITUCIONAL FORTALECIDA EN AREAS DEMOSTRATIVAS			
Algunas instituciones nacionales de desarrollo rural y de manejo de recursos naturales han fortalecido su acción en torno a las áreas demostrativas.			
Técnicos de instituciones nacionales, contrapartes presentes en las áreas y capacitados en manejo sustentable del bosque y/o de otros componentes.	4	4	8
Institución nacional lleva a cabo la aplicación del modelo con no menos de cinco grupos locales de productores.		1	1
Instituciones en cinco países, ligadas al manejo de recursos naturales, participan en actividades de investigación, asistencia técnica y difusión.	7	8	15
4. EXPERIENCIAS DIFUNDIDAS			
Las experiencias del Proyecto para fortalecer grupos de productores y para diseñar y validar prácticas de manejo sustentable de los recursos naturales han sido analizadas, sistematizadas en comunicaciones escritas y difundidas.			
Publicaciones sobre los resultados, metodologías y modelos preparadas.	10	15	25
Publicaciones distribuidas a las bibliotecas de instituciones participantes, centros de divulgación de información, técnicos nacionales, decisores y a una audiencia internacional.	10	15	25
Decisores y técnicos en seis países de América Central informados de las ventajas y limitaciones de los modelos.	600	600	1200
5. TECNICOS CENTROAMERICANOS CAPACITADOS			
Ciertos técnicos de América Central están capacitados para aplicar las metodologías generadas.			
Técnicos nacionales de seis países de América Central dominan al menos una práctica de manejo sostenible.	200	250	450
Técnicos de las instituciones nacionales en seis países de América Central dominan al menos una de las metodologías diseñadas.	45	50	95
Algunos científicos han sido formados a nivel de postgrado, con capacidad para conducir investigación relacionada con los modelos propuestos por la Unidad Técnica de Manejo de Ecosistemas Tropicales.	5	5	10
Guardaparques y técnicos en áreas protegidas	200	220	420
Estudiantes con Maestría	8	8	16
6. ESTRATEGIA REGIONAL DE CAPACITACION EN AREAS PROTEGIDAS IMPLEMENTADA			
Grupos de coordinación nacional.	3	4	7
Estudios realizados en planificación estratégica.	8	8	16
Asistencia técnica contratada.	2	2	4



Personal principal

Area de especialidad	Requerido*	Actual
Economista Agrícola		1
Forestal (Bosques Naturales)		1
Extensión y Comunicación		1
Agrónomo		1
Areas Protegidas	2	1
Humedales	1	1
Agroforestería	1	1

*No se cuenta con financiamiento disponible. Uno de los funcionarios deberá actuar como Jefe de Area.

Perspectivas y recursos

El recurso humano con que CATIE cuenta en el Area de Manejo y Conservación de la Biodiversidad incluye sociólogos, antropólogos, economistas, etnobotánicos, biólogos, ingenieros forestales, agrónomos, especialistas en áreas protegidas, entre otros.

El CATIE basa su propuesta de Manejo y Conservación de la Biodiversidad en la experiencia de tres años del Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en Centroamérica (OLAFO), el cual trabaja con cuatro Areas Demostrativas de Conservación para el Desarrollo. En dichas Areas se ha iniciado y avanzado en el estudio de, por lo menos, nueve recursos no maderables del bosque tropical y, en cooperación con el Area de Silvicultura de Plantaciones y Bosques Naturales, se evalúan varias especies de árboles que brindarían productos maderables no tradicionales del bosque tropical.

Asimismo, junto con el Proyecto Manglares Danida, se está adaptando la filosofía de conservación para el desarrollo a los ecosistemas de manglares de Centroamérica.

El CATIE cuenta con un Area de Recursos Fitogenéticos que trabaja en estrecho contacto con el Area de Manejo y Conservación de la Biodiversidad. Los recursos fitogenéticos a enfatizarse en el CATIE serán aquellos no trabajados por otros centros de investigación o que aún están por descubrirse y estudiarse. La ubicación geográfica y su propia naturaleza institucional exigen que el Centro asuma el papel de estudioso y guardián de la riqueza genética de los trópicos americanos.

Los principales donantes en esta área son: *Swedish International Development Authority (ASDI)*, *Norwegian Agency for Development Cooperation (NORAD)*, *Danish International Development Authority (DANIDA)*, Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (WWF), además de utilizarse el presupuesto básico del Centro.

4.2 Area Técnica de Cuencas Hidrográficas (Suelo y Agua)

La degradación de las cuencas hidrográficas constituye un serio problema, común a todos los países de la Región. El propósito de esta área es crear las condiciones mediante las cuales instituciones públicas y privadas de los países miembros del CATIE puedan generar, transferir y aplicar la información y la tecnología requerida para el uso sostenido de los recursos naturales.

El mal uso de la tierra conlleva onerosos costos sociales y económicos, a la vez que amenaza la agricultura de las zonas bajas, los yacimientos de agua potable, el control natural del escurrimiento, la navegación y el turismo. La visión es integral; por lo tanto, se estructura una intervención que armoniza las necesidades del hombre y la naturaleza. Se promueve el entendimiento sociocultural, la búsqueda de técnicas apropiadas a cada ecosistema y soluciones con beneficios directos e inmediatos para el agricultor.

En las tierras de ladera habitan aproximadamente 6.9 millones de personas que desarrollan agricultura de subsistencia. El área de laderas corresponde a más del 70% del territorio de la Región; su deterioro tiene consecuencias severas en la productividad de las zonas planas, lo cual puede en su momento desestabilizar la economía regional.

Objetivo del Area

El principal objetivo es:

Identificar, desarrollar, diseminar y colocar técnicas efectivas de rehabilitación y manejo de cuencas, propiciando su aplicación y adopción por el usuario final.

Se considera que la cuenca es la unidad de planificación y análisis; la finca es la unidad de manejo e intervención. Se promueve la investigación básica y aplicada para la solución de problemas como soporte para establecer los criterios de sustentabilidad de los recursos naturales.

La estrategia principal para el trabajo a nivel de finca es la extensión, con una participación activa del agricultor, que involucra en la práctica a los sectores institucionales responsables.



Manejo del suelo y del agua.

Una de las actividades prioritarias es la rehabilitación de tierras de ladera.

El Area Técnica de Cuencas Hidrográficas busca contrarrestar el mal uso de la tierra en las áreas productoras de agua.

Si bien el impacto de la degradación ocurre a nivel de cuenca, el nivel de intervención es la finca, involucrando al agricultor como protagonista principal y como parte de la solución para el uso adecuado de los recursos naturales.

Organización y enfoque

El Área Técnica de Cuencas Hidrográficas comprende dos unidades técnicas: Rehabilitación de Cuencas y Análisis de Información Geográfica. El enfoque que se utiliza es realizar acciones concretas de manejo mediante acciones de rehabilitación. Esta modalidad de trabajo responde a la necesidad de los países de aportar soluciones inmediatas a las grandes inversiones realizadas en represas generadoras de energía y abastecimiento de agua. Esta orientación de trabajo también implica reducir el énfasis en la elaboración de planes de manejo, ejercicio que en la Región ha sido muy enfatizado; sin embargo, la ejecución de los planes elaborados no ha sido factible por múltiples razones.

El enfoque se basa en fortalecer y apoyar la planificación operativa; postula realizar acciones de campo generalmente de modesta dimensión pero que garanticen resultados sobre los cuales se basen propuestas financieras de mayor envergadura. Todas esas acciones son apoyadas por un sistema de información geográfica, que garantizan un proceso adecuado y acorde a la información disponible para la toma de decisiones y selección de prácticas tecnológicas.

a. Rehabilitación de Cuencas

Los objetivos específicos de esta unidad son:

1. Generar los mecanismos apropiados en los países miembros para que las instituciones pasen del proceso de planificación de cuencas a la ejecución de acciones conducentes a mejorar las áreas deterioradas. El principal énfasis promueve la rehabilitación de tierras de ladera.
2. Generar, validar, evaluar y difundir prácticas tecnológicas sobre uso apropiado de los recursos naturales que cumplan con los requisitos identificados como indicadores de agricultura de áreas frágiles.
3. Proveer la asistencia técnica y capacitación requerida para el establecimiento de áreas demostrativas en los países miembros y establecer los mecanismos apropiados para la obtención de recursos financieros orientados a ese fin.
4. Investigar y promover la aplicación de mecanismos para garantizar la permanencia de las acciones en las áreas rehabilitadas.
5. Promover estrategias de intervención a nivel de campo que involucren la extensión-investigación para la búsqueda de soluciones aplicables en el contexto ecológico y socioeconómico de la Región.
6. Gestionar ante las instancias respectivas la permanencia en el CATIE de esta unidad responsable de la orientación de la maestría.

b. Análisis de Información Geográfica

Los objetivos de la unidad técnica son los siguientes:

1. Generar metodologías cuya aplicación en los países miembros sea factible, tomando en cuenta los niveles tecnológicos y las inversiones requeridas.
2. Proveer la capacitación y asistencia técnica necesaria para apoyar la iniciación de unidades con este instrumento de trabajo para el apoyo a la toma de decisiones y el control y seguimiento de acciones en agricultura y recursos naturales.
3. Implementar un centro de custodia de los datos generados por sensores remotos e información digital disponible de los países miembros, y proveer el servicio de procesamiento a los usuarios que lo demanden.

Acciones del Area

Líneas de trabajo	Investigación	Validación	Transferencia
Rehabilitación de Cuencas			
Métodos para determinar uso apropiado de la tierra	X		
Modelación hídrica	X	X	X
Manejo del uso de la tierra	X	X	
Conservación de suelos	X	X	
Sustitución de fertilizantes	X		
Evaluación de erosión y escorrenfía	X		
Parcelas demostrativas de manejo de cuencas		X	X
Formulación de proyectos y planes para rehabilitación de cuencas		X	
Análisis sociocultural de las áreas intervenidas	X		
Evaluación económica e identificación de indicadores	X	X	
Análisis de Información Geográfica			
Clasificación de imágenes satélite	X	X	
Evaluación de imágenes de radar	X		
Evaluación de metodologías para estimar erosión	X		
Elaboración de leyendas de uso de la tierra en la Región			
Apoyo a los países		X	X

Metas a mediano plazo

Las metas son:

1. Fortalecer el Programa de Maestría del CATIE en la orientación de manejo de cuencas, con el fin de capacitar a profesionales del campo de la agricultura y recursos naturales que están involucrados con la planificación e implementación de proyectos de manejo o rehabilitación de cuencas.
2. Brindar asistencia técnica a las instituciones nacionales de los países de Centroamérica y de Panamá para fortalecer su capacidad de formular, implementar, evaluar y monitorear planes y proyectos de manejo o rehabilitación de cuencas y sistemas de información geográfica.
3. Fomentar la utilización de sistemas de información geográfica y de modelación hidrológica como herramientas para la toma de decisiones e implementación de acciones en los proyectos de manejo o rehabilitación de cuencas.
4. Recopilar, analizar y diseminar información biofísica y socioeconómica resultante de las experiencias de estudios e implementación de acciones en sistemas de información geográfica, manejo y rehabilitación de cuencas en los países de la Región.
5. Fortalecer y apoyar, mediante la capacitación de técnicos y decisores de las instituciones nacionales, la operatividad de unidades de extensión que puedan desarrollar, diseminar y colocar técnicas efectivas de manejo y rehabilitación de cuencas en los seis países de América Central y en Panamá.
6. Implementar actividades de capacitación para extensionistas y técnicos afines de las instituciones nacionales de la Región involucrados en planes de acción a nivel de campo, para lograr que los agricultores adopten las técnicas de manejo y rehabilitación de cuencas.

Productos e indicadores

Productos/indicadores	Año		
	1994	1995	Total
1. FORMACION PROFESIONAL A LARGO PLAZO			
Plan curricular en manejo de cuencas	1		1
Cursos de postgrado dictados	7	7	14
Estudiantes graduados	7	8	15
2. PLANES Y PROPUESTAS FORMULADOS E IMPLEMENTADOS EN SIG Y MANEJO DE CUENCAS			
Planes y propuestas, revisados o elaborados	6	6	12
Propuestas aceptadas	5	5	10
Planes implementados	3	3	6
3. INSTALACION DE SIG Y MODELOS HIDROLOGICOS			
SIG que opera en los países	4	2	6
SIG que presta servicios en CATIE	1	0	1
Sistemas de modelación hídrica que opera en los países	2	2	4
4. COLECCION Y ANALISIS DE INFORMACION			
Informes técnicos y estudios	8	5	13
Publicaciones técnicas	5	5	10
Materiales instruccionales y de extensión	3	3	6
Banco de datos sobre investigaciones	2	1	3

Productos/indicadores	Año		Total
	1994	1995	

5. FORTALECIMIENTO DE INSTITUCIONES PARA IMPLANTAR CUENCAS DEMOSTRATIVAS y SIG

Cursos cortos para decisores y técnicos	4	3	7
Profesionales especializados en utilización de SIG	20	20	40
Profesionales capacitados para implantar manejo de cuencas	60	40	100
Unidades de extensión con capacidad técnica para planificar e implementar el uso de técnicas apropiadas de manejo de cuencas	5	3	8
Cuencas demostrativas manejadas por las instituciones nacionales, con apoyo del CATIE	4	2	6

6. CAPACITACION DE EXTENSIONISTAS

Cursos cortos dictados	6	4	10
Extensionistas capacitados	90	60	150
Parcelas demostrativas establecidas	180	120	300

Personal principal

Area de especialidad	Requerido*	Actual
Uso de la Tierra		1
Manejo de Recursos Hídricos		1
Conservación de Suelos y Aguas		1
Sociología Rural		1
Economía de Recursos Naturales		1
Sistemas de Información Geográfica	2	1
Agroforestería y Manejo Forestal	2	
Manejo de Cuencas	1	

*No se cuenta con financiamiento disponible. Uno de los funcionarios deberá actuar como jefe de Area

Perspectivas y recursos

El Area Técnica de Cuencas Hidrográficas procura consolidar el énfasis de la estrategia orientada a la rehabilitación por medio de proyectos establecidos a nivel de campo. Se espera crear la capacidad técnica en las instituciones nacionales para monitorear las propuestas de planificación y ejecución de actividades de manejo y rehabilitación de cuencas en proceso de ejecución.

Los servicios proporcionados por el área enfocarán principalmente las disciplinas de mayor experiencia e importancia, con el fin de atender la problemática de la degradación de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida del ser humano. Una actividad que se proyectará es la capacitación; con ese propósito, se gestionará el apoyo económico de donantes combinado con recursos propios de los participantes. Se establecerán dos o tres cursos que adquieran prestigio y reconocimiento a nivel internacional. Se fortalecerá y adecuará el postgrado a nivel de maestría en manejo de cuencas; así mismo, se cooperará en la estructura permanente de un equipo técnico de profesores para el área.

En el análisis de información geográfica se promoverá y gestionará el autofinanciamiento del Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica, creando las bases necesarias para consolidar el liderazgo en capacitación en la Región y entrenamiento a los niveles básicos y avanzados. De esa manera, se establecerán las capacidades para atender la asistencia técnica y consultoría bajo las modalidades de servicios técnicos especializados.

El área técnica de Cuencas Hidrográficas en la actualidad es financiada por el Proyecto RENARM (USAID/ROCAP) y por el presupuesto básico del CATIE. El Proyecto RENARM cuenta con aprobación de 10 años; sin embargo, sólo se cuenta con recursos financieros aprobados hasta finales del año 1995. En la actualidad se realizan gestiones para garantizar la continuidad del equipo técnico más allá de esa fecha.

4.3 Area Técnica de Manejo y Silvicultura de Bosques Tropicales

Considerando la situación crítica que la Región atraviesa en lo referente a la reducción de cobertura boscosa, erosión y pérdida de material genético, y consciente de la necesidad y demanda de productos forestales que requiere la creciente población, el CATIE ha elaborado una estrategia para ser implementada en los próximos 5 años, con el propósito de contribuir al desarrollo forestal sostenido de la Región.

Objetivo del Area

El objetivo principal del Area es:

Desarrollar, mediante la investigación, validación y aplicación de sistemas de manejo forestal ecológicamente sostenibles y económicamente atractivos, aplicables a los diferentes tipos de bosques de la Región, y contribuir mediante el proceso de capacitación a la divulgación de los resultados.

El Area promoverá las modalidades de cooperación técnica con un fuerte componente de servicios.

En ambos casos se promoverá la producción de publicaciones de carácter técnico y científico que apoye las actividades que el área promueve. Asimismo, esto deberá fortalecer la maestría y la capacitación.

El CATIE ha ganado durante los pasados 50 años un liderazgo claro en la investigación, demostración, enseñanza y la capacitación en el manejo de bosques tropicales.

Organización y enfoque

Para el cumplimiento de ese objetivo, el Área ha sido dividida en tres unidades técnicas.

a. Bosques Naturales

Actualmente la estrategia de CATIE en esta unidad se orienta a consolidar los esfuerzos de investigación, demostración, asistencia técnica, educación y divulgación, con miras a lograr un mayor impacto de estas acciones en los distintos actores y niveles de decisión, buscando contribuir más eficientemente al desarrollo y la adopción de sistemas sustentables de manejo forestal como alternativa de uso de la tierra en la Región Tropical Americana.



Actividad de capacitación en silvicultura de plantaciones

Los aspectos técnicos de la silvicultura y el manejo de bosques tropicales no son nuevos; sin embargo, por lo general no son bien conocidos, ni se enseñan suficientemente en América Latina. Antes que las técnicas puedan aplicarse de manera que beneficien a las economías y eleven los niveles de vida de la población rural, es esencial demostrar que son ecológicamente sustentables y económicamente viables. Se considera que ésta es la única vía para formar una conciencia pública que contribuya a la creación de un clima político en el que será posible hacer los cambios en materia legislativa y en la mentalidad de los usuarios del bosque. Los objetivos de esta unidad técnica son los siguientes:

1. Continuar con el establecimiento y el monitoreo de sitios de demostración en manejo de bosque natural para la producción sustentable, por medio de técnicas de aplicación simple al alcance de pequeños y medianos propietarios.
2. Dar seguimiento a las investigaciones de ecología aplicada, silvicultura y utilización de recursos maderables y no maderables en los sitios de investigación y demostración ya existentes y por instalar.
3. Analizar aspectos socioeconómicos y de aplicación práctica de las actividades de manejo forestal en los sitios demostrativos, y proponer recomendaciones a nivel nacional en los países miembros sobre política, legislación y reglamentación, con el propósito de superar limitaciones y promover cam-

Es esencial demostrar que los bosques naturales son ecológicamente sustentables y económicamente viables.

bios positivos hacia el manejo efectivo del bosque natural.

4. Demostrar la integración de la silvicultura con la pequeña y mediana industria forestal, capacitando a personal técnico en silvicultura y manejo forestal, con miras a la transferencia y la divulgación de las prácticas a diferentes niveles.

b. Plantaciones (árboles de uso múltiple)

Desde 1980, el CATIE después de un análisis de la problemática de la destrucción de los bosques naturales y la demanda de abastecimiento de productos forestales en la región centroamericana y, más específicamente, la disponibilidad y la necesidad de la población rural en relación con madera, leña, forraje y postes, entre otros, decidió buscar recursos financieros para fortalecer y promover la silvicultura de árboles de uso múltiple. Desde esa fecha se cuenta con el apoyo financiero de AID/ROCAP, junto con el aporte de las instituciones nacionales responsables de la investigación forestal en América Central para tal propósito.

Las actividades de silvicultura, socioeconomía y ahora extensión forestal se han llevado a cabo en los sitios y áreas demostrativas en diferentes condiciones ecológicas y de suelo en cada uno de los países de la Región. Los objetivos de la unidad son:

1. Capacitar a personal técnico en silvicultura y manejo de plantaciones y producir los materiales requeridos con miras a la transferencia y la divulgación de las prácticas a diferentes niveles.
2. Dar seguimiento a las investigaciones de silvicultura y utilización del recurso en los sitios de investigación y demostración ya existentes, utilizando las bases de datos creadas.
3. Analizar aspectos socioeconómicos y de aplicación práctica de las actividades de aprovechamiento en los sitios demostrativos, y proponer recomendaciones a nivel nacional en los países miembros sobre política, legislación y reglamentación, con el propósito de superar limitaciones y promover cambios positivos para estimular la instalación de plantaciones forestales.
4. Proveer la asistencia técnica necesaria para continuar con el establecimiento y el monitoreo de sitios de demostración en plantaciones de árboles de uso múltiple para la producción sustentable, mediante técnicas de aplicación simple al alcance de pequeños y medianos propietarios.
5. Incentivar la integración de la silvicultura en la industria, con el fin de suplir su demanda de productos forestales.
6. Fortalecer el sistema establecido de información silvicultural sobre árboles de uso múltiple.

c. Recursos Genéticos Forestales

La caracterización y conservación de los recursos genéticos forestales son condiciones esenciales para el mejoramiento y uso óptimo del recurso a corto, mediano y largo plazo.

Se cuenta con el apoyo financiero de AID/ROCAP junto con el aporte de las instituciones nacionales responsables de la investigación forestal en América Central. Las actividades de silvicultura, socioeconomía y extensión forestal se han llevado a cabo en sitios y áreas demostrativas en diferentes condiciones ecológicas y de suelo en cada uno de los países de la Región.



Manejo silvicultural de los Bosques naturales

Un recurso no puede ser utilizado eficientemente si se desconocen sus características fundamentales, o si está en proceso de destrucción.

Promover el manejo sostenible y óptimo de los recursos genéticos forestales de la Región implica un conocimiento detallado de las características del recurso, su conservación y la identificación y uso de los mejores genotipos.

La identificación de genotipos superiores por medio de ensayos de campo es una parte fundamental de todo programa de mejoramiento genético. El término "genotipo", en ese contexto, se usa en el sentido amplio de cualquier unidad genética repetible, por ejemplo: procedencia, familia o clon (individual).

Los objetivos de la unidad son:

1. Identificación de los genotipos más sobresalientes en cada generación de mejoramiento y desarrollo de poblaciones que conserven la capacidad de respuesta a cambios en ambientes y mercados (productos).
2. Investigación de sistemas genéticos y reproductivos, recolección comprensiva de semilla y conservación ex situ de aquellas procedencias sobresalientes que están en peligro de extinción o erosión genética.
3. Establecimiento, mantenimiento y manejo genético y general de rodales semilleros, huertos semilleros y jardines de multiplicación clonal.
4. Desarrollo de métodos de propagación vegetativa y de selección clonal temprana para las especies prioritarias.
5. Diseño de sistemas de producción apropiados para asegurar el uso eficiente y bioseguro de los clones seleccionados.

Acciones del Area

Líneas de trabajo	Investigación	Validación	Transferencia
Bosques Naturales (Primarios y Secundarios)			
Procesos ecológicos	X		
Reacción del bosque a intervenciones	X		X
Técnicas mejoradas de aprovechamiento	X	X	X
Utilización integral	X		X
Desarrollo de técnicas silviculturales	X	X	X
Modelos de manejo	X	X	X
Evaluación económica	X		X



Líneas de trabajo	Investigación	Validación	Transferencia
Plantaciones (Arboles de Uso Múltiple)			
Modelos de crecimiento y rendimiento	X	X	X
Perfiles de manejo silvicultural	X	X	X
Extensión forestal	X	X	X
Estudios de costos y mercado	X	X	X
Manejo de información forestal (MIRA)		X	X
Manejo de información documental (INFORAT)		X	
Validación de especies en sistemas agroforestales	X	X	X
Recursos Genéticos			
Conservación de recursos genéticos	X	X	X
Caracterización de recursos genéticos	X		
Identificación de genotipos superiores	X	X	X
Producción de germoplasma superior	X	X	X
Desarrollo de silvicultura clonal	X	X	X
Manejo de semillas	X	X	X

Metas a mediano plazo

1. Demostrar que la silvicultura y el manejo de los bosques naturales (primarios, intervenidos y secundarios) en Centroamérica es técnicamente factible, económicamente rentable y favorable a criterios de sostenibilidad adaptados a las condiciones socioeconómicas del usuario del bosque.
2. Generar o validar y difundir técnicas apropiadas de manejo de bosques naturales.
3. Mejorar la capacidad técnica de entidades contrapartes y usuarios del bosque, en favor del manejo sostenible del bosque.
4. Dar seguimiento a las investigaciones de ecología aplicada, silvicultura, utilización de recursos maderables y no maderables y sobre los aspectos socioeconómicos que se implementan en sitios de demostración seleccionados en la Región, y difundir los resultados a los diferentes niveles.
5. Contribuir para mejorar un marco de políticas y reglamentos que favorezcan el manejo de los bosques naturales en la región centroamericana.
6. Apoyar instituciones y ONG de la Región, con el fin de que transfieran a los agricultores tecnología silvicultural y conocimientos socioeconómicos.
7. Mantener un monitoreo constante de las unidades experimentales establecidas, por medio de un sistema estandarizado de manejo de información (MIRA), con el propósito de complementar y mejorar las publicaciones técnicas.
8. Desarrollar e implementar los planes de producción y distribución de publicaciones, materiales de extensión y audiovisuales.
9. Mejorar la capacidad de las instituciones involucradas en la investigación forestal y agroforestal en América Central.
10. Establecer y asegurar la base para el desarrollo y producción de germoplasma mediante el mejoramiento de especies forestales prioritarias en América Central.
11. Desarrollar e identificar germoplasma superior de especies forestales mediante ensayos genéticos y producir germoplasma mejorado de éstas y otras especies de importancia en América Central para su distribución.
12. Transferir y divulgar los productos de investigación implícitos en las metas 1 y 2 a los usuarios finales (agricultores) e intermedios (técnicos) con cursos cortos, publicaciones, parcelas demostrativas y la organización de congresos regionales trienales.

Productos e indicadores

Productos/indicadores	Año		Total
	1994	1995	
1. DEMOSTRACION			
Demostración con casos concretos de la factibilidad técnica y económica del manejo sostenible de bosques para producción de madera.			
Sitios de demostración de prácticas de manejo sostenible del bosque natural.	25	5	30
Superficie total (ha) de bosque natural comprometido bajo planes de manejo en aplicación.	10000	2000	12000
Unidades silviculturales en proceso de monitoreo	110	120	230
Unidades socioeconómicas en proceso de monitoreo (fincas y/o faenas)	22	22	44
2. CAPACITACION			
Asistencia a personal técnico, funcionarios y usuarios de bosque, en aspectos del manejo de bosques naturales y plantaciones forestales.			
Cursos de capacitación y talleres, a nivel profesional/técnico y para usuarios del bosque natural y plantaciones forestales (incluye días de campo).	124	77	201
Personas capacitadas en actividades de manejo de bosques.			
Guías y manuales producidos y en uso en países de la región tropical.			
Cursos sobre recursos genéticos			
3. PUBLICACIONES Y EDUCACION			
Investigaciones que contribuyen a mejorar las bases técnicas para el manejo y la utilización de los bosques naturales y las plantaciones forestales			
Publicaciones técnicas preparadas	74	45	119
Estudiantes a nivel de la Maestría con orientación en Manejo de Bosques Tropicales	8	8	16
Publicaciones y propuestas técnicas preparadas y presentadas a las instancias de decisión, sobre el marco de políticas y leyes que favorezcan el manejo forestal efectivo	3	1	4
Unidades de publicaciones a distribuir	2000	2600	4600
Tesistas en los países	25	15	40
Cursos de Postgrado	8	8	16

Productos/indicadores	Año		Total
	1994	1995	
4. APOYO INSTITUCIONAL (OG, ONG)			
Instituciones que recibirán servicio bibliográfico	45	60	105
Instituciones que recibirán colecciones de documentos	50	60	110
Apoyo a las comisiones nacionales de investigación forestal	6	6	12
Comunidades atendidas	500	400	900
Extensionistas capacitados	280	180	460
5. CONSERVACION Y AMPLIACION DE RECURSOS GENETICOS FORESTALES (EXOTICOS)			
Estrategias nacionales de conservación coordinadas e implementadas		6	6
Poblaciones conservadas ex situ		21	21
Nuevas procedencias introducidas		20	20
Demarcación de zonas de transferencia de semillas y especies		11	11
6. GERMOPLASMA MEJORADO			
Información de especies sobre genética de poblaciones y biología reproductiva	2	7	9
Germoplasma genéticamente comprobado a nivel de familia	6	3	9
7. BANCO LATINOAMERICANO DE SEMILLA			
Ampliación y mejoramiento de servicios.	Cont.	Cont.	Cont.
Establecimiento de la red de productores de semillas (países involucrados)	3	3	6

Personal principal

Especialidad	Requerido*	Actual
Comunicación y Extensión	1	1
Manejo de Bosques Naturales	1	3
Botánico	1	
Genetistas Forestales	2	4
Semillas Forestales		1
Manejo Forestal (Plantaciones)		1
Silvicultura	1	1
Productos y Mercados Forestales	1	
Diseño Experimental (BN)	1	
Economista Forestal	1	

*No se cuenta con financiamiento disponible. Uno de los funcionarios deberá actuar como Jefe de Area.

Perspectivas y recursos

En la unidad de Bosques Naturales se espera desarrollar técnicas de manejo, mediante el establecimiento y monitoreo de sitios demostrativos, orientadas a bosque primario y secundario de las zonas húmedas y secas de la bajura tropical y de la zona montano pluvial de Centroamérica. Dichos estudios incluirán el seguimiento a investigaciones en ecología aplicada, silvicultura y utilización de productos maderables y no maderables; todo ello unido a una estrategia de divulgación de estas técnicas por medio de documentos científicos, revistas y manuales.

En la unidad de Plantaciones se procura fortalecer los mecanismos para que la información generada mediante la investigación en AUM pueda ser utilizada y transferida de manera efectiva al técnico forestal y al pequeño y mediano agricultor.

En la unidad de Recursos Genéticos se prevé extender y consolidar las actividades de selección y establecimiento de rodales semilleros en los países de la Región, promoviendo y garantizando el acceso al germoplasma al pequeño finquero. Esto podrá traer como consecuencia la realización de acciones cooperativas a nivel interinstitucional y regional, aumentando la disponibilidad de germoplasma mejorado y, por lo tanto, la calidad de las plantaciones forestales.

Se espera desarrollar técnicas de manejo, mediante el establecimiento y monitoreo de sitios demostrativos, orientadas a bosque primario y secundario de las zonas húmedas y secas de la bajura tropical y de la zona montano pluvial de Centroamérica.

Los principales donantes y contribuyentes del área se mencionan a continuación: *Regional Office for Central America Program* (ROCAP), Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (WWF), Agencia Finlandesa para la Cooperación Internacional (FINNIDA), *Movimento Liberazione o Sviluppo* (MOLISV), Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE), Ministerio Real Noruego de Asuntos Externos, Departamento de Cooperación para el Desarrollo (DDC), Administración para el Desarrollo de Ultramar (ODA) del Reino Unido/Instituto de Ecología Terrestre (ITE), *Danish International Development Authority* (DANIDA).

4.4 Area Técnica de Economía de la Producción y la Conservación

Es un área técnica de reciente reactivación en el Centro, después de permanecer inactiva por algunos años.

Sus objetivos son los siguientes:

- Aprovechar al máximo las experiencias microeconómicas disponibles en cada una de las unidades técnicas de los Programas del CATIE.
- Analizar la experiencia y resultados de microrregiones disponibles y buscar los mecanismos y/o metodologías idóneas para extrapolar en forma válida dichas acciones a un nivel macro que permita apoyar la toma de decisiones
- en manejo de recursos naturales.
- Conformar un equipo de análisis en materia de economía de recursos naturales que apoye en forma horizontal a toda la Institución.
- Apoyar el Programa de Educación del Centro.

V. EJECUCION PRESUPUESTARIA 1991-1992 (en US \$)

RUBRO	1991	1992
Personal	1.054.578	1.178.059
Viajes y Viáticos	295.899	206.389
Comunicación e Impresos	120.182	156.023
Mantenimiento de Equipo y Edificios	72.939	101.480
Gastos Generales	39.234	25.361
Capacitación	270.002	232.243
Inversiones	76.624	185.877
Apoyo Administrativo y Logístico	270.164	301.912
TOTAL	2.199.622	2.387.344

**VI. PRESUPUESTO GENERAL
Y POR AREAS TECNICAS 1993 - 1996
(en US \$)**

RUBRO	1993	1994	1995	1996
Personal	3.403.446,00	3.816.210,00	3.934.474,00	4.001.300,00
Viajes y Viáticos	489.281,00	559.868,00	614.130,00	599.500,00
Comunicaciones e				
Impresos	312.643,00	362.238,00	365.141,00	361.440,00
Mantenimiento de				
Equipo y Edificaciones	244.470,00	253.250,00	259.800,00	262.500,00
Gastos Generales	75.231,00	93.300,00	86.750,00	106.100,00
Capacitación	685.155,00	1.184.882,00	1.230.609,00	1.256.750,00
Inversiones	541.100,00	473.952,00	373.600,00	362.100,00
Insumos y Costos				
Específicos	50.517,00	36.241,00	27.801,00	14.000,00
SUB TOTAL	8.801.843,00	6.779.941,00	6.892.305,00	6.963.690,00
Apoyo Administrativo				
y Logístico	814.226,00	937.877,00	952.842,00	876.520,00
Contingencias 5-10%	195.610,00	246.814,00	256.219,00	256.238,00
TOTAL	6.811.679,00	7.964.632,00	8.101.366,00	8.096.448,00

AREA TECNICA: MANEJO Y CONSERVACION DE BIODIVERSIDAD
(en US \$)

RUBRO	1993	1994	1995	1996
Personal	864.805,00	1.210.700,00	1.320.300,00	1.345.000,00
Viajes y Viáticos	124.170,00	187.020,00	247.320,00	250.500,00
Comunicaciones e Impresos	99.750,00	128.000,00	134.000,00	138.000,00
Mantenimiento de Equipo y Edificaciones	43.450,00	69.000,00	74.000,00	76.500,00
Gastos Generales	33.901,00	42.400,00	44.400,00	46.000,00
Capacitación	239.650,00	666.400,00	686.400,00	69.500,00
Inversiones	226.400,00	306.000,00	260.600,00	258.000,00
Insumos y Costos Específicos	0,00	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	1.632.126,00	2.609.520,00	2.768.020,00	2.183.500,00
Apoyo Administrativo y Logístico	223.943,00	391.702,00	412.024,00	405.720,00
Contingencias 5-10%	41.520,00	88.215,00	93.860,00	93.609,00
TOTAL	1.897589,00	3.089.437,00	3.273.904,00	2.682.829,00

AREA TECNICA: CUENCAS HIDROGRAFICAS (SUELO Y AGUA)
(en US \$)

RUBRO	1993	1994	1995	1996
Personal	594.482,00	594.000,00	590.000,00	620.000,00
Viajes y Viáticos	64.500,00	63.500,00	63.500,00	69.500,00
Comunicaciones e Impresos	29.600,00	29.000,00	27.000,00	32.500,00
Mantenimiento de Equipo y Edificaciones	40.600,00	40.500,00	42.500,00	42.500,00
Gastos Generales	3.000,00	4.000,00	4.000,00	11.000,00
Capacitación	224.000,00	235.000,00	235.000,00	290.000,00
Inversiones	80.950,00	11.000,00	11.000,00	25.000,00
Insumos y Costos Específicos	0,00	0,00	0,00	5.000,00
SUB TOTAL	1.037.132,00	977.000,00	973.000,00	1.095.500,00
Apoyo Administrativo y Logístico	123.387,00	115.830,00	115.310,00	130.390,00
Contingencias 5-10%	51.666,00	48.759,00	48.559,00	54.359,00
TOTAL	1.212.185,00	1.141.589,00	1.136.869,00	1.280.249,00

AREA TECNICA: MANEJO Y SILVICULTURA DE BOSQUES TROPICALES
(en US \$)

RUBRO	1993	1994	1995	1996
Personal	1.805.967,00	1.871.510,00	1.884.174,00	1.896.300,00
Viajes y Viáticos	285.611,00	294.348,00	288.310,00	264.500,00
Comunicaciones e				
Impresos	177.293,00	199.238,00	198.141,00	184.940,00
Mantenimiento de				
Equipo y Edificaciones	155.420,00	138.750,00	138.300,00	138.500,00
Gastos Generales	34.330,00	42.900,00	34.350,00	47.100,00
Capacitación	221.505,00	283.482,00	309.209,00	271.750,00
Inversiones	227.750,00	150.952,00	95.000,00	73.100,00
Insumos y Costos				
Especificos	50.517,00	36.241,00	27.801,00	9.000,00
SUBTOTAL	2.958.393,00	3.017.421,00	2.975.285,00	2.885.190,00
Apoyo Administrativo				
y Logístico	466.896,00	430.345,00	425.508,00	340.410,00
Contingencias 5-10%	93.715,00	100.840,00	104.800,00	99.270,00
TOTAL	3.519.004,00	3.584.606,00	3.505.593,00	3.324.870,00

AREA TECNICA: ECONOMIA DE LA PRODUCCION Y LA CONSERVACION
(en US \$)

RUBRO	1993	1994	1995	1996
Personal	68.192,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00
Viajes y Viáticos	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00
Comunicaciones e Impresos	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Mantenimiento de Equipo y Edificaciones	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Gastos Generales	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Capacitación	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversiones	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Insumos y Costos Específicos	0,00	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	86.192,00	88.000,00	88.000,00	88.000,00
Apoyo Administrativo y Logístico	0,00	0,00	0,00	0,00
Contingencias 5-10%	4.209,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
TOTAL	90.401,00	92.500,00	92.500,00	92.500,00

VII. PROYECTOS POR AREAS TECNICAS DEL PROGRAMA

MANEJO Y CONSERVACION DE BIODIVERSIDAD

Proyecto: Conservación para el Desarrollo Sostenible en Centroamérica (OLAFO).

Donante: *Norwegian Agency for Development Cooperation (NORAD), Swedish International Development Authority (ASDI).*

Países: Guatemala, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

Proyecto: Uso Racional de los Recursos del Manglar (DANIDA/MANGLARES)

Donante: *Danish International Development Authority (DANIDA)*

Países: Nicaragua y Costa Rica.

Proyecto: Areas Protegidas.

Donante: Presupuesto Básico.

Países: Región tropical.

MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS

Proyecto: Manejo de Cuencas Hidrográficas. *Regional Environmental and Natural Resources Management. (RENARM/Cuencas)*

Donante: *United States Agency for International Development, Regional Office for Central America Programs (USAID/ROCAP)*

Países: Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Nicaragua, Panamá.

MANEJO Y SILVICULTURA DE BOSQUES TROPICALES

Proyecto: Diseminación de Cultivo de Arboles de Uso Múltiple. *Regional Environmental and Natural Resources Management. (RENARM-/Madeleña3).*

Donante: *United States Agency for International Development, Regional Office for Central America Programs (USAID/ROCAP).*

Países: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

Proyecto: Capacitación e Investigación Forestal y Agroforestal en Centro América (PROCAFOR I).

Donante: *Agencia Finlandesa para la Cooperación Internacional (FINNIDA)*

Países: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

- Proyecto:** Revista Forestal Centroamericana (PROCAFOR III).
Donante: Agencia Finlandesa para la Cooperación Internacional (FINNIDA).
Países: Latinoamérica.
- Proyecto:** Información Forestal y Agroforestal para América Tropical (INFORAT).
Donante: ROCAP, Presupuesto Básico.
Países: Latinoamérica y otros Continentes.
- Proyecto:** Producción de Bosques Naturales. *Regional Environmental and Natural Resources Management. (RENARM/Bosques).*
Donante: *United States Agency for International Development, Regional Office for Central America Programs (USAID/ROCAP).*
Países: Guatemala, Nicaragua, Honduras, Panamá y Costa Rica.
- Proyecto:** Silvicultura de Bosques Naturales (CATIE/COSUDE).
Donante: Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE).
Países: Costa Rica, Panamá.
- Proyecto:** Mejoramiento Genético Forestal
Donantes: Ministerio Real Noruego de Asuntos Externos, Departamento de Cooperación para el Desarrollo (DDC), Administración para el Desarrollo de Ultramar (ODA) del Reino Unido/Instituto de Ecología Terrestre (ITE).
Países: Costa Rica.
- Proyecto:** Semillas Forestales (DANIDA/Semillas Forestales)
Donante: *Danish International Development Authority (DANIDA).*
Países: Centroamérica y el Caribe.

