

CATIE
SI
IA-21

Agropecuaria Tropical de Investigación y Enseñanza

CATIE

Informe Anual 2000

C358

CATIE
SI
JA-21

630.72

C397 Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Informe anual 2000 / Centro Agronómico Tropical de
Investigación y Enseñanza. — Turrialba, C.R. : CATIE, 2001.
84 p. ; 23 cm. — (Serie institucional. Informe anual / CATIE ;
no. 21)

ISBN 9977-57-372-7

1. CATIE - Informes anuales I. Título II. Serie

Director General
Pedro Ferreira Rossi

Programa de Investigación
Markku Kanninen

Programa de Enseñanza
Al Moslemi

Programa de Proyección Externa
Alan González

Dirección de Administración y Finanzas
Luis Enrique Ortiz

Dirección de Planificación Estratégica
Tania Ammour



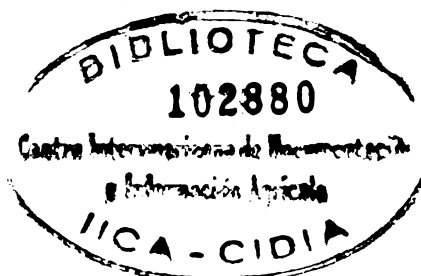
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica

MAY 2002
RECIBIDO
Informe anual 2000
CATIE

CONTENIDO

Trayectoria regional de alto nivel	5
Mensaje Dr. Pedro Ferreira, Director General del CATIE	6
Alta Gerencia	7
Consejo Superior	7
Junta Directiva	7
Programa de Investigación	8
Línea 1. Mejoramiento genético y conservación de cultivos agrícolas y especies forestales	10
Línea 2. Manejo integrado de plagas en sistemas agrícolas, agroforestales y forestales	15
Línea 3. Sistemas agroforestales	19
Línea 4. Desarrollo de tecnologías para el manejo sostenible de bosques y su biodiversidad	24
Línea 5. Manejo sostenible de ecosistemas de un ambiente cambiante	30
Programa de Educación	34
Programa de Maestría	35
Programa de Doctorado	37
Programa de Proyección Externa	38
Línea 1. Promoción, cooperación y asistencia técnica	39
Línea 2. Validación participativa de tecnologías	44
Línea 3. Formación de recursos humanos a través de capacitación y conferencias	55
Línea 4. Manejo y diseminación de la información	57
Cooperación Externa	60
Dirección de Planificación Estratégica	62
Recursos Humanos	62
Administración y Finanzas	63
Anexos	64
Representantes Nacionales	86

CATIE
SI
IA-21



PAÍSES MIEMBROS DEL CATIE





TRAYECTORIA REGIONAL DE ALTO NIVEL

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, es una asociación civil, sin fines de lucro, autónoma, de carácter internacional, cuya misión es mejorar el bienestar de la humanidad, aplicando la investigación científica y la enseñanza de posgrado al desarrollo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

Desde su creación en 1973, el Centro estimula mejores prácticas para el desarrollo sostenible de los recursos naturales e impulsa el desarrollo socioeconómico de las comunidades del área. Para lograr estas metas el CATIE articula su quehacer en tres grandes programas:

- Programa de Investigación
- Programa de Enseñanza
- Programa de Proyección Externa

A través de estos programas se implementan las acciones de las cuatro áreas técnicas del CATIE: Agricultura Ecológica; Economía y Sociología Ambiental; Manejo de Cuencas y Sistemas Agroforestales; y Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad.

Cada una de estas áreas desarrolla sus actividades en la sede central y en los países miembros de la Institución.

Nuestros miembros:

Entre los miembros regulares del CATIE se encuentran el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y los siguientes países: Belice, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y Venezuela.

Además, son miembros adherentes el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) de Puerto Rico, el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la empresa PALMAVEN de Venezuela.

Los ministros del sector agrícola o ambiental de la región de mandato conforman el Consejo Superior del CATIE y son la máxima autoridad institucional. La Junta Directiva del CATIE está integrada por científicos y representantes del campo público o privado, de amplia y reconocida trayectoria regional e internacional. Éste es el órgano que orienta las políticas de investigación y enseñanza, y facilita los instrumentos y normativas del Centro.

Nuestro compromiso

Obtener un impacto sustantivo en el crecimiento económico y desarrollo social del trópico americano, así como en la conservación de sus recursos naturales y el ambiente.



MENSAJE DR. PEDRO FERREIRA, Director General del CATIE

M Me ha tocado en este año 2000 el honor de comenzar labores como Director General del CATIE, luego de una larga trayectoria sirviendo a esta Institución desde diferentes puestos de trabajo. Este es un desafío extraordinario, teniendo en cuenta el reconocido camino de éxitos del Centro y las enormes expectativas y demandas que deben ser atendidas con recursos básicos sumamente limitados.

En este año hemos continuado los esfuerzos por consolidar excelentes iniciativas ya en marcha y, a su vez, hemos iniciado algunas líneas de trabajo novedosas que sin duda fortalecerán aún más al CATIE.

Entre los retos más fuertes que enfrentamos está el atender a una membresía cada vez mayor. En ella, países como México, Colombia y Venezuela demandan la creación de programas de trabajo específicos y ofrecen enormes oportunidades de cooperación académica, científica y de asistencia técnica para el desarrollo. Por esta cooperación se creó, con el apoyo del Gobierno del Estado de Nayarit, la Oficina Nacional del CATIE en México, en la ciudad de Tépic. Asimismo, se negoció la futura incorporación de la prestigiosa empresa venezolana PALMAVEN como miembro adherente del CATIE y se inició un proceso de acercamiento que llevará a mayores alianzas con destacadas instituciones colombianas como la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) y el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV).

Se continuaron negociando dos acuerdos cruciales para fortalecer el programa de doctorado del CATIE, con las prestigiosas universidades de Wales, en Reino Unido, y de Idaho, en los Estados Unidos. Estos acuerdos llevarán al otorgamiento de diplomas conjuntos de doctorado, y representan un hito en la historia de nuestra institución.

Se empezó a crear la cartera de Miembros Adherentes, que pueden ser organizaciones del sector público o privado de la región o fuera de ella, o países que no pertenezcan al Sistema Interamericano. En el CATIE nos comprometemos mediante este mecanismo a dar servicio a las instituciones socias, con las que se trabaja mancomunadamente para alcanzar objetivos de interés común. El primer miembro adherente de la historia institucional, aceptado por el Consejo Superior de Ministros, ha sido el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, con el que tenemos una trayectoria exitosa de servicios en materia de capacitación y asesorías en manejo de plantaciones y semillas forestales.

Por otra parte, se fortalecieron las fundaciones del CATIE. Se continuó consolidando el fondo que dará vida de largo plazo a la segunda Cátedra Suiza de Manejo Diversificado de Bosques, administrado por FUNDATROPICOS y se siguió desarrollando el conjunto de estrategias de *marketing* de The Tropics Foundation. Esta última fundación, a su vez, negoció dos importantes donaciones que fortalecerán a nuestra institución.

Pero quizá, el acontecimiento más destacado del año ha sido la aprobación por la Asamblea Legislativa de Costa Rica de la nueva versión del Contrato Constitutivo del CATIE, ley que regula y da vida a nuestro Centro por veinte años más. Se incorporan así una serie de modificaciones aprobadas con anterioridad por la Junta Interamericana de Agricultura, las cuales impulsarán al CATIE.

Satisfecho entonces por las labores de un año prolífico, solo nos queda agradecer a los gobiernos, a las instituciones y agencias de cooperación, y a todas aquellas personas que, desde diferentes puestos de trabajo, han hecho posible que el 2000 fuera un año de éxitos y de consolidación institucional.



Junta Directiva

ALTA GERENCIA

Consejo Superior

Durante el 2000 las principales actividades fueron:

- Análisis de la situación institucional de los tres Programas, de Planificación Estratégica y Finanzas
- Análisis de los logros de los Programas de Investigación, Educación y Proyección Externa
- Aprobación de la membresía adherente del Departamento de Recursos Naturales y el Ambiente (DRNA) de Puerto Rico
- Aprobación del reglamento de personal profesional internacional del CATIE
- Aprobación de modificaciones al plan estratégico del Centro.

Junta Directiva

En el 2000 la Junta y sus comités se reunieron en dos ocasiones y se aprobó lo siguiente:

- Reglamento de miembros adherentes
- Programa presupuesto para el 2000
- Membresía adherente del Departamento de Recursos Naturales y el Ambiente (DRNA) de Puerto Rico, de la empresa PALMAVEN de Venezuela y del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)
- Asimismo, se realizó una evaluación externa con un equipo de profesionales de alto nivel

Además, se exhortó a los países miembros a ponerse al día con sus cuotas de membresía.

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

INVESTIGANDO PARA EL BIENESTAR DE LOS PUEBLOS DEL TRÓPICO AMERICANO

Este Programa tiene como propósitos:
i) generar conocimientos sobre procesos biofísicos, ecológicos y socioeconómicos de diferentes sistemas de producción y sus componentes, ii) generar tecnologías y sistemas sostenibles de manejo en agricultura y en recursos naturales en forma integrada y iii) producir información, escenarios y opciones para el desarrollo basado en el manejo de la agricultura y de los recursos naturales a diferentes niveles (germoplasma, sistemas de producción, ecosistemas).

El programa centra sus esfuerzos en cinco líneas de investigación que se han identificado mediante un proceso participativo en la región:

Línea 1: Mejoramiento genético y conservación de cultivos agrícolas y especies forestales

Línea 2: Manejo integrado de plagas en sistemas agrícolas, agroforestales y forestales

Línea 3: Sistemas agroforestales

Línea 4: Desarrollo de tecnologías para el manejo sostenible de bosques y su biodiversidad

Línea 5: Manejo sostenible de ecosistemas en un ambiente cambiante

Cada una de estas líneas se ejecuta por medio de proyectos de investigación interdisciplinarios.



Cuadro 1. Proyectos de investigación en marcha, por línea de investigación. 2000

Línea de investigación	Proyectos en ejecución 2000
1. Recursos Genéticos	15
2. Manejo Integrado de Plagas	18
3. Agroforestería	10
4. Forestería y Biodiversidad	18
5. Economía y Sociología Ambiental	13
TOTAL	74

Cuadro 2. Publicaciones y presentaciones realizadas por CATIE en el 2000.

Tipo de publicación	Número
Revistas	
Científicas Internacionales	25
Técnicas regionales	69
Otras científicas	
Libros	13
Capítulos en libros	6
Memorias	11
Técnicas	
Serie técnica	10
Generales	
Boletines, textos generales	24
Informes de progreso	3
Académicos	
Tesis de maestría	42
TOTAL	203



LÍNEA 1: MEJORAMIENTO GENÉTICO Y CONSERVACIÓN DE CULTIVOS AGRÍCOLAS Y ESPECIES FORESTALES

El objetivo de esta línea de investigación es incrementar, preservar, caracterizar, documentar y poner a disposición de los usuarios la diversidad genética de las especies de uso actual y potencial, conservadas en los bancos de germoplasma.

Los trabajos son agrupados en cuatro sublíneas:

■ Sublínea de caracterización:

Su objetivo es caracterizar, evaluar y documentar la diversidad fenotípica de especies de importancia agrícola, forestal o microbiana usando herramientas convencionales y moleculares.

Con el apoyo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) se caracterizaron especies forestales como caoba (*Swietenia* spp) y chaperno (*Lonchocarpus costaricensis*), así como las siguientes especies agrícolas: chiles (*Capsicum* spp.), cucurbitáceas (*Cucurbita* spp) y especies de importancia potencial como el hombre grande (*Quassia amara*) y las jicamas (*Pachyrhizus* spp). También se han estudiado zapotes (*Pouteria sapota*), cacao (*Theobroma cacao*) y especies introducidas como el café (*Coffea* spp.) y las Musáceas (*Musa* spp.).

Recientemente se iniciaron estudios de la diversidad de hongos fitopatógenos como *Mycosphaerella fijiensis*, *Moniliophthora roreri* y *Mycena citricolor* agentes causales de la sigatoka negra de las musáceas, de la moniliasis del cacao y del ojo de gallo del café. A pesar del gran impacto de estos patógenos, aún se ignoran muchos detalles básicos de su biología.

Asimismo, se realizó la caracterización y valoración de genes de cafetos silvestres y de las variedades cultivadas de café (*Coffea arabica*) conservadas en el banco de germoplasma del CATIE.

Las variedades de café cultivadas en América Latina (Catuai, Caturra, Mondo Novo) derivan de una base genética muy estrecha, lo que limita mucho las posibilidades del mejoramiento genético. Sin embargo, el CATIE posee una importante colección de germoplasma en café que incluye genotipos silvestres.

En este sentido, el CATIE, junto con el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) de Francia, está realizando la caracterización de algunos parámetros de interés para el



mejoramiento genético regional, como son la resistencia a nemátodos (*Meloidogyne* spp) y la esterilidad masculina. Actualmente, se adelantan estos trabajos usando métodos convencionales y moleculares (AFLP).

Por otra parte, la caracterización ha permitido la evaluación de niveles y dinámica de la diversidad genética de importantes especies forestales tropicales. Por ejemplo, la Caoba (*Swietenia macrophylla*) y el Cedro (*Cedrela odorata*) son especies de gran valor socioeconómico y los estudios de diversidad genética han demostrado que están sufriendo un proceso muy fuerte de erosión genética.

Estudios sobre la diversidad genética de Mayo Colorado (*Vochysia ferruginea*) y Pílon (*Hyeronima alchorneoides*), importantes especies de Costa Rica, demuestran la urgencia de conservar las poblaciones del Sur del país y de la zona Atlántica por su alta variabilidad genética.

A su vez, la caracterización de microorganismos benéficos y dañinos está surgiendo con fuerza por lo necesario que resulta tener un conocimiento más detallado de la diversidad de organismos como hongos y bacterias sobre las actividades agrícolas y forestales.

El hongo *Moniliophthora roreri* causante de la moniliasis del cacao, es uno de los principales factores limitantes de la

cacaocultura en América Tropical; causa pérdidas que pueden llegar hasta el 100% de la producción. En colaboración con la Universidad de Reading (Reino Unido) y el CABI (Reino Unido) y el apoyo financiero de USDA, la caracterización molecular señala que el país de origen de la enfermedad es aparentemente Colombia, en donde se identificó la mayor diversidad genética del hongo.

En cooperación con el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas (CIRAD) y la Red Internacional para el Mejoramiento del Banano y el Plátano (INIBAP), se desarrolla una investigación para describir la estructura genética de poblaciones de *Mycosphaerella fijiensis*, agente causal de la Sigatoka negra del banano y plátano en América Latina y el Caribe. Resultados preliminares sugieren que Honduras y Costa Rica poseen las poblaciones con mayores índices de diversidad.

La información colectada será muy útil para trabajos de mejoramiento genético de estos cultivos, mejorar las estrategias de combate y las medidas cuarentenarias, y para concentrar la búsqueda de genotipos silvestres con fuentes de resistencia a estos patógenos.

■ Sublínea conservación

El objetivo de esta sublínea es desarrollar estrategias para la conservación de germoplasma dentro y fuera del hábitat natural de las especies.

Es necesario destacar que las colecciones del CATIE de café, cacao, guayabas, pejibaye, anonas, zapotes, macadamia, achiote, chile y cucurbitáceas, entre otras, son reconocidas en el ámbito mundial y regional.

En conservación *in situ* (en el hábitat natural de la especie) se están realizando estudios sobre el efecto de la fragmentación forestal sobre poblaciones remanentes de dos especies del Pacífico Seco Mesoamericano: *Anacardium excelsum* y *Plumeria rubra*. Los resultados muestran efectos negativos de dicha fragmentación sobre la base genética de *A. excelsum*, en forma de una depresión endogámica en las poblaciones fragmentadas y una fecundidad reducida. La erosión genética ilustra que, en muchos casos, la viabilidad poblacional de *A. excelsum* y especies similares no puede ser garantizado sin mayor protección.

El diagnóstico y mapeo de las poblaciones naturales de caoba (*Swietenia macrophylla*) desde México a Panamá demostró, a pesar de que la caoba crece en un amplio rango de ambientes, que sus poblaciones en Mesoamérica se están reduciendo severamente, incluso en zonas protegidas. Para evitar la pérdida genética es imperativo establecer eficientes programas de manejo y conservación *in situ*, *ex situ* o *circa situ*, que garanticen su permanencia.

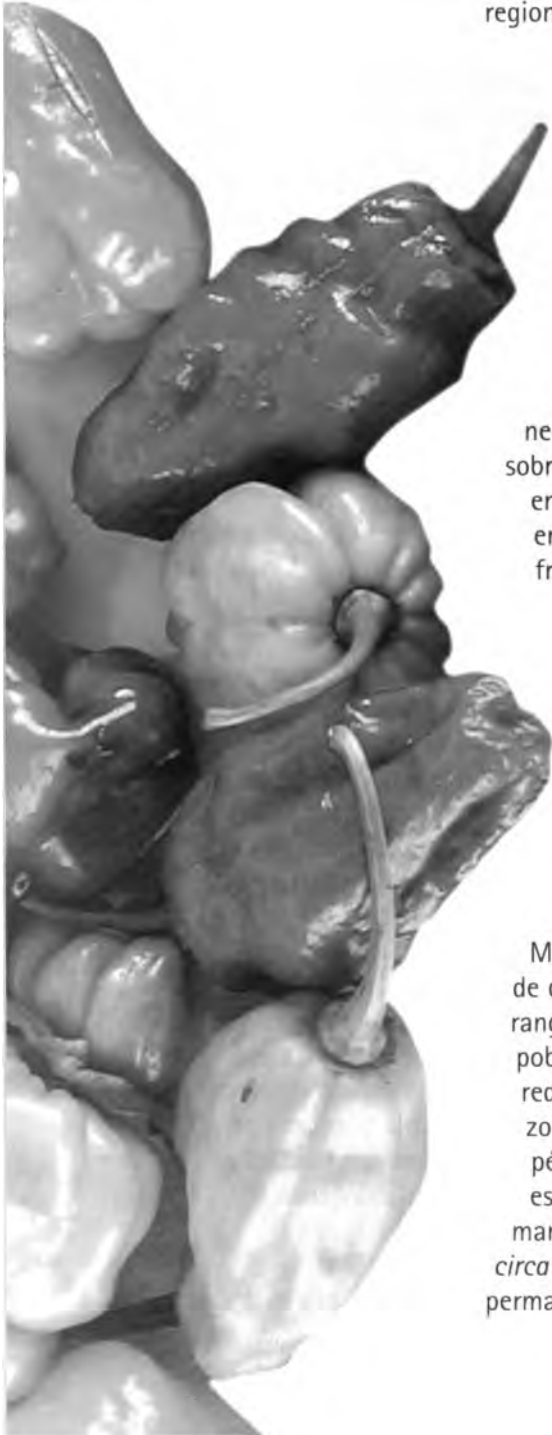
Como parte de las actividades en conservación *ex situ* se estableció la colección viva más grande del mundo de *S. macrophylla*, en el jardín botánico del CATIE. Asimismo se plantó una colección de *Cedrela* con más de 300 accesiones de todo Mesoamérica, también conservada en el Banco de semillas del CATIE.

La Unidad de Recursos Fitogenéticos enfatizó este año los trabajos de conservación, caracterización y renovación de colecciones de 776 accesiones de 25 especies.

Para conservar materiales de musa, café y cacao a largo plazo a través de crioconservación, se ha logrado establecer protocolos para el congelamiento lento de suspensiones celulares de 6 cultivares de *Musa* (Dominico, Currare, GE, GM, Col. 49, SF 265).

Para la crioconservación rápida de semillas de café se trabajó en colaboración con el IRD de Francia y el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI). Esta técnica es rápida, sencilla y barata; puede ser utilizada en la mayoría de los países de la región que no tengan el equipo necesario para efectuar crioconservación lenta. Asimismo dicha técnica tiene gran potencial en especies forestales con semillas recalcitrantes.

Durante el año 2000 se comenzó con gran éxito la crioconservación de algunas especies de hongos fitopatógenos entre los que destacan *Rosellinia* y *Mycosphaerella fijiensis*. Esta aplicación es de gran importancia para garantizar el almacenamiento de aislamientos de hongos colectados en el tiempo, de gran utilidad para el estudio de poblaciones y el desarrollo de estrategias para el control de enfermedades.





■ Sublínea propagación

La propagación vegetativa es de gran importancia para multiplicar especies de semilla recalcitrante, con problemas de esterilidad, la clonación de individuos élites, la distribución de materiales para plantaciones y la conservación de germoplasma *ex situ*.

El objetivo de esta sublínea es fomentar y desarrollar diferentes estrategias para propagar: i) recursos genéticos agrícolas, como café, musáceas, cacao, raíces y tubérculos, entre otros, y ii) recursos forestales como la caoba (*Swietenia macrophylla*), el cedro (*Cedrela odorata*) y más recientemente el almendro (*Dipteryx panamensis*). Todo esto, mediante herramientas tradicionales y biotecnológicas.

Los estudios en micropropagación de café a gran escala, realizados en colaboración con el CIRAD y en apoyo al Programa Regional de Mejoramiento Genético de Café (PROMECAFE), abarcaron la introducción *in vitro* de híbridos F1, la multiplicación por embriogénesis somática y la distribución de los híbridos y variedades portainjerto desarrollados con PROMECAFE.

La reproducción de embriones somáticos se optimizó utilizando en bioreactores simplificados (RITA®) con inmersión temporal, seguido por la siembra directa de los embriones somáticos en invernadero.

En el 2000 la investigación en banano y plátano se ha enfocado hacia la optimización de la embriogénesis somática en medio líquido (suspensiones celulares embriogénicas) y su aplicación al mayor número de cultivares como Gran Enano, Gros Michel, Williams, Curraré, Dominico, FHIA1, FHIA 3, FHIA 23 y Lady Finger. El mejoramiento genético en musáceas es muy limitado debido a los diferentes niveles de ploidía y la esterilidad de la mayoría de los cultivares de interés comercial.

También se trabajó en el desarrollo de metodologías de micropropagación para especies leñosas, de gran importancia para multiplicar y conservar especies recalcitrantes, especies amenazadas e individuos élite. Trabajos iniciales evalúan diferentes medios de cultivo, concentraciones y combinaciones de reguladores del crecimiento para estimular el brote de yemas axilares de caoba, cedro y almendro. A la vez, numerosos ensayos han sido establecidos para inducir la embriogénesis somática en caoba.

■ Sublínea mejoramiento

Esta sublínea enfatiza en cultivos agrícolas y forestales prioritarias, para responder a los principales problemas bióticos y aumentar la productividad de estas especies. Como parte de las actividades actualmente se está realizando el proyecto de Mejoramiento de la resistencia a nemátodos en cultivares de café (*Coffea arabica* L.), en colaboración con el IRD (Francia).



El ataque por *Meloidogyne* spp. es un serio problema para la producción de café en Centroamérica; sin embargo, han sido identificadas varias fuentes de resistencia y marcadores moleculares para la resistencia a *M. exigua*. Además, las investigaciones realizadas, demostraron claramente la posibilidad de transferir genes de resistencia dentro de las variedades de *C. arabica* sin afectar la calidad del café.

En cuanto al cultivo de banano y plátano la enfermedad más limitante para la producción es la Sigatoka Negra (*Mycosphaeraella fijensis*), típicamente controlada con el uso intensivo de plaguicidas.

Aunque en Musáceas se conoce la existencia de genes de resistencia a las principales enfermedades, el mejoramiento genético es muy difícil por la elevada esterilidad de los cultivares. Actualmente los estudios en genómica y biología molecular buscan identificar genes de resistencia dentro del género *Musa*, que será de gran valor para desarrollar nuevas estrategias para el mejoramiento genético de bananos y plátanos de consumo local.

Por su parte, en el Proyecto INCO "Optimización de nuevas estrategias de mejoramiento genético de bananos y plátanos para el mercado local" se logró obtener callos embriogénicos de diferentes genotipos diploides (Heva, T. la Gada, Colatino ouro, Chicame, Pisang

madu y Pisang jari buaya) y establecer suspensiones celulares embriogénicas de algunos.

Durante este año, las actividades de selección de híbridos y clones de cacao de alta productividad y resistencia a enfermedades han permitido evaluar, bajo condiciones de alta presión de Moniliasis (*M. rozeri*), el desempeño de 14 clones de cacao, algunos de ellos seleccionados en Turrialba, Costa Rica por su tolerancia a la enfermedad. Tras ocho años de evaluaciones se encontró que los clones EET-183 y CC-137 tuvieron una producción promedio de 725 y 998 kg/ha/año, respectivamente, y una incidencia de moniliasis inferior al 45%, en comparación con clones de amplio reconocimiento internacional como el Pound-7, UF-613 y Catongo que registraron producciones promedio inferiores a 178 kg/ha/año y una incidencia a la enfermedad superior al 83%.

En los últimos cinco años y con el apoyo económico de The American Cocoa Research Institute (ACRI) se han establecido en Turrialba y en La Lola (Costa Rica), cinco diferentes experimentos para seleccionar genotipos de alta producción y resistencia a las principales enfermedades del área. Estos experimentos permitirán corroborar el comportamiento de estos materiales promisorios antes de comenzar trabajos de validación con productores comerciales.



LÍNEA 2: MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN SISTEMAS AGRÍCOLAS, AGROFORESTALES Y FORESTALES

El *manejo integrado de plagas* (MIP) se fundamenta en principios ecológicos, y **consiste** en la articulación de varios métodos para mantener las plagas (insectos, patógenos y malezas) en niveles que no causen pérdidas de importancia económica, sin provocar serios perjuicios ambientales ni humanos. Hoy el MIP es reconocido como una alternativa viable y eficiente frente al uso desmedido de plaguicidas convencionales y, a su vez, puede contribuir en el desarrollo de sistemas de producción sostenibles e innovadores, incluyendo la agricultura orgánica.

Históricamente, el CATIE ha jugado un papel clave en la promoción del MIP en América Central y el Caribe. Su Unidad de Fitoprotección desarrolla enfoques y prácticas preventivas para el manejo de plagas en la agricultura, la agroforestería y la silvicultura, en tres sublíneas:

- inventario, diagnóstico y modelaje de plagas y sus enemigos naturales;
- tácticas para el manejo de plagas y
- metodologías para la implementación participativa del MIP.

La primera sublínea, que es fundamental para conocer las especies de plagas y enemigos naturales de mayor importancia, incluye los siguientes temas:

- Diagnóstico fitosanitario de insectos plagas en cultivos anuales y perennes en América Central.

- Biodiversidad de plagas secundarias y sus enemigos naturales en café y árboles de sombra.

La segunda sublínea enfatiza las prácticas agrícolas, el control biológico y los criterios de decisión para el manejo de plagas. Sus temas están concebidos considerando el tipo de tácticas de manejo, en función de sistemas de producción específicos:

- Control biológico y otras prácticas de bajos insumos para el manejo de plagas de cultivos anuales y perennes.

- Manejo de plagas de cultivos anuales y perennes mediante inductores de resistencia y sustancias semioquímicas.

- Prácticas silviculturales, control biológico y sustancias semioquímicas para el manejo de *Hypsipyla grandella*.

La tercera sublínea se refiere a las metodologías que hacen factible la implementación del MIP por parte de familias rurales, con énfasis en métodos participativos. Sus temas son los siguientes:

■ Innovación, experimentación, percepciones y toma de decisiones en familias y comunidades rurales, en manejo de plagas, cultivos, árboles y recursos.

■ Métodos para la medición y análisis de impacto en la implementación participativa, con base en ecología de MIP/Agroforestería.

Durante el 2000 el diagnóstico de plagas se focalizó en insectos que atacan árboles frutales, mientras que la investigación de prácticas agrícolas y de control biológico se concentró en plagas de hortalizas (mosca blanca y gallina ciega), cacao (monilia), café (ojo de gallo), plátano y banano (Sigatoka negra y nematodos), y plantaciones de caoba y cedro (barrenador de las meliáceas). Además, en cuanto a las actividades de proyección externa, se intensificó la promoción del MIP mediante metodologías de investigación participativa y se inició el proyecto *Fomento de productos fitosanitarios no sintéticos* (CATIE/GTZ).

Los siguientes son los principales resultados de los proyectos ejecutados en el 2000:

■ **Manejo preventivo de geminivirus - mosca blanca en tomate.**

Las coberturas vivas son efectivas para el manejo de geminivirus transmitido por mosca blanca en tomate. En el CATIE se continúan buscando enfoques de manejo preventivo para enfrentar este problema, apropiados para productores con bajos recursos. Recientes hallazgos han confirmado que varias coberturas vivas, como cinquillo (*Drymaria cordata*), culantro (*Coriandrum sativum*) y mani forrajero (*Arachis pinto*), reducen significativamente el número de moscas blancas y retardan la diseminación del geminivirus, al mismo tiempo que se mantienen las buenas cosechas. Más aún, debido a que el culantro produce un retorno económico adicional si es vendido, y que es más fácil de establecer y de remover que las otras coberturas, se está recomendado para uso comercial.





■ **Uso de *Bacillus popilliae* para el biocontrol de la *Phyllophaga* spp.**

Estudios iniciales muestran a la gallina ciega (*Phyllophaga* sp.) altamente susceptible a la bacteria *Bacillus popilliae*. Experimentos sobre métodos de aplicación de *Bacillus pipilliae* contra el primer y segundo estadio de *Phyllophaga elenans* produjeron mortalidades de hasta 96%, identificando éstos como los mejores estadios para intentar la reducción de poblaciones de esta importante plaga.

■ **Antagonistas para enfermedades de cacao.**

Se estableció una colección de organismos (*Fusarium* sp., *Trichoderma* sp. y *Gliocladium* sp.) antagonistas de las dos enfermedades principales del cacao. Se seleccionaron antagonistas contra *Phytophthora palmivora* y *Moniliophthora roreri* y los aislamientos más promisorios se probaron en Costa Rica y Panamá. Los experimentos consistieron en aplicaciones mensuales de suspensiones acuosas de esporas a los cojines florales, flores y frutos.

También se realizó una prueba para evaluar el efecto de varios aditivos sobre la persistencia de *Gliocladium* en frutos de cacao en el campo (datos aún por analizar).

■ **Control biológico de *Mycena citricolor* en café.**

La enfermedad causada por el ojo de gallo (*Mycena citricolor*) produce una fuerte defoliación de las plantas que reduce la producción de café, principalmente en cafetales con alta humedad relativa, lo cual favorece el desarrollo de la enfermedad.

El manejo del ojo de gallo es complejo aún con el uso de fungicidas. El desarrollo de agentes de control biológico para ojo de gallo puede ser una alternativa para los caficultores, sobretodo para la producción de café orgánico.

Estudios anteriores han encontrado como dificultad la diversidad de biotipos del patógeno. En esta investigación se trabaja en la obtención de agentes de control biológico con efecto sobre diferentes biotipos de *M. citricolor* presentes en la región.



■ Control biológico de roya del café.

Dado el alto costo del control químico de la roya (*Hemileia vastratix*), el control biológico es una alternativa complementaria a otras prácticas de manejo para reducir la severidad de la enfermedad. En investigaciones anteriores se han encontrado organismos antagonistas a *H. vastratix*, entre ellos *Verticillium lecanii*, hongo hiperparásito común en los cafetales. Pero no se cuenta con un método de reproducción masiva que permita obtener grandes

concentraciones del hongo a corto plazo y bajo costo, necesarias para sus aplicaciones en el campo. El objetivo de esta investigación es obtener cepas de *Verticillium sp.* con potencial como agente de control biológico y un método que permita su producción masiva, para ello se ha establecido una colección de *Verticillium sp.* Además, se han seleccionado cepas de *Verticillium sp.* y sus mezclas en plantas de café cultivadas en macetas bajo condiciones de invernadero.

Actividades específicas

- | Inventario de insectos plagas de cultivos perennes, con énfasis en árboles frutales
- | Manejo de la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) en tomate, mediante prácticas agrícolas.
- | Validación de tecnologías de bajos insumos para la producción sostenible de tomate en laderas.
- | Uso de la bacteria *Bacillus popilliae* para el control de gallina ciega (*Phyllophaga spp.*)
- | Control biológico de enfermedades en cacao.
- | Control biológico del ojo de gallo (*Mycena citricolor*) y otras enfermedades en café.
- | Producción masiva del hongo *Verticillium spp.*, antagonista de enfermedades.
- | Manejo de Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) y del nemátodo *Radopholus similis*, en musáceas, mediante métodos biológicos.
- | Desarrollo comercial de la feromona sexual de *Hypsipyla grandella*.



LÍNEA 3: SISTEMAS AGROFORESTALES

Durante este año, junto con los institutos nacionales del café en Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala y Costa Rica, se organizó una red regional de investigación y promoción de especies arbóreas alternativas para sombra del café.

Además, la Agencia Danesa para la Cooperación Internacional (Danida) financió proyectos pequeños en Nicaragua y El Salvador, donde se establecieron ocho estudios con contrapartes nacionales de universidades, institutos de investigación y ONG.

En este año las principales actividades de la Unidad de Sistemas Agroforestales se ejecutaron en Belice, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador y Honduras.

La investigación agroforestal estuvo enfocada en tres sublíneas prioritarias: sistemas agroforestales con cultivos perennes, sistemas agroforestales con cultivos anuales en laderas y sistemas silvopastoriles para tierras degradadas. Ejemplos de los resultados de las sublíneas de investigación:

Sistemas agroforestales con cultivos anuales en laderas

■ Repuestas de las raíces finas y acumulación de nitrógeno en el follaje de *Erythrina poeppigiana* después de podas parciales o completas

Se analizó el efecto de la intensidad de podas foliares sobre la distribución y biomasa de raíces finas y la acumulación de nitrógeno en el follaje de *E. poeppigiana* en un sistema de cultivo en callejones en condiciones de trópico húmedo en Turrialba, Costa Rica.

Cuando se aplicó la poda parcial, árboles de dos y ocho años de edad depositaron al suelo 187 y 256 kg de N por hectárea por año (ha^{-1}) en los residuos de las podas, respectivamente; valores 50% mayores que los observados con podas completas.

Se concluyó que esta diferencia se debió a la producción constante de raíces finas con poda parcial. Durante un período de cinco meses después de la primera poda, el promedio de largo de raíces finas fue de 821 frente a 489 m por un árbol para árboles de dos años con poda parcial frente a poda completa, respectivamente.

La diferencia en el largo de raíces finas entre los tratamientos para árboles de

ocho años fue comparable pero con valores mucho menores. Se concluyó que la poda parcial es la mejor alternativa para aumentar el reciclaje de nitrógeno del follaje y para evitar la mortalidad de las raíces finas.

■ **Estado actual de las cortinas rompevientos al este de la ciudad de León, Nicaragua**

En los años 80's se establecieron 1 120 km de cortinas rompevientos al este de la ciudad de León, Nicaragua para controlar la erosión eólica.

Este estudio evaluó el estado actual de las cortinas rompevientos (20 años después de su establecimiento) y cómo los productores las utilizan y manejan. La mayoría de las cortinas (75%) todavía existen, pero casi todas han sido degradadas por incendios, la extracción de leña y madera, y la expansión de áreas de cultivos.

La densidad de plantas en las cortinas es solamente 16,9% de la densidad original, y no satisface las necesidades para una protección contra el viento. Se estima que el volumen maderable es de 63 000 m³ (630 km de cortina lineal). Para rehabilitar las cortinas será necesario replantar árboles y mejorar su manejo.

■ **Validación de tecnologías agroforestales en Río Guayabo, Costa Rica**

Entre el CATIE, el Instituto de Desarrollo Agrario de Costa Rica (IDA) y productores del Asentamiento Río Guayabo, Turrialba, Costa Rica, se desarrolló un estudio participativo para evaluar la introducción de tecnologías agroforestales para conservar suelos y diversificar la producción.

El 70% de los productores querían introducir *Citrus* sp. en sus cafetales o campos hortícolas como linderos entre parcelas, líneas en contorno o miniparcelas. Tres meses después del establecimiento hubo 100% de sobrevivencia. Establecer capacidades, comunicación abierta y disposición para aceptar compromisos fueron factores que determinaron el éxito del proyecto para todos los actores.

Se concluyó que la solidaridad triangular fue una buena base para desarrollar el proyecto. Sin embargo, todavía no se logró mayor sinergismo entre los tres actores.

■ **Evaluación y documentación de la producción de carbón de eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) en sistemas agroforestales en Rosario de Mora, San Salvador**

Se documentó el uso de *E. camaldulensis* para producir carbón, determinando rendimientos y costos de producción de este proceso, e identificando potencialidades y limitantes de la producción de carbón a partir de las plantaciones de eucaliptos establecidas en sistemas agroforestales (SAF) en la comunidad Las Margaritas.

Los SAF encontrados fueron bosquetes, cortinas rompevientos, árboles en asocio con maíz, árboles al contorno y árboles dispersos, siendo más abundantes los dos primeros. Los árboles de eucalipto se utilizan como leña (para consumo o para producir carbón) y madera rolliza.

La producción de carbón no es una actividad rentable por el alto requerimiento de mano de obra. Las principales limitantes son los bajos rendimientos obtenidos en el proceso

tradicional de carbonización, los altos costos de producción y los bajos precios de venta (¢40 a ¢69 por saco de 100 lbs). Sin embargo, la producción de carbón podría ser rentable con mejoras factibles en el factor de conversión del carbón y la comercialización del producto.

Sistemas agroforestales con cultivos perennes

■ Conservación de la biodiversidad en sistemas agroforestales con cacao y banano en Talamanca, Costa Rica.

Se comparó la biodiversidad (árboles y mamíferos) presente en sistemas agroforestales (SAF) con cacao (*Theobroma cacao*) y banano (*Musa spp.*) y en bosques naturales en fincas de productores Bribris de Baja Talamanca, Limón, Costa Rica.

Los SAF tuvieron menor diversidad, menor densidad de árboles y menos especies primarias que el bosque. Sin embargo, presentaron una estructura multiestratificada similar al bosque. La diversidad y abundancia de mamíferos fue similar en los SAF y el bosque, lo que sugiere que los SAF pueden proveer hábitat y recursos para ellos.

La biodiversidad presente en los SAF proporciona ambos beneficios (madera, frutos, leña, carne) y problemas (principalmente daños de mamíferos a los cultivos) a los indígenas de la región.

En Talamanca, la conservación de mamíferos dependerá de un control racional de la cacería, así como de un manejo ecológico de los sistemas agroforestales.

■ Diseño y manejo de los cafetales del Occidente de El Salvador

Se estudió un conjunto de variables socioeconómicas y biofísicas que podrían describir el diseño y manejo de 40 cafetales de El Salvador.

Se encontraron 77 especies en el dosel de sombra de los cafetales. El área del cafetal, la altitud, la duración de la época seca, la intensidad de manejo agronómico, la riqueza y abundancia de especies determinan las tipologías cafetaleras.

Se identificaron tres tipos de cafetales:

- 1) fincas medianas (36 ha), con dos especies en el dosel, sombra del 47%, altitud 1061 m, pendiente del 9% y con costos totales de \$497 ha⁻¹;
- 2) fincas medianas (36 ha), con 3,5 especies en el dosel, sombra del 52%, altitud 1201 m, pendiente del 15% y con costos totales de \$600 ha⁻¹;
- 3) fincas grandes (63 ha), con cinco especies en el dosel, sombra del 59%, altitud 907 m, pendiente del 22% y con costos totales de \$429 ha⁻¹.

■ Almacenamiento, fijación de carbono y valoración de servicios ambientales en sistemas agroforestales en Costa Rica

Se evaluó el almacenamiento y fijación de carbono en: 1) los sistemas agroforestales café (*Coffea arabica*) + eucalipto (*Eucalyptus deglupta*) de cuatro, seis u ocho años de edad, café + poró (*Erythrina poeppigiana*), pasto brachiaria (*Brachiaria brizantha*) + mangium (*Acacia mangium*) y pasto brachiaria + eucalipto, y 2) los monocultivos de café, brachiaria o pasto ratana (*Ischaemum indicum*) a pleno sol.

Más del 89% del carbono almacenado en los sistemas correspondió al carbono del suelo. El aporte del componente arbóreo

al total de carbono almacenado por el sistema varió entre 1%, para eucalipto de seis años en café, y 7% para mangium en potreros de brachiaria.

El monto pagado en la actualidad en Costa Rica por el servicio ambiental de almacenamiento de carbono (US\$ 10-13 ha⁻¹) no es suficiente para tener una influencia significativa en el uso de la tierra.

■ **Desarrollo del café asociado con *Eucalyptus deglupta* o *Terminalia ivorensis* en la etapa de establecimiento**
Las plantas de café asociadas con *E. deglupta* o *T. ivorensis* disminuyeron entre 15 y 22% el número de frutos por planta respectivamente, comparados con café a pleno sol.

La distancia de los árboles afectó de forma significativa la altura de las plantas, el número de nudos en el tallo principal y el número de ramas primarias de los cafetos.

La cercanía de *T. ivorensis* afectó el diámetro del tallo, diámetro de copa hacia las calles, la proyección de copa, el número de ramas productivas por planta, el número de nudos productivos, el promedio de frutos por nudo productivo, el número de frutos por rama y el número de frutos por planta en el café. *T. ivorensis* disminuyó hasta un 75% el número de frutos en las plantas de café más cercanas a sus tallos.

Las plantas de café asociadas con árboles maderables tuvieron hasta un 29% menos de hojas en las ramas del estrato inferior, comparadas con plantas establecidas a pleno sol.

Sublínea 3: Sistemas silvopastoriles para tierras degradadas

■ **Productividad y capacidad de reciclar fósforo de diferentes accesiones de *Arachis pintoi* asociados con *Acacia mangium* en Guápiles, Costa Rica**

Se estudiaron siete accesiones de maní forrajero (*Arachis pintoi*) para determinar cuáles tenían mayor potencial para reciclar fósforo (P). No hubo diferencias de las fracciones P en el suelo bajo las accesiones de *A. pintoi*. El número de esporas de micorriza por 100 g de suelo fue de 273 y 715 para las accesiones CIAT 18744 y 22159, respectivamente y el porcentaje de colonización de las raíces por micorrizas vesículo arbusculares fue superior a 80%.

Las accesiones CIAT 18744 y 22150 tuvieron los mayores contenidos foliares de los elementos magnesio, fósforo y zinc (8866, 2400 y 53,58 mg kg⁻¹). La producción de materia seca forrajera de *A. pintoi*, a los seis meses de siembra, fue mayor a una distancia de 4,5 m de los árboles (sin diferencia entre accesiones en productividad forrajera por parcela).

■ **Potencial de sistemas silvopastoriles para la producción de leche en Cayo, Belice y limitaciones para su adopción**
Factores biofísicos y socioeconómicos fueron estudiados en 40 fincas ganaderas en Cayo, Belice. Se identificaron tres grupos de fincas de acuerdo con los recursos existentes, niveles y costos de producción.

Los beneficios financieros más altos se obtuvieron en fincas con sistemas silvopastoriles (SSP) comparados con los sistemas tradicionales (ST). Un análisis financiero (para un periodo de 40 años), tomando en cuenta el ingreso de la madera y el ingreso potencial de los

servicios ambientales (como nitrógeno acumulado en el suelo y el secuestro de carbono en árboles y suelo), dio un VAN 44% mayor y un B/C 6% mayor para los SSP que los ST (tasa real de descuento = 6%).

El costo de producción de leche fue 7% menor en los SSP a pesar que el costo de mano de obra fue 43,6% mayor para SSP comparado con ST. Un análisis de sensibilidad mostró que un aumento en el costo de mano de obra afectaría en forma negativa la rentabilidad y adopción de los SSP. Las principales limitaciones para la adopción de los SSP fueron: el riesgo, falta de capital y mercados seguros, y pobre calidad genética del ganado.

■ Contribución de *Acacia pennatula* (Carbón) a la productividad agroforestal sostenible de la Reserva Natural Miraflores-Moropotente, Estelí, Nicaragua

Se entrevistó a 81 familias y se tomó un inventario poblacional (175 parcelas de 50x50 m) y mediciones de la biomasa de 40 árboles con diámetros basales entre 2-40 cm; con esta información se estudió el conocimiento local, valor, usos, potencial productivo y financiero del árbol de carbón (*A. pennatula*).

Un total de 29 especies de la zona se utilizan para leña; las de mayor preferencia son carbón (33%), roble encino (*Quercus segoviensis*, 13%), arco (*Apoplanesia paniculata*, 10%), guaba (*Inga oerstediana*, 9%) y quebracho (*Lysiloma microphyllum*, 7%).

La producción de postes dio la mejor relación beneficio/costo (2,44) utilizando un turno de aprovechamiento de 19 años. La cadena de comercialización de leña de carbón produjo márgenes de utilidades positivas para productores (22%), transportistas (33%) y detallistas finales (40-49%).

También, en esta misma zona se realizó un estudio en la caracterización y productividad de sistemas silvopastoriles tradicionales.

Estos sistemas incluyen muchas especies leñosas, como el carbón (*A. pennatula*) que provee frutos y forraje para la suplementación animal durante la época seca, cuando los pastos presentan baja producción y calidad. Se clasificaron en cinco categorías:

- 1) PBDAC, potreros con baja densidad de carbón (< 30 fustales ha⁻¹);
- 2) PADAC, potreros con alta densidad de carbón (> 30 fustales ha⁻¹);
- 3) PR, potreros con robles (*Quercus* spp.);
- 4) MAT, matorrales; y
- 5) BQ, bosques con predominancia de robles. El tamaño de finca promedio fue de 143 ha y el 72 % de las fincas tenían carbón en sus pasturas.

La mayor similitud de especies encontrada fue entre las categorías PADAC y PBDAC; las mayores densidades de árboles fueron registradas en BQ y MAT, pero hubo mayor diversidad en PADAC y PBDAC.

Otras investigaciones realizadas

- Diferencias en las características de germoplasma de *Tithonia diversifolia* asociado con la acumulación de fósforo
- Interacciones radiculares entre *Eucalyptus deglupta* y gramíneas competitivas
- Experimentos de sistemas cafetaleros a largo plazo
- La competencia entre los patrones complementarios de enraizamiento de los árboles de sombra de *E. deglupta* y el café en sitios húmedos y fértiles de Costa Rica.
- Frutas y forraje de especies maderables de Boaco, Nicaragua.



LÍNEA 4: DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE BOSQUES Y SU BIODIVERSIDAD

El objetivo principal de esta línea es desarrollar estrategias y tecnologías que contribuyan al manejo sostenible y diversificado de los bosques húmedos del neotrópico. Para lograrlo se realizan actividades de investigación, validación y transferencia con el fin de reducir la tasa de conversión de los bosques naturales a otros usos de la tierra y aumentar el área bajo manejo sostenible en América tropical.

Bajo este rubro se tienen tres sublíneas de investigación: i) desarrollo de tecnologías para el manejo sostenible de bosques naturales, ii) conservación de la biodiversidad en bosques naturales manejados para la producción y iii) silvicultura de plantaciones.

Como parte del trabajo del 2000 se destaca lo siguiente:

■ **Manejo de bosques naturales y criterios e indicadores para la evaluación del manejo forestal ecológicamente sostenible; bosque húmedo de Costa Rica y Nicaragua.**

El desarrollo de criterios e indicadores (C&I) para la conceptualización y evaluación del manejo sostenible de bosques es una de las áreas más activas del trabajo en bosques naturales. Los objetivos del Proyecto fueron

revisar los C&I y, de ser necesario, adaptarlos a las condiciones ecoregionales.

Los C&I para la sostenibilidad ecológica son una propuesta de la Comisión Nacional de Certificación Forestal (CNCF) de Costa Rica con la decidida colaboración del CATIE y el Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR).

El conjunto de C&I requeridos para producir un conjunto integrado de C&I para Costa Rica, sobre la base de los dos mencionados, generaría un balance adecuado entre insumos, indicadores de proceso (para definir y evaluar la aplicación de mejores prácticas) e indicadores de resultado (para evaluar los impactos del manejo en el bosque y proporcionar los elementos adaptativos esenciales para la sostenibilidad).

Debido a la activa retroalimentación del proceso en Costa Rica se están desarrollando manuales que se publicarán en marzo del año entrante. Este proceso se repetirá, durante el 2001, en Nicaragua, considerando las diferentes condiciones para su debida adaptación. Al completar esta fase, se tendrá un impacto significativo en relación con la capacidad de los dos países para manejar sosteniblemente sus bosques.



■ Monitoreo y manejo forestal en concesiones en Petén, Guatemala.

El estudio se llevó a cabo para evaluar y mejorar la eficiencia y eficacia de los estándares oficiales (C&I) propuestos por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas de Guatemala (CONAP) para monitorear el cumplimiento de las condiciones ambientales, sociales y económicas en las concesiones forestales en Petén.

La metodología fue desarrollada desde las propuestas de TROPENBOS (Organización Holandesa de Investigación de Bosques Tropicales) y CIFOR, e integrando las experiencias del CATIE. Involucró cuatro filtros: análisis de consistencia por parte de los expertos; evaluación y valoración de los cuatro atributos usados; prueba de campo en cuatro concesiones; y una valoración de la importancia relativa (rango y porcentaje) de cada parámetro.

Al final, el conjunto de estándares oficiales fue consultado con los concesionarios, ONG y las instituciones gubernamentales para su validación.

- Los estándares originales tienen 160 parámetros: seis principios; 32 criterios; y 122 indicadores. Los estándares recomendados, se redujeron después del estudio a 96 parámetros; tres principios y dos condiciones propiciatorias, 24 criterios; y 67 indicadores.

- Cuatro concesiones comunitarias fueron evaluadas para validar los parámetros biofísicos de los estándares. Todas las concesiones obtuvieron resultados satisfactorios. El estándar resultante es utilizado oficialmente por CONAP para evaluar, por vez primera, el desempeño ambiental, social y económico de las 13 concesiones en la Reserva de la Biosfera Maya (más de 500 000 ha de bosque).

■ La sostenibilidad biológica de bosques fragmentados.

Se efectuó una evaluación de los efectos de la fragmentación del bosque en la regeneración de especies forestales.

El estudio demostró que ciertas especies pueden sufrir altísimos niveles de depredación de semillas en bosques manejados y fragmentados con respecto a bosques extensos, sobretodo porque en los bosques fragmentados las poblaciones de roedores depredadores de semillas son muy altas, mientras que en los bosques más extensos y protegidos de la cacería, estas poblaciones son de menor tamaño (y en consecuencia, la sobrevivencia de semillas tiende a ser mayor).

La evaluación, aunque preliminar, cuestiona la sostenibilidad biológica de bosques fragmentados para especies forestales cuyos frutos son apetecidos por la fauna.

■ **PROSIBONA. Proyecto Silvicultura de Bosques Tropicales (1999-2001)**

Este es un proyecto ecológico y silvicultural, financiero y socioeconómico acerca del manejo de bosques primarios y secundarios tropicales en zonas montañosas y de bajura, con énfasis en Costa Rica.

Durante largo tiempo se ha evaluado el desempeño demográfico de los árboles juveniles de especies comerciales en los robledales de altura, después del control de las operaciones de explotación forestal.

En América Central los ecosistemas forestales exhiben un promisorio manejo para productos maderables y no maderables. Las dos especies de *Quercus* (roble) que predominan el dosel del bosque exhiben gran crecimiento después del aprovechamiento, en comparación con otras especies de árboles. También muestran abundantes niveles de regeneración natural. Estos dos atributos sugieren que los bosques de roble podrían explotarse a través de aprovechamientos de bajo impacto.

Durante el 2000 se desarrolló además, un estudio relacionado con los criterios ecológicos para retención de árboles semilleros en el mismo tipo de bosques. El peso de las semillas varió de acuerdo con la clase de diámetros de los árboles. Aquellos entre 40 y 60 cm de diámetro produjeron semillas más pesadas y con más vigor.

También el nivel de producción de semillas incrementó en los compartimentos sometidos a explotación de bajo impacto, al compararlo con otras áreas no explotadas. Sin embargo, los árboles de clases más pequeñas tienden a producir frutas en rodales explotados, en comparación con aquellos sin explotar.

■ **Manejo de productos no maderables del bosque y manejo forestal diversificado.** Se investiga la respuesta del insecticida natural obtenido de *Quassia amara* a diferentes intensidades de manejo en el bosque tropical, en el Atlántico de Costa Rica, así como su crecimiento anual bajo diferentes condiciones microambientales, con el objetivo de actualizar las recomendaciones silvícolas para el aprovechamiento sostenible de esta especie.

■ **Manejo sostenible de *Smilax* en bosque natural y en ecosistemas agroforestales.** *Smilax* es un producto no maderable del bosque de América tropical; se trata de un género que agrupa varias plantas medicinales nativas, con amplio uso tradicional por parte de las comunidades y la industria fitofarmacéutica mundial.

Este proyecto de investigación comenzó en junio del 2000 y cuenta con el apoyo financiero del Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO).

El objetivo es promover el aprovechamiento sostenible y comercialización de una planta medicinal nativa del trópico americano. Para superar las confusiones entre especies del género aprovechadas y comercializadas, pero que tienen diferentes propiedades químicas, se están colectando muestras botánicas de las principales variedades de uso y mercado medicinal en regiones de Guatemala, Nicaragua y Costa Rica.

Este año se realizó el primer análisis taxonómico de los materiales de herbarios nacionales de Costa Rica y se determinaron las principales contradicciones y posibles confusiones entre especies.



El trabajo actual pretende completar las muestras botánicas con flores de ambos sexos, además de órganos subterráneos, que permitan aclarar estas confusiones. La identificación adecuada de especies, que se realizará con el apoyo de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León (UNAN), acompañada de los análisis químicos y de actividad biológica realizados en conjunto con la Universidad de Costa Rica, permitirá definir aquellas más seguras para su uso, conservación y promoción en sistemas productivos rurales.

Junto con la sede del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), en Santa Clara de San Carlos, se investigan diversas formas de propagación que permitan promover la producción de las especies más prometedoras para la industria y las comunidades rurales.

■ Investigación en fauna

En el 2000 se desarrollaron investigaciones con jaguares (*Panthera onca*) y chanchos de monte (*Tayassu pecari*) en el Parque Nacional Corcovado y en el Parque Nacional Guanacaste en Costa Rica. Ambos proyectos buscan generar datos de manejo en sus respectivas áreas protegidas. Adicionalmente, se ha trabajado en el desarrollo de una metodología de monitoreo biológico que ya fue implementada en las Áreas Protegidas del Sur del Petén, Guatemala. A la fecha se han realizado seis publicaciones científicas, dos populares y dos videos internacionales.

Además, se efectuó el XXII Curso Internacional de Áreas Protegidas, con énfasis en Corredores y Zonas de Amortiguamiento. El trabajo de campo se realizó en la Reserva de la Biosfera La Amistad, Costa Rica-Panamá. Este curso contó con el apoyo financiero de la UNESCO, que financió la participación de cinco funcionarios que trabajan en Sitios de Patrimonio de la Humanidad.

Asimismo, se organizó e impartió en el Petén-Guatemala un curso nacional sobre Planificación y Manejo de Áreas Protegidas, con participación de 23 funcionarios de distintas organizaciones: CONAP, Instituto Nacional de Bosques (INAB), Cooperative for Assistance and Relief Every Where (CARE), CATIE-PROSELVA, Conservación Internacional (CI), entre otras.

■ Producción, demostración y conservación en los recursos genéticos forestales del CATIE (REFORCAT).

Este proyecto, que comenzó en marzo del 2000, dispone de 70 ha que se encuentran actualmente en pastoreo en la finca del CATIE, y que según criterio técnico pueden ser utilizadas para el establecimiento de sistemas silvopastoriles, huertos semilleros, áreas de conservación de genotipos selectos o ensayos de investigación de especies.

Por su interés ecológico y demostrativo, el proyecto ha sido aceptado por el Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE) dentro de su programa de Pago de Servicios Ambientales.

Dentro del componente de reforestación, las primeras 11 ha fueron plantadas utilizando seis especies nativas promisorias, en parcelas monoespecíficas. Para el componente de conservación y producción de germoplasma, 78 árboles élite de *Acacia mangium*, *Eucalyptus deglupta* y *E. grandis* fueron seleccionados en ensayos de progenies F1 y la semilla recolectada separada por árbol madre. Con este material, fueron establecidas las primeras 4 ha de ensayos de progenies-huertos semilleros F2.

Además, se inició la injertación de los mejores 25 clones de *Cordia alliodora* para formar un huerto clonal élite.

■ **Proyecto rescate, propagación, conservación y uso de especies amenazadas y poblaciones de árboles forestales en América Central y El Caribe.** En América Central y El Caribe existe un gran número de especies amenazadas; por esto, en los últimos años en la Región ha aumentado el interés por trabajar conjuntamente entre instituciones regionales para rescatar y propagar al menos alguno de estos recursos, contribuyendo con su conservación a través del uso.

Bajo las premisas anteriores, la primera fase de este Proyecto comenzó en junio del 2000, con acciones en Costa Rica y Panamá.

En colaboración con la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en Panamá se estableció un ensayo de progenies de segunda generación de *Bombacopsis quinata* en la Estación Experimental de Río Hato.

En Costa Rica, en colaboración con el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)

se obtuvo germoplasma seleccionado de árboles plus de *Dipterix panamensis* y fue establecido de un ensayo de progenies.

Asimismo, se dio seguimiento al cultivo de plantas madre de *Cedrela odorata*, *Dipterix panamensis* y *Swietenia macrophylla* en el vivero del CATIE para desarrollar protocolos de propagación *in vitro*.

Además, se estableció un ensayo de macropropagación con *D. panamensis*, que produjo los primeros resultados sobre las mejores técnicas de enraizamiento utilizando estacas juveniles.

■ **Domesticación de caoba (*Swietenia macrophylla*) y cedro (*Cedrela odorata*) de Mesoamérica.** La investigación en la domesticación de estas especies, económicamente importantes por su madera, ha producido resultados relevantes en tres áreas: variación genética, técnicas de vivero y técnicas silviculturales (poda y sombra).

En relación con la variación clonal, el análisis del ataque de la *Hypsipyla* a *Cedrela odorata* revela un cambio severo en los niveles de crecimiento y calidad de árboles de tres años. Los resultados confirman el potencial de la selección clonal como una herramienta para el manejo integrado de la *Hypsipyla*.

Por otra parte, este Proyecto ha realizado investigación en progenies y procedencias de cedro y caoba de Mesoamérica y ha establecido seis ensayos. Después de una selección intensiva usando características múltiples los ensayos serán convertidos en huertos semilleros para su uso en programas de reforestación.



■ **Proyecto de Semillas Forestales (PROSEFOR) y Banco de Semillas Forestales (BSF).** El trabajo del PROSEFOR y del BSF tiene por objeto el desarrollo de semillas de origen genético conocido, requeridas por los programas nacionales de reforestación, la solución de problemas prácticos del manejo de semillas de especies prioritarias, y el incremento de la capacidad de los

técnicos de instituciones y de los programas nacionales de semillas. Durante el año 2000, PROSEFOR y el BSF continuaron con sus esfuerzos en la Región, especialmente, en concluir el manejo técnico de más de 300 fuentes semilleras seleccionadas en todos los países participantes (Guatemala, Honduras, Nicaragua, El Salvador, Costa Rica, Panamá y República Dominicana).

Otras investigaciones durante el 2000 fueron

Sistema de Manejo Información en Recursos Arbóreos (MIRA) como apoyo a la investigación en plantaciones forestales y transferencia de tecnología. Propagación vegetativa de especies nativas amenazadas del bosque seco de Costa Rica.

Uso de árboles nativos para la restauración de pasturas en regiones del trópico húmedo.

Acumulación de nutrientes en biomasa sobre el suelo en plantaciones jóvenes de especies nativas en tierras bajas del trópico húmedo

Evaluación de ecosistemas en un paisaje fragmentado para diseñar estrategias de recuperación y conservación de la biodiversidad, entre otras.

Efectos del aprovechamiento forestal en la riqueza, diversidad y composición florística de un bosque húmedo en la Costa Norte de Honduras

Regeneración de especies arbóreas en bosques manejados un año y medio después del huracán Mitch, en la Costa Norte de Honduras

Elaboración de criterios ecológicos para la retención de árboles semilleros en el bosque comunal Toncontín, La Ceiba Honduras

Composición y diversidad de los bosques de la Región Autónoma del Atlántico Norte Nicaragüense: Una base para el manejo sostenible



LÍNEA 5: MANEJO SOSTENIBLE DE ECOSISTEMAS EN UN AMBIENTE CAMBIANTE

La línea incluye tres temas principales: 1) valoración económica y análisis de bienes y servicios ambientales en ecosistemas tropicales; 2) evaluación socioeconómica de políticas que afectan la utilización y manejo de ecosistemas tropicales; y 3) análisis socioeconómico de los procesos de cambio tecnológico que ocurren en ecosistemas tropicales.

Dentro de esta línea la Unidad de Economía y Sociología Ambiental realizó los siguientes estudios:

■ **Valoración socioeconómica de comunidades localizadas en el área de influencia de proyectos comerciales de reforestación en el Canal de Panamá.** A través de esta investigación se hizo una caracterización social y económica de las comunidades que están bajo el área de influencia del proyecto y se identificaron los cambios.

Igualmente se hizo un recuento histórico del comportamiento de la deforestación en el área para conocer la situación actual de la cuenca y los motivos de la

concesión. Como parte de la metodología empleada, para la realización de esta investigación, se entrevistó a miembros de la comunidad, así como a informantes claves de instituciones gubernamentales involucradas en el área y a las autoridades locales. Además, se establecieron los indicadores para identificar el impacto del proyecto en las comunidades.

La caracterización socioeconómica permitió distinguir las condiciones de la calidad de vida de las comunidades, cuando basan su economía en agricultura de subsistencia y cuando tienen alternativas de empleo, como se encontró en la comunidad de Santa Clara, Panamá.

■ **Análisis de las fuerzas determinantes y procesos de la adopción e innovación en áreas rurales de América Central, con particular atención en las tecnologías promovidas por el CATIE.** Este estudio, iniciado a mitad del 2000, cuenta con el apoyo financiero del Proyecto SIMO- Danida.



Dicho análisis pretende conocer cuándo, cómo y por qué la innovación toma lugar en las áreas rurales de América Central. Para este propósito un investigador debe realizar visitas a los países de la Región donde se ejecutaron proyectos del CATIE, con el fin de estudiar los principales factores que incidieron en la adopción y en las tecnologías propuestas por los proyectos.

El objeto es conocer el impacto, lo que se mantiene aún y lo que se ha replicado después de la finalización de los proyectos.

También se quiere sistematizar las experiencias de la variedad de proyectos del CATIE en la Región, para futuros proyectos.

■ **Valoración Económica y Ambiental de "Paja Blanca" (*Saccharum spontaneum*) en la Cuenca del Canal de Panamá.** Paja Blanca (*S. spontaneum*) es el nombre con que se identifica una agresiva maleza; crece cerca del cultivo de la caña de azúcar, ampliamente distribuida en la Cuenca del Canal de Panamá.

Esta maleza fue introducida originalmente para fijar los suelos y reducir la erosión en el Canal. En la actualidad, la agresividad y la fácil dispersión de la paja blanca, le ha permitido invadir los campos agrícolas vecinos, reduciendo fuertemente la producción.

La investigación realizada por el Área de Economía y Sociología Ambiental identificó la distribución de la maleza en el Canal, las condiciones para la dispersión, las alternativas para su eliminación y analizó los problemas futuros y las medidas preventivas de parte del Gobierno y la población rural y la sociedad general, para limitar la expansión de esta maleza.

■ **Análisis de las preferencias para la protección de la belleza escénica y la biodiversidad como insumo para el nuevo diseño de pago por servicios ambientales en Costa Rica.** Esta investigación definirá los atributos más relevantes para el análisis de preferencias de los turistas nacionales e internacionales en Costa Rica para la protección de servicios de biodiversidad y belleza escénica.

Este estudio está ejecutándose con la cooperación del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO).

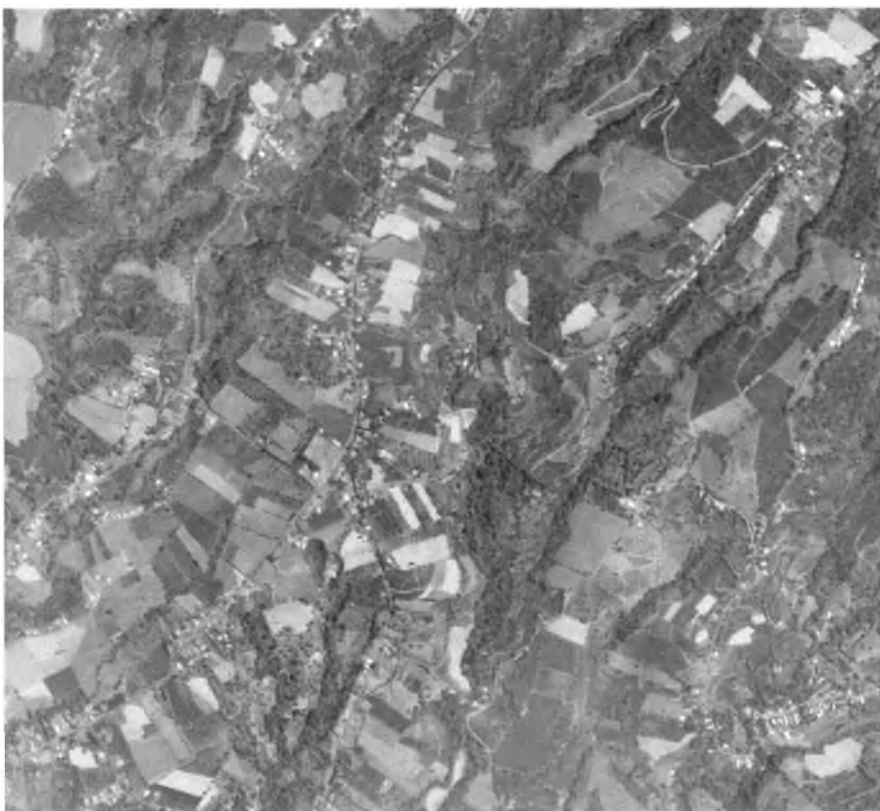
Dentro de esta misma línea de investigación, se encuentra la Unidad de Sistemas de Información Geográfica (SIG), cuya actividad se coloca en la vanguardia de la tecnología de la computación. Utiliza técnicas de programación de última hora, posee equipos altamente potentes para el manejo de bases de datos de grandes dimensiones y está en constante actualización.

Como enfoque general, busca facilitar el acceso a información geográfica para el apoyo en la toma de decisiones, mediante la difusión de información, la capacitación y la creación de herramientas que faciliten el uso de los datos georeferenciados.

En este año el SIG centró su quehacer en:

- Mapeo de Ecoregiones de América Latina, para la Oficina Regional Centroamérica del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)
- Mapeo de biodiversidad y contexto socioeconómico en Honduras, Nicaragua y El Salvador, para el Proyecto Olafo
- Creación de SIG del CATIE como guía para investigadores
- Creación de SIG de Producción (agricultura de precisión) para el CATIE
- Creación del SIG para el Instituto Costarricense del Café (ICAFFE)
- Detección de tierras degradadas en América Central
- Módulo para la medición y modelación de flujos de carbono en la Región
- Apoyo a la validación de tecnologías de control biológico por medio del mapeo de dominios de recomendación y el mapeo de sitios de investigación
- Manejo de la estación meteorológica.

Además, trabajó en diferentes investigaciones: análisis de uso de la tierra en la cuenca del Río Turrialba, Costa Rica; desarrollo de técnicas para mejorar la precisión de clasificación digital en los trópicos, especialmente para la investigación sobre deforestación; uso de sensores remotos (AVHRR) para la detección de incendios forestales y la planificación para su prevención; investigación de los impactos del Niño 1997-1998; investigación en mapeo de biodiversidad en una área protegida de Nicaragua; investigación de inundaciones en la cuenca del Río Turrialba, y mapeo del cambio de uso de la tierra en el ámbito regional.





Asimismo, brindó apoyo a instituciones de la Región en diferentes acciones, como por ejemplo:

- creación de un SIG para la reducción de vulnerabilidad en la Cuenca Trinacional del Río Lempa (para CCAD/SICA y USAID);

- creación de un laboratorio de sistema de información geográfica para el Ministerio de Agricultura de Guatemala; y
- consolidación del mapa de Ecosistemas de América Central.

Otras investigaciones del 2000 de la línea 5

- Análisis de las preferencias del usuario para el manejo de áreas protegidas en Petén, Guatemala.
- Preferencias demostradas en las tarifas de ingreso, guías y el buen manejo de los Parques.
- Estimación del valor de la calidad del agua en la Cuenca Acelhate, El Salvador.
- Resultados de la disposición de pago por el tratamiento de aguas residuales.
- Desarrollo de costos mínimos basados en incentivos para un plan centralizado en el procesamiento de café en Honduras.
- Análisis de las preferencias por vegetales orgánicos en Costa Rica.
- Análisis de costos externos basada en la contaminación de las aguas en el Río Las Cañas, El Salvador.
- Análisis de los beneficios de procedimientos para prevención de incendios forestales en Honduras.
- Análisis de preferencias por conservación de la naturaleza y belleza escénica como pago prioritario por servicios ambientales en Costa Rica.
- Análisis de preferencias de los turistas para el desarrollo ecoturístico en Costa Rica.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN

EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA CONSERVACIÓN

Creada en 1942, la Escuela de Posgrado del CATIE es la más antigua de América Latina y El Caribe. Actualmente, en el ámbito internacional, es reconocida por la exigencia y calidad de sus programas de maestría y doctorado que se especializan en la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales.

Se continuó consolidando el programa de doctorado, del cual se graduaron los primeros tres doctores de la historia del CATIE.

En enero del 2000 se abrió nuevamente la maestría Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas, con el apoyo del Proyecto Regional para el Manejo de Cuencas Hidrográficas, financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional (ASDI). Este proyecto dará un total de 30 becas de maestría (repartidas en tres años).

El programa bilingüe inglés-español también se consolidó durante este año en el que se graduaron un total de 42 profesionales en maestría y se entregaron los primeros tres títulos de doctorado.

Entre las actividades desarrolladas para promover financiamiento se tramitó con la Organización de los Estados Americanos (OEA) un convenio para beneficiar a jóvenes profesionales del agro del Sistema Interamericano. Esta iniciativa se espera concretar en el 2001.

Por otro lado, por mandato de la Junta se elaboró la política de becas-préstamo que operará el próximo año.



PROGRAMA DE MAESTRÍA

Actualmente el Programa ofrece el grado de *Magister Scientiae* en cinco temáticas:

- Agricultura Ecológica
- Agroforestería Tropical
- Economía y Sociología Ambiental
- Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas
- Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad

A la fecha la Escuela de Posgrado ofrece siete especializaciones y 10 subespecializaciones en diferentes áreas temáticas.

En total fueron 42 estudiantes, 20 hombres y 22 mujeres, los que

concluyeron satisfactoriamente el ciclo académico 1999-2000. La mayoría de estos nuevos profesionales, procedentes de 16 países de América Latina, realizaron sus investigaciones en sus propios países de origen (ver títulos de tesis en Anexo 4).

En el 2000 se postularon 288 candidatos a los programas de maestría, de éstos fueron admitidos 175.

Durante este periodo el CATIE financió, en conjunto con sus proyectos, un total de 31 estudiantes para el ciclo académico 1999-2000 y 35 estudiantes para el ciclo 2000-2001.

Cuadro 3. Estudiantes de maestría por país y sexo. Ciclo académico 1999-2000

País	Mujeres	Hombres	Total
Belice	1		1
Brasil	1		1
Colombia	1	2	3
Corea del sur		1	1
Costa Rica	2	4	6
El Salvador	4	3	7
Ecuador	1	1	2
Estados Unidos	1		1
Guatemala	1	2	3
Honduras	3	3	6
México	1		1
Nicaragua	3	2	5
Panamá	1		1
República Dominicana	1		1
Venezuela	1	2	3
TOTAL	22	20	42

Cuadro 4. Estudiantes de maestría clasificados por programa. Ciclo académico 1999-2000 y 2000-2001.

Maestría	Generación 1999-2000			Generación 2000-2001
	Hombres	Mujeres	Total	Estudiantes admitidos
Agricultura Ecológica	5	3	8	14
Agroforestería Tropical	5	3	8	11
Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad	7	8	15	10
Manejo Integrado de Cuencas	-	-	-	14
Economía y Sociología Ambiental	5	8	13	10



"El Programa de Maestría posee muy buen nivel, y quizás la mejor contribución a la formación académica es el énfasis de inculcar en la mente de los estudiantes la disciplina y rigurosidad científica y el respaldo en la evidencia cuantitativa. Mis oportunidades laborales mejoraron significativamente a mi regreso, y con ello ha mejorado también mi calidad de vida".

—Felipe Baritto, Venezuela.

Mejor Promedio de Maestría.

Promoción 1998-2000.



—Bryan Finnegan
Profesor de la maestría en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad (Mejor profesor).



—Manuel Guariguata
Profesor de la maestría en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad (Mención honorífica).



—Muhammad Ibrahim
Profesor de la maestría en Agroforestería Tropical (Mención honorífica).



—José Joaquín Campos
Profesor de la maestría en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad (Mención honorífica).



Los tres primeros graduados de
Doctor of Philosophy (Ph.D.) del CATIE

PROGRAMA DE DOCTORADO

El Comité Doctoral en este período concentró su esfuerzo en la revisión y alcance del convenio de doctorado conjunto entre el CATIE y la Universidad de Wales (Reino Unido) y la Universidad Idaho (Estados Unidos). Actualmente se analiza la posibilidad de realizar programas de posgrado con otras universidades estadounidenses y europeas de alto prestigio internacional.

La acción conjunta entre el CATIE y las universidades asociadas de Estados Unidos y Europa continúa generando una alta demanda de estudiantes de diversas partes del mundo, especialmente de Latinoamérica.

Universidades asociadas:

Estados Unidos

- Universidad Estatal de Colorado
- Universidad Estatal de Louisiana
- Universidad de Texas A&M
- Universidad de Florida
- Universidad de Purdue

Europa

- Universidad de Freiburg (Alemania)
- Universidad de Göttingen (Alemania)
- Universidad de Hohenheim (Alemania)
- Universidad de Helsinki (Finlandia)

En total fueron procesadas 27 solicitudes de 18 países, de las cuales 12 resultaron admitidas en el 2000.

El 2000 fue un año de gran éxito para el CATIE por la graduación de sus primeros profesionales con grado Ph.D.:

- Dr. Patrick Chesney, Guyana Inglesa,
- Dr. Lucio Pedroni, Suiza,
- Dr. Almeida Sítoe, Mozambique.

(Orden de izquierda a derecha en la fotografía arriba).

Cuadro 5. Estudiantes de doctorado por Área, generación 2000-2003

Programa de Doctorado	Estudiantes
Agroforestería Tropical	9
Ciencias Forestales Tropicales	2
Economía y Sociología Ambiental	1
Total	12

PROGRAMA DE PROYECCIÓN EXTERNA

LOGROS Y AVANCES EN LA GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

Durante el 2000 el Programa de Proyección Externa concentró sus esfuerzos en consolidar e implementar diversos proyectos regionales en América Central, que lograron aumentar la presencia del CATIE en la Región. También se contó con mayor participación de instancias gubernamentales, no gubernamentales y municipalidades de los países.

Este Programa surge en 1995 con el fin de ofrecer una respuesta rápida y fortalecer los sistemas nacionales dedicados a la conservación y desarrollo; validar, demostrar y difundir, de forma participativa, prácticas de manejo agrícola y de recursos naturales; y analizar las demandas de los países miembros y

promover la imagen institucional. Para cumplir con estas metas en el CATIE se trabaja en cuatro líneas:

- **Línea 1.** Promoción, cooperación y asistencia técnica
- **Línea 2.** Validación participativa de tecnologías
- **Línea 3.** Formación de recursos humanos a través de capacitación y conferencias
- **Línea 4.** Manejo y disseminación de la información.



LÍNEA 1. PROMOCIÓN, COOPERACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

El CATIE, por su carácter internacional, desde su creación ha adoptado como modalidad el trabajo conjunto con las instituciones nacionales, lo que garantiza continuidad y pertinencia en sus actividades. Durante el 2000, la principal demanda giró en torno al diseño de proyectos de desarrollo y propuestas de asistencia técnica con el fin de apoyar la emergencia de los desastres naturales, provocados por terremotos e inundaciones en la Región.

Algunas de las acciones que se realizaron en esta línea fueron de carácter regional, como los trabajos de investigación, capacitación y asistencia técnica en actividades silvopastoriles y diversos estudios sobre el manejo del café de sombra.

Los puntos siguientes son las acciones más importantes que se desarrollaron dentro de este rubro de Proyección Externa.

En **Belice** se realizaron varios cursos de agroforestería en huertos caseros, cacao orgánico, evaluación económica y sistemas silvopastoriles. También se otorgaron semillas de especies forestales para establecer viveros; se brindó asistencia técnica al Ministerio de Agricultura, Pesca y Cooperativas de Belice; se estableció el Sistema de Manejo de Información en Recursos Arbóreos (MIRA) como apoyo a la

investigación en plantaciones forestales y transferencia de tecnología y finalmente se efectuó un estudio de campo sobre la evaluación socioeconómica de los sistemas silvopastoriles.

En **Colombia** durante el 2000 el CATIE desarrolló proyectos de investigación con instituciones líderes en manejo de recursos naturales y agricultura. En cooperación con la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) se hicieron actividades en manejo integrado de plagas para control de Sigatoka negra en plátano. También se elaboró el Proyecto Manejo de Bambú (*Guadua agustifolia*), iniciativa interinstitucional con Imperial College, Freiburg University, el CATIE, la Universidad de Costa Rica y la Universidad Tecnológica de Pereira. Además, en este periodo se brindó asistencia en servicios ambientales en pastos y bosques conjuntamente con el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuarias (CIPAV) y se realizó en Pereira un taller participativo con cultivadores de guadua.

Este año se firmó el Convenio de Cooperación entre CATIE y la Universidad Tecnológica de Pereira y se trabajó en preparar la asesoría a la Escuela de Posgrado de CORPOICA.

En **Costa Rica** durante este año se desarrollaron las siguientes actividades: curso de Planificación y Manejo de Áreas Protegidas en conjunto con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF Centroamérica); taller "Criterios para el Diseño y Establecimiento de Corredores Biológicos" de la Unidad de Áreas Protegidas y Biodiversidad en conjunto con el Programa Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y el Corredor Biológico Mesoamericano-Costa Rica.

También se realizaron los proyectos: Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) Agroforestal; Global Environmental Facility (GEF)-Cacao Orgánico; Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA)-Recursos Fitogenéticos, Control de Mosca Blanca, Domesticación de Caoba; Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)-Manejo de Cuencas.

Se actualizó el Plan de Manejo del Monumento Nacional Guayabo-Costa Rica y se gestionaron varios proyectos, entre otros destacan: Manejo en la Cuenca del Río Parrita; Manejo de Desastres Naturales en la Cuenca del Río Turrialba y Apoyo al Manejo de la Cuenca del Río Tuis, Turrialba.

Por su parte, el Área de Economía y Sociología realizó la planificación de estudios socioeconómicos en fincas demostrativas de Costa Rica en cooperación con el Programa Desarrollo Forestal Campesino (DECAFOR) y el Ministerio del Ambiente y Energía; así como la planificación y ejecución de estudios sobre productos, mercados y comercialización de especies forestales nativas del Proyecto Árboles Mesoamericanos.

En **El Salvador** con la Fundación Salvadoreña de Apoyo Integral (FUSAI), Universidad Católica (UCA) y Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC) se coordinó para realizar actividades conjuntas de capacitación en: conflictos ambientales, manejo de cuencas e incentivos, subsidios y pago por servicios ambientales.

Se colaboró con el Programa de Comités Técnicos de Gestión Ambiental Institucionales (COTEGAI), que coordina el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) a través la Unidad de Servicios Ambientales de este Ministerio. Además, se está contribuyendo con la reactivación del Distrito de Riego Zapotitán, el más grande del país, que desarrolla el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA). Asimismo, se desarrolla el Proyecto Regional SIMO.

Durante el 2000, las actividades de asistencia técnica fueron atendidas a través del Proyecto Ambiental de El Salvador (PAES) y el consorcio IICA-CATIE-Catholic Relief Services (CRS) - UCA.





En **Honduras** se brindó apoyo a: la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR) y al sector privado, principalmente.

Se firmaron convenios de cooperación con los proyectos TRANSFORMA-PROBAP y TRANSFORMA-GTZ; y convenios de asistencia técnica con el Programa Nacional de Desarrollo Rural Sostenible (PRONADERS). También se ejecutó el sondeo de demanda II en áreas testigo bajo la propuesta Capacidad 21 del Programa de las Naciones Unidas (PNUD). Además, se implementó el proyecto SIMO

Como parte de la gestión ante organismos nacionales e internacionales se apoyó a:

- la misión del Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas (CIRAD)- Red Internacional para el Mejoramiento del banano y el plátano (INIBAP)-CATIE
- el Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (CONADES)
- la Red de Cuencas
- el Colegio de Profesionales Forestales de Honduras (COLPROFORH)
- el Colegio de Ingenieros Forestales de Honduras (CIFH).

En este mismo año se aprobó la cooperación con el Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (CURLA) y se participó en la elaboración de PRONADERS con la misión de la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos

(AID) -Honduras en la Formulación de Cuencas Altas y Gestión Municipal en la zona de Aguas y Choluteca.

Asimismo, se apoyó la elaboración del Plan de Manejo del Parque Arqueológico de las Ruinas de Copán y se restablecieron vínculos de cooperación con el Proyecto de Biodiversidad en Áreas Prioritarias (PROBAP) financiado por el Global Environmental Facility (GEF).

En **Guatemala** se brindaron servicios técnicos y de asesoría a distintas organizaciones nacionales, gubernamentales y no gubernamentales en la administración y manejo de fondos de proyectos en ejecución, bajo la figura de convenios, contratos y cartas de entendimiento.

Estos convenios se firmaron como ampliaciones o nuevos contratos con varias instituciones:

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (Gerencias Departamentales, Estadísticas Agrícolas; Seguimiento y Evaluación)
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) – AID
- Petrolera BASIC Resources y CONAP
- Proyecto de Desarrollo de la Fruticultura y Agroindustria (PROFRUTA)
- Centro Maya
- Instituto Nacional de Bosques (INAB)
- Unidad Ejecutora Nacional del Proyecto Chixoy (UNEPROCH)
- Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA)

- Secretaría General de Planificación Económica y los Proyectos PROSELVA, PROMA.
- Fundación Naturaleza para la Vida, y
- Fundación CANAN'KAAX.

Durante este periodo en Guatemala se coordinaron varios proyectos de desarrollo: Proyecto de Desarrollo Sostenible de Petén (PDS), Proyecto SIMO y Programa de Manejo Integrado de Plagas MIP/AF-Trifinio. Además, se desarrolló una metodología sobre monitoreo biológico para las áreas protegidas del Sur de Petén-Guatemala y en esta misma región se creó una nueva red agroforestal, con apoyo de Danida.

En **México** se trabajó en la logística para comenzar operaciones en la primera Representación Nacional del CATIE en México. La inauguración se oficializó el 6 de diciembre del 2000 con la firma del convenio de cooperación entre el director del CATIE y el gobernador del Estado de Nayarit.

Se exploraron las áreas de cooperación potencial entre el CATIE y el Gobierno del Estado de Nayarit y se promovió un acercamiento con autoridades, funcionarios internacionales, nacionales y estatales, productores, académicos y otros investigadores nacionales. Ahora se trabaja en identificar los sistemas de producción más importantes de Nayarit, su problemática y necesidad.

En **Nicaragua** se desarrollaron varios proyectos: Olafo, TRANSFORMA, SIMO, Bosques Secundarios, MIP/AF (CATIE-INTA), FOCUENCAS, y Agroforestal CATIE-DANIDA.

Por otra parte, se brindó cooperación técnica a instituciones gubernamentales y no gubernamentales, se realizaron diversas consultorías y gran cantidad de actividades como el seminario nacional "Quehacer del CATIE en Nicaragua", financiado por SIMO. También se firmaron los convenios: CATIE-PROFOR; Carta de Entendimiento entre el Programa Regional CATIE-MIP/AF (NORAD) y con la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua (UNA).

Finalmente, el Área de Economía y Sociología Ambiental del CATIE participó en la elaboración del estudio de factibilidad para la rehabilitación y ordenamiento de la Cuenca del Río Zapote, Nueva Guinea y en el diseño del proyecto de monitoreo y capacitación para subproyectos apoyados por el Proyecto Forestal (PROFOR). También asistió a productores (as) de la Cuenca del Río Grande de Carazo mediante el Programa Socioambiental y de Desarrollo Forestal (POSAF), y trabajó en el desarrollo de temas financieros en un seminario para organismos coejecutores del POSAF.

En **Panamá** se inauguró la nueva oficina de la Representación Técnica y se comenzaron a definir las acciones para futuras actividades de proyección, asistencia y cooperación. Se reactivaron los convenios y acuerdos de cooperación técnica con el Instituto de Investigación Agropecuario de Panamá (IDIAP), el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, la Asociación de Empleados Kuna (AEK), la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), la Asociación para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) y la Universidad Autónoma de Chiriquí.



Actualmente se está gestionando la licitación para la consultoría del Programa Ambiental de la ANAM, ANCON y la Sociedad Nacional para el Desarrollo de Empresas y Áreas Rurales (SONDEAR). A la vez, se da seguimiento a las gestiones de calificación del Proyecto del Corredor del Atlántico Panameño y a una serie de pequeños proyectos de investigación con la compañía ECOFOREST.

En **República Dominicana** el Proyecto Semillas Forestales (PROSEFOR) fundó este año un banco de semillas forestales en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Además, se establecieron más de 10 fuentes semilleras de las especies principales de reforestación: *Acacia mangium*, *Pinus occidentalis*, *Swietenia mahogani*, entre otras.

Este año se capacitaron más de 200 técnicos en análisis de rutina, escalamiento y recolección de semillas, mejoramiento genético y establecimiento de fuentes semilleras. Por otra parte, se dio asistencia técnica al Proyecto Quisqueya Verde que pretende reforestar varios miles de hectáreas en el país.

En **Puerto Rico** durante el 2000 se negoció el ingreso del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales como miembro adherente del CATIE. Por otra parte, se capacitaron más de 60 técnicos en equipamiento y análisis de rutina, escalamiento y recolección de semillas, mejoramiento genético y establecimiento de fuentes semilleras y manejo de plantaciones forestales.

En este momento se está consolidando el primer banco de semillas forestales, con el apoyo del Departamento Técnico y Financiero del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico; además, se tiene un proyecto conjunto con el Instituto Internacional de Forestería Tropical.

En el 2000 se colectó germoplasma de cedro y caoba en Centroamérica para la conservación de recursos genéticos en unión con instituciones locales de los países.



LÍNEA 2. VALIDACIÓN PARTICIPATIVA DE TECNOLOGÍAS

Esta línea se desarrolla a través de los diferentes proyectos que ejecuta el CATIE como parte de sus actividades de proyección externa. Cada proyecto tiene el apoyo de diversas instituciones contrapartes nacionales y cuenta con la activa participación de las comunidades donde se lleva a cabo el trabajo.

Durante este año, el Plan de Acción para el Manejo de la Mosca Blanca y Geminivirus en Iberoamérica y el Caribe amplió la cobertura a 24 países.

Otra de las acciones impulsadas fue el Sistema Mesoamericano de Información sobre Biodiversidad (SIMEBIO). A la fecha, se ejecutan acciones para crear alianzas con otras iniciativas regionales que puedan apoyar el proceso, como por ejemplo, el Corredor Biológico Mesoamericano.

Actualmente se está preparando un programa de capacitación en temas relacionados con sistemas de información y manejo de información en biodiversidad. El SIMEBIO es una acción de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) que será desarrollada por instituciones nacionales, bajo la coordinación del CATIE.

Por otra parte, se consolidó la iniciativa Ganadería, Ambiente y Desarrollo (LEAD), un proyecto interinstitucional con la Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). El objetivo de LEAD es mejorar la comunicación y apoyar la investigación y desarrollo de ganadería y medio ambiente, mediante un centro virtual para la Investigación y Desarrollo. Este centro virtual basado en FAO, Roma (www.catie.ac.cr/lead) opera globalmente y en plataformas de habla francesa y española (CIRAD y CATIE).

A continuación el resumen de los principales resultados de los proyectos ejecutados en el 2000.

Proyectos Regionales

FOCUENCAS:

Fortalecimiento de la capacidad local para el manejo de cuencas y la prevención de desastres naturales (2000-2001)

Ante los severos daños causados por el huracán Mitch y a solicitud de los gobiernos de Honduras y Nicaragua, el CATIE diseñó y formuló el Programa Regional de Cuencas ante ASDI.



Sus dos grandes componentes son: el fortalecimiento de la capacidad local en manejo de cuencas y prevención de desastres naturales, y formación de recursos humanos de maestría para la planificación y manejo de los recursos naturales con énfasis en manejo integrado de cuencas.

FOCUENCAS trabaja en tres áreas de Honduras que incluyen 11 municipios y en tres municipios de Nicaragua.

Durante el 2000 se organizó el programa en aspectos técnicos, administrativos y financieros. Se identificaron y empezaron las negociaciones con las contrapartes:

- en Honduras con SAG y el PRONADERS, con SERNA y la Administración Forestal del Estado Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (AFE-COHDEFOR)
- en Nicaragua con el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG-FOR), el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Fomento Municipal (INIFOM).

Además, se identificaron las áreas de intervención y las demandas para fortalecer las organizaciones participantes.

OLAFO

Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central (1989-2001)

La participación de las comunidades fue la clave del éxito del Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central (OLAFO). Por este proyecto las comunidades de cinco áreas demostrativas en frontera agrícola experimentaron cambios positivos, no sólo en las áreas productivas, sino en la organización comunitaria. Las comunidades beneficiarias se localizan en Petén, Guatemala; Costa Pacífica, Nicaragua; Talamanca, Costa Rica y Bocas del Toro, Panamá

En este año las acciones del proyecto, que finalizó sus actividades en todas las áreas excepto en Honduras, se centraron en elaborar publicaciones para documentar sus experiencias y resultados (ordenamiento territorial participativo, manejo forestal comunitario en manglares, manejo diversificado de bosques, productos maderables y no maderables, etc.).

A la fecha, el Proyecto da capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología en San Ramón, Nueva Granada y Brisas del Norte en Honduras, para mejorar los sistemas de producción de las familias productoras y así lograr el uso sostenible de los recursos locales.

CATIE/GTZ NOQ

Proyecto Control No Químico
(2000-2008)

Este proyecto regional comenzó con el apoyo financiero de la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). Su objetivo es apoyar a pequeñas y medianas empresas en la Región para desarrollar y mercadear procesos y productos fitosanitarios alternativos y aumentar así la oferta a los consumidores.

Este año inició la colaboración con el Proyecto Agroforestal GTZ del CATIE (Nicaragua, Panamá, El Salvador y Honduras) para la sanidad vegetal integrada en Nicaragua.

Por su parte, en Costa Rica se identificaron las empresas privadas involucradas en la producción y mercadeo de productos fitosanitarios no sintéticos. En Nicaragua comenzó la cooperación con el proyecto MIP/AF CATIE/NORAD y con la Universidad en León; también se acordó con la Red Regional de Plantación de Vegetales (REDCAHOR) del IICA hacer actividades conjuntas de capacitación y apoyo a productores y productoras.

En Honduras se apoyó al Proyecto Sanidad Vegetal y se presentó el proyecto CATIE/GTZ NOQ ante el Ministerio de Agricultura y la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA).

Asimismo, se establecieron los lineamientos para el registro de productos fitosanitarios no sintéticos. Finalmente se diseñó la página electrónica: www.catie.ac.cr/noq y se creó un sistema electrónico de información.

DANIDA AF

Proyecto Agroforestal
(1992-2001)

Actualmente este proyecto se enfoca a desarrollar redes agroforestales en cinco países centroamericanos (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua). También apoya a las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en la generación de tecnologías agroforestales; da seguimiento a la coordinación general del Área de Cuencas y Sistemas Agroforestales y financia la Revista Agroforestería en las Américas.

En el 2000 se dio asistencia técnica en cultivo en callejones, cercas vivas, árboles dispersos en pasturas, bancos forrajeros y análisis de datos en SAF.



SIMO:

Proyecto de Apoyo a la Gerencia y Proyección Institucional (2000-2003)

Con el propósito de aumentar la presencia, relevancia e impacto del CATIE en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, inició el Proyecto *Support to Institutional Management and Outreach* (SIMO), financiado por Danida. Las actividades de SIMO se han centrado en cuatro áreas específicas: gerencia institucional; sistematización y cooperación; demandas y provisión; y planificación, monitoreo y evaluación.

En este periodo, aparte de varios diagnósticos institucionales, SIMO apoyó al Área de Cooperación Técnica en:

- Coordinación con los Consejos Nacionales de Honduras y Guatemala
- Apoyo a proyectos de desarrollo en diferentes países (TRANSFORMA, PROSELVA, FOCUENCAS, PDS, por ejemplo)
- Apoyo para el Primer Congreso Latinoamericano: retos y perspectivas de desarrollo rural para alcanzar la equidad de género
- Planificación y seguimiento de las acciones de la Red Regional de Cooperación en Educación e Investigación Agropecuaria y de Recursos Naturales (REDCA)
- Elaboración de propuestas como la del proyecto PRONAMICH
- Carta de entendimiento con la empresa petrolera BASIC y la Fundación

Guacamaya para apoyar la creación de la Escuela Agroforestal y de Áreas Protegidas en Petén, Guatemala

- Asistencia técnica y capacitación a proyectos e instituciones en los países

TRANSFORMA

Transferencia de Tecnología y Promoción de la Formación Profesional en Manejo de Bosques Naturales (1996-2003)

El Proyecto TRANSFORMA colabora con una gama amplia de decisores políticos, profesores universitarios, estudiantes, profesionales, extensionistas, empresarios, productores e indígenas, en cuatro regiones: Litoral Norte y La Mosquitia en Honduras; y la Región Autónoma Atlántico Norte y Río San Juan en Nicaragua.

Durante el 2000 se realizaron cerca de 80 actividades de capacitación con la participación de 2 500 personas entre técnicos, estudiantes, productores; miembros de las comunidades y decisores políticos (aprox. 28% fueron mujeres).

Se realizaron talleres con técnicos de la AFE-COHDEFOR y de MAG-FOR/INAFOR para revisar las normas técnicas en Honduras y Nicaragua y su explicación en las regiones. En Honduras se hicieron talleres para analizar el nuevo proyecto de la Ley Forestal. En Nicaragua se participó en más de 12 reuniones con autoridades regionales y nacionales sobre aspectos políticos que influyen en el manejo y conservación de los bosques tropicales.

Las actividades fueron cofinanciadas y coejecutadas con: el Proyecto de Biodiversidad en Áreas Prioritarias (PROBAP), el Proyecto de Desarrollo del Bosque Latifoliado (PDBL), el Proyecto de la Biosfera de Río Plátano (BRP), el Proyecto de Industrialización de Especies Latifoliadas (PROINEL), MAG-FOR/INAFOR, la Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua (FADCANIC), la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN), el Proyecto de Empresa Maderera (SOSMADERA, de la Cooperación Austriaca), el Instituto para el Desarrollo y la Democracia (IPADE), la Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos (USAID) y la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT).

Redes operativas de cooperación horizontal

La estrategia de TRANSFORMA ha sido coordinar muchas de sus actividades con socios dentro de tres redes operativas de cooperación horizontal:

- REMBLAH (Red de Manejo de Bosques Latifoliados Húmedos de Honduras),
- REMAB-RAAN (Red para el Manejo de Bosque Natural de la Región Autónoma del Atlántico Norte de Nicaragua) y
- REMARIO (Red de Cooperación Horizontal para el Manejo y Conservación del Bosque Natural en Río San Juan).

Actualmente, las redes están conformadas por más de 80 entidades, incluyendo instituciones del sector estatal, grupos de productores, empresas, universidades y escuelas técnicas, ONG y proyectos, entre otras.

Con las redes se realizó una exposición de muebles de especies no tradicionales de la cooperativa COATLAHL. Asimismo, REMAB-RAAN organizó la segunda feria forestal en Bilwi, Puerto Cabezas, con la participación de 17 artesanos que presentaron trabajos de ebanistería, tallado en madera, productos no maderables del bosque, artesanías elaboradas con productos del mar, acículas de pino y tejidos.

Áreas de Manejo Operativo (AMO) Litoral Norte de Honduras

Se completó el nuevo plan general de manejo (PGM) que fue publicado como ejemplo para otras comunidades y empresas.

La multiplicación de las experiencias del proyecto también involucró comunidades de la Reserva de la Biosfera Río Plátano. Se instaló el sendero "El Manejo Forestal Participativo" con rótulos y varias estaciones para mostrar en el bosque todas las etapas de manejo y se publicó la guía para el sendero que describe el proceso de manejo y biodiversidad del área.

La Mosquitia de Honduras

La cooperativa indígena CODA-PUCILM, que aglutina más de 300 socios de la zona de Mocerón, obtuvo su personería jurídica. Se ha continuado con las capacitaciones en tala dirigida, mecánica de motosierras, administración de empresas, bases ecológicas e inventarios forestales.



La RAAN de Nicaragua

Se suspendieron las actividades en el AMO Awastingni por problemas entre esta comunidad indígena de la etnia Mayagna-Sumo y el gobierno central. Ante esto, el Proyecto apoyó actividades de capacitación en la comunidad de Layasiksa y ahora busca nuevas oportunidades en otra comunidad.

Río San Juan, Nicaragua

Se definió que el AMO de Río San Juan se localiza en "Las Quesadas" que comprende las comunidades Nueva Quesada, Maritza Quesada y Nueva Libertad. Se realizaron varios talleres sobre aprovechamiento de bajo impacto, uso de motosierra con marco y procesamiento de datos de inventarios forestales.

Finalmente, se efectuó un inventario general del bosque.

MIP-AF (NORAD)

Programa Regional para la Implementación Participativa con base en ecología de Manejo Integrado de Plagas (1980-2003)

Este programa regional del CATIE fomenta el manejo integrado de plagas y la agroforestería desde un enfoque ecológico en los cultivos de café, hortalizas, granos básicos y musáceas. En el 2000 amplió el número de familias productoras participantes y la cantidad de especialistas y extensionistas.

Hoy unas 71 instituciones gubernamentales, de educación y ONG nacionales y regionales participan activamente.

Este año se financiaron y coejecutaron 228 pequeños proyectos, en los cuales participaron 3 750 familias productoras y 186 extensionistas. Los especialistas del programa y de instituciones contrapartes trabajaron en 16 proyectos de capacitación, 10 grupos de planificación y en seis proyectos de investigación.

Formación de recursos humanos de maestría en planificación y manejo de recursos naturales con énfasis en manejo de cuencas hidrográficas
CATIE-ASDI (2000-2003)

Este proyecto pretende formar 30 profesionales MSc. (10 por año) de América Central en el área de planificación y manejo integrado de cuencas. Las tesis serán realizadas en países de América Central afectados por el huracán Mitch.

Fortalecimiento de la capacidad local en manejo de cuencas y prevención de desastres
CATIE-ASDI –contrapartes nacionales (2000-2003)

Actualmente centra sus esfuerzos en:
■ Fortalecer a las municipalidades, organizaciones e instituciones locales, productores y la comunidad en el manejo de cuencas hidrográficas y prevención de desastres naturales.

- Desarrollar y financiar microproyectos de manejo de cuencas y prevención de desastres naturales, propuestos por las comunidades y gobiernos locales e instituciones de manera concertada.

- Capacitar decisores, técnicos, extensionistas, familias, productores, líderes comunales en manejo de cuencas y prevención de desastres naturales.

Proyecto prevención de desastres en áreas de alto riesgo por deslizamientos e inundaciones en la cuenca trinacional del Río Lempa CATIE-CCAD-USAID-USGS-NOAA (2000-2001)

Durante este año se elaboró el plan estratégico para manejo de recursos naturales para la prevención de desastres en áreas críticas de la cuenca; un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el manejo de los recursos naturales y la mitigación de desastres, y brindó capacitaciones en SIG.

CATIE/GTZ Agroforestal (1997-2001)

Es un proyecto que beneficia a fincas pequeñas y medianas, en áreas ecológicamente amenazadas en América Central, para que sean las mismas familias las que mejoren sus ingresos mediante el manejo sostenible de sus fincas. El objetivo actual es diseminar prácticas agroforestales estudiadas por el proyecto. De los principales logros destacan:

- colección de módulos didácticos de enseñanza agroforestal
 - formación de profesionales de posgrado
 - capacitación a técnicos, extensionistas y agricultores
 - actividades de generación y transferencia de sistemas agroforestales (SAF) promovidas por el CATIE
- En total, se calcula que unas 600 familias incorporan los sistemas de producción tecnológicas SAF.

Proyectos Nacionales

CATIE-ESPREDE:

Estudio para la Prevención de Desastres CATIE/MAGA Guatemala (1999-2001)

El Proyecto Asistencia Técnica y Generación de Información (ESPREDE) fue uno de los proyectos más innovadores del istmo. Sus objetivos fueron: implementar un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) de Guatemala; generar herramientas de planificación, escenarios de análisis y productos específicos; capacitar personal nacional en técnicas de SIG y difundir sus resultados.

En el 2000 se diseñaron 66 mapas impresos y digitales, con sus documentaciones respectivas y capas de diversos temas: cartografía básica, divisiones administrativas-naturales y datos de población, temáticos (relacionados a suelos, a fisiografía-geomorfología, al clima, a la cobertura y tierras, a infraestructura, otros), y de riesgos naturales.

También se creó el sistema de análisis de aptitud para cultivos, un mapa que indica las áreas apropiadas para 138 cultivos. Además, se generó una base de datos espacial y no espacial.

Asimismo, se dictaron varios cursos y se realizaron estudios, entre ellos:

- análisis de riesgo de acuerdo con la naturaleza e impacto de eventos generadores de desastres (inundaciones, deslizamientos, sequías) en las cuencas hidrográficas de Guatemala
- directrices generales para la protección
- manejo de las cuencas hidrográficas de ordenamiento territorial



■ diseño de sistemas de prevención y alerta de desastres naturales en las actividades socioproductivas del sector agropecuario

■ investigaciones para establecer un marco metodológico que evalúe daños ante fenómenos especiales (riesgo hidroclimático), medidas de mitigación y corrección en las cuencas hidrográficas del país.

Proyecto de monitoreo ambiental de las obras para el manejo de desastres naturales en las cuencas de los ríos Motagua y Polochic, Guatemala
CATIE-MAGA-USAID
(2000-2001)

Se dio apoyo y asistencia técnica para el monitoreo ambiental de las obras para prevención, reducción y mitigación de impactos en las cuencas de los ríos Motagua y Polochic y se capacitaron cuatro profesionales guatemaltecos, de maestría, en planificación y manejo integrado de cuencas hidrográficas.

Proyecto emergencia por desastres naturales en cuencas hidrográficas estratégicas, Guatemala
CATIE-MAGA-BID (1999-2000)

Las principales actividades fueron: generación de la base de datos cartográfica-temática para Guatemala; digitalización e impresión en SIG de más de 60 mapas temáticos; instalación en el MAGA del Sistema de Información Geográfica, la base de datos y

capacitación de técnicos nacionales en el manejo y uso de la información.

Además, se desarrollaron estudios para definir el manejo de cuencas estratégicas del país y el análisis de desastres naturales en dichas cuencas.

Diseño del programa de manejo de recursos naturales en cuencas prioritarias de Honduras
CATIE-CIAT-SAG-BID
(2000-2001)

Los principales resultados fueron: desarrollo de la capacidad de gestión de recursos naturales y manejo de cuencas hidrográficas; promoción de sistemas sostenibles de producción (desarrollo rural, sistemas de producción, manejo forestal, áreas protegidas); manejo y gestión de riesgo y reducción de la vulnerabilidad ante desastres naturales.

Plan de ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas en los Departamentos de Potosí y Chuquisaca, Bolivia.
CATIE-DANIDA (2000)

Durante el 2000 se logró: evaluar el estado actual y los problemas ambientales en los municipios de Potosí y Chuquisaca; definir acciones de ordenamiento y manejo de cuencas; capacitar a funcionarios de la dirección de Recursos Naturales en manejo de cuencas.

CATIE/CONAP

Consejo Nacional de Áreas Protegidas
(1995-2001)

El proyecto brinda asesoría técnica al CONAP y su objetivo es impulsar el sistema de concesiones forestales en la Zona de Uso Múltiple (ZUM) de la Reserva de la Biosfera Maya en Guatemala.

A la fecha, con el apoyo del CATIE, CONAP, ONG y comunidades, aumentaron las fuentes de empleo: se generaron 22 530 jornales directos en mano de obra y se logró que el jornal promedio de los miembros comunitarios en el 2000 fuera de US\$ 6,2 diarios, cantidad que duplica el monto del jornal agrícola pagado en la región.

En el 2000 el proyecto exportó el 69% de la producción de madera a mercados de Estados Unidos, México y Europa, generando US\$50 millones en ingresos brutos por venta de madera de las comunidades concesionarias. Las pautas de manejo promovidas incorporaron 17 especies maderables.

También se elaboraron los estándares para el monitoreo y evaluación de concesiones basados en principios, criterios e indicadores; pocos países del mundo cuentan con este mecanismo. Los estándares fueron validados por CONAP en el monitoreo de 10 concesiones comunitarias y dos industriales.

Asimismo, se bajó el número de incendios forestales en el área; en este año los incendios afectaron menos del 1% del área bajo concesiones.

Otro de los logros en este periodo fue el reconocimiento internacional al buen manejo del bosque otorgado por el Consejo Mundial de Manejo Forestal (FSC).

PROSELVA:

Administración y Manejo de las Áreas Protegidas al Sur de Petén, Guatemala
(1999-2001)

PROSELVA tiene financiamiento de la Kreditanstalt Für Wiederaufbau (KfW) de Alemania y del CONAP de Guatemala; lo ejecuta el consorcio IICA-CATIE.

Con este proyecto se espera aplicar normas que mejoren el uso de los recursos naturales de las áreas protegidas de la Reserva de Biosfera Montañas Mayas y Cuiquibul, de las Reservas Arqueológicas Prehispánicas en Machaquilá y de los Refugios de Vida Silvestre de Xutilhá. También, promueve la sostenibilidad de los recursos en los asentamientos e incentiva la protección, conservación y autodesarrollo de dichas áreas.

Para el 2000 algunos de los logros fueron: mayor grado organizativo de las comunidades y liderazgo de las autoridades locales, puesta en marcha del modelo de evaluación de las áreas protegidas y realización del primer curso internacional en planificación y manejo de áreas protegidas.

PDS:

Programa de Desarrollo Sostenible de Petén, Guatemala
(1999-2001)

Con este Programa se espera contribuir al manejo sostenible de los recursos naturales, apoyar la regularización de la tenencia de tierra, frenar los problemas de deforestación y degradación de la zona. A la vez se pretende ofrecer mayores oportunidades de empleo con la promoción, restauración y desarrollo turístico del patrimonio cultural que hay alrededor de las comunidades involucradas.



PDS actualmente se lleva a cabo en los municipios de Flores, La Libertad, Melchor de Mencos, Dolores, Poptún y Sayaxché.

Los principales logros han sido: convocatoria internacional para la licitación y adjudicación de la legalización de 45 000 ha; convocatoria internacional para la excavación y restauración de los sitios arqueológicos de Yaxhá y Aguateca; y convocatoria y adjudicación para el diseño de infraestructura turística.

También ejecutó la estrategia de educación ambiental regional, la estrategia sobre fortalecimiento de municipalidades e instituciones coejecutoras y firmó el convenio MAGA y Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes.

PROMA en Guatemala

Proyecto Monitoreo Ambiental en las cuencas de los ríos Motagua y Polochic (2000-2001)

Debido a las cuantiosas pérdidas en recursos naturales y los impactos negativos, la USAID dio apoyo financiero al CATIE para ejecutar el Proyecto PROMA que se realiza en el marco del Programa Mitch: Recuperación de la economía rural de los efectos del Huracán y disminución de la vulnerabilidad a desastres.

En el 2000 se realizaron varias evaluaciones de obras físicas para la estabilización de tierras y de caudales,

restauración del uso agropecuario y forestal, infraestructura de uso público, abastecimiento de agua domiciliar y saneamiento ambiental, entre otros.

Asimismo, efectuó una caracterización de los impactos del huracán Mitch, identificó las prácticas y obras físicas de control de torrentes e hizo una investigación del valor económico de los impactos del Mitch y sus consecuencias en la población local: salud, productividad y calidad ambiental en la Cuenca del Río Motagua.

Además, se llevó a cabo un estudio de la cobertura y uso de la tierra en los cauces del Motagua y Polochic, elaboró la línea base del estado del agua para todos los usos en las subcuencas de ambos ríos y diseñó e inició la aplicación de un sistema simple de seguimiento y evaluación de impactos.

PAES

Programa Ambiental de El Salvador (1998-2002)

PAES tiene por objetivo reducir la tasa de sedimentación en el embalse El Cerrón Grande con la aplicación de prácticas y obras de conservación de suelos y prácticas agroforestales en tierras de laderas, cultivadas con granos básicos. Trabaja en las regiones de Tenancingo y Guazapa de El Salvador. El subcomponente de conservación de suelos del PAES es ejecutado por el consorcio IICA-CATIE-CRS y UCA.

Para este año PAES logró que 28 organizaciones (que agrupan a 1 555 habitantes) impulsaran sus planes de desarrollo comunal quinquenal, también realizó 20 planes operativos anuales, que benefician a 657 personas, atendió a 3 471 familias de 65 comunidades. Hoy más de 3 000 organizaciones, de 35 comunidades, están en proceso de consolidar su funcionamiento.

En total se ha trabajado con más de 43 000 personas, de las cuales 17 200 son mujeres.

Además, se realizaron 738 planes de finca y se dio seguimiento a cerca de 3 000 planes que beneficiaron a casi 3 500 personas.

Sólo de enero a junio de este año se capacitaron 4 438 personas en temas de agroforestería y conservación de suelos.

UAP/FPPL

Unidad Administradora de Proyectos del Fondo para Productores de Ladera (1999-2002)

Este proyecto es un subcomponente del Programa de Administración de Áreas Rurales (PAAR) de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) de Honduras, financiado por el Banco Mundial.

Su objetivo es combatir la pobreza en el área rural mediante la generación y transferencia de tecnologías, tenencia de la tierra, manejo de bosques y conservación de la biodiversidad.

La calificación de pequeños proyectos sometidos al Fondo por proveedores privados de servicios técnicos, así como la

supervisión y certificación de las actividades de ejecución de dichos proyectos son las principales responsabilidades del CATIE.

El Fondo trabaja en ocho municipios del Norte de Francisco Morazán, cinco municipios del Este de Olancho, y 11 municipios de Yoro; en total son 24 municipios en los tres departamentos.

En este periodo se aprobaron 34 subproyectos de transferencia de tecnología que benefician a 6 000 familias.

Se formularon planes de manejo para las microcuencas de la región y se brindó asesoría a 12 municipalidades. También se pusieron en marcha prácticas de conservación de suelos, con las que se espera disminuir el avance de la frontera a mediano plazo.

Bosques Secundarios

Manejo sostenible de bosques secundarios por comunidades rurales del Río San Juan, Nicaragua (2000-2001)

El Proyecto es ejecutado conjuntamente por la Universidad Centroamericana (UCA) de Nicaragua y el CATIE. Su primera fase terminó a finales del 2000 financiada por CIFOR- FAO y el programa "Forest Trees, and People" (FTPP) de la FAO. Luego se firmó un convenio con el Proyecto Forestal de Nicaragua (PROFOR) para ejecutar el subproyecto Manejo Sostenible de Bosques Secundarios para Comunidades Rurales de Río San Juan, CATIE-UCA. Durante el 2000 se consiguieron los fondos para continuar con este proyecto.



LÍNEA 3: FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS A TRAVÉS DE CAPACITACIÓN Y CONFERENCIAS

Esta línea de Proyección Externa forma parte del compromiso institucional con el desarrollo agropecuario y de los recursos naturales renovables de los países socios. Sus áreas temáticas se basan en las necesidades de las instituciones de América Latina y el Caribe.

Durante el 2000, la capacitación en el CATIE se enfocó en:

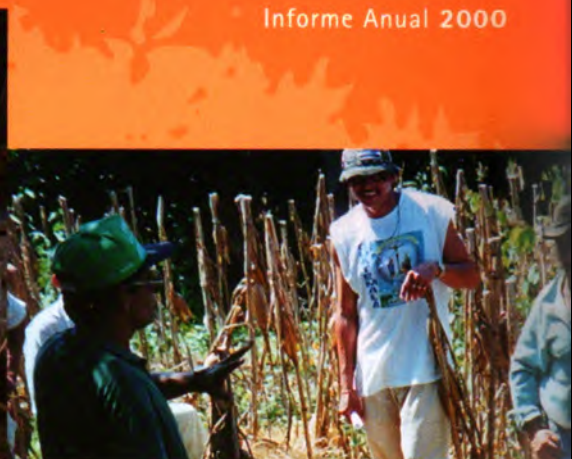
- Organizar los programas de capacitación continua

- Disponer de capacitadores asociados
- Establecer alianzas estratégicas con organizaciones e instituciones
- Descentralizar las actividades de capacitación en la sede central
- Promover la producción de material didáctico
- Ofrecer acciones para la educación a distancia.

En total se llevaron a cabo 311 actividades para un total de 6 218 participantes (73% en los Países Miembros y 25% en la sede). De ese total, 73 fueron cursos cortos (cursos estratégicos y especiales) con 1058 participantes. Los 238 restantes fueron talleres, seminarios, foros, charlas, adiestramientos en servicio, simposios, días de campo y reuniones de trabajo con una participación de 5 160 personas.

Cuadro 6. Distribución por tipo de actividad. 2000.

Actividades	Actividades (Número)	Número de Participantes		
		Hombres	Mujeres	Total
Cursos estratégicos	13	78	26	104
Cursos especiales	60	811	143	954
Adiestramiento servicio	10	33	8	41
Giras, días de campo	13	103	58	161
Talleres, demostraciones	50	1007	364	1371
Congresos	1	12	6	18
Seminarios	6	245	112	357
Foros	1	4	3	7
Simposios	1	60	20	80
Charlas y conferencias	68	1767	681	2448
Reuniones de trabajo y ferias	73	434	133	567
Asistencia técnica	15	84	26	110
TOTAL	311	4638	1580	6218



Cuadro 7. Distribución por país sede del actividad, 2000.

País	Actividades (Número)	Número de Participantes		
		Hombres	Mujeres	Total
Alemania	1	3	1	4
Belice	6	116	28	144
CATIE	77	661	245	906
Colombia	2	78	42	120
Costa Rica	27	322	215	537
Cuba	1	24	11	35
El Salvador	25	231	66	297
Estados Unidos	1	20	8	28
Guatemala	21	284	36	320
Honduras	32	623	205	828
Nicaragua	114	2044	638	2682
Panamá	2	196	84	280
Puerto Rico	2	36	1	37
TOTAL	311	4638	1580	6218

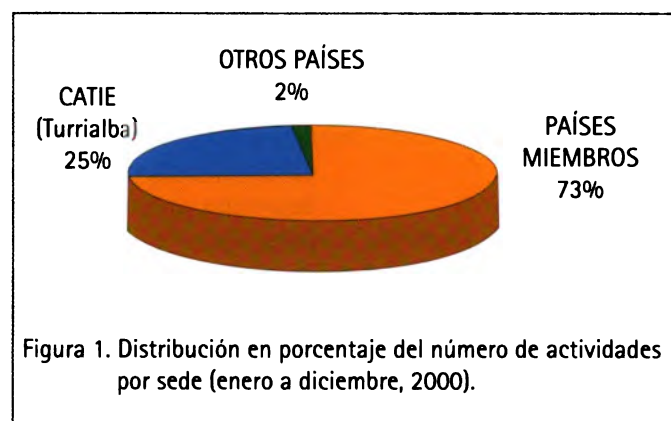
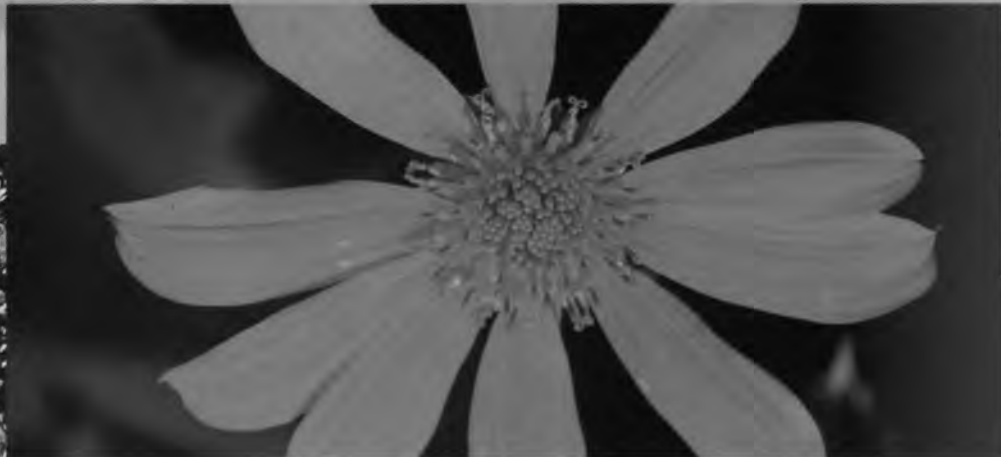


Figura 1. Distribución en porcentaje del número de actividades por sede (enero a diciembre, 2000).

Cuadro 8. Capacitación por Área, Unidad o Proyecto. 2000

Área y Unidad	Actividades (Número)	Participantes		
		Hombres	Mujeres	Total
Agroforestería	92	717	233	950
Áreas Protegidas	2	27	5	32
Bansefor	9	75	19	94
Biblioteca	1	8	4	12
Biotecnología	4	38	16	54
Capacitación	73	1027	242	1269
Comunicación e Informática	11	102	31	133
Fitoprotección	9	135	128	263
Representación Técnica de Guatemala	18	223	32	255
Programa de Investigación	1	16	6	22
Proyecto MIP/ AF Nicaragua	4	187	41	228
Proyecto Monitoreo y Evaluación	2	21	10	31
Socioeconomía	20	549	246	795
Manejo de Bosques	63	1491	555	2046
Otros	1	12	6	18
TOTAL	311	4638	1580	6218



LÍNEA 4. MANEJO Y DISEMINACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Unidad de Comunicación

Durante el 2000 la Unidad de Comunicación brindó los servicios de producción de materiales, actualización de la página WEB del CATIE, cursos de capacitación en redacción técnica, edición y diagramación de diversos libros y folletos.

Además, se continuó con la producción de las tres revistas técnicas institucionales: Manejo Integrado de Plagas, Agroforestería en las Américas y Forestal Centroamericana. En total se distribuyeron cerca de 12 000 revistas en América Central y el resto de América Latina.

A mediados del 2000, se enlazaron simultáneamente Costa Rica, Finlandia e Italia con más de 50 forestales de Centroamérica, a través de una video conferencia para discutir sobre el manejo de bosques y el futuro de la certificación forestal. Esta actividad estuvo organizada por el Programa Regional Forestal para Centroamérica (PROCAFOR) y la Unidad de Comunicación del CATIE.

Por otra parte, en la Unidad se coordinó la participación del CATIE en varias ferias y simposios nacionales y regionales e incentivó el acercamiento con algunos medios de comunicación.



Web institucional

En el 2000 se incrementó de manera significativa la utilidad de la página web de la institución: se puso en línea los boletines institucionales "CATIE en Acción" "Noticias del CATIE" y "Vida Estudiantil", y se comenzaron a poner los números completos de las revistas del CATIE; se habilitó la inscripción en línea de los cursos de capacitación a través del web.

También, se colocó la información de todos los proyectos de investigación del CATIE y se puso en línea la "Biblioteca Virtual Agrícola de ALC" así como el Sistema de Información y Documentación Agropecuario de América (SIDALC).

Finalmente, en este año los miembros de la Red Regional de Cooperación en Educación e Investigación Agropecuaria de Recursos Naturales (REDCA)

realizaron la primera "reunión virtual" mediante el sitio web del CATIE.

Unidad de Informática

Durante el año 2000 se lograron mejoras en el área de comunicaciones y redes de computadoras, tanto en la Sede como en las Representaciones Técnicas de Centroamérica.

A nivel del backbone local (segmento más importante de la red) se extendió la velocidad de 100 Mbps hacia las Representaciones, donde la concentración de usuarios y las aplicaciones requieren mayor velocidad y seguridad. Esto permite mejor comunicación y acceso adecuado a las diferentes aplicaciones (base de datos, correo electrónico, Web, etc.).

Actualmente se cuenta con 15 listas de correo, facilitando a los usuarios la divulgación de información tanto local como remota.

Uno de los objetivos prioritarios de este año fue reducir el uso de papel y tiempo involucrado en procedimientos administrativos. Bajo esta concepción se implantaron diversos sistemas, como el de servicios generales, planillas órdenes de trabajo, activos e inventarios que permiten realizar solicitudes de bienes y servicios de forma automatizada, logrando mayor control y acceso inmediato y seguro.





Biblioteca Conmemorativa Orton

La Biblioteca Conmemorativa Orton es un centro especializado en agricultura, ciencias forestales, ganadería y materias afines. Fundada en 1943, actualmente es administrada en conjunto por el IICA y el CATIE.

Ingresaron alrededor de 2 000 títulos de revistas científicas y técnicas. El catálogo de publicaciones cuenta ya con 72 542 registros y la base de publicaciones periódicas tiene 8 542 títulos registrados. En las instalaciones se atendieron alrededor de 15 822 usuarios y vía remota cerca de 31 000. También se dio capacitación a 322 usuarios y 13 bibliotecarios

La Biblioteca Conmemorativa Orton fue designada como coordinadora del Sistema de Información y Documentación Agropecuario de las Américas (SIDALC), una red hemisférica que basa su operación en los recursos de información agrícola y la capacidad instalada del IICA, CATIE y las bibliotecas y centros de documentación de América Latina y El Caribe (www.sidalc.net).

El principal producto de este Sistema es la metabase de datos Agri2000, que reúne más de 60 bases de datos bibliográficas en una misma dirección electrónica.



COOPERACIÓN EXTERNA

Durante el 2000 comenzó una campaña para conformar una cartera de miembros adherentes, compuesta por países que no pertenecen al Sistema Interamericano, instituciones nacionales, internacionales del sector público o privado cuya misión sea afín con la del CATIE.

Este año se logró la primera membresía adherente: el Departamento de Recursos Naturales y Ambiente de Puerto Rico.

Se recibieron donaciones de Dinamarca, Suecia, Suiza, Noruega, Alemania, Estados Unidos, Holanda y Francia, entre otros. Estas contribuciones sumaron cerca de US\$ 17 000 000 (Cuadro 9).

Además, se renegóció el apoyo de Danida y se concretó la visita de la misión evaluadora de dicha agencia. Con esta misión se concretó crear el Proyecto Apoyo a la Gerencia y Proyección Institucional (SIMO). También se negoció el Proyecto FOCUENCAS de apoyo al manejo de cuencas post-Mitch, financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional (ASDI). Este Proyecto trabaja en Honduras y Nicaragua, y provee 30 becas para el nuevo programa de maestría en Manejo de Cuencas Hidrográficas.

Durante el 2000 se aprobaron 44 proyectos nuevos, por un total de US\$ 13 000 000. Los donantes más destacados fueron: la Corporación Suiza de Desarrollo (COSUDE), ASDI, Agencia Danesa para la Cooperación Internacional (Danida), Autoridad Noruega de Desarrollo Internacional (NORAD), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), Instituto Norteamericano de Investigación en Cacao (ACRI) y Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR).

Cuadro 9. Contribuciones a las actividades de investigación, enseñanza y desarrollo del CATIE (2000)

Pais/Institución	Contribución (US\$)
Dinamarca (DANIDA)	2 045 447
Finlandia (FINNIDA y Otros)	55 908
Francia (IRD, CIRAD)	73 483
Alemania (GTZ, BMZ, KFW)	774 839
Guatemala (MAGA; BID, BMZ)	6 572 031
Holanda (Ministerio de Relaciones Exteriores, UAW, Fundecooperación)	45 124
Honduras (PNUD-PARA)	475 587
Noruega (NORAD)	1 824 255
FUNDATROPICOS	206 100
Suecia (SIDA)	1 824 255
Suiza (COSUDE)	1 039 406
Reino Unido (NRI, Oxford)	16 499
Estados Unidos (AID, USDA, ACRI)	1 016 609
Otras Instituciones (BID, FAO, UICN, ITE, WWF, IPGR, CIFOR, CIAT, OEA, etc.)	809 278
TOTAL	16 812 581



Cuadro 10. Pagos de cuotas de miembros. Contribuciones y donaciones.

Ingresos	Monto US\$
Cuotas de membresía	1 675 000
Servicios Técnicos	217 204
Actividades Académicas	580 294
Actividades Productivas	1 800 167
Apoyo Logístico y Administrativo	1 004 974
Otros Ingresos	161 002
Contribuciones y Donaciones Específicas	2 601 342
Fondos en Custodia	2 047 275
Sub-Total	10 077 365
Proyectos	8 029 827
Total Ingresos	18 107 192
Gastos	
Apoyo y Administración	1 600 745
Programas Técnicos	4 704 018
Actividades Productivas	1 462 530
Fondos en Custodia	2 047 275
Sub-Total	9 814 568
Proyectos	8 029 827
TOTAL GASTOS	17 844 395
Ingresos/gastos (superávit)	262 797

En este periodo se firmaron 32 acuerdos institucionales entre el CATIE y diversas instituciones dentro y fuera de la Región (el recurso humano es la mayor contribución de apoyo que el CATIE recibe de sus aliados estratégicos).

Por otro lado, FUNDATROPICOS establecida en Costa Rica, recibió de COSUDE US\$ 1 000 000 para establecer la Cátedra Latinoamericana de Manejo Diversificado de Bosques Naturales en el CATIE. El Centro contribuirá con el mismo monto durante siete años más. Esta fundación aportó un total de US\$ 206 000 al presupuesto básico en el 2000, dinero que se utilizó para otorgar becas de maestría.

Finalmente, The Tropics Foundation recibió también una donación, esta vez de la Fundación Wallace Genetic por US\$ 50 000 para apoyar actividades básicas del CATIE.

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

A mediados del 2000 se creó la Dirección de Planificación Estratégica del CATIE. Entre los principales resultados de esta nueva dirección destacan:

- Políticas y metodologías de planificación: se formuló un documento con los principios e instrumentos de planificación, monitoreo y evaluación (PM&E) para analizar métodos y resultados de los procesos de PM&E de áreas y proyectos. Además, se comenzó el análisis y propuesta de reestructuración y reorientación del CATIE

- Planificación estratégica: se realizó un análisis y se elaboró un conjunto de indicadores de impacto para orientar la planificación a mediano plazo y las evaluaciones de impacto. Se ejecutó la evaluación de impacto en Bosques Naturales del CATIE y sus socios, en Guatemala y Costa Rica, en los últimos 10 años.

- Planificación a mediano y corto plazo: se elaboraron los planes de mediano plazo de la Dirección de Planificación (2000-2002, 2001-2003), Área de Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad, Área de Economía y Sociología Ambiental; así como de los proyectos: TRANSFORMA, SIMO, MIP-Misión CABI-, PROSEFOR, Olafo, FOCUENCAS.

Asimismo, se empezó el monitoreo y evaluación de proyecto PROSEFOR y Agroforestería-Danida, y se empezaron a elaborar los planes de monitoreo de los proyectos MIP, TRANSFORMA, Olafo y FOCUENCAS.

En este periodo, se completó la validación de la metodología MARPS (mapeo analítico reflexivo y participativo de la sostenibilidad) para evaluación de sostenibilidad y el diseño de un sistema de monitoreo de los municipios del Estero Real, Nicaragua.

- Política y gestión de recursos humanos: se elaboró y aplicó un nuevo instrumento para evaluar al personal técnico del CATIE. A la vez, se completó y actualizó el sistema de información sobre recursos humanos.

Recursos Humanos

Esta Área orientó sus esfuerzos a:

- Desarrollar un proceso de planificación y promover una mayor participación en la toma de decisiones gerenciales.

- Diseñar e implantar un nuevo sistema de evaluación para el personal técnico, más participativo que permita a la gerencia un análisis más puntual.

- Depurar las bases de datos para contar con una información más adecuada y expedita sobre los funcionarios, costos, distribución por fondos, preparación académica y otros.

ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

El financiamiento de las actividades básicas del CATIE proviene de ingresos regulares, actividades productivas y de la ejecución de proyectos, acuerdos y convenios.

El manejo de la información financiera se controla en cinco fondos independientes: fondo básico, fondo de actividades productivas (agrícolas y pecuarias, y administración de bienes y servicios), fondo de planta y fondos en custodia. Los registros de contabilidad se mantienen en dólares (US\$) y los estados financieros se expresan en esa moneda.

El fondo básico se forma por el aporte de US\$ 50 000 anuales (membresía de cada país miembro) y la contribución regular del IICA, que en el 2000 fue de US\$ 1 000 000. La matrícula a los programas de maestría y doctorado, así como los cursos de capacitación, son otro rubro para financiar las actividades básicas del CATIE. Este fondo básico se fortaleció por la contribución de los gobiernos de Suecia, Dinamarca y Noruega, que aportaron más de US\$ 2 000 000 para este año. Adicionalmente se recibieron cerca de US\$ 400 000 en donaciones.

Los fondos para la ejecución de acciones de investigación y educación superior, que fueron contractualmente convenidos con organismos internacionales, sumaron US\$ 10 000 000.

El fondo de actividades productivas provino de dos grandes sectores: la finca comercial y los servicios institucionales (alojamiento, transporte, producción de medios, etc.).

Durante este año las actividades agrícolas más importantes de la finca fueron las plantaciones de caña, leche y café. En total se generó un ingreso aproximado de US\$ 300 000.

El CATIE es auditado cada año por una firma de auditoría externa reconocida internacionalmente. Los fondos administrados por el Centro para la ejecución de convenios o proyectos especiales son auditados en forma periódica por diferentes firmas. Además, la auditoría interna revisa el manejo de fondos.

Distribución del presupuesto

El presupuesto del CATIE está organizado en los tres Programas y la Administración.

Los Programas de Investigación, Educación y Proyección Externa abarcaron cerca del 75% del presupuesto total. Para financiar actividades de administración, que incluye directrices superiores, Dirección General, programas de apoyo (Planificación Estratégica, Relaciones Externas y Auditoría Interna), administración y finanzas del Centro se invirtió un 20% del presupuesto. A las reservas operativas y otros fondos se les otorgó un 5%.

ANEXOS

ANEXO 1. JUNTA DIRECTIVA

Dr. Victor Villalobos (México)
–Presidente

Dr. Cristian Samper (Colombia)

Mr. Iain MacGillivray (Canadá)

Lic. Roberto Ortiz (El Salvador)

Dr. Larry Boone (EEUU, delegado IICA)

M.Sc. Lorena San Román (Costa Rica)

Dr. Jochen Heuvelodp (Alemania)

Dr. Richard Rortvedt (EEUU)

Dr. Floyd Horn (EEUU)

Dr. Fiona Wilson (Dinamarca)

Dr. Marcelino Avila (Belice)

Dr. Alberto Dent

–(Ministro de Agricultura de Costa Rica)

Dr. Pedro Ferreira

–Secretario *Ex officio*

ANEXO 2. CONSEJO SUPERIOR

Dr. Alberto Dent

–Ministro de Agricultura y Ganadería, Costa Rica. Presidente.

Ing. Guillermo Alvarado

–Secretario de Agricultura y Ganadería, Honduras

Ing. Augusto Navarro

–Ministro de Agricultura, Ganadería y Forestería, Nicaragua

Hon. Daniel Silva

–Ministro de Agricultura, Pesca y Cooperativas, Belice

Sr. Javier Usabiaga

–Secretario de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, México

Dra. Luisa Romero

–Ministra de Comercio y Producción, Venezuela

M.B.A. Salvador Urrutia

–Ministro de Agricultura y Ganadería, El Salvador

Ing. Eligio Mejía

–Secretario de Estado de Agricultura, República Dominicana

Ing. Pedro A. Gordón

–Ministro de Desarrollo Agrícola, Panamá

Lic. Jorge Escoto

–Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Guatemala

Dr. Rodrigo Villalba

–Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural, Colombia

Hon. Roger Clarke

–Ministro de Agricultura, Jamaica (Representante de IABA)

Dr. Carlos Aquino

–Director General del IICA

Dr. Pedro Ferreira Rossi

–Director General del CATIE. Secretario *Ex-officio*

ANEXO 3. PARTICIPANTES EN REUNIÓN DE DONANTES 2000

Kent Blom, Presidente—ASDI - Suecia
H.E. Ingunn Klepsvik—Embajador de Noruega
Alf Frissø—Segundo Secretario, Embajada de Noruega
Liliane Ortega—COSUDE, Suiza
Marie Louise Wegter—Primer Secretario, Embajada de Dinamarca, Nicaragua
Sirpa Maenpaa—Embajada de Finlandia
Desiree Elizondo—Agregado de Negocios, Embajada Dinamarca, Nicaragua
Torbjörn Waagstein—Embajada Dinamarca, Nicaragua
David Kaimowitz—Consultor de Danida
Carlos Rivas—Consultor de Danida
Henrik Hvidberg-Hansen—Coordinador Proyectos CATIE-DANIDA
Jerker Thunberger— ASDI - Suecia
Eva-Lena Rådberg—ASDI - Suecia
Torsten Wetterblad—Embajada Sueca, Nicaragua
Bjorn Frostell—Embajada Sueca, Nicaragua
Miguel Angel de Andrés—Cooperación Española, Embajada de España
Anna Marie Aufevre—IRD-Francia
Jean Louis Sabatie—Embajada de Francia
Georges Béchard—Embajada de Canadá
Martin Raine—RUTA, Banco Mundial
Edgardo Moscardi—FONTAGRO, BID
David Berroa—FONTAGRO, BID e IDIAP
Dieter Maliga—Embajada de Alemania, Costa Rica
Reinhold Muschler—GTZ - República Federal de Alemania
Ariadne da Silva—EMBRAPA, Brasil
Iván Angulo—FAO en Panamá y Costa Rica
Larry Boone—IICA, Miembro de Junta Directiva CATIE
Lorena San Román—Miembro de la Junta Directiva del CATIE
Franklin Rosales—INIBAP, CATIE
Börje Wallberg—Consultor, ASDI
Rolain Borel—Consultor, ASDI
Rodrigo Tarté—Ciudad del Saber y Consultor, Panamá
Emilia González—COINCO
Desiree Segovia—COINCO
Pedro Ferreira—Director General, CATIE

ANEXO 4. INVESTIGACIONES DE LOS TESIARIOS 2000

Agroforestería tropical

Respuesta del café asociado con *Eucalyptus deglupta* y *Terminalia ivorensis* e implicaciones metodológicas para evaluar las interacciones café-maderables.

—*Amilcar Aguilar. Costa Rica*

Fijación y almacenamiento de carbono en sistemas de café bajo sombra, café a pleno sol, sistemas silvo-pastoriles y pasturas a pleno sol.

—*Gabriela Avila. Costa Rica*

Productividad de dos sistemas silvopastoriles tradicionales en Moropotente, Estelí, Nicaragua 2000.

—*Francisco Casasola. Nicaragua*

Diseño y manejo de cafetales del occidente de El Salvador.

—*Maybelyn Escalante. El Salvador*

Biodiversidad funcional en cafetales: el rol de los árboles para las abejas sus beneficios en producción de café.

—*Jaime Florez. Costa Rica*

La conservación en los sistemas agroforestales cacaoteros y bananeros, Talamanca, Costa Rica.

—*Giniva Guiracocha. Costa Rica*

Participatory research: a tool for validation agroforestry technologies in Rio Guayabo, Costa Rica.

—*Jong-Hyon Shin. Costa Rica*

Variabilidad genética de *Arachis pintoi*.

Productividad y capacidad de reciclar fósforo en asocio con *Acacia Mangium*.

—*Henry Perla. Costa Rica*

Agricultura ecológica

Manejo de sustratos para el control biológico de Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis*) en el cultivo del Banano *Musa* AAA.

—*María Eugenia Arango. Costa Rica*

Efectos de enmiendas orgánicas y un hongo endomicorrizico sobre *Radopholus similis*, en una plantación comercial de banano (*Musa* AAA).

—*Federico Ayuso. Costa Rica*

Reproducción masiva de *Verticillium* sp., hiperparásito de Roya de Café, *Hemileia vastatrix*, Costa Rica.

—*Evelyn Canjura. Costa Rica*

Sistema experto para el manejo de plagas del tomate Asociado con café en Costa Rica.

—*Cristina Jarquín. Costa Rica*

Aislamiento selectivo y pretamizado en bioensayos de microparásitos contra *Rosellinia* sp. en Costa Rica.

—*Ramón Mendoza. Costa Rica*

Evaluación de la repelencia de cuatro fracciones de extractos de *Quassia amara* sobre adultos de *Bemisia tabaci*.

—*Mauricio Mejía. Costa Rica*

Efectos de extractos vegetales sobre larvas de *Hypsipyla grandella* (Zeller) y su sistemicidad en árboles de cedro.

—*Francisco Soto. Costa Rica*

Tipologías cafetaleras y desarrollo de enfermedades en la Reserva Natural de Miraflor-Moropotente, Nicaragua.

—*Christian Zúñiga. Nicaragua*

Economía y Sociología Ambiental con énfasis en Administración y gerencia ambiental

Potential of silvopastoral systems for economic dairy production in Cayo, Belize and constraints for their adoption.

—*Yvette Alonso. Belize*

Valoración de la acequia de ladera como alternativa tecnológica para el uso sostenible de los suelos en El Salvador.

—*Otho Argueta. El Salvador*

Modelación del colapso ambiental de 1999 y evaluación de la respuesta de ecosistemas intervenidos en la Cordillera Central de Venezuela.

—*Felipe Baritto. Venezuela*

Estimación de costos defensivos derivados de la contaminación del agua en el área rural de la República Dominicana.

—*Solhanlle Bonilla. República Dominicana*

Estimación de costos de las externalidades asociadas a actividades agrícolas y contaminación de agua en la subcuenca del Río Las Cañas, El Salvador.

—*Vilma Calderón. El Salvador*

Evaluación del aporte de la reforestación a la economía y desarrollo de las comunidades de la Cuenca del Canal de Panamá.

—*Guadalupe De Gracia. Panamá*

Influencia de los incentivos económicos en la reducción de contaminantes de los beneficios de café en la Cuenca del Río Frío, Honduras.

—*José Manuel González. Honduras*

Estimación del valor de la calidad del agua de la Cuenca del Río Acelhuate en El Salvador.

—*Cristobal Mejia. El Salvador*

Estudio de la problemática socioeconómica de la Paja Blanca (*Saccharum spontaneum*) en la zona del Canal de Panamá.

—*Ixchel Palencia. Panamá*

Caracterización de los incendios y estimación de pérdidas en bosques de pino.

—*Patricia Panting. Honduras*

Análisis de preferencias sobre características de manejo de Áreas Protegidas, caso de la Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala.

—*Alejandro Santos. Guatemala*

Aplicación del método "Experimentos de Selección" para determinar las preferencias por orgánicos del consumidor de vegetales en Costa Rica.

—*Mirel Volcán. Costa Rica*

Sociología ambiental

Planificación, seguimiento y evaluación en finca, para fortalecer capacidades gerenciales y facilitar la innovación tecnológica.

—*Claudia Solórzano. Nicaragua*

Manejo y conservación de bosques tropicales y biodiversidad con énfasis en manejo de sistemas de producción forestal diversificado

Regeneración de especies arbóreas en dos bosques manejados un año y medio después del Huracán Mitch, en la Costa Norte de Honduras.

—*Lili Acosta. Honduras*

Determination of an indicated set of principles, criteria, indicators and verifiers for the evaluation of the ecological sustainability of forest management operations in Costa Rica.

—*Kathleen Mc Ginley. Costa Rica*

Beneficios sociales y rentabilidad financiera del manejo forestal en una concesión y un área privada en la Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala.

—*Ana Mollinedo. Guatemala*

Composición y diversidad de los bosques de la Región Autónoma del Atlántico Norte Nicaragüense, una base para el manejo sostenible.

—*María de los Ang.Pérez. Nicaragua*

Elaboración de criterios ecológicos para la retención de árboles semilleros en el Bosque Comunal, Toncontín, La Ceiba, Honduras.

—*Carlos Rivera. Honduras*

Conservación de la biodiversidad

Dispersión de semillas de dos especies arbóreas comerciales diseminadas por vertebrados en bosques fragmentados de Sarapiquí, Costa Rica.

—*Harold Arias. Costa Rica*

Evaluación de indicadores para el monitoreo de unidades de manejo bajo concesión en la Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala.

—*José Román Carrera. Guatemala*

Diseño de un sistema de monitoreo del manejo de la Reserva Biológica Cayos Cochinos, Honduras.

—*Beatriz Centeno. Honduras*

Evaluación de un paisaje fragmentado para la recuperación y conservación de la biodiversidad.

—*Ana Paula Correa. Nicaragua*

Propuesta metodológica en el diseño y evaluación de un corredor biológico, para felinos, en la Reserva Forestal Golfo Dulce, Costa Rica.

—*Germán Jiménez. Costa Rica*

Regeneración temprana de dos especies arbóreas dispersadas bioricamente en bosques fragmentados de la Zona Norte de Costa Rica.

—*Gabriela Jones. Costa Rica*

Determinación de la capacidad de carga turística, como una opción para el manejo sustentable del Parque Nacional La Tigra, Tegucigalpa, Honduras.

—*Elda Rosa Maldonado. Honduras*

Contribución de *Acacia pennatula* (Carbón) a la productividad agroforestal sostenible de la Reserva Natural Miraflor-Moropotente, Estelí, Nicaragua.

—*Hernán Nieto. Nicaragua*

Productividad de frutos de dos especies dioicas *Virola koschnyi* y *Simarouba amara*, en un paisaje fragmentado en la Zona Norte de Costa Rica.

—*John Mario Rodríguez. Costa Rica*

Determinación del efecto de borde sobre la diversidad vegetal del Parque Nacional Palo Verde, Costa Rica.

—*Guillermo Thiele. Costa Rica*

Tesis de Ph.D

Pruning effects on roots of nitrogen fixing trees in the Humid tropics

—*Patrick Edward Kent Chesney. Costa Rica*

A patch-model for managed tropical lowland rain forest in Costa Rica

—*Almeida A. Siteo. Costa Rica*

Estimation and use of modified prior probabilities for digital classification Improvement of Tropical Forests

—*Lucio Pedroni. Costa Rica*

ANEXO 5. PUESTOS DE DIRECCIÓN Y JEFATURAS

DIRECCIÓN GENERAL

–Dr. Pedro Ferreira Rossi
Director General (a partir de marzo)

–Dr. Rubén Guevara Moncada
Director General (enero-febrero)

DIRECCIÓN PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

–Dra. Tania Ammour
*Directora a.i. Planificación Estratégica
(a partir de mayo 2000)*

ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

–Dipl. Luis Enrique Ortiz
Director Administración y Finanzas

DIRECCIÓN PROGRAMA EDUCACIÓN

–Dr. Gilberto Páez
Director, Programa de Educación

DIRECCIÓN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

–Dr. Markku Kaninen
Director del Programa de Investigación

Área de Manejo de Cuencas y Agroforestería

–Dr. John Beer
Jefe de Área

Área de Sociología y Economía Ambiental

–Dr. Miguel Caballero
Jefe del Área

Área de Agricultura Ecológica

–Dr. Elkin Bustamante
Jefe del Área

Área de Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad

–Dra. Florencia Montagnini
Jefa del Área

PROGRAMA DE PROYECCIÓN EXTERNA

–Dr. Alan González (a partir de mayo)
Jefe del Programa

–M.Sc. José Arze
Jefe del Programa (enero a abril)

Representantes Nacionales

–Dr. David Monterroso
Guatemala (a partir de noviembre)

–Ing. Bladimiro Villeda
(enero a agosto)

–Lic. María Eugenia Pineda
Honduras

–M.Sc. Luis Alonso Silva
El Salvador

–M.Sc. Jorge Jiménez
Nicaragua (a partir de setiembre)

–M.Sc. Augusto Otárola
Nicaragua (enero a agosto)

–M.Sc. Tomás Vásquez
Panamá (a partir de agosto)

ANEXO 6. PUBLICACIONES DEL CATIE EN EL 2000

Artículos en revistas científicas

- ✓ Bertrand, B; Peña Durán, MX; Anzueto, F; Cilas, C; Etienne, H; Anthony, F. 2000. Genetic study of *Coffea canephora* coffee tree resistance to *Meloidogyne incognita* nematodes in Guatemala and *Meloidogyne* sp. nematodes in El Salvador for selection of rootstock varieties in Central America. *Euphytica* 113: 79-86.
- Bouman, BAM; Nieuwenhyse, A; Ibrahim, M. 2000. Pasture degradation and restoration by legumes in humid tropical Costa Rica. *Tropical Grasslands*. 33: 98-110
- Carrillo, E; Wong, G; Cuarón, D. 2000. Monitoring mammal populations in Costa Rican protected areas under different hunting restrictions. *Conservation Biology* 14(6):1580-1591.
- Combes, MC; Andrzejewski, S; Anthony, F; Bertrand, B; Rovelli, P; Graziosi, G; Lashermes, P. 2000. Characterisation of microsatellite loci in *Coffea arabica* and related coffee species. *Molecular Ecology* 21: 47-52.
- Dussert, S; Chabrilange, N; Engelmann, F; Anthony, F; Guyot, A; Hamon, S. 2000. Beneficial effect of post-thawing osmopriming on the recovery of cryopreserved coffee (*Coffea arabica* L.) seeds. *Cryo-Letters* 21: 41-52.
- Dussert, S; Chabrilange, N; Engelmann, F; Anthony, F; Louarn, J; Hamon, S. 2000. Relationship between seed desiccation sensitivity, seed water content at maturity and climatic characteristics of native environments of nine *Coffea* L. species. *Seed Science Research* 10: 293-300.
- Guariguata, MR. 2000. Seed and seedling ecology of tree species in neotropical secondary forests: management implications. *Ecological Applications* 10(1):145-154.
- Guariguata, MR; Rosales Adame, JJ; Finegan B. 2000. Seed removal and fate in two selectively-logged lowland forests with contrasting protection levels. *Conservation Biology* 14(4):1046-1054.
- ✓ Harvey, C. 2000. Windbreaks enhance seed dispersal into agricultural landscapes in Monteverde, Costa Rica. *Ecological Applications* 10:155-173
- Ibrahim M; Holmann, F; Hernández, M; Camero, A. 2000. Contribution of *Erythrina* protein banks and rejected bananas for improving cattle production in the humid tropics. *Agroforestry Systems*. 49:245-254.
- Kleinn, C. 2000. Estimating metrics of forest spatial pattern from large area forest inventory cluster samples. *Forest Science* 46(4):548-557.
- Lashermes, P; Andrzejewski, S; Bertrand, B; Combes, MC; Dussert, S; Graziosi, G; Trouslot, P; Anthony F. 2000. Molecular analysis of introgressive breeding in coffee (*Coffea arabica* L.). *Theoretical Applied Genetics* 100(1):139-146.
- Montagnini, F. 2000. Accumulation in above-ground biomass and soil storage of mineral nutrients in pure and mixed plantations in a humid tropical lowland. *Forest Ecology and Management* 134:257-270.
- Rincón, M; Roubik, DW; Finegan, B; Delgado, D; Zamora, N. 2000. Understorey bees and floral resources in logged and silviculturally treated Costa Rican rainforest plots. *Journal of Kansas Entomological Society* 72(4):379-393.
- ✓ Schroth, G; Krauss, U; Gasparotto, L; Duarte Aguilar, JA; Vohland, K. 2000. Pests and diseases in agroforestry systems in the humid tropics. *Agroforestry Systems* 50:199-241.

Artículos en revistas técnicas

- Acuña, A; Carballo, M. 2000. Comparación de una cepa de *Beauveria bassiana* con insecticidas utilizados para el control de *Plutella*. *Manejo Integrado de Plagas* 56:52-57.
- Aguilar-Amuchhastegui, N; Finegan, B; Louman, B; Delgado, D. 2000. Patrones de respuesta de Scarabaeinae a las actividades de manejo en bosques naturales. *Revista Forestal Centroamericana* 30:40-45.

- Andrade, HJ; Ibrahim, M; Jiménez, F; Finegan, B; Kass, D. 2000. Dinámica productiva de sistemas silvopastoriles con *Acacia mangium* y *Eucalyptus deglupta* en el trópico húmedo. *Agroforestería en las Américas* 7(26):50-52.
- Bonilla, G; Somarriba, E. 2000. Tipologías cafetaleras del Pacífico de Nicaragua. *Agroforestería en las Américas* 7(26):27-29.
- Boshier, D; Schlönvoigt, A. 2000. Proyecto Árboles Mesoamericanos: "Manual de Consulta para Manejo y Uso de Árboles en Fincas y Restauración Ecológica (PAM). *Agroforestería en las Américas* 7(26):74.
- Boulay, M; Somarriba, E; Olivier, A. 2000. Fenología de cacao bajo árboles de sombra en Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 7(26):43-45.
- Bustamante, E; Gamboa, A. 2000. Mancha bacteriana de la hoja y fruto de chile y tomate. (Hoja Técnica) *Manejo Integrado de Plagas* 58:i-iv.
- Bustamante, E; Rivas-Platero, G. 2000. La biodiversidad como fundamento en la exclusión y manejo de plagas. *Manejo Integrado de Plagas* 56:6-21.
- Camargo, J.C; Ibrahim, M; Somarriba, E; Finegan, B; Current, D. 2000. Factores ecológicos y socioeconómicos que influyen en la regeneración natural del laurel en sistemas silvopastoriles del trópico húmedo y sub-húmedo de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 7(26):46-49.
- Campos Arce, JJ; Müller, E. 2000. Negociación y desarrollo de los procedimientos y estándares nacional para el manejo forestal sostenible en Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana* 30:69-72.
- Carballo, M. 2000. Opciones para el manejo del picudo negro del plátano. (Hoja técnica) *Manejo Integrado de Plagas* 59:i-iv.
- Carrillo Martínez, SA; Aguirre, JA; Páez, G; Caballero, M; Méndez, J. 2000. Centroamérica: Rol de las autoridades forestales en el proceso de certificación de madera. *Revista Forestal Centroamericana* 30:34-39.
- Castellón, JU; Muschler, R; Jiménez, F. 2000. Abonos orgánicos: efecto de sombra y altitud en almácigos de café. *Agroforestería en las Américas* 7(26):30-33.
- Chesney, PE; Schlönvoigt, A; Kass, D. 2000. Producción de tomate con soportes vivos en Turrialba, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 7(26):57-60.
- Cody, M; McGill, W; Alegre, J; Gill, D; Kass, D; Rothwell, D. 2000. Patrones de liberación y distribución de nitrógeno en barbechos mejorados. *Agroforestería en las Américas* 7(26):65-67.
- Coto, D. 2000. Gallinas ciegas como plagas de cultivos anuales y perennes. (Hoja Técnica MIP No. 32). *Manejo Integrado de Plagas* 55:i-iv.
- Fassaert, C. 2000. Diagnósticos participativos con enfoque de género. *Agroforestería en las Américas* 7(25):33-38.
- Finegan, B. 2000. Escuela de posgrado del CATIE y la investigación y el desarrollo. *Revista Forestal Centroamericana* 30:5.
- Gallo, M; Marmillod, D; Finegan, B; Delgado, D. 2000. Caracterización fitosociológica de los bosques en la región Central y Atlántica del Norte Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana* 30:63-68.
- Haggar, J; Uc Reyes, CE. 2000. Investigación participativa para la selección de leguminosas de cobertura en sistemas agroforestales en Calakmul, Campeche. *Agroforestería en las Américas* 7(28):16-20.
- Haggar, JP; Uribe, G; Basulto Graniel, J; Ayala, A. 2000. Barbechos mejorados en la Península de Yucatán, México. *Agroforestería en las Américas* 7(27):19-24.
- Harvey, C. 2000. Evaluación y documentación de proyectos agroforestales en pequeña escala en América Central. *Agroforestería en las Américas* 7(26):72-73.
- Hidalgo, E; Smith, SM; Shannon, P; Arroyo, C. 2000. Metodología para la cría masiva de *Phyllophaga* spp. *Manejo Integrado de Plagas* 56:70-74.
- Hilje, L. 2000. Prácticas agrícolas para el manejo de *Bemisia tabaci*. *Manejo Integrado de Plagas* 56:22-30.
- Hilje, L. 2000. Coberturas vivas para el manejo de mosca blanca en tomate. (Hoja Técnica MIP No. 33). *Manejo Integrado de Plagas* 56:i-iv.
- Jovel, J; Hilje, L; Kleinn, C; Cartín, V; Valverde, B. 2000. Movimientos diarios de *Bemisia tabaci* en parcelas de tomate, en Turrialba, Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas* 55:49-55.

- Jovel, J; Kleinn, C; Hilje, L; Ramírez, P. 2000. Distribución espacio-temporal del virus del moteado amarillo (ToYMoV) en parcelas de tomate, en Turrialba, Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas* 57:35-44.
- Kanninen, M. 2000. La agroforestería en el nuevo siglo: retos y perspectivas. *Agroforestería en las Américas* 7(26):4.
- Kass, D; Staver, C. 2000. Criterios para la selección de especies de barbechos mejorados en condiciones de campo. *Agroforestería en las Américas* 7(27):34-36.
- Kleinn, C. 2000. Inventario y evaluación de árboles fuera del bosque en grandes espacios. *Unasyva* 51:3-10.
- Kleinn, C; Davis, R. 2000. En el camino hacia una compilación de información forestal global. *Revista Forestal Centroamericana* No. 30:85.
- Kleinn, C; Pérez, J. 2000. Consideraciones metodológicas en la experimentación científica agrícola. *Agroforestería en las Américas* 7(27):25-30.
- Krauss, U; Soberanis Ramírez, W. 2000. Control de pudriciones de poscosecha con extracto de mashua (*Tropaeolum tuberosum*). *Manejo Integrado de Plagas* 57:23-28.
- Leal, D; Kass, D; Lok, R; Köpsell, E; Ibrahim, M. 2000. Evaluación participativa de alternativas agroforestales para la producción de palmito (*Bactris gasipaes*) en tierras de ladera del Atlántico de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 7(26):14-16.
- Levasseur, V; Olivier, A; Somarriba, E. 2000. Sistemas agroforestales tradicionales una comunidad maya en Belice. *Agroforestería en las Américas* 7(26):21-23.
- Lugo Urribarrí, L; Rivas Platero, GG; Rojas Miranda, T; Vázquez, N. 2000. Opciones para el manejo de *Radopholus similis* en banano mediante hongos endomicorrizicos y compost. *Manejo Integrado de Plagas* 58:28-38.
- Mancebo, F; Hilje, L; Mora GA; Salazar, R. 2000. Fagodisuasión de extractos vegetales en larvas de *Hypsipyla grandella*. *Revista Forestal Centroamericana* 31:11-15.
- Mancebo, F; Hilje, L; Mora, GA; Salazar, R. 2000. Efectos de extractos vegetales sobre la alimentación y el desarrollo de larvas de *Hypsipyla grandella*. *Manejo Integrado de Plagas* 55:12-23.
- McGinley, K. 2000. El manejo del bosque natural tropical y su impacto en la diversidad de la fauna. *Revista Forestal Centroamericana* 32:38-38.
- Meléndez, L; Workman, S. 2000. Marianne Schmink: "El enfoque de género no es una simple receta de cocina". *Agroforestería en las Américas* 7(25):5-14.
- Meléndez, L; Workman, S. 2000. Gonzalo de las Salas Flores: perspectiva de la agroforestería colombiana. *Agroforestería en las Américas* 7(27):5-6.
- Mesquita, CA; Aguirre, JA; Cifuentes, M; Müller, E. 2000. Caracterización de las reservas naturales privadas de América Latina. *Revista Forestal Centroamericana* 30:51-57.
- Montero, M; Fierros, A. 2000. Predicción del crecimiento *Pinus caribaea* var. *hondurensis* Barr y Golf. México. *Revista Forestal Centroamericana* 32:11-15.
- Morales, ME; Galloway, G; Prins, K; Nilsson, M; Louman, B. 2000. Costa atlántica hondureña: Manejo forestal en una comunidad campesina. *Revista Forestal Centroamericana* 30:12-17.
- Neri, E; Beer, J; Somarriba, E; Gómez, M; Current, D. 2000. Validación, adopción inicial y difusión de tecnología agroforestal en cacaotales con indígenas Ngöbe en Panamá. *Agroforestería en las Américas* 7(26):7-9.
- Okumoto, S; Bustamante, E; Gamboa, A. 2000. Actividad de cepas de bacterias quitinolíticas antagonistas a *Alternaria solani* *in vitro*. *Manejo Integrado de Plagas* 59:58-62.
- Pérez Codero, LD; Ugalde Arias, L; Kanninen, M. 2000. Desarrollo de escenarios de crecimiento para plantaciones de teca (*Tectona grandis*) en Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana* 31:16-22.
- Pérez Mancía, J; Sánchez-Garita, V. 2000. Efecto de los sustratos celulosa y glucano sobre antagonistas de *Phytophthora infestans* en tomate. *Manejo Integrado de Plagas* 58:45-53.
- Ramírez, O; Shultz, S; Hearne, R; Gómez, M. 2000. Conteo de Poisson: Modelos econométricos para explicar la adopción de tecnologías agrícolas. *Revista Forestal Centroamericana* 31:13-19.
- Ramírez, S. 2000. Municipalidades y comunidades alrededor del bosque. *Revista Forestal Centroamericana* 31:41-43.
- Ramírez, S. 2000. El Salvador apuesta al sector forestal. *Revista Forestal Centroamericana* 29:27-29.
- Ramírez, S. 2000. Productores forestales en el altiplano guatemalteco. *Revista Forestal Centroamericana* 30:73-77.
- Ramírez, S. 2000. Certificación forestal más allá de los bosques. *Revista Forestal Centroamericana* 31:44-46.
- Reynel, C; Meléndez, L. 2000. El reto del enfoque de género para el nuevo Milenio. *Agroforestería en las Américas* 7(25):4.
- Ribeiro, N. 2000. Éxito reproductivo de algunas especies vegetales del sotobosque en el noreste de Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana* 30:18-22.

- Rivas, H; Kanninen, M; Louman, B; Finegan, B; Galloway, G. 2000. Daños causados por el huracán Mitch en rodales intervenidos y no intervenidos. *Revista Forestal Centroamericana* 30:58-62.
- Romero, AC; Jiménez, F; Muschler, R. 2000. Crecimiento de almácigo de café con abono tipo bocashi y follaje verde de *Erythrina poeppigiana*. *Agroforestería en las Américas* 7(26):37-39.
- Salazar, E; Muschler, R; Sánchez, V; Jiménez, F. 2000. Calidad de *Coffea arabica* bajo sombra de *Erythrina poeppigiana* a diferentes elevaciones en Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 7(26):40-42.
- Salegio, J; Krogman, NT; Veeman, N; Faustino, J. 2000. Prácticas agroforestales: barreras sociales e incentivos para la participación rural en El Salvador. *Agroforestería en las Américas* 7(26):24-26.
- Salinas, ZM; Hearne, RR. 2000. Aplicación del método de experimentos de selección para analizar las preferencias de los turistas, Volcán Barva, Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana* 30:46-50.
- Samayoa, JO; Sánchez, V. 2000. Importancia de la sombra en la incidencia de enfermedades en café orgánico y convencional en Paraiso, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 7(26):34-36.
- Samayoa-Juárez, JO; Sánchez-Garita, V. 2000. Enfermedades foliares en café orgánico y convencional. *Manejo Integrado de Plagas* 58:9-19.
- Sánchez-Garita, V; Shattock, R.C; Bustamante, E. 2000. Caracterización de aislamientos de *Phytophthora infestans* nativos de Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas* 55:36-42.
- Segura, E; Faustino, J; Jiménez, F; Páez, G; Gómez, M; Ibrahim, M. 2000. Contribución de las tecnologías agroforestales a la economía y el bienestar de los pequeños productores en tierras de ladera en El Salvador. *Agroforestería en las Américas* 7(26):10-13.
- Segura, M; Kanninen, M; Alfaro, M; Campos, JJ. 2000. Almacenamiento y fijación de carbono bosques de bajura de la zona atlántica de Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana* 30:23-28.
- Sitoe, A. 2000. Parcelas permanentes de medición y modelos de crecimiento: en la búsqueda de una interacción positiva. *Revista Forestal Centroamericana* 30:6-11.
- Somarriba, E. 2000. Diseño del pensum mínimo de una maestría interactiva en *Agroforestería Tropical*. *Agroforestería en las Américas* 7(26):68-71.
- Somarriba, E. 2000. Proyecto CATIE-PANIF. Producción sostenible, rehabilitación y conservación en la Reserva Natural Miraflores-Moropotente, Esteli, Nicaragua. *Agroforestería en las Américas* 7(26):75.
- Somarriba, E; Beer, J; Muschler, R. 2000. Problemas y soluciones metodológicas en la investigación agroforestal con café y cacao en CATIE. *Agroforestería en las Américas* 7(25):27-32.
- Soto Sandoval, JA; Aguirre, JA; Méndez, J; Páez, G. 2000. Evaluación económica y ambiental de residuos forestales en aserraderos de Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana* 30:29-33.
- Souza de Abreu, MH; Ibrahim, M; Harvey, C; Jiménez, F. 2000. Caracterización del componente arbóreo en los sistemas ganaderos de La Fortuna de San Carlos, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 7(26):53-56.
- Staver, C. 2000. Implementación participativa de agroforestería y MIP en café sobre bases ecológicas. Programa Regional CATIE-MIP/AF-NORAD: *Agroforestería en las Américas* 7(26):76.
- Tardieu, R; Kass, D; Olivier, A. 2000. Efecto de prácticas agroforestales y agrícolas sobre el rendimiento de frijol y la disponibilidad de fósforo en un andisol de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 7(26):53-56.
- Trejos, Y. 2000. Mercado de productos forestales. *Revista Forestal Centroamericana* 29:23-26.
- Villalobos, R. 2000. Cuculmecha y Zarzaparrilla: plantas medicinales típicas de América tropical. *Revista Forestal Centroamericana* 32:39-42.
- Zúñiga, C; Sánchez Garita, V; Bustamante, E. 2000. Selección de patógenos nativos de Costa Rica para el control biológico de *Rottboellia cochinchinensis*. *Manejo Integrado de Plagas* 57:49-53.
- Zúñiga, C; Sánchez-Garita, V. 2000. Predisposición de *Rottboellia cochinchinensis* al ataque de patógenos nativos en respuesta a factores de estrés. *Manejo Integrado de Plagas* 59:27-33.

Libros y monografías

- Anthony, F; Rodríguez, E. (eds.) 2000. Memorias del taller sobre "Mejoramiento sostenible del café Arabica por los recursos genéticos, asistido por los marcadores moleculares, con énfasis en la resistencia a los nematodos", CATIE, 29-30 de agosto, 2000. Turrialba, Costa Rica, CATIE/IRD. 98 p.
- Ashton, M; Montagnini, F. (eds.) 2000. *The Silvicultural Basis for Agroforestry Systems*. Boca Raton, Florida. CRC Press. 278 p.
- McClearn, DMK; Harvey, CA. (eds.) 2000. *Organization for Tropical Studies. Tropical Biology*, 98-3.
- Monge, M; Guevara, R. 2000. *Agriculture in alliance with nature: CATIE's recent advances in breeding and conservation of plant genetic resources*. Turrialba, Costa Rica. 125 p.

Capítulos en libros

- Ashton, M; Montagnini, F. 2000. Philosophical approach to silviculture in agroforestry. *In* Ashton, M; Montagnini, F. (eds.). *The Silvicultural Basis for Agroforestry Systems*. Boca Raton, Florida, CRC Press. p. 1-6.
- Ashton, PMS; Montagnini, F; Kelty, M. 2000. Defining silvicultural systems within agroforestry. *In* Ashton, M; Montagnini, F. (eds.). *The Silvicultural Basis for Agroforestry Systems*. Boca Raton, Florida, CRC Press. p. 251-268.
- Dussert, S; Chabrilange, N; Engelmann, F; Anthony, F; Hamon, S. 2000. Cryopreservation of coffee (*Coffea arabica* L.) seeds: towards a simplified protocol for routine use in coffee genebanks. *In* Engelmann, F; Takagi, H. (eds.). *Cryopreservation of tropical plant germplasm: current research progress and application*. Roma, IPGRI. p. 161-166.
- Harvey, CA. 2000. Windbreaks as habitats for forest. *In* Nadkairni, N; Wheelwright, N. (eds.). *Monteverde: Ecology and Conservation of a Tropical Cloud Forest*. Oxford, Oxford University Press. p. 450-451.
- Ibrahim, M; Abarca S; Flores, O. 2000. Geographical Synthesis of Data on Costa Rican Pastures and Their Potential for Improvement. *In* Hall, CAS; León Pérez, C; Leclerc, G. (eds.). *Quantifying Sustainable Development. The Future of Tropical Economics*. San Diego, California, Academic Press. p. 423-448.
- Lashermes, P; Combes, MC; Topart, P; Graziosi, G; Bertrand, B; Anthony, F. 2000. Molecular breeding in coffee (*Coffea arabica* L.). *In* Sera, T; Soccol, CR; Pandey, A; Roussos, S. (eds.). *Coffee biotechnology and quality*. Dordrecht, Kluwer Academic Publisher. p. 134-146.
- Montagnini, F; Jordan, CF; Matta, R. 2000. Nutrient cycling and nutrient-use efficiency in agroforestry systems. *In* Ashton, M; Montagnini, F. (eds.). *The Silvicultural Basis for Agroforestry Systems*. Boca Raton, Florida, CRC Press. p. 131-160.
- Rovelli, P; Mettullio, R; Anthony, F; Anzueto, F; Lashermes, P; Graziosi, G. 2000. Microsatellites in *Coffea arabica* L. *In* Sera, T; Soccol, CR; Pandey, A; Roussos, S. (eds.). *Coffee biotechnology and quality*. Dordrecht, Kluwer Academic Publisher. p. 123-133.
- Saenz, G.P; Aus der Beek, R. 2000. Simplified guidelines for planning sustainable and diversified forest management: a case study of the Villa Mills Demonstrative Experimental Area. *Sustainable Forest Management and Global Climate Change*.
- Schlönvoigt, M, Schlönvoigt, A. 2000. Wichtige Aspekte bei der Einrichtung von Biokorridoren (Important aspects on implementing bio-corridors). *In* Naturschutz in Entwicklungsländern (Nature Conservation in Developing Countries). Kasperek, Germany, GTZ/BfN. p. 105-110.

Conferencias y Seminarios

- Anthony, F. 2000. Las bases de la Genética molecular. *In* Taller sobre "Mejoramiento sostenible del café Arabica por los recursos genéticos, asistido por los marcadores moleculares, con énfasis en la resistencia a los nematodos", CATIE, 29-30 de agosto, 2000. Turrialba, Costa Rica, CATIE/IRD. p. 22-25
- Anthony, F; Astorga, C; Bertrand, B; Dussert, S; Lashermes, P. 2000. Diversidad de los recursos genéticos disponible para el mejoramiento genético. *In* Taller sobre "Mejoramiento sostenible del café Arabica por los recursos genéticos, asistido por los marcadores moleculares, con énfasis en la resistencia a los nematodos", CATIE, 29-30 de agosto, 2000. Turrialba, Costa Rica, CATIE/IRD. p. 11-15.
- Anthony, F; Astorga, C; Quirós, O; Bertrand, B; Etienne, H; Topart, P; Lashermes, P. 2000. Diversidad genética de los cafés (*Coffea arabica*) silvestres y cultivados, revelada por marcadores. *In* Simposio latinoamericano de caficultura. San José, 2-6 de octubre, 2000. San José, Costa Rica, IICA/PROMECAFE. p. 251-261.
- Beer, J; Guevara, R. 2000. Priority themes in tropical America for agricultural/forestry development: importance of networking. *In* XXI IUFRO World Congress 2000, 7-12 August 2000, Kuala Lumpur. *Forests and Society; The Role of Research*. v. 1, p. 891-901.
- Beer, J; Muhammad, I; Schlönvoigt, A. 2000. Timber production in tropical agroforestry systems of Central America. *In* XXI IUFRO World Congress 2000, 7-12 August 2000, Kuala Lumpur. *Forests and Society; The Role of Research*. v. 1, p. 777-786.
- Bernhard-Reversat, F; Masse, D; Harmand, JM. 2000. Qualité des litières et décomposition en jachères naturelles ou plantées-Litter quality and litter decomposition in natural fallows and tree improved fallows. *In* Fallows in tropical Africa, Proceedings of the International Seminary, Dakar, Sénégal, April 13-16, 1999. Paris, John Libbey. p. 194-203.
- Bertrand, B; Ayara, A; Topart, P; Anthony, F. 2000. The coffee 'corky-root' disease: ethiology and genetic resistance. *In* Taller sobre "Mejoramiento sostenible del café Arabica por los recursos genéticos, asistido por los marcadores moleculares, con énfasis en la resistencia a los nematodos", CATIE, 29-30 de agosto, 2000. Turrialba, Costa Rica, CATIE/IRD. 67 p.
- Bertrand, B; Santacreo, R; Anzueto, F; Peña de Moran, X; Anthony, F; Etienne, H. 2000. Utilización de los recursos genéticos la creación varietal en América Central. *In* Taller sobre "Mejoramiento sostenible del café Arabica por los recursos genéticos, asistido por los marcadores moleculares, con énfasis en la resistencia a los nematodos", CATIE, 29-30 de agosto, 2000. Turrialba, Costa Rica, CATIE/IRD. p. 39.

- Bertrand, B; Topart, P; Ayara, A; Avendaño, J; Graziosi, G; Lashermes, P; Anthony, F. 2000. Estudio genético de la resistencia del café a *Meloidogyne exigua* de Costa Rica. In Taller sobre "Mejoramiento sostenible del café Arabica por los recursos genéticos, asistido por los marcadores moleculares, con énfasis en la resistencia a los nematodos", CATIE, 29-30 de agosto, 2000. Turrialba, Costa Rica, CATIE/IRD. p. 69-70.
- COWI-CATIE. 2000. Sexta Reunión Regional del Programa Marco de las Naciones Unidas para el combate de la Desertificación. Ponencia. In MARN/BID Sexta Reunión UNCCD, El Salvador 2000. Informe Técnico Científico. Tomo I, p. 2-17.
- Faustino, J. 2000. Lineamientos para el financiamiento y movilización de recursos en la gestión de Proyectos Agroforestales. In "Taller Intercambio de experiencias de investigación y extensión agroforestal en El Salvador", San Andrés, La Libertad, El Salvador, 4-5 nov. 1999. Memorias. San Salvador, CATIE/Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional. p. 19-27
- Harmand, JM; Njiti, CF; Bernhard-Resersat, F; Feller, C; Oliver, R. 2000. Variations de stocks de carbone dans le sol au cours du cycle jachère arborée-culture (zone soudanienne du Cameroun)-Changes of Carbon soil during the rotation tree fallow-crop (soudanian zone of Cameroon). In Fallows in tropical Africa. Proceedings of the International Seminary, Dakar, Sénégal, April 13-16, 1999. Paris, John Libbey. p.706-713.
- Harvey, C; Guindon, CF; Haber, A; Hamilton DeRosier, D; Murray, KG. 2000. The importance of Forest Patches, Isolated Trees and Agricultural Windbreaks for Local and Regional Biodiversity: the Case of Monteverde, Costa Rica. In XXI IUFRO World Congress 2000, 7-12 August 2000. Kuala Lumpur. Forests and Society; The Role of Research. v. 1, p. 787-798.
- Juárez, M. 2000. Análisis financiero del sistema agroforestal árboles al entorno (*Eucalyptus camaldulensis*) de una parcela de maíz/frijol. In "Taller Intercambio de experiencias de investigación y extensión agroforestal en El Salvador", San Andrés, La Libertad, El Salvador, 4-5 nov. 1999. Memorias. San Salvador, CATIE/Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional. p. 58-67
- Krauss, U; Soberanis, W. 2000. Biological control of frosty pod (*Moniliophthora roreri*) and other pod pathogens in Peru. Paper presented at the 13th International Cocoa Research Conference, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia, 9-14 October.
- Krauss, U; Bateman, R; Casasola, D; Hidalgo, E; Mack, R; Martínez, A; Piper, S; Rodríguez, L; Ten Hoopen, M; Vigil, A. 2000. Biocontrol of cocoa diseases in Central America. Paper presented at the annual meeting of the American Cocoa Research Institute (ACRI), McLean, Virginia, USA, 6-8 September, 2000.
- Lashermes, P; Combes, MC; Herrera, MC; Noir, S; Prakash, NS; Bertrand, B; Anthony, F. 2000. Molecular marker-assisted breeding: a coffee perspective. In Taller sobre "Mejoramiento sostenible del café Arabica por los recursos genéticos, asistido por los marcadores moleculares, con énfasis en la resistencia a los nematodos", CATIE, 29-30 de agosto, 2000. Turrialba, Costa Rica, CATIE/IRD. p. 85-90.
- Lashermes, P; Combes, MC; Topart, P; Anthony, F. 2000. Phylogenetic relationships of coffee species and origin of *Coffea arabica* tetraploid genome. In Taller sobre "Mejoramiento sostenible del café Arabica por los recursos genéticos, asistido por los marcadores moleculares, con énfasis en la resistencia a los nematodos", CATIE, 29-30 de agosto, 2000. Turrialba, Costa Rica, CATIE/IRD. p. 17-24.
- Noir, S; Combes, M.C; Anthony, F; Lashermes, P. 2000. Origin, diversity and evolution of NBS disease-resistance gene homologues in coffee trees (*Coffea L.*). In Symposium on durable resistance to pests. Ede-Wageningen, 28 de noviembre -10 de diciembre, 2000. p. 3-33.
- Pérez, LD; Ugalde, L; Kanninen, M. 2000. Development of preliminary stand growth scenarios based on the relationship among the crown composition, the crown structure and the productivity of *Tectona grandis* and *Bombacopsis quinata* plantations in Costa Rica. In XXI IUFRO World Congress 2000, 7-12 August 2000, Kuala Lumpur. Forests and Society; The Role of Research. v. 2, p. 7.
- Piper, S; Martínez, A; Hidalgo, E; Krauss, U. 2000. Effect of formulation on population dynamics of mycoparasites on the surface of cocoa pods. Paper presented at the INCOPEP 3rd International Seminar on Cocoa Pest and Diseases, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia, 16-17 October, 2000.
- Romero, AC; Jiménez, F; Muschler, R. 2000. Crecimiento de almácigo de café con abono tipo bocashi y follaje verde de *Erythrina poeppigiana*. In Echeverry, J; Zamora, L. (eds.). Memorias del XIX Congreso Latinoamericano de Caficultura. San José, Costa Rica, IICA-PROMECAFE. p. 173-179.
- Rovelli, P; Martellosi, C; De Nardi, B; Lashermes, P; Anthony, F; Anzueto, F; Sera, T; Graziosi, G. 2000. Main DNA molecular markers and their in breeding programmes and for chromosome mapping. In Taller sobre "Mejoramiento sostenible del café Arabica por los recursos genéticos, asistido por los marcadores moleculares, con énfasis en la resistencia a los nematodos", CATIE, 29-30 de agosto, 2000. Turrialba, Costa Rica, CATIE/IRD. p. 79-84.
- Schaller, M; Jiménez, F; Schröth, G; Beer, J. 2000. Efecto de árboles maderables en barreras antierosivas sobre el crecimiento de café en una zona tropical húmeda de Costa Rica. In:

- Echeverry, J, Zamora, L. (eds.). Memorias del XIX Congreso Latinoamericano de Caficultura. San José, Costa Rica, IICA-PROMECAFE. p. 501-508.
- Segura, E. 2000. Contribución de las tecnologías agroforestales a la economía y bienestar de los pequeños productores en tierras de ladera en El Salvador. In "Taller Intercambio de experiencias de investigación y extensión agroforestal en El Salvador", San Andrés, La Libertad, El Salvador, 4-5 nov. 1999. Memorias. San Salvador, CATIE/Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional. p. 113-120
- Somarriba, E; Beer, J; Aguirre, J. 2000. La maestría en Agroforestería Tropical en CATIE. In II Congreso Brasileiro em Sistemas Agroflorestais no Contexto de Qualidade Ambiental e Competitividade. p. 129-140.
- Somarriba, E; Nieto, H; Gómez, M. 2000. Exploraciones de la dinámica poblacional de *Acacia pennatula* en potreros. In IV Taller Internacional Silvopastoril "Los Árboles y Arbustos en la Ganadería Tropical". Matanzas, Cuba. Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey. v.2. p. 374-380.
- Souza de Abreu, MH; Manig, W; Ibrahim, M. 2000. A silvopastoral system in northern Costa Rica. In Tropentag 2000 - International agricultural research: a contribution to crisis prevention, Proceedings. Stuttgart, Germany. University of Hohenheim.
- Waage, J; Vos, J; Krauss, U; Williamson, S; Kairo, M. 2000. Farmer-participatory, biological approaches; the key to sustainable cocoa production. Paper presented at the ICCO Consultive Group on Cocoa Economy Meeting in Santo Domingo, Dominican Republic, 10-14 April, 2000.
- Serie Técnica (CATIE)**
- Camacho Calvo, M. 2000. Parcelas permanentes de muestreo en bosque natural tropical: guía para el establecimiento y medición. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 42. 52 p.
- Campos, JJ; Ortiz, R; Smith, J; Maldonado Ulloa, T; de Camino, T; Finegan, B; de Camino, R. 2000. Almacenamiento de carbono y conservación de biodiversidad por medio de actividades forestales en el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central, Costa Rica. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 314. 70 p.
- CATIE. 2000. Técnicas para la germinación de semillas forestales. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 39. 99 p.
- CATIE. 2000. Estrategia para el Desarrollo y la Conservación del Estero Real, Nicaragua. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 312. 104 p.
- CATIE. 2000. Técnicas para la escarificación de semillas forestales. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 36. 99 p.
- CATIE. 2000. Laboratorio para analizar de 2000 a 5000 muestras de semillas. 2 ed. rev. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 37. 99 p.
- CATIE - IDR. 2000. Estrategia para el desarrollo y la conservación del Estero Real. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 312. 104 p.
- Salazar, R; Soihet, C; Méndez, JM. 2000. Manejo de semillas de 100 especies forestales en América Latina. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 41. v.1, 204 p.
- Somarriba, E; Beer, J. 2000. La maestría en Agroforestería Tropical. CATIE. Serie Institucional No. 10. 83 p.
- Szott, L; Ibrahim, M; Beer, J. 2000. The hamburger connection hangover: Cattle pasture, land degradation and alternative land use in Central America. CATIE Serie Técnica, Informe Técnico No. 313. 71 p.
- Zamora Villalobos, N. 2000. Árboles de La Mosquitia Hondureña. Descripción de 150 especies. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 43. 335 p.
- Artículos en revistas y boletines**
- CATIE. 2000. *Bastardiopsis densiflora* (Hooker & Arnott) Hassler. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 102:1-2.
- CATIE. 2000. *Chlorophora tinctoria* (L.) Gaud. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 103:1-2.
- CATIE. 2000. *Abies religiosa* (H.B.K.) Schlecht. Et. Cham. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 108:1-2.
- CATIE. 2000. *Enterolobium contortisiliquum* (Vellozo) Morong. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 104:1-2.
- CATIE. 2000. *Taxus globosa* Schlecht. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 105:1-2.
- CATIE. 2000. *Platanus occidentalis* L. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 113:1-2.
- CATIE. 2000. *Pinus rudis* Endl. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 110:1-2.
- CATIE. 2000. *Pinus michocana* Martínez. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 116:1-2.
- CATIE. 2000. *Pinus montezumae* Lamb. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 115:1-2.
- CATIE. 2000. *Pinus ponderosa* Dougl. Ex Laws. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 109:1-2.
- CATIE. 2000. *Austrocedrus chilensis* (D. Don) Pic. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 106:1-2.
- CATIE. 2000. *Pseudotsuga macrolepis* Flous. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 114:1-2.
- CATIE. 2000. *Juniperus deppeana* Steud. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 112:1-2.
- CATIE. 2000. *Pinus cembroides* Zucc. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 111:1-2.

- CATIE. 2000. *Podocarpus nubigena* Lindl. Nota Técnica sobre Semillas Forestales No. 107:1-2.
- Meléndez, L. 2000. Entrevista a Ricardo Russo maestro de la Agroforestería Latinoamericana. *Agroforestería en las Américas* 7(28):5-7
- Mesén, F. 2000. Avances en la producción de semillas forestales en América Latina. CATIE. Revista Forestal Centroamericana. No. 28:12.
- Núñez, Y; Mesén, F. 2000. Propagación vegetativa mediante de estacas juveniles. Revista Forestal Centroamericana. No. 28:1-6.
- Ortiz, S. 2000. Unidad de manejo Río Chanchic, Guatemala. Una experiencia exitosa de comercialización de madera por parte de un grupo comunitario. *Manejo Forestal Tropical* No. 12:1-8.
- Quirós, D; Louman, B. 2000. Sistemas de recolección de información para el manejo de bosques naturales en Costa Rica. *Manejo Forestal Tropical* No. 13:1-8.
- Salazar, R; Casasola, F. 2000. Cuando recolectar los frutos de *Simarouba amara*. Revista Forestal Centroamericana. No. 23:9-11.
- Vásquez, W; Salazar, R. 2000. Técnicas en secado y almacenamiento de semillas - *Hieronyma alchorroides* en Costa Rica. Revista Forestal Centroamericana. No. 28:7-11.
- Vásquez, W; Salazar, R. 2000. Secado y almacenamiento de semillas de *Vochysia ferruginea*. Revista Forestal Centroamericana. No. 23:1-4.
- Presentaciones en Congresos**
- Aguirre, J; González, O; Martínez, R; Harvey, C. 2000. Valoración socioeconómica de las cortinas rompevientos al Este de la ciudad de León. Poster Presentado en el IV Congreso Forestal Centroamericano, Montelimar, Nicaragua. Nov. 15-17, 2000.
- Anthony, F; Bertrand, B; Quirós, O; Astorga, C; Etienne, H; Lashermes, P. 2000. Diversidad genética de los cafés silvestres (*Coffea arabica* L.) detectada por marcadores. In Congreso sobre las perspectivas y limitaciones de la biotecnología en países en desarrollo, San José, Costa Rica, 24-28 de enero, 2000. p. 82.
- Anton, E; Alvarado, V. 2000. Importancia Ecológica de las Cortinas Rompevientos al Este de la Ciudad de León. Poster Presentado en el IV Congreso Forestal Centroamericano, Montelimar, Nicaragua, Nov. 15-17, 2000.
- Martínez, R; Harvey, C; Chesney, PE; Schlönvoigt, A; Kass, DCL; Murach, D; Vlek, PLG. 2000. Evaluating N-fixing living stakes for organic tomato (*Lycopersicon esculentum*) production in Costa Rica. In XXI IUFRO World Congress 2000, August, Kuala Lumpur, Malasia. Forests and Society: The Role of Research. v.3, p.525.
- Dussert, S; Chabrilange, N; Engelmann, F; Anthony, F; Louarn, J; Hamon, S. 2000. Relationship between seed desiccation sensitivity, seed water content at maturity and climatic characteristics of native environments of nine *Coffea* L. species. Presentado en: Grupo de trabajo internacional sobre la sensibilidad y la tolerancia a la desecación de las semillas y de los tejidos vegetales. Itala Game Reserve, África del Sur. 5-10 de enero, 2000. 17 p.
- Dussert, S; Chabrilange, N; Rocquelin, G; Engelmann, F; Anthony, F; Vasquez, N; Hamon, S. 2000. Cryoconservation des semences non-orthodoxes en relation avec leur composition en lipides, les propriétés physiques de l'eau, la vitesse de congélation et le mode de réhydratation après réchauffement. In 3ème Colloque National sur les connaissances et la gestion des ressources génétiques, Toulouse, 9-11 de octubre, 2000. p. 71.
- Etienne, H; Vásquez, N; Solano, W; Pereira, A; Anthony, F; Barry-Etienne, D; Salazar, C; Bertrand, B. 2000. Uso de la embriogénesis somática en biorreactor para la propagación masal de materiales elites de café en América Central y Caribe. In Congreso sobre las perspectivas y limitaciones de la biotecnología en países en desarrollo, San José, Costa Rica, 24-28 de enero, 2000. 100 p.
- Haggar, J; Sosa, M; Díaz, B; Hernández, G; Contreras, JA; UcReyes, C. 2000. Integración de factores biofísicos, económicos y sociales en el diseño de sistemas agroforestales en la Península de Yucatán. In Memoria "Taller Nacional de Investigación y Extensión Agroforestal y Forestal", Managua, Nicaragua, 30-31 marzo, 2000.
- Harmand, JM. 2000. Introduction d'espèces ligneuses dans la jachère en zone soudanienne du Cameroun: effets sur le cycle de l'azote et la séquestration du carbone dans le sol. In XXI IUFRO World Congress 2000, 7-12 August 2000, Kuala Lumpur. Forests and Society; The Role of Research. v.3.
- Harmand, JM; Mathieu, B; Njiti, CF; Ntoupka, M. 2000. Production de gomme arabique par *Acacia senegal* dans les différentes situations pedoclimatiques de la zone soudanienne du Cameroun. In XXI IUFRO World Congress 2000, 7-12 August 2000, Kuala Lumpur. Forests and Society; The Role of Research. v.3.
- Ibrahim, M; Andrade HJ. 2000. Plataforma Electrónica sobre Ganadería y Medio Ambiente. In IV Taller Internacional Silvopastoril "Los Árboles y Arbustos en la Ganadería Tropical", 29 noviembre al 01 de diciembre 2000, Varadero, Cuba.
- Ibrahim, M; Andrade HJ. 2000. Utilización de Calliandra en Sistemas Silvopastoriles. In Resúmenes de Presentación: Uso y Utilidad de

- Calliandra en Sistemas de Producción. Taller Organizado por el OFI (Inglaterra) y CIAT (Colombia).
- Kass, DCL; Flores, M. 2000. A regional overview of fallow management initiatives and issues: Central America. Abstracts, Ann. Meetings Am. Soc. of Agron., Crop Sci. Soci. of America, Soil Science Society of America. Minneapolis, Minnesota p.66.
- Kass, DCL; Henriksen, I; Jiménez, J; Viquez, E; Limón, A; Quintanilla, J; Heredia, Y; Schlönvoigt, A. 2000. Utilización de Calliandra en Cultivo en Callejones. Resúmenes de Presentación: Uso y Utilidad de Calliandra en Sistemas de Producción. Taller Organizado por el OFI (Inglaterra) y CIAT (Colombia).
- Kass, DCL; Ibrahim, M; Schlönvoigt, A; Flores, M. 2000. Role of animals in fallow management in the tropics. Abstracts, Ann. Meetings Am. Soc. of Agron., Crop Sci. Soci. of America, Soil Science Society of America. Minneapolis, Minnesota. p. 63.
- Kleinn, C. 2000. Long term observations and research in forestry. IUFRO World Congress, Kuala Lumpur, August 7-12, 2000.
- Kleinn, C. 2000. Tree resources outside the forest: how to assess a scattered heterogeneous resource. IUFRO World Congress, Kuala Lumpur, August 7-12, 2000.
- Kleinn, C. 2000. Estimation of fragmentation metrics from cluster samples in large area forest inventories. Spatial Accuracy Symposium, Amsterdam, July 2000.
- Morales, D; Kleinn, C. 2000. Inventario de árboles fuera de bosque. Congreso Forestal Centroamericano, 15-17 de noviembre 2000, Nicaragua.
- Noir, S; Combes, MC; Anthony, F; Lashermes, P. 2000. Identification, caractérisation et analyse évolutive de gènes de résistance aux maladies au sein d'une plante pérenne, le caféier. *In III Encuentros de Micología-Fitopatología*. Aussois, Francia. 5-9 de marzo, 2000. (En prensa).
- Ramírez, C; Kleinn, C; Saket, M; Chaves, G. 2000. El inventario forestal global (Global Forest Survey), una iniciativa del proyecto FRA de la FAO: el estudio piloto en Costa Rica. Congreso Forestal Centroamericano, 15-17 de noviembre 2000, Nicaragua.
- Schlönvoigt, A; Kass, DC; Prins, C; Shin, J; Soto, J; Fuentes, M; Brenes, M; Brenes, A. 2000. Participatory evaluation of organic vegetable production in agroforestry systems on calcareous hillslopes. Abstracts, Ann. Meetings Am. Soc. of Agron., Crop Sci. Soci. of America, Soil Science Society of America. Minneapolis, Minnesota. p.85.
- Somarriba, E; Nieto, H; Gómez, M. 2000. Exploraciones de la dinámica poblacional de *Acacia pennatula* en potreros. (Poster). Taller Silvopastoril, Cuba, Diciembre, 2000.
- Traub, B; Kleinn, C. 2000. The potential of data from national forest inventory in a landscape ecological context. Spatial Accuracy Symposium, Amsterdam, July 2000.
- Vásquez, N; Dussert, S; Salazar, K; Anthony, F; Chabrilange, N; Engelmann, F. 2000. Crioconservación de semillas de café. *In Congreso sobre las perspectivas y limitaciones de la biotecnología en países en desarrollo*, San José, Costa Rica. 24-28 de enero, 2000. p. 130.
- Weidner, O; Muschler, R; Goldbach, HE; Burkhardt, J. 2000. Influence of shade management on gas exchange and transpiration of coffee plants (*Coffea arabica* L.) *Symposio Deutscher Tropentag*, 2000.

En prensa

- Lashermes, P; Combes, MC; Herrera, JC; Noir, S; Surya Prakash, N; Topart, P; Anthony, F. 2000. Analyse moléculaire du génome de *Coffea arabica* L. en relation avec la valorisation des ressources. *In VII Encuentros científicos del I'AUPELF-UREF*. Montpellier, Francia, 3-5 de julio, 2000. (En prensa).
- Noir, S; Combes, MC; Anthony, F; Lashermes, P. 2000. Identification, caractérisation et analyse évolutive de gènes de résistance aux maladies au sein d'une plante pérenne, le caféier. *In VII Encuentros científicos del I'AUPELF-UREF*, Montpellier, Francia, 3-5 de julio, 2000. (En prensa).

Reportes y otras publicaciones

- Hilje, L; Stansly, PA. 2000. Manejo de la mosca blanca mediante coberturas vivas. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 6p.
- Salazar, R. (ed.) 2000. Resúmenes del II Simposio sobre avances en la producción de semillas forestales en América Latina, 18-22 de octubre, 1999. Santo Domingo, República Dominicana.
- Schlönvoigt, A. 2000. Diagnóstico general de los procesos de desertificación en América Central. *In COWI-CATIE 2000. Informe Científico para la "Sexta Reunión Regional del Programa Marco de las Naciones Unidas para el combate de la Desertificación"*. Washington, BID. Tomo 2, p. 3-24

Textos académicos y educativos

- Méndez, E; Beer, J; Faustino, J; Otárola, A. 2000. Plantación de árboles en línea. 2 ed.. CATIE. Serie Materiales de Enseñanza, No. 39: 134 p. Módulo de Enseñanza Agroforestal No. 1.

En total 202 documentos.

ANEXO 7. ACRÓNIMOS

- ACRI**—Instituto Norteamericano de Investigación en Cacao
- AEK**—Asociación de Empleados Kuna (Panamá)
- AFE-COHDEFOR**—Administración Forestal del Estado Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (Honduras)
- AID**—Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos de América
- ANCON**—Asociación para la Conservación de la Naturaleza (Panamá)
- ANAM**—Autoridad Nacional del Ambiente (Panamá)
- AMO**—Áreas de Manejo Operativo
- ARS**—Servicio de Investigación Agrícola (Estados Unidos de América)
- ASDI**—Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional
- BID**—Banco Interamericano de Desarrollo
- BMZ**—Ministerio Federal de Cooperación Económica y de Desarrollo
- BSF**—Banco de Semillas Forestales
- CARE**—Cooperative for Assistance and Relief Every Where
- CCAD**—Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
- CI**—Conservación Internacional
- CRS**—Catholic Relief Services
- CENTA**—Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (El Salvador)
- CIAT**—Centro Internacional de Agricultura Tropical
- CIDA**—Agencia Internacional para el Desarrollo de Canadá
- CIFH**—Colegio de Ingenieros Forestales de Honduras
- CIFOR**—Centro Internacional de Investigación Forestal
- CINVESTAV**—Centro de Investigación y Estudios Avanzados (México)
- CIPAV**—Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuarias (Colombia)
- CIRAD**—Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas (Francia)
- CNCF**—Comisión Nacional de Certificación Forestal (Costa Rica)
- COHDEFOR**—Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal
- COINCO**—Consultoría Internacional de Cooperación
- COLPROFORH**—Colegio de Profesionales Forestales de Honduras
- CONADES**—Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (Honduras)
- CONAP**—Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Guatemala)
- CORPOIICA**—Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
- COSUDE**—Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
- COTEGAI**—Comités Técnicos de Gestión Ambiental Institucionales (El Salvador)
- CURLA**—Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico
- DANIDA**—Agencia Danesa para la Cooperación Internacional
- DECAFOR**—Programa de Desarrollo Campesino Forestal
- DRNA**—Departamento de Recursos Naturales y el Ambiente (Puerto Rico)
- EMBRAPA**—Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria
- ESPREDE**—Estudio para la Prevención de Desastres
- FAO**—Organización de Estados Americanos para la Agricultura y la Alimentación
- FADCANIC**—Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua
- FIDA**—Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola.
- FINNIDA**—Agencia Finlandesa de Cooperación al Desarrollo
- FHIA**—Fundación Hondureña de Investigación Agrícola
- FOCUENCAS**—Fortalecimiento de la Capacidad Local en Manejo de Cuencas y Prevención de Desastres Naturales
- FONAFIFO**—Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Costa Rica)
- FONTAGRO**—Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria/BID
- FTPP**—Programa Bosques, Árboles y Comunidades Rurales (FAO)
- FSC**—Consejo Mundial de Manejo Forestal
- FUSAI**—Fundación Salvadoreña de Apoyo Integral
- GEF**—Global Environmental Facility
- GTZ**—Sociedad Alemana de Cooperación Técnica.
- ICAFE**—Instituto Costarricense del Café
- ICE**—Instituto Costarricense de Electricidad
- ICRAF**—Centro Internacional de Investigación en Agroforestería

- ICTA**—Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas
IDA—Instituto de Desarrollo Agropecuario (Costa Rica)
INAB—Instituto Nacional de Bosques (Guatemala)
INCO—International Cooperation with Developing Countries
IDIAP—Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá
IICA—Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INAFOR—Instituto Nacional Forestal (Nicaragua)
INAB—Instituto Nacional de Bosques (Guatemala)
INIBAP—Red Internacional para el Mejoramiento del Banano y el Plátano
INIFOM—Instituto Nacional de Fomento Municipal, (Nicaragua)
INTA—Instituto de Tecnología Agropecuaria (Nicaragua)
IPADE—Instituto para el Desarrollo y la Democracia
IPGRI—Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos
ITCR—Instituto Tecnológico de Costa Rica
IRD—Instituto de Investigación para el Desarrollo
ITCR—Instituto Tecnológico de Costa Rica
IUFRO—Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal
KFW—Kreditanstalt Für Wiederaufbau (Alemania)
LEAD—Livestock, Environment and Development
MAFC—Ministerio de Agricultura, Pesca y Cooperativas (Belize)
MAGA—Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (Guatemala)
MAGFOR—Ministerio de Agricultura, Ganadería y Forestales (Nicaragua)
MARENA—Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente (Nicaragua)
MINAE—Ministerio de Ambiente y Desarrollo (Costa Rica)
MIP/AF—Programa Regional para la Implementación Participativa con base en Ecología de Manejo Integrado de Plagas
MIRA—Sistema de Manejo de Información en Recursos Arbóreos
NORAD—Autoridad Noruega de Desarrollo Internacional
NRI—Instituto de Recursos Ntaurales (Reino Unido)
OIMT—Organización Internacional de las Maderas Tropicales
OIRSA—Organismo Internacional Regional de Salud Agopecuaria
OLAFO—Proyecto Conservación para el desarrollo Sostenible en América Central
ONG—Organismo No Gubernamental
PAAR—Programa de Administración de Áreas Rurales (Honduras)
PAES—Programa Ambiental de El Salvador
PBR—Proyecto de la Biosfera de Río Plátano (Honduras)
PBDL—Proyecto de Desarrollo del Bosque Latifoliado
PDS—Programa de Desarrollo Sostenible, Petén, Guatemala
PNUD—Programa Naciones Unidas para el Desarrollo
POSAF—Programa Socioambiental y de Desarrollo Forestal (Nicaragua)
PROBAP—Proyecto de Biodiversidad en Áreas Prioritarias
PROCAFOR—Programa Regional Forestal para Centroamérica
PROFOR—Proyecto Forestal de Nicaragua
PROMA—Proyecto Monitoreo Ambiental en las Cuencas de los Ríos Motagua y Polochic (Guatemala)
PROFRUTA—Proyecto de Desarrollo de la Fruticultura y Agroindustria (Guatemala)
PROINEL—Proyecto de Industrialización de Especies Latifoliadas
PROMECAFE—Programa de Mejoramiento del Café de América Central y El Caribe
PRONADERS—Programa Nacional de Desarrollo Rural Sostenible (Honduras)
PROSEFOR—Proyecto de Semillas Forestales
PROSELVA—Proyecto Administración y Manejo de las Áreas Protegidas al Sur de Petén, Guatemala
PROSIBONA—Proyecto Silvicultura de Bosques Tropicales
CCAD—Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
REDCA—Red Regional de Cooperación en Educación e Investigación Agropecuaria de Recursos Naturales
REDCAHOR—Red Regional de Plantación de Vegetales del IICA
REMAB-RAAN—Red para el Manejo de Bosque natural de la Región Autónoma de la Región del Atlántico Norte de Nicaragua
REMARIO—Red de Cooperación Horizontal para el Manejo y Conservación del Bosque Natural en el Río San Juan (Nicaragua)
REMLAH—Red de Manejo de Bosques Latifoliados Húmedos de Honduras
RUTA—Unidad Regional de Asistencia Técnica
SAG—Secretaría de Agricultura y Ganadería (Honduras)
SERNA—Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (Honduras)
SICA—Sistema de Integración Centroamericana
SIG—Sistema de Información Geográfica
SIMEBIO—Sistema Mesoamericano de Información Biológica
SIMO—Proyecto de Apoyo a la Gerencia y Proyección Institucional
SONDEAR—Sociedad Nacional para el Desarrollo de Empresas y Áreas Rurales (Panamá)
TRANSFORMA—Proyecto Transferencia de Tecnología y Promoción de la Formación Profesional en Manejo de Bosques Naturales
UAW—Universidad Agrícola de Wageningen, Holanda
UCA—Universidad Centroamericana
UICN—Unión Mundial para la Naturaleza
UNAM—Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León
UNEPROCH—Unidad Ejecutora Nacional del Proyecto Chyxoy (Guatemala)
UNESCO—Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
URACCAN—Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense
USAID—Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos
USDA—Departamento de Agricultura (Estados Unidos de América)
USGS—United States Geological Survey
WWF—Fondo Mundial para la Naturaleza

ANEXO 8. APOYO DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL PROYECTOS FIRMADOS POR EL CATIE 2000

Proyecto	Asunto	Donante	Tiempo	Monto US\$
Contrato CATIE/CCAD/RUTA III	Para realizar el Estudio Oferta y Demanda de Productos y Servicios Centroamericanos Certificados	Gobierno de Holanda-Banco Mundial	Enero 1, 2000 Marzo 31, 2000	45 000
Convenio de Cooperación mutua TRANSFORMA-PROBAP	Para desarrollar el programa de capacitación en La Mosquitia, Honduras		Enero, 2000	5 000
Contrato CATIE/BID/ Municipalidad de Nueva Guinea	Desarrollar el Estudio de Factibilidad para el Manejo de la Cuenca del Río El Zapote en Nicaragua	BID	Enero 1, 2000 Diciembre 31, 2000	30 000
Convenio CATIE/CONAP y Carta de Entendimiento CATIE/USDA	Para implementar las actividades de consolidación técnica y administrativa de las concesiones comunitarias de San Miguel, La Palotada y La Pasadita, vía CATIE/OLAFO.	USAID-Guat.	Enero 1, 2000 Diciembre 31, 2000	80 000
Memorando de Entendimiento CATIE/CLUSA	Para financiar los estudios de Maestría del Sr. Jorge Luis Acevedo Sevilla en el CATIE	USAID	Enero 1, 2000 Enero 1, 2001	16 730
Carta de Ejecución USAID/CATIE	Para realizar el Monitoreo Ambiental de las Obras de Manejo de la Cuenca de los Ríos Motagua y Polochic en Guatemala y financiar cuatro becas de Maestría en Manejo de Cuencas.	USAID-Guat.	Enero 1, 2000 Diciembre 31, 2001	350 000
Carta de Entendimiento CATIE/FAO	Para apoyar el Programa de Asesoría Forestal (FRA 2000)	FAO	Enero 30, 2000 Setiembre 30, 2000	55 000
Convenio entre CATIE/ASDI	Para apoyar el Proyecto "Strengthening local capacity to deal with watershed management and natural disaster prevention". Para apoyar el programa de becas del CATIE.	ASDI	Febrero 22, 2000 Diciembre 31, 2004	\$3 600 000 \$988 235 SEK 30 600 000 8 400 000 a SEK 8 50
Convenio CATIE/USAID-Hond.	Para financiar cuatro becas de Maestría en Manejo de Cuencas.	USAID-Hond.	Marzo 1, 2000 por definir	135 000
Contrato No. 700.532.0 CATIE/UNESCO	Para ejecutar el XXII Curso Internacional de Manejo de las Areas Protegidas.	UNESCO	Mayo 3, 2000 Junio 2, 2000	20 000
Acuerdo CATIE/IPGRI	Para apoyar la publicación técnica del "Manual de Injertación del Zapote".	BID	Abril 1, 2000 Julio 31, 2000	1 250

Convenio de Ejecución del Sondeo de la Demanda II en Áreas Testigo	Dentro del programa Manejo de Recursos Naturales en Cuencas Prioritarias (Honduras)	PNUD	Mayo, 2000	29 500
Acuerdo CATIE/EEU	Para apoyar fortalecimiento de capacidad en economía ambiental en América Central	EEUU	Marzo 1, 2000. Hasta que ambas partes han cumplido sus obligaciones	108 400 SEK 900 000
Proyecto Bota-Caucana GTZ, Popayán, Colombia	Participación del Curso Agroforestería para una Agricultura y Ganadería sostenible	GTZ	28 de febrero, 2000 10 de marzo, 2000	16 000
Agreement CATIE-IPGRI	American Regional Training Workshop	IPGRI	4 de abril al 31 de mayo, 2000	12 550
Convenio de donación de alcance limitado CATIE-USAID	Recuperación de la Economía Rural de los efectos del Huracán Mitch y disminución de la vulnerabilidad a desastres	USAID	Abril 2000 a 30 de setiembre 2001	350 000
Agreement CATIE-FAO	Establishment and maintenance of the Spanish-speaking satellite of the Virtual Research and Development Centre	FAO	Abril 2000 a 28 de febrero, 2003	145 375
No cost extension of the Project Collection of <i>Swietenia macrophylla</i> germplasm in South America	To extend the project until Junio 1, 2002	USDA	Marzo 2000 a Junio 1, 2002	No cost
Convenio PROMA	Proyecto ejecutado por el CATIE en Guatemala	USAID	Abril, 2000 Diciembre, 2000	350 000
Colaboración CATIE-Grupo ECOS	Dos Becas para Tesis de Maestría	ECOFORREST (Panamá)	1999-30 de noviembre de 2000	10 000
Renewal of Working capital fund from USDA	To carry out diverse research and extensión activities in the region	USDA	Mayo 26, 2000 until the fund is depleted	70 000
Carta de Entendimiento Asociación Guatemalteca para la Conservación Natural CANAN'KAACH-CATIE	Administración de fondos, contratación de personal, compra de mobiliario y equipo. Proporcionar servicios técnicos administrativos	USAID-CONAP	Marzo 30, 2000 Marzo 29, 2002	626 000 Q4 851 600
Carta de Entendimiento con la Fundación para la Vida (Guatemala)	Para brindar cooperación técnica	Fundación Naturaleza para la Vida	Abril, 2000 Diciembre, 2000	322 400
Carta de Entendimiento CANAN'KAACH	Para brindar cooperación técnica	CANAN'KAACH	Abril, 2000 Diciembre, 2000	622 000
Cooperation Agreement IPGRI-CATIE	To contribute to costs of the International Training Course on Cryopreservation Techniques	IPGRI	Setiembre 25-29, 2000	10 000
Convenio TRANSFORMA-GTZ Proyecto de la Biosfera Río Plátano (Honduras)	Para brindar asistencia técnica a grupos de pequeños productores organizados en la elaboración de planes de manejo y técnicas de aprovechamiento	GTZ	Junio, 2000	41 381
Convenio de Cooperación COSUDE/CATIE	Ejecución de la Segunda Fase del Proyecto TRANSFORMA	COSUDE	Julio 1, 2000 Junio 30, 2003	1 200 000 1 800 000 SFr
Addendum a la Carta de Entendimiento CATIE/FAO	Para extender el proyecto FRA/2000 Tree Resources Outside the Forest	FAO	Agosto 2000 Diciembre 15, 2000	40 000

Sustainable Agriculture for Latin America	Support collaborative research, extensión and teaching activities between ARS scientists and colleagues at CATIE	USDA-ARS	Setiembre, 2000	220 000
Acuerdo para consultorías en Bolivia	Acuerdo para consultorías de corto plazo en el Manejo y Planificación de Cuencas en Bolivia	Danida	Setiembre 24, Octubre 23, 2000	\$ DKK426 577
Anexo 3 al Memorando de Entendimiento entre CABI y CATIE	Para continuar trabajo de la Dra. Ulrike Krauss durante el tercer año	CABI/USDA	Setiembre 1, 30 agosto, 2001	54 479
Carta de entendimiento CATIE/UCA/PROCAFOR	Colaboración con la UCA/Nicaragua en actividades de bosques secundarios	PROFOR	Octubre 17, 2000 Diciembre 31, 2002	51 499
Acuerdo de servicios contractuales entre PLAGSALUD y CATIE	Publicar "Agromedicina" con información generada por el Proyecto PLAGSALUD en la Revista MIP	OPS/OMS	Setiembre 19, Diciembre 15, 2000	3 946
Contrato CATIE-WWF para un curso internacional	Apoyar el VI Curso Internacional de Desarrollo Rural Basado en el Manejo de Ecosistemas Naturales Tropicales	WWF	Octubre 30, 2000 Diciembre 31, 2000	5 000
Contrato CATIE/CIAT/SAG/BID	Diseño del Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas Prioritarias	BID	Agosto-Diciembre 2000	500 000
Contrato CATIE-COWI-BID	Estudio sobre el Proceso de Desertificación en Centroamérica	BID-DANIDA	Agosto-October 2000	60 000
Contrato CATIE-USAID SICA/CCAD	Formular el Plan de Manejo de la Cuenca del Rio Lempa y el Diseño e Implementación del SIG para dicha área	USAID -Julio/2001	Noviembre, 2000	380 000
Final amendment to the "Agreement on Swedish Contribution to CATIE untied core budget support"	Extender el convenio por dos años más (2001-2002)	ASDI	Diciembre, 2000 Diciembre, 2002	US\$1 960 684 20 000 000 SEK
Carta de Implementación USAID/CATIE	Para apoyar al ejecución de los acuerdos de paz para que el Centro Maya y NPV ejecuten completamente su Plan Operativo 2000	USAID	Octubre, 2000 Diciembre, 2000	433 452
Contrato entre el ICAFE y el CATIE	Contratación de un Sistema de Información Geográfica sobre el área cafetalera de Costa Rica	ICAFE	Noviembre, 2000 Setiembre, 2001	337 525
Contrato entre el INIBAP/IPGRI y el CATIE	Para ejecutar actividades relacionadas con la utilización de hongos endofíticos de banano como inductores de resistencia contra el nematodo barrenador <i>Radopholus similis</i> y la Marzoitez causada por Fusarium en banano y plátano	INIBAP	Noviembre 2000 Octubre 31, 2001	5 000
Contrato entre el INIBAP/IPGRI y el CATIE	Para ejecutar actividades relacionadas con la identificación y selección de productos biológicos con potencial antifúngico para el control de Sigatoca negra en plátano	INIBAP	Noviembre 2000 Octubre 31, 2001	5 000
Acuerdo entre la Universidad de Oxford y el CATIE	Para ejecutar el sub-contrato para el proyecto "Mesoamerican Tree Species: A source Book for Farm Planting and Ecological Restoration"	U. of Oxford	Diciembre 11, 2000 Marzo 31, 2003	157 744
Convenio de Cooperación entre Novartis Agro, Augura y el CATIE	Para que el estudiante Luis Fernando Patiño lleve a cabo su trabajo de investigación en el CATIE	AUGURA	Diciembre, 2000 Diciembre, 2001	2 500
TOTAL				US\$13 502 340

ANEXO 9. ACUERDOS INSTITUCIONALES FIRMADOS CON CATIE 2000

Acuerdo	Objetivo	Tiempo
Memorando de Entendimiento CATIE/ Universidad de Idaho	Para fomentar una relación a través de cooperación mutua en el marco de programas de intercambio, enseñanza e investigación entre ambas instituciones.	Marzo, 2000 Marzo, 2005
Carta de Acuerdo CATIE/CADI	Cooperar en la ejecución conjunta de actividades relacionadas con investigación, transferencia de tecnología, formación de recursos humanos y planificación y ejecución de proyectos de interés común.	Marzo 1, 2000 Febrero 28, 2005
Convenio de Colaboración CATIE/GRUPO ECOS	Posibilitar la realización de estudios de investigación a través de las tesis de estudiantes de maestría del Área de Economía y Sociología Ambiental del CATIE dentro del Proyecto de Reforestación que Ecoforest (Panamá), S.A. llevan adelante en el Área de la Cuenca del Canal de Panamá.	Marzo 23, 2000 Diciembre 31, 2000
Carta de Entendimiento CATIE/Nitlapan	Establecer cooperación para el desarrollo de actividades de interés mutuo en Nicaragua.	Marzo 31, 2000 Marzo 30, 2005
Carta de Entendimiento CATIE/WFSE Convenio de Colaboración entre AFE-COHDEFOR y CATIE	Marco de asociación en WFSE – Programa de Investigación Para llevar a cabo el proyecto "Domestication of mahogany: experimental testing of <i>Hypsipyla</i> control measures" con INIFAP y CONSEFORH	Abril 6, 2000 Mayo 24, 2000 Diciembre 31, 2001
Carta de Acuerdo CATIE-INTA Argentina	Para llevar a cabo cursos de Métodos de Riego	Mayo 31, 2000 Mayo 30, 2005
Carta de Entendimiento CATIE-PROCAFOR Convenio de Cooperación CATIE-Fundación NEOTROPICA	Para ofrecer el Sistema MIRA a los participantes y las instituciones de los países miembros del CATIE Aunar y coordinar esfuerzos y recursos para la implementación de proyectos, extensión, capacitación, asistencia técnica y otros que se planteen de común acuerdo.	Junio 20, 2000 Junio 19, 2002 Junio 21, 2000 Junio 20, 2005
Convenio de Cooperación entre PRODERNOR de El Salvador y CATIE	Colaboración a través de recursos físicos, logísticos y profesionales en la fase inicial de análisis, evaluación y definición de acciones conjuntas, en materia de agricultura sostenible y recursos naturales	Junio 23, 2000 Durante el período que PRODERNOR esté vigente
Carta de Entendimiento U. De Tolima, Colombia/CATIE	Llevar a cabo intercambio de la Dr. Alba Stella Rivero como Investigadora Visitante	Junio 2000 Junio 2002
Memorando de Entendimiento CATIE/WWF	Establecer un marco de cooperación entre ambas instituciones para fortalecer programas de cooperación y mejorar la capacidad humana en los sectores privado y público	Junio 9, 2000 Junio 8, 2010
Carta de Entendimiento entre Amigos de la Tierra de España y el CATIE	Establecer las pautas para el monitoreo de parcelas permanentes de medición y para el análisis e interpretación de datos	Junio 12, 2000 Diciembre 31, 2001

Carta de Entendimiento entre CATIE y CORBANA	Brindar capacitación en servicio a técnicos de CORBANA, apoyo en el planeamiento, ejecución y evaluación de experimentos conjuntos, facilitará uso de laboratorios	Junio 29, 2000 Junio 28, 2002
Convenio de Cooperación entre La Ciudad del Saber y el CATIE	Colaboración en todas aquellas actividades que promuevan un Mayor conocimiento de los temas relacionados con las actividades de ambas instituciones, en áreas de mutuo interés	Julio 5, 2005 Julio 6, 2000
Memorandum of Understanding Purdue University-CATIE	Promote enrichment of their research, graduate education and outreach	Julio 1, 2000 Indefinido
Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica ANCON-CATIE	Para establecer una alianza estratégica entre CATIE y ANCON para colaborar, promover e implementar proyectos relacionados con la conservación, protección y uso racional de los recursos naturales en Panamá.	Julio 6, 2000
Cooperation Agreement between VZW Landscape Foundation Belgium and CATIE	To unite and coordinate efforts and resources to execute projects, research, extensión, training, technical assistance and others in the fields of natural resources and sustainable development	Julio 18, 2005 Julio 19, 2000
Convenio de Cooperación entre el ANAM y el CATIE	Promover relaciones entre ambas instituciones	Julio 2000 Julio 2005
Addendum 48-2000 para modificar el Convenio 98-95 con MAGA	Para ampliar la vigencia de dicho Convenio hasta el 31 de diciembre del 2000	Marzo 2000 Diciembre 2000
Convenio de Cooperación entre la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia y el CATIE	Celebrar nexos formales de colaboración y acción conjunta en temas de interés común	Agosto 2000 Agosto 2005
Carta de Entendimiento entre la Secretaría de Ag y Ganadería de Honduras y el CATIE	Para brindar asesoramiento técnico a las dependencias de la SAG, especialmente al PRONADERS	Agosto 11, 2000 Agosto 10, 2002
Addendum al Convenio de Cooperación entre MAG-FOR y CATIE	Para modificar algunas cláusulas del Convenio original	Sólo se modifica algunas cláusulas
Convenio de Cooperación entre el CATIE y la Universidad Nacional de Rosario, Argentina	Celebrar nexos formales de colaboración y acción conjunta en materia de Agricultura Sostenible y Recursos Naturales en docencia, investigación, extensión, capacitación y difusión	Junio 2000 Junio 2005
Convenio de Cooperación entre el CATIE y la Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá	Celebrar nexos formales de colaboración y acción conjunta en materia de Agricultura Sostenible y Recursos Naturales en docencia, investigación, extensión, capacitación y difusión	Setiembre 2000 Setiembre 2005
Acuerdo de colaboración entre CATIE y la Compañía Agrícola Industrial Santa Ana (Guatemala)	Para llevar a cabo trabajos en CAISA acordados con el CATIE dentro del proyecto Control Biológico de <i>Phyllophaga</i>	Octubre 2000 Noviembre 2001
Convenio Marco de Cooperación entre el MINAE y el CATIE	Establecer una relación de cooperación para realizar acciones conjuntas en investigación, transferencia de información, asistencia técnica, publicaciones, etc. y acciones conjuntas orientadas al fortalecimiento de los sectores involucrados en el uso y conservación de los recursos naturales	Agosto 16, 2000 Agosto 15, 2005
Acuerdo de Colaboración interinstitucional CATIE-CENTA sobre el Proyecto de Árboles Mesoamericanos	Proporcionar una recopilación del conocimiento actual sobre árboles mesoamericanos y su función en sistemas de fincas, etc.	Abril 1, 2000 Marzo 31, 2003
Addendum Número 57-2000 al Convenio Número 100-95 entre el MAGA y el CATIE	Para prorrogar el Convenio 100-95 hasta el 30 de junio del 2001	Noviembre 2000 Junio 30, 2001
Convenio General de Cooperación entre el CIPAV (Colombia) y el CATIE	Celebrar nexos formales de colaboración y acción conjunta en materia de agricultura sostenible y manejo de recursos naturales	Diciembre, 2000 Diciembre, 2005
Carta de Entendimiento entre el MAG (CENCCOD) y el CATIE	Para la donación de equipo para filmación y edición de video al MAG	Noviembre, 2000 Noviembre, 2005

Créditos

Supervisión general

Pedro Ferreira
Director General

Revisión de textos

Alan González
Director Programa Proyección Externa

Glenn Galloway
Jefe Unidad Manejo de Bosques Naturales

Mario Piedra
Jefe Área de Economía y Sociología Ambiental

Reinhold Müssler
Jefe Área de Agricultura Ecológica

John Beer
Jefe Área de Cuencas y Sistemas Agroforestales

Mario Monge
Jefe Área Cooperación Técnica

Gabriel Robles
Jefe Área Capacitación y Conferencias

Eli Rodríguez
Editor Unidad de Comunicación

Producción y edición general

Alexandra Cortés
Jefa Unidad de Comunicación

Diseño, diagramación e ilustraciones

Rocio Jiménez Salas
Diseñadora Gráfica

Fotografías

Antonio Mora
Archivo Revista Agroforestería en las Américas

Archivo Revista Forestal Centroamericana

Fernando Bermúdez

Fernando Carrera

Francisco Solano

John Beer

Laura Vilnitzky

Luko Hilje

Proyecto PAES

Proyecto FOCUENCAS

Proyecto OLAFO

Proyecto PDS

Proyecto Río Lempa

Proyecto TRANSFORMA

Proyecto UAP/FPPL

Roberta Castillo

Rocio Jiménez

Impresión

Editorama

Unidad de Comunicación

Agosto 2001

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, es una asociación civil, sin fines de lucro, autónoma, de carácter internacional, cuya misión es contribuir a mejorar el bienestar de la humanidad, aplicando la investigación científica y la enseñanza de posgrado al desarrollo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. El Centro está integrado por miembros regulares y miembros adherentes. Entre estos miembros se encuentran: Belice, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Venezuela, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) Costa Rica, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) de Puerto Rico y PALMAVEN de Venezuela.

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE
Sede Central 7170 CATIE, Turrialba, Costa Rica
Tel: (506) 556-6431 Fax: (506) 556-1533
comunicacion@catie.ac.cr · <http://www.catie.ac.cr>