

CATIE  
SI  
IA-18

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

21 OCT 1999

LIBRERÍA

San José, Costa Rica



# INFORME BIENAL

---

## DE LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

**CATIE**

1 9 9 7 - 1 9 9 8

---

C3,61

RECIBIDO  
21 OCT 1999



# INFORME BIENAL

## DE LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

**CATIE**

1 9 9 7 - 1 9 9 8

CATIE

SI

7 1 1



© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 1999

630.72

**C397 Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza  
Informe bienal de las actividades del Centro Agronómico  
Tropical de Investigación y Enseñanza: CATIE 1997-1998 /  
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. - -  
Turrialba, C.R.: CATIE, 1999.**

170 P.; 23 cm. - (Serie institucional. Informe anual / CATIE;  
no. 18)

ISBN 9977-57-336-0

1. CATIE - Informe de actividades I. Título II. Serie

21 OCT 1999

RECIBIDO

# Contenido

Pag.

PREFACIO.....	v
RESUMEN EJECUTIVO .....	vii
I. INTRODUCCION .....	1
II. LOGROS Y PROGRESO: ALTA GERENCIA .....	2
1. Proceso de Reestructuración .....	2
2. Consejo de Ministros .....	4
3. Junta Directiva.....	5
4. Administración y Finanzas.....	6
5. Planificación Estratégica y Cooperación Externa.....	12
III. PROGRESO Y LOGROS EN LA GENERACION Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS.....	14
1. Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación .....	15
a. Programa de Maestría.....	15
b. Programa de Estudios Doctorales.....	23
2. Programa de Investigación.....	25
Resumen por Línea de Investigación	
a. Línea de Investigación 1: Mejoramiento y conservación de germoplasma de cultivos agrícolas y especies forestales selectas.....	28
b. Línea de Investigación 2: Manejo integrado de plagas en sistemas forestales y agroforestales.....	34
c. Línea de Investigación 3: Sistemas agroforestales tropicales para laderas, fronteras agrícolas y tierras degradadas .....	38
d. Línea de Investigación 4: Desarrollo de tecnologías para el manejo sostenible de bosques y su biodiversidad .....	42
e. Línea de Investigación 5: Valoración y análisis socioeconómico de políticas de sistemas de manejo y de bienes y servicios de ecosistemas tropicales .....	47
3. Programa de Proyección Externa .....	50
Resumen por Línea de Proyección	
a. Línea de Proyección 1: Promoción, Cooperación y Asistencia Técnica.....	51
b. Línea de Proyección 2: Validación, demostración y transferencia de prácticas de manejo .....	53
c. Línea de Proyección 3: Educación continua mediante capacitación y conferencias .....	62
d. Línea de Proyección 4: Manejo y Difusión de Información .....	65
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	69
V. APENDICES .....	71



# PREFACIO

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) acumula más de 50 años de experiencia de investigación en las áreas de agricultura y manejo de los recursos naturales. A pesar de que sus actividades de investigación han producido resultados de considerable impacto que han contribuido al desarrollo de sus Países Miembros, en particular en América Central, ha sido necesaria una reorganización completa de las estrategias y estructuras de investigación del Centro para lograr alcanzar su capacidad plena en dicha área.

La situación del Programa de Investigación, en 1996, podría caracterizarse por la existencia de investigadores competentes, con experiencia para trabajar con grupos interdisciplinarios, presencia de infraestructura física, incluyendo laboratorios, centro de cómputo y campos experimentales, cobertura parcial de la región a través de socios estratégicos, redes y proyectos, un programa fuerte de educación superior y capacitación que complementaba las actividades de investigación, y una estructura financiera que permitía que el Centro desarrollara su propia Agenda de trabajo.

Sin embargo, en aquel entonces el Programa de Investigación del Centro también sufría de varias debilidades. Estas incluían una producción baja de artículos científicos de buena calidad publicados en revistas internacionales, limitados esfuerzos en investigación estratégica, poco impacto en el desarrollo de herramientas para el desarrollo sostenible en la región, poco financiamiento para proyectos de investigación (la investigación fue financiada principalmente a través de proyectos de desarrollo), y poca coherencia con los otros dos Programas institucionales, i.e. Educación y Proyección Externa. Adicionalmente, la investigación del Centro tenía más énfasis en temas biofísicos, sin dar la atención necesaria a la dimensión humana.

A través de los últimos dos años, mediante un esfuerzo sistemático de reorganización, el CATIE ha mejorado notablemente sus acciones de investigación. Su Junta Directiva aprobó, en 1997, cinco Líneas de Investigación, que sirvieron para priorizar y consolidar las actividades de investigación del Centro en cinco áreas concisas. Actualmente, toda la investigación hecha en el CATIE, e incluyendo tesis de Maestría y Doctorado, cae dentro de estas cinco Líneas, que fueron definidas a través de un proceso detallado de planeamiento, tomando en cuenta las prioridades regionales, la competencia de todos los actores en la escena regional de investigación, incluyendo Centros Internacionales, y los recursos y experiencia propios del CATIE.

La reorganización del Programa de Investigación ya está dando frutos. De hecho, la evolución del número de artículos publicados en revistas internacionales con referato y de aquellos listados en el "Science Citation Index" de 1992 a 1998, muestran que la producción se ha duplicado, logrando un nivel de publicaciones per cápita similar a aquel de los Centros Internacionales del Sistema CGIAR.

En cuanto a las áreas y líneas de investigación, se espera que para el año 2003 el CATIE tenga una ventaja comparativa para el desarrollo de tecnologías y sistemas de producción sostenibles para la agricultura, agroforestería, forestería y el manejo integrado de los recursos naturales a nivel regional. El Centro llenará la demanda de investigación estratégica para el manejo de los recursos naturales en la Región, cubriendo temas relacionados al cambio global, políticas y mercados, y diagnóstico y recomendaciones sobre el estado de los recursos naturales. El CATIE recolectará, analizará y diseminará información relevante a la planificación a largo plazo del desarrollo sostenible en sus Países Miembros. Esta información será producida y diseminada usando tecnologías avanzadas (SIG, bases de datos, sistemas de expertos, Internet, etc.). Además se espera que el CATIE sea una institución líder en la utilización de la biotecnología para la conservación y mejoramiento de los recursos fitogenéticos de especies de cultivos y árboles forestales seleccionadas.

En cuanto al desempeño institucional, se espera que el CATIE continúe publicando sus resultados de investigación en revistas internacionales con referato manteniendo un promedio de 20 a 30 publicaciones anuales. Las publicaciones, tales como libros, manuales, y CD-ROMs, sintetizando resultados de investigación, serán producidas principalmente para audiencias de América Latina y el Caribe.

Resultados de investigación de las diferentes áreas y disciplinas serán integrados y probados bajo condiciones de campo con el apoyo activo del Programa de Proyección Externa, con la estrecha cooperación de los proyectos de Investigación y Desarrollo y las instituciones nacionales.

El Programa de Educación del CATIE, además de su conocido Programa de Maestría, ahora ofrece un Programa de Doctorado muy activo, que se beneficia de los avances y la calidad alcanzada en la investigación. Los convenios de cooperación académica y la ejecución conjunta de proyectos de investigación con universidades de renombre, confirman que el CATIE ha alcanzado un excelente nivel en un mundo donde la globalización y la competitividad definen el nuevo paradigma del desarrollo.



Rubén Guevara Moncada  
Director General



# RESUMEN EJECUTIVO

De acuerdo con la Novena Cláusula del Contrato del CATIE, la Dirección General debe presentar un informe bienal a la Junta Interamericana de Agricultura sobre los trabajos llevados a cabo. Este informe corresponde al bienio 1997-1998.

El informe analiza la situación institucional y los logros del período. También presenta las actividades y acciones del Consejo de Ministros y Junta Directiva, órganos superiores creados por la JIA en 1991 para modernizar y fortalecer al Centro. En opinión del Director General, las reformas de los órganos administrativos superiores del CATIE han cumplido enteramente sus objetivos y el Centro es dirigido con flexibilidad y con una apropiada capacidad de respuesta.

Se incluyen también los estados financieros de 1997 y 1998, los cuales muestran una posición financiera satisfactoria de acuerdo con los Auditores Externos. En esta sección se hace referencia a los esfuerzos realizados en favor de obtener fuentes alternas de financiamiento, como resultado, los programas del Centro han sido capaces de mantenerse o mejorar, y el presupuesto del CATIE se mantiene estable.

Se resaltan los logros más importantes. Se consolidaron los Programas de Educación, Investigación y Proyección. El Área de Capacitación fue separada de la Escuela de Postgrado y ahora está bajo la dirección del Programa de Proyección Externa. También se fortalecieron los lazos entre el Programa de Enseñanza y la Escuela de Postgrado, con el Programa de Investigación.

Se definieron y priorizaron las Líneas de Investigación. Los numerosos proyectos de investigación, incluyendo los trabajos de tesis de los estudiantes, están bajo las Líneas de Investigación y tienen asignado un presupuesto y personal claramente definido. El hecho de tener la Escuela de Postgrado vinculada con el Programa de Investigación, significa que las investigaciones de los estudiantes están mejor supervisadas por el personal técnico del CATIE y de conformidad con las prioridades de investigación. La cantidad de documentos publicados en revistas científicas reconocidas internacionalmente incrementa notablemente en este informe.

El Programa de Doctorado, que inició durante 1996, ha sido fortalecido. Los acuerdos de cooperación conjunto y programas de doctorado, inicialmente firmados con la Universidad de Colorado State y la Universidad de Florida, se extendieron a la Universidad de Hohenheim, la Universidad de Freiburg, la Universidad de Helsinki, la Universidad de Louisiana y la Universidad de Texas A&M.

La estructura y estrategia del Programa de Proyección Externa se ha mejorado. Se consolidaron las Oficinas Técnicas Nacionales y los Consejos Asesores Nacionales (CAN); asimismo, se definieron las Líneas de Proyección. Los sistemas de comunicación fueron mejorados notablemente: la velocidad de transmisión de datos fue incrementada dramáticamente y se reestructuró la página Web del CATIE. Las Áreas de Producción de Medios y Comunicación también fue reestructurada, integrando recursos humanos y materiales en una sola área, con el fin de crear una unidad más eficiente.

Esta consolidación de esfuerzos multifacéticos ha fortalecido la Institución, clarificando los objetivos generales, e integrando al personal bajo una misión común y ética, garantizando que la institución sea más flexible y ofrezca un mejor servicio a una amplia cantidad de beneficiarios, internamente y a los países miembros.

La última sección del Informe ilustra detalladamente los logros más importantes del Centro durante este bienio.



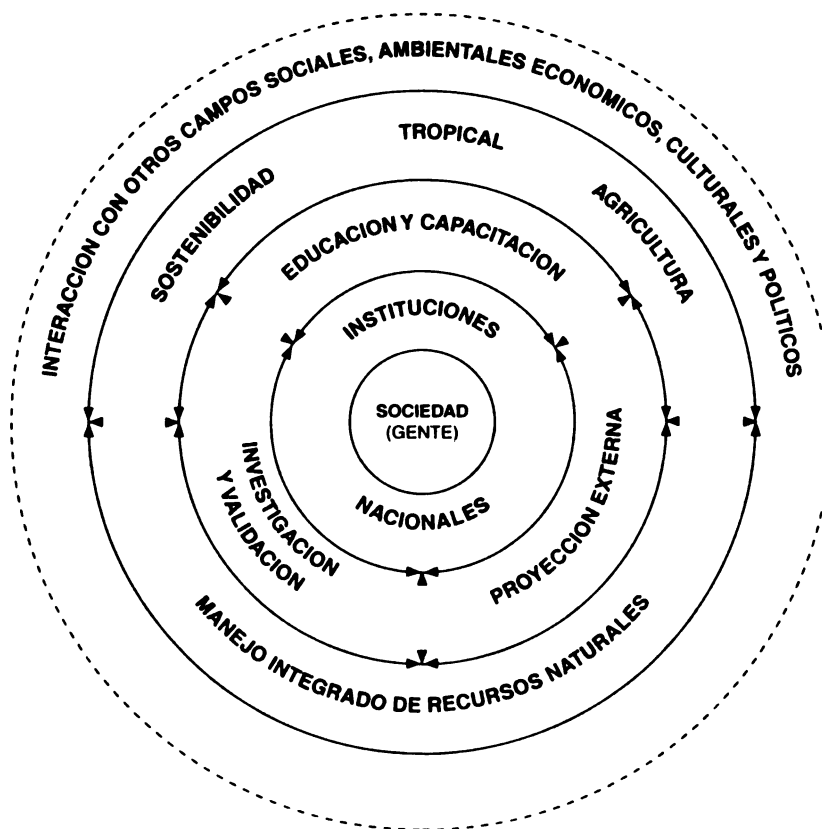
# I. INTRODUCCION

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), fundado en 1973, es una institución regional de carácter científico y educacional sin fines de lucro, legalmente establecida, cuyo propósito es la investigación en ciencias agrícolas y recursos naturales y temas afines, y la capacitación y estudios de postgrado en estas áreas, para el trópico americano, especialmente Mesoamérica y el Caribe. Los países miembros son: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Belice, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, México, Venezuela y Colombia.

El Centro lleva a cabo actividades de proyección externa a toda la región, por medio de la difusión de información, desarrollo de recursos humanos por medio de capacitaciones y demostración de las mejores prácticas, tecnologías y sistemas de manejo. Las actividades en los países también incluyen la ejecución y administración de proyectos de desarrollo y asistencia técnica. La sede del CATIE está situada en Costa Rica, pero tiene Oficinas Técnicas Nacionales en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

La Misión del CATIE es: "Mejorar el bienestar de la humanidad, promoviendo la investigación científica y la educación superior para el desarrollo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales del Trópico americano". Su mira es la sociedad; los mecanismos para servir a los países son la educación, la capacitación, la investigación, la validación y la proyección externa (ver Cuadro 1).

**Gráfico 1:** Diagrama de la misión y organización del CATIE



Las áreas de interés del CATIE incluyen forestería, sistemas agroforestales, manejo de cuencas, biodiversidad y áreas protegidas, agricultura sostenible, y sociología y economía ambiental.

El Programa de Educación del CATIE comenzó en Turrialba en 1964, como parte de los programas conducidos por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OAS. Por consiguiente, la experiencia en educación de postgrado abarca más de 56 años y es la más antigua de América Latina y el Caribe.

Desde sus comienzos, el CATIE ha mantenido su compromiso con la educación y por ende, ha graduado más de 1400 estudiantes de Maestría, principalmente de las Américas, aunque a través de los años, también ha habido representantes de todos los continentes.

El CATIE es dirigido por la Junta Interamericana de Agricultura (JIA), el Consejo de Ministros, compuesta por los Ministros de Agricultura de los Países Miembros, y la Junta Directiva, una Junta independiente que incluye representantes de diferentes clientes. Sus pautas son seguidas por el Director General, apoyado por personal especializado en finanzas y administración, planeamiento estratégica y cooperación externa. El Director General encabeza una matriz organizacional compuesta por el Programa de investigación, el de Educación y el de Proyección Externa. El personal científico y académico es asignado en áreas técnicas, responsables de la ejecución y coordinación de actividades de investigación, educación y proyección externa.

De acuerdo con la Novena Cláusula del Contrato del CATIE, es deber del Director General presentar un informe bienal a la Junta Interamericana de Agricultura de los trabajos llevados a cabo. Este informe corresponde al bienio 1997-1998.

El informe analiza la situación institucional y presenta las actividades y acciones del Consejo de Ministros y la Junta Directiva, órganos superiores creadas por la JIA en 1991 para modernizar y fortalecer al Centro.

## **II. LOGROS Y PROGRESO: ALTA GERENCIA**

### **1. Proceso de Reestructuración**

El bienio 1997-1998 fue un período positivo de crecimiento y consolidación para el CATIE como un todo. De acuerdo con el Director General, la reforma de los estatutos del CATIE y la estructura administrativa han cumplido enteramente sus objetivos y ahora el Centro es administrado con flexibilidad y una apropiada capacidad de respuesta.

El proceso de reestructuración que comenzó en 1993, siguiendo las líneas del nuevo Plan Estratégico (1993-2000) y el Plan Institucional de Desarrollo (1995-2002), ha tenido frutos, y el mejoramiento logrado en la eficiencia, sostenibilidad y responsabilidad permiten al CATIE ubicarse entre los mejores centros internacionales de investigación del mundo.

La adhesión al CATIE de dos nuevos países, Venezuela en 1997 y Colombia en 1998, como Países Miembros Regulares, es un indicador de la pertinencia de los productos y servicios institucionales

hacia el fin del milenio, y también un indicador de confianza en la eficiencia y responsabilidad del Centro. También representa un gran desafío y, al mismo tiempo, una oportunidad de servir mejor al Trópico Americano, contribuyendo a lograr la misión institucional de mejorar el bienestar de la humanidad, por medio de la educación superior e investigación agrícola y manejo de recursos naturales. La comunidad del CATIE le da la bienvenida a Colombia y Venezuela. Ya se han iniciado los esfuerzos para identificar oportunidades e implementar actividades por medio de uniones con instituciones de investigación y universidades de alto prestigio y tradición.

Durante el bienio 1997-1998, el Plan Estratégico ha sido ajustado, agregando puntos gerenciales cruciales para los tres principales programas, por. ej. Educación, Investigación y Proyección Externa. El impacto de estas reformas ya son visibles.

A continuación, una lista de los cambios más importantes que fueron implementados durante el bienio:

- En 1997 la Institución consolidó un proceso de reestructuración utilizando líneas de acción para definir y organizar actividades dentro de los Programas. El Programa de Investigación, cuyas actividades fueron estructuradas de acuerdo con las Areas Administrativas (Area de Agricultura Tropical Sostenibles; Area de Manejo de Cuencas y Sistemas Agroforestales; Area de Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad; y Area de Conservación y Producción de la Economía y la Sociología), ahora estructurada de conformidad con las líneas de investigación, algunas de las cuales abarcan e integran esfuerzos de diferentes Areas. Estas son: Línea de Investigación 1: Mejoramiento y conservación de germoplasma de cultivos agrícolas y especies forestales seleccionadas; Línea de Investigación 2: Manejo integrado de plagas en agroforestería y forestería; Línea de Investigación 3: Sistemas agroforestales tropicales para laderas y tierras degradadas; Línea de Investigación 4: Desarrollo de tecnologías para el manejo sostenible de bosques y su biodiversidad; y Línea de Investigación 5: Valorización y análisis socioeconómico de sistemas de manejo y de bienes y servicios de ecosistemas tropicales
- Todos los numerosos proyectos de investigación del CATIE, incluyendo los trabajos de tesis de los estudiantes, están bajo las Líneas de Investigación y tienen asignado un presupuesto y personal claramente definido. El hecho de tener la Escuela de Postgrado vinculada con el Programa de Investigación, significa que las investigaciones de los estudiantes están mejor supervisadas por el personal técnico del CATIE y de conformidad con las prioridades de investigación. La cantidad de documentos publicados en revistas científicas reconocidas internacionalmente incrementa notablemente en este informe. De hecho, durante 1997 y 1998, se hizo un mejoramiento considerable en la administración del Programa de Investigación, particularmente en la publicación de los resultados de investigación en revistas científicas. Durante 1997 habían más publicaciones que durante cualquier otro año de la década (ver Tabla 12 y Cuadro 10). La lista completa de las publicaciones del CATIE durante este bienio se puede encontrar en el Apéndice 5.
- Durante este bienio, las actividades del Programa de Proyección Externa, llevados a cabo mediante el Area de Cooperación Técnica y Mercadeo, el Area de Capacitación y Conferencia, y el Area de Comunicaciones e Informática fueron consolidadas en cuatro Líneas de Proyección Externa. Estas líneas, aprobadas por la Junta Directiva y ratificada por el Consejo de Ministros a principios de 1998, son: Línea de Proyección 1: Promoción, Cooperación y Asistencia Técnica; Línea de Proyección 2: Validación, demostración y transferencia de prácticas de manejo; Línea de Proyección 3: Educación continua mediante capacitación y conferencias; Línea de Proyección 4: Manejo y Difusión de Información.

- La Escuela de Postgrado ha continuado mejorando sus programas de educación superior. Los cuatro programas de maestría, llamados Agricultura Ecológica, Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad, Sistemas Agroforestales y Economía Ambiental, ahora tienen un *pen-sum* revisado y un moderno procedimiento para la preparación de tesis dentro de las líneas de investigación. Anualmente, más de 400 profesionales han aplicado para los cuatro programas, y un promedio de 50 ingresan cada año a la Escuela de Postgrado.
- El Programa de Doctorado, iniciado en 1996, es un programa de cooperación conjunta con universidades americanas y europeas. Durante el período 1997-1998, los acuerdos para programas de doctorado, inicialmente firmados con la Universidad de Colorado State y la Universidad de Florida, se extendieron a la Universidad de Hohenheim, la Universidad de Freiburg, la Universidad de Helsinki, la Universidad de Louisiana y la Universidad de Texas A&M.
- Durante 1998 se creó y definió el claustro del CATIE. Se decidió que solamente aquellos con Ph.D. y que dedican un alto porcentaje de su tiempo a la investigación, pueden ser miembros del Claustro de la Escuela de Postgrado. Esta fue una decisión difícil de implementar, debido a la cantidad de diferentes intereses dentro de la institución. Sin embargo, al contar con esta norma, se garantiza la excelencia en los cursos académicos ofrecidos y las investigaciones de tesis llevadas a cabo en la Escuela de Postgrado después de 1999.
- Durante el bienio 1997-1998 las Oficinas Técnicas Nacionales (OTN) en los países miembros consolidaron sus lazos con el sector gubernamental y privado. Las OTN incrementaron la cantidad y alcance de las actividades, incluyendo el apoyo a los países miembros, por medio de asistencia técnica y esfuerzos con miras a la negociación y ejecución de proyectos de desarrollo e investigación.
- También durante este bienio se establecieron los Consejos Asesores Nacionales, compuestos por oficiales gubernamentales y representantes de la sociedad, ONG's, asociaciones productoras y universidades, conformando el foro más importante para discutir prioridades nacionales de acción institucional y para retroalimentar las actividades del CATIE a nivel de campo.

## 2. Consejo de Ministros

Durante 1997 el Consejo de Ministros del CATIE, formado por los Ministros de Agricultura de los Países Miembros, tuvieron una reunión Ordinaria y una Extraordinaria. Durante 1998 los Ministros se reunieron una sola vez.

El Consejo analizó la situación institucional con respecto a los programas, planeamiento estratégico y finanzas, y revisó las políticas para modernizar la organización del Centro con el fin de brindar un mejor servicio a la región. En 1997 el Consejo analizó los logros de los Programas de Investigación, Educación y Proyección Externa y ratificó el presupuesto del CATIE, ya aprobado por la Junta Directiva del Centro. Recomendaron que la Junta Interamericana de Agricultura (JIA) reeligiera a Brasil como su representante en el Consejo de Ministros y designara al Dr. Whetten Reed, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, como representante de la Junta ante el Consejo de Ministros.

Quizás la tarea más importante que realizó el Consejo de Ministros durante 1997 fue la aprobación de las modificaciones del Contrato Constitucional del Centro, enviado por la Junta Directiva y en-

viado a la JIA para su ratificación. A su vez, la JIA envió las modificaciones al IICA, ente encargado de presentarlos al Ministerio de Agricultura de Costa Rica. El último paso en este proceso fue su referencia a la Asamblea Legislativa de Costa Rica, para pasar a ley.

El Consejo comprometió su apoyo a la iniciativa del CATIE, de buscar fondos del BID y del BCIE para becas para el Programa Regional de Maestría en Economía Ambiental y Sociología.

Venezuela y Colombia fueron bienvenidos como nuevos Países Miembros, en 1997 y 1998, respectivamente.

El Consejo de Ministros ratificó durante 1998 el presupuesto anual del CATIE para 1998 y aprobó la versión revisada del Plan Estratégico 1993-2002. Esta versión incluye las nuevas Líneas de Investigación y Proyección Externa, las cuales proveen una estructura para las actividades futuras de la institución en estas áreas.

### **3. Junta Directiva**

Durante 1997 y 1998, la Junta Directiva del CATIE y sus Comités se reunieron en cuatro ocasiones, para analizar diferentes informes de actividades de los tres principales programas de la institución y para discutir las modificaciones propuestas para el Plan Estratégico Institucional. La versión revisada del Plan se aprobó en 1998 y fue enviada al Consejo de Ministros para su ratificación. Los miembros de la Junta también escucharon la presentación de un grupo de consultores Suecos (ISO), que analizaron el manejo del CATIE y el progreso alcanzado en la implementación del Plan de Desarrollo Institucional. El Consejero Legal realizó una presentación en 1997 relacionada con el estatus legal actual de la Institución.

Cada año los Auditores Internos y Externos presentan un informe a la Junta. En 1998, los miembros de la Junta decidieron modificar las regulaciones de viajes del Centro.

En 1997 recayó en el Presidente de la Junta, la responsabilidad de elaborar una Agenda para la Reunión del Consejo de Ministros.

Los miembros de la Junta Directiva del CATIE aprobaron en 1998 la adquisición de una oficina en Ciudad Guatemala, para albergar la Oficina Técnica Nacional del Centro. Esta es una inversión importante para el CATIE.

También durante 1998, la Junta aprobó el anuncio para la posición de Director General y su publicación en revistas internacionales y envió a Ministerios, Embajadas, etc. La Junta elegirá entre tres y cinco finalistas y el Consejo de Ministros elegirá al nuevo Director General durante su Reunión Ordinaria en 1999.

En su reunión de noviembre de 1998, los miembros de la Junta apoyaron el esfuerzo del CATIE para auxiliar las poblaciones afectadas por el Huracán Mitch. Esta ayuda incluye donaciones, asistencia técnica y formulación de proyectos de apoyo para Honduras, Nicaragua, Guatemala y El Salvador.

## 4. Administración y Finanzas

### a. Finanzas

El CATIE es una institución internacional, sin fines de lucro. Fue fundada en 1973 y en 1983 se firmó un nuevo contrato por un período adicional de veinte años.

Los recursos del CATIE se originan de ingresos regulares, acuerdos y actividades productivas. La información financiera se ha dividido en cinco fondos, de acuerdo con sus propósitos y fuentes (estados financieros independientes o consolidados): Fondo Básico, Fideicomisos, Fondo de Retiro del Personal Profesional Principal, Fondos de Actividades de Plantas y Fondos de Actividades Agrícolas. Los registros contables y estados financieros se expresan en dólares americanos (US\$).

La mayoría de los ingresos para el Fondo Básico es generado por los US\$50,000.00 provenientes de los pagos anuales por membresía de los países miembros, y la contribución regular de la Junta Interamericana de Agricultura por medio del IICA. Durante 1997 esta contribución ascendió a US\$1.361.700.00, en 1998 fue de US\$1.293.600.00. Otra fuente importante de ingresos para el Fondo Básico es el derecho de matrícula de los estudiantes regulares de los Programas de Maestría y Doctorado y los participantes a cursos de capacitación.

Este Fondo también aumentó con la contribución de los Honorables Gobiernos de Suecia y Dinamarca, el cual en 1997 representó US\$1,347,773.00 y US\$500,000.00, respectivamente. Las cuentas de 1997 también incluyeron US\$434,000.00 transferido a CATIE por el Gobierno de Suecia en 1995. En 1998 la contribución de Suecia y Dinamarca fue de US\$1,249,896.00 y US\$520,474.00, respectivamente. El Gobierno de Noruega también ha contribuido considerablemente por medio de NORAD con US\$132,000.00.

El rubro por "Ingreso de Fideicomisos" incluye los fondos recibidos para llevar a cabo proyectos de investigación, desarrollo y educación específicos. Estos fondos son manejados como "Fondos en Custodia". Una importante porción de este dinero se mantiene en "Quetzales", debido a la gran cantidad de proyectos administrados por medio del Gobierno de Guatemala (Ministerio de Agricultura y Ganadería).

El ingreso generado en el rubro de "Actividades Productivas" se divide principalmente en dos fuentes: Servicios Institucionales y Finca Comercial. La primera abarca los ingresos por servicios de alojamientos y representa la suma más alta. La producción de caña de azúcar, leche y café son las actividades agrícolas más importantes de la finca comercial. En 1997, estas actividades obtuvieron US\$437,863.00 para Presupuesto Básico del CATIE, mientras que en 1998 generaron US\$660,346.00.

Todas las cuentas institucionales son auditadas anualmente por una firma de auditores reconocida internacionalmente, seleccionada por la Junta Interamericana de Agricultura durante su reunión bianual. Todos los fondos de proyectos especiales son auditados periódicamente por diferentes firmas auditoras externas, contratadas por los donantes.

En años anteriores, el rubro "Depreciación" se mostraba como un gasto, afectando el Balance General. Desde 1997, este rubro se ha registrado directamente al Presupuesto Básico como un rubro exclusivo para registrar depreciación de maquinaria y equipo.



Los Cuadros 1 y 2 muestran un resumen de los estados financieros del Centro de 1997 y 1998.

**Cuadro 1: Activo pasivo y estado combinado de balance de fondos para 1997 y 1998 (\$US)**

	1997	1998
<b>ACTIVOS</b>		
<b>Activo Circulante</b>		
Efectivo	4,437,542.00	5,472,431.00
Activos Negociables	2,056,499.00	2,034,685.00
<b>Documentos y cuentas por cobrar</b>		
Miembros de CATIE	1,640,091.00	1,689,692.00
Otros Ingresos	1,004,718.00	1,031,354.00
<b>Total cuentas por cobrar</b>	<b>2,644,809.00</b>	<b>2,721,046.00</b>
Inventarios	150,066.00	426,272.00
Gastos pagados por adelantado	4,138.00	7,583.00
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>9,293,054.00</b>	<b>10,662,017.00</b>
Edificios, maquinaria y equipo	3,411,660.00	3,457,754.00
Otros activos	2,361.00	8,633.00
Cuentas por cobrar a largo plazo de miembros	616,243.00	647,415.00
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b><u>13,323,318.00</u></b>	<b><u>14,775,819.00</u></b>
<b>FONDO PASIVO Y BALANCE</b>		
<b>Pasivo Circulante</b>		
Cuentas por pagar	954,237.00	1,059,562.00
Fondos en fideicomiso	107,896	99,813
Documentos por pagar	24,580.00	---
Beneficios sociales acumulados	90,186.00	290,065.00
<b>Total Pasivo Circulante</b>	<b>1,168,816</b>	<b>1,457,523</b>
Créditos diferidos, otros pasivos	1,317,646.00	744,950.00
<b>Pasivo Neto</b>		
Fondos Regulares	3,806,216	3,618,502
Fondos en Custodia	2,246,198	3,240,614
Donaciones, acuerdos y contratos	1,372,782	2,256,476
Fondo de Trabajo	3,411,660	3,457,754
<b>Total Pasivos Neto</b>	<b>10,836,856</b>	<b>12,573,346</b>
<b>TOTAL PASIVO Y FONDOS DE TRABAJO</b>	<b><u>13,323,318.00</u></b>	<b><u>14,775,819.00</u></b>

El Cuadro 2 muestra que para 1997 el ingreso total fue de US\$ 17.271,308.00 y que los gastos sumaron US\$ 16,899,764.00; lo cual refleja un excedente de US\$ 371,544.00. en 1998, aún cuando el ingreso total fue de únicamente US\$ 16,183,532.00, los gastos solo alcanzaron US\$ 15,591,675.00 con un excedente de US\$ 591,857.00.

**Cuadro 2.** Balance de Ingresos y Egresos del Presupuesto Básico y de Proyectos para 1997 y 1998. Cantidades expresadas en US\$.

	1997	1998
<b>INGRESOS</b>		
Membresía	1,861,700.00	1,795,275.00
Servicios de Apoyo Técnico	232,684.00	351,430.00
Actividades de Enseñanza	627,516.00	529,452.00
Actividades Productivas	2,016,323.00	1,856,366.00
Apoyo Logístico y Administrativo	713,443.00	1,003,536.00
Diferencia por Tipo de Cambio	(18,476.19)	(34,127.00)
Otros Ingresos	303,459.19	240,238.00
Donaciones y Contribuciones Específicas	2,401,420.00	2,407,178.00
<b>Subtotal</b>	<b>8,138,069.00</b>	<b>8,149,348.00</b>
Ingreso de Fondos en Fedelcomiso	9,133,239.00	8,034,184.00
<b>Total Ingresos</b>	<b>17,271,308.00</b>	<b>16,183,532.00</b>
<b>EGRESOS</b>		
Oficina del Director y Administración Principal	916,783.00	659,876.00
Administración y Servicios	1,093,686.00	1,111,536.00
Programa Técnicos	4,177,596.00	4,590,059.00
Actividades Productivas	1,578,460.00	1,196,020.00
<b>Subtotal</b>	<b>7,766,525.00</b>	<b>7,557,491.00</b>
Egresos en Fondos en Fideicomiso	9,133,239.00	8,034,184.00
<b>Total Egresos</b>	<b>16,899,764.00</b>	<b>15,591,675.00</b>
<b>Ingresos- Egresos Excedente</b>	<b>571,544.00</b>	<b>591,857.00</b>

La situación financiera del Centro permaneció estable en 1998 y los rubros aprobados del presupuesto fueron ejecutados satisfactoriamente. El excedente de 1998 fue suficiente para dar contenido financiero a las actividades del primer trimestre de 1999.

### **Distribución del Presupuesto para los Programas Principales del CATIE**

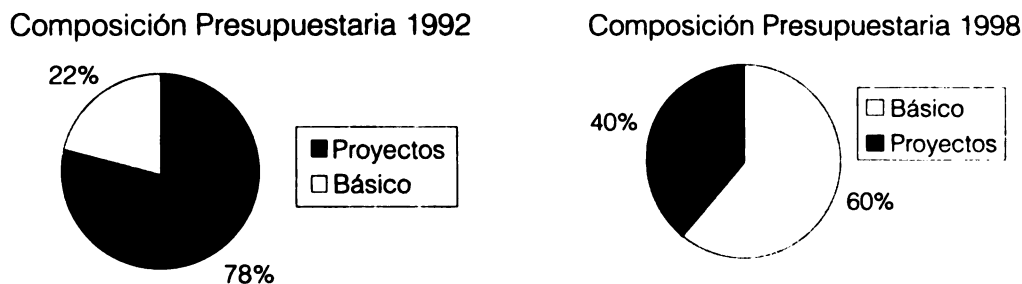
Para satisfacer sus objetivos, el CATIE está organizado en tres programas principales: Investigación, Educación y Proyección Externa. Estos forman un triángulo interconectado con efectos sinérgicos. Las acciones que realizan estos tres programas son: generación y validación de tecnología; edu-

cación superior y proyección mediante la capacitación, asistencia técnica y disseminación de transferencia de información.

Las principales fuentes de financiamiento institucional son el pago de membresías, donaciones especiales y contribuciones al presupuesto, apoyo a proyectos, ingreso por pago de matrícula e inscripción de actividades educativas, e ingreso por servicios institucionales y actividades productivas. En los últimos siete años, el CATIE ha realizado avances importantes cuyo propósito es mejorar la composición de su presupuesto básico mediante el incremento de las contribuciones básicas contra los otros componentes.

Los gráficos que aparecen a continuación presentan una comparación de la situación en 1992 con la composición actual del presupuesto.

**Gráficos 2 y 3:** Comparación de la Composición Presupuestaria entre 1992 y 1998



La presencia de un porcentaje más alto de fondos Básicos permite al CATIE una mayor flexibilidad para distribuir los recursos entre las líneas de acción prioritarias, simplificando el planeamiento institucional. El apoyo a proyectos sigue siendo un activo valioso, no sólo por la contribución indispensable que suministra para cubrir costos operativos, sino especialmente por las actividades de investigación y desarrollo que se financian. El apoyo a proyectos permanece como la fuente principal de financiamiento para las actividades del CATIE en los Países Miembros.

## **b. Administración**

Durante 1997 y 1998, se efectuaron algunas actividades importantes en el Area de Administración para mejorar los servicios ofrecidos por el CATIE en apoyo a las actividades de investigación y educación. Gracias a estos esfuerzos, el CATIE cuenta en la actualidad con salas de reuniones y facilidades de alojamiento con capacidad para 80 personas. Los hoteles se encuentran en excelentes condiciones después de la remodelación y mejoras efectuadas. Se ha iniciado un programa de mercadeo para incrementar la utilización de estas facilidades.

Los siguientes edificios y áreas fueron remodelados, reparados o restaurados durante el período 1997-1998: Apartamentos Irazú, Casa del Café, la sala de reuniones del tercer piso del edificio Henry Wallace, la Escuela Primaria Interamericana, la Escuela de Postgrado y el edificio de Capacitación. También se inició la remodelación de la Biblioteca Conmemorativa Orton.

Durante este período continuaron los esfuerzos para mejorar los procedimientos y la información y se implementaron sistemas para inventario y adquisiciones. Con estas herramientas se simplificaron los procedimientos administrativos y se redujo el tiempo de respuesta. Contar con una eficiente

base de datos para el inventario dará mayor facilidad para presentar informes escritos y por ende para tomar mejores decisiones.

Durante 1997 un especialista diseñó un programa para mejorar el paisaje y las áreas verdes del CATIE y se ejecutaron los primeros pasos. Los terrenos alrededor de la Casa del Café así como las áreas cercanas al parqueo de la Biblioteca Conmemorativa Orton, a la Escuela de Posgrado y al Edificio de Capacitación fueron re-sembrados con nueva vegetación.

Desde abril, 1997 un nuevo concesionario opera la Cafetería Institucional, que es un servicio muy importante para nuestros estudiantes y visitantes así como para nuestro personal. La calidad y servicio de los alimentos mejoró significativamente.

El veinte por ciento de los vehículos adquiridos mediante presupuesto básico fueron reemplazados para mantener la calidad de los servicios así como el valor total de la inversión. Se adquirió un nuevo whirl chart así como máquinas podadoras nuevas para mantener las zonas verdes. Estas adquisiciones dieron como resultado una reducción significativa de personal.

Se implementó una rotación de personal en la Unidad de Proveeduría para ampliar la experiencia y versatilidad del personal. Muchos de estos trabajadores han efectuado las mismas labores por muchos años.

Se lograron progresos en el proceso de descentralización al simplificar las órdenes de trabajo y compras. Como resultado, mejora la eficiencia en la oficina de suministros y en la planta física. Los asistentes administrativos de varias unidades y proyectos han sido coordinados para promover mayor rapidez en el procesamiento de los documentos.

Se estableció un nuevo horario para los mensajeros que realizan el correo interno en las oficinas y edificios del CATIE. Se redujo el tiempo de los turnos y la eliminación de tareas fijas en oficinas individuales incrementó la cobertura.

Un punto importante que se debe resaltar es el acuerdo firmado por los representantes del Comité Permanente de los Trabajadores (CPT), quienes representan los empleados costarricenses del CATIE. De acuerdo con este convenio, todos los empleados recibieron el pago de sus prestaciones hasta el 31 de diciembre de 1998. Este acuerdo, aprobado por el Ministerio de Trabajo de Costa Rica, resolvió dos problemas importantes:

- a) Se cancelaron las prestaciones acumuladas hasta un máximo de ocho años a los empleados de proyectos con base en su salario más reciente. La diferencia fue financiada por el CATIE sin posibilidad de reclamar a los proyectos por los sueldos anteriores (back salary).
- b) Convierte un derecho esperado en un derecho real para el trabajador al romper el tope de ocho años para el pago de prestaciones.

Además de establecer el pago de las prestaciones acumuladas hasta el 31 de diciembre de 1998, la doceava (1/12) parte del salario de cada empleado será depositado mensualmente a partir de 1999. Esta porción corresponde al pago de prestaciones del trabajador y forma parte de los egresos del empleador. Esta cantidad se puede reportar como un costo legítimo en los presupuestos de los proyectos.

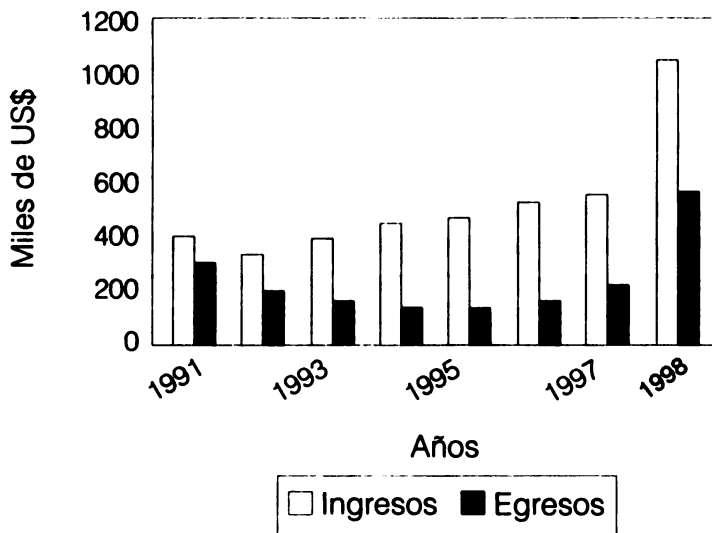
Esta porción del pago de las prestaciones se deposita en fidelcomisos individualizados de los que el trabajador podrá disponer cuando se separe de la institución, sin importar el motivo de su retiro.

Mediante este acuerdo, los empleados consintieron en cambiar las regulaciones con respecto a sus vacaciones que llegaban hasta 30 días laborales dependiendo de la antigüedad del trabajador. Con las nuevas reglas, la institución reconocerá únicamente dos semanas de vacaciones por cada 52 semanas consecutivas de trabajo del empleado. Esto representa ahorros importantes en tiempo y contratación de trabajadores temporales para los casos en los que el trabajador tenía el derecho a 30 días laborales (seis semanas de trabajo) de vacaciones.

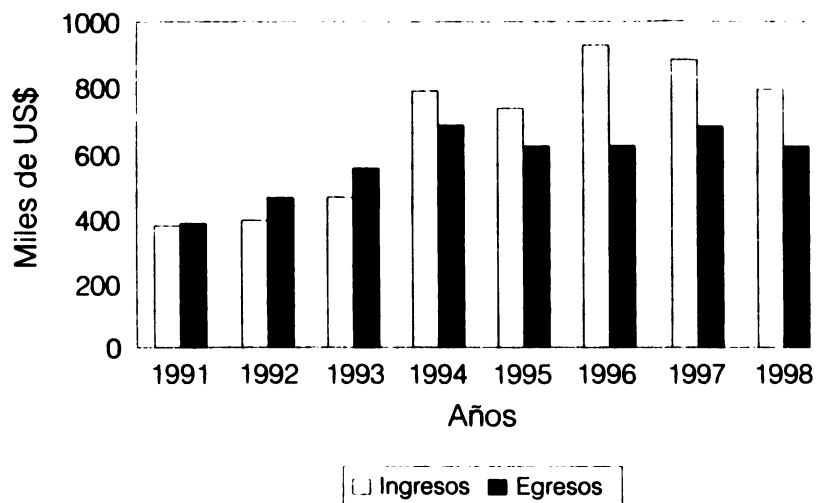
Como se observa en los Gráficos 4 y 5 que se presentan a continuación, una de las actividades productivas más importantes del CATIE son los servicios de alojamiento. Comparado con 1995, 1997 muestra un incremento del 5% en el total de ingresos y la mayor parte de éste se debe al alquiler de casas y a las actividades hoteleras. El incremento es notable y llega en un momento en el que la finalización de algunos proyectos ha provocado una disminución en las actividades. Se inició un programa de mercadeo para el Hotel Comunidad Europea con algunas agencias de viajes que resultaron en un incremento significativo en la ocupación de habitaciones. Solo en 1998, el ingreso neto de los servicios de alojamiento totalizó US\$350,000.

La producción agrícola también contribuye al sostenimiento financiero del Centro. Durante 1998 esta actividad generó un ingreso neto de US\$172,000 (sin embargo se debe aclarar que esta cantidad es un tanto baja, pues 1998 fue un año especialmente malo para la caña de azúcar debido a fuertes caídas en los precios internacionales del azúcar y a algunos problemas de producción). La tercera actividad más importante de generación de ingresos son los servicios de transporte, los cuales generan aproximadamente US\$44,000.

**Gráfico 4:** Ingreso Neto y Gastos por Alojamiento y Alquiler en Miles de US \$



**Gráfico 5:** Ingreso Neto y Gastos de las Fincas del CATIE en MILES de US \$



## 5. Planificación Estratégica y Cooperación Externa

La Oficina de Planificación Estratégica y Cooperación Externa fue creada en 1994. Es responsable de toda la cooperación en una base de día a día, incluyendo relaciones con donantes, formulación y negociación de propuestas de proyectos, búsqueda de fondos, relaciones con los gobiernos, consultorías e imagen corporativa ante instituciones semejantes a la nuestra y dentro de la comunidad internacional.

El objetivo de esta Oficina es también liderar y supervisar los procesos continuos de planeamiento, monitoreo y evaluación de la institución.

Durante 1997-1998, el objetivo de las actividades de cooperación externa fue mantener las relaciones con las agencias gubernamentales y de donantes: para negociar donaciones y contribuciones al Presupuesto Básico; para realizar y negociar proyectos; para negociar acuerdos institucionales; para preparar propuestas a ser presentadas en procesos de adjudicación de fondos y negociar contratos de consultorías. Las actividades de planeamiento estratégico incluyeron la elaboración de borradores de los planes de trabajo bianual para 1998-1999 y preparar los planes de trabajo individuales para 1998 de todo el personal del CATIE. El Plan Estratégico Institucional fue revisado y la versión revisada fue aprobada por la Junta de Directores y por el Consejo de Ministros.

Las actividades para monitorear la implementación de los planes de trabajo también se efectuaron en forma periódica y se preparó un informe bianual de progreso sobre los logros alcanzados en relación con la Implementación del Plan de Desarrollo Institucional, el cual fue enviado a la Agencia de Desarrollo Internacional de Suecia (SIDA).

Como resultado de estas actividades, muchas instituciones financieras y países hicieron contribuciones significativas durante 1997 para apoyar actividades de investigación, enseñanza y proyección. Estas contribuciones alcanzaron un total de US\$9,254,469.00 y se presentan en detalle en el Cuadro 3. Los principales países donantes fueron: Dinamarca, Suecia, Noruega, Holanda, Suiza, Alemania, Francia y Estados Unidos. Durante 1998, éstas totalizaron US\$8.5 millones de dólares.

Durante 1997, se negociaron exitosamente 41 nuevos proyectos para un total de US\$ 8,751,965.00. En 1998 este número fue de 46 para un total de US\$20,500,000.00. Es necesario contar con nuevos proyectos para que el CATIE pueda seguir operando a su nivel actual de excelencia. La firma de estos proyectos y la cantidad significativa de fondos que implican, son una clara evidencia de la confianza que organismos como COSUDE, SIDA, DANIDA, NORAD, NRI, ACRI, USDA, CIAT y CIFOR, tienen en el CATIE. Les expresamos a ellos nuestro profundo agradecimiento por su interés en el desarrollo de la región.

Cuadro 3: Contribuciones institucionales/País a los Programas del CATIE

<b>Contribuciones a las actividades de Investigación, Educación y Proyección por país/institución</b>	<b>1997 Contribuciones Cantidad en US\$</b>	<b>1998 Contribuciones Cantidad en US\$</b>
Canadá (IDRC, CIDA)	33,701.00	24,275.00
Dinamarca (DANIDA)	2,466,178.00	1,686,726.00
Finlandia (FINNIDA)	135,712.00	
Francia (MAE, ORSTOM y CIRAD)	65,000.00	4,700.00
Alemania (GTZ, BMZ)	223,323.00	296,577.00
Guatemala (UNEPPOCH/MAGA)	542,123.00	758,669.00
Los Países Bajos (Ministerio de Relaciones Exteriores)	442,225.00	379,010.00
Noruega (NORAD)	699,684.00	544,333.00
FUNDATROPICOS	795,111.00	98,600.00
Suecia (SIDA)	1,448,013.00	1,249,895.00
Suiza (COSUDE)	900,230.00	1,170,678.00
Reino Unido (ODA, NRI)	324,253.00	317,039.00
Estados Unidos de América (AID)	519,862.00	907,115.00
Otras instituciones (WWF, IPGRI, BID-CIAT, CIFOR, ACRI, Comunidad Europea)	659,054.00	1,360,874.00
<b>TOTAL</b>	<b>9,254,469.00</b>	<b>\$8,798,491.00</b>

El Centro ha participado en varios procesos de adjudicación de fondos en los Países Miembros. Por ejemplo, en conjunto con IICA-CRS-UCA, CATIE ganó los derechos para la adjudicación de fondos del Banco Internacional de Desarrollo para el Manejo de la cuenca alta del Río Lempa. Esto corresponde al Programa para el Ambiente de El Salvador. En Nicaragua, El Centro está llevando a cabo una estrategia para incrementar el suministro de leña y mejorar la eficiencia energética en la región del Pacífico mediante el Programa PROLENA. En Guatemala, el CATIE participó en las propuestas del Programa de Desarrollo Sostenible del Petén (financiado por el IDB) y de PROSELVA (financiado por la KfW de Alemania y el Gobierno de Guatemala). Ambas fueron exitosas. Estas acciones permiten a la institución tener una mayor presencia en la región y ofrecer asistencia técnica así como transferencia de tecnología.

Otro logro importante: en 1997, se firmaron 25 acuerdos de cooperación con diferentes instituciones y países miembros para enfocar una mayor variedad de objetivos y necesidades. En 1998 esta cantidad fue de 23. El éxito de estos esfuerzos indican el creciente interés en el CATIE y la buena imagen que tiene el Centro en la región. Algunos de los acuerdos más importantes fueron los que se refirieron a estudios de doctorado, como los que se firmaron con la Universidad de Texas A&M, con la Universidad Freiburg, con la Universidad Hohenheim y con la Universidad de Helsinki.

### **III. PROGRESO Y LOGROS EN LA GENERACION Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS**

En 1997, la Institución realizó una revisión de su plan estratégico y consolidó el proceso de reestructuración. El Programa de Investigación, cuyas actividades estaban estructuradas dentro de Áreas Técnicas (Área de Agricultura Tropical Sostenible; Área de Cuencas y Sistemas Agroforestales; Área Manejo y Conservación de los Bosques y la Biodiversidad; y el Área de Economía de la Producción y la Conservación y Sociología), ahora se encuentra estructurado de acuerdo con líneas de investigación, algunas de las cuáles aplican a varias Áreas: Línea de Investigación 1: Mejoramiento de germoplasma y conservación de cultivos agrícolas y especies forestales seleccionados; Línea de Investigación 2: Manejo integrado de plagas en Forestería y Agroforestería; Línea de Investigación 3: Sistemas agroforestales tropicales para laderas, contorno y tierras degradadas; Línea de Investigación 4: Desarrollo de tecnologías para el manejo sostenible de los bosques y su biodiversidad; Línea de Investigación 5: Análisis socioeconómico y evaluación de políticas, y los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas tropicales.

Esta reestructuración, que se inició en 1996, se llevó a cabo como un esfuerzo para lograr un manejo más eficiente de los limitados recursos existentes y para coordinar los esfuerzos del personal, debido a que muchos proyectos no se ajustan a una sola área sino que a menudo se traslapan en dos o más Áreas.

El Programa de Proyección también fue reestructurado en Líneas. Casi todas las actividades del Área de Cooperación Técnica se desarrollan bajo la Línea 1: Promoción, cooperación y asistencia técnica. La Línea 2: Validación participativa, demostración y transferencia de prácticas de manejo, comprende las actividades de los proyectos que el CATIE ejecuta en los países miembros (como Olafo, TRANSFORMA, etc.). Las actividades del Área de Capacitación encajan dentro de la Línea 4: Manejo y disseminación de la información integra todas las actividades del Programa de Comunicación y Servicios de Información.

También se realizó un esfuerzo para mejorar la coordinación de los programas de investigación y educación superior del CATIE. Como resultado, actualmente se está utilizando un documento que describe las Líneas de Investigación del CATIE, como base para aprobar los temas de tesis de los estudiantes. Esto crea un mecanismo operativo que garantiza que los temas de tesis corresponden a las líneas de investigación de la Institución y están dirigidos a solucionar los problemas relacionados con la investigación estratégica a nivel regional.

Este procedimiento fue indispensable, debido a que la mayor parte de la investigación que se lleva a cabo en la institución se realiza a través de las tesis de investigación que desarrollan los estudiantes. Aunque esta verdad básica a menudo recibe poca atención o es ignorada, es importante que los investigadores del CATIE comiencen a notar la importancia de los estudiantes de postgrado, no sólo para la institución, sino también para ellos mismos.

El proceso de reestructuración también incluyó la definición y creación de una Facultad en el CATIE. Se decidió que sólo el personal profesional con grado académico de Ph.D. y que dedique un alto porcentaje de su tiempo a la investigación podría ser miembro de la Facultad de la Escuela de Postgrado. Esta fue una decisión difícil de implementar debido a los numerosos conflictos de intereses dentro de la institución. No obstante, el tener este estándar garantizará excelencia en los



cursos académicos ofrecidos y las tesis de investigación realizadas en la Escuela de Postgrado desde 1999.

La decisión no tuvo un apoyo unánime por parte del personal del CATIE, debido a que esto limita las actividades de aquellos individuos que sólo tienen un M.Sc. o su equivalente. Sin embargo, es interesante notar que muchos profesionales que no habían considerado anteriormente el obtener un grado superior, ahora lo consideran como una opción viable.

El Personal Profesional de los tres Programas participó en una serie de congresos y talleres internacionales, y el número de documentos publicados en revistas científicas reconocidas internacionalmente se incrementó notablemente. Para mayor detalle, ver Sección III.2., Programas de Investigación y Apéndices 3 y 5.

## **1. Programa Educación para el Desarrollo y la Conservación**

El Programa Educación para el Desarrollo y la Conservación (EDECO), a través de su Escuela de Postgrado, tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes de postgrado una base integral, que busca fortalecer los valores éticos y morales y despertar su conciencia social. Éste está dirigido a proporcionar las herramientas económicas y gerenciales necesarias para la toma de decisiones, y las herramientas biofísicas necesarias para aprender más acerca del ambiente y la naturaleza (el uso de los cuales les ayuda en la toma de decisiones).

Éste también proporciona la base para la sostenibilidad, la cual se refleja en la filosofía de "producir conservando, conservar produciendo". El objetivo es buscar el equilibrio entre la producción y la productividad, mientras se protege el ambiente, la salud humana y el continuo ecológico. Considerado igualmente importante, dentro del proceso educativo, se encuentra la capacitación en computación y el idioma Inglés, debido a que éstos son la llave hacia el mundo de los negocios en siglo XXI.

La Escuela de Postgrado tiene dos programas básicos: el Programa de Maestría de dos años y el Programa Doctoral de tres años. Éste último se inició en 1996 y ha requerido de un gran esfuerzo para consolidarlo y ponerlo en marcha.

### **a. Programa de Maestría**

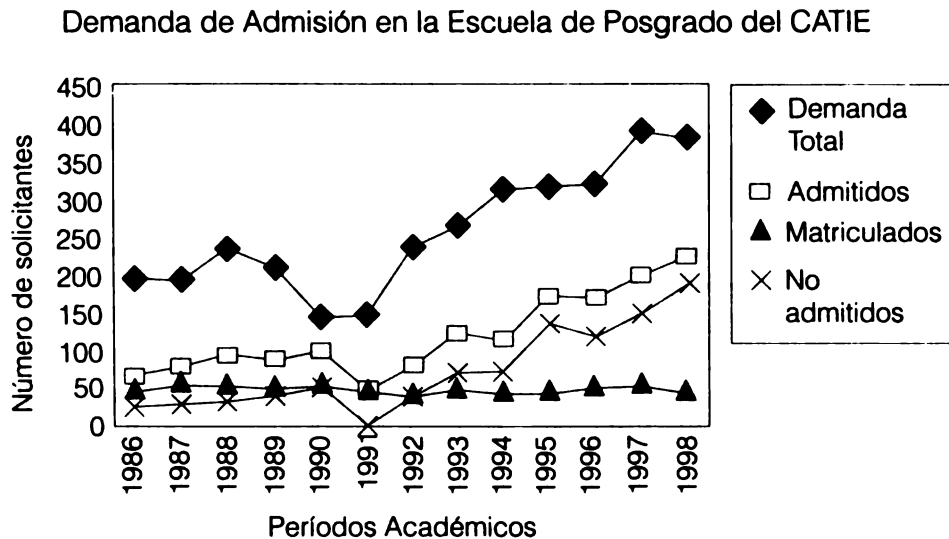
El Programa de Estudios de Postgrado se inició en el CATIE en 1946, con su primer certificado de Maestría otorgado el 8 de Julio de 1947, a un profesional Mexicano. La Escuela de Postgrado, con sus 53 años de trabajo continuo, es el más antiguo de América Latina en las áreas agricultura y manejo de los recursos naturales y es reconocida entre las mejores instituciones de educación superior a nivel mundial.

Durante su existencia, la Escuela de Postgrado ha sufrido muchas transformaciones para mejorar su operación y lograr su objetivo. En este contexto, para el 1 de Abril de 1997, el Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación (EDECO) fue reestructurado, como resultado de la decisión de transferir el Área de Capacitación al Programa de Proyección, y a cambio, se reforzaron los enlaces entre las actividades de investigación para desarrollar los temas de tesis y los proyectos de investigación de la institución. El objetivo fue garantizar la coordinación global de las

tesis de Investigación, conducentes al grado de M.Sc. o Ph.D., dentro de las prioridades de Investigación de la institución como se estableció en 1996. Esto permitió que los estudiantes logaran un mayor dominio de los procesos de Investigación, a través de tesis de grado más integradas a las prioridades establecidas en la agenda de investigación.

El gráfico 6 muestra el número de estudiantes que aplicaron al programa de maestría del CATIE, comparado con el número de estudiantes admitidos y matriculados cada año desde 1987.

**Gráfico 6: Demanda de Admisión en la Escuela de Postgrado de CATIE de 1986-1998**



Como se puede observar en el gráfico, el número de estudiantes que aplican a la Escuela de Postgrado se ha incrementado significativamente en la última década, llegando aproximadamente a 400 solicitantes por año. Un análisis mostró que el factor limitante más significativo para la aceptación de un solicitante es la disponibilidad de beca. A pesar del hecho de que la Institución ha dado atención constante a este aspecto, no ha sido posible ofrecer una solución satisfactoria. De hecho sólo a través de una creciente inversión de los fondos del presupuesto básico del CATIE, para equilibrar la reducción de los fondos de becas financiadas por otras fuentes, se tiene el número promedio de estudiantes que es posible mantener.

Durante los últimos dos años (de 1987 a 1998), un total de 97 estudiantes se han incorporado al programa, la gran mayoría de los cuales tienen por lo menos un financiamiento parcial por parte del CATIE. Diversas agencias donantes como DANIDA, DAAD, el Gobierno Holandés, COSUDE, NORAD, el Gobierno de Inglaterra, GTZ/BMZ, entre otros, han apoyado este esfuerzo, aunque no ha sido posible satisfacer la demanda para lograr una adecuada capacidad institucional.

**Cuadro 4. Fuentes de Financiamiento para Becas para la Escuela de Postgrado de 1990 a 1998**

FUENTE	1990	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	TOTAL	
ARGENTINA	-	1	-	-	-	-	-	2	3	
BID	-	-	-	-	-	-	1	1	2	
BOLIVIA	3	2	1	1	-	-	11	3	22	
BRASIL	-	4	1	3	2	2	2	2	15	
CANADA	1	-	1	-	-	-	-	-	2	
CATIE	2	-	-	-	2	2	2.5	15	27.5	
COLOMBIA	1	-	-	-	-	-	-	1.5	2.5	
COSTA RICA	-	-	-	-	-	2	-	-	2	
CUBA	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
DINAMARCA	-	-	-	-	-	1	3	3.5	10.5	
ECUADOR	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
FAO	1	-	-	-	2	-	-	-	3	
FINLANDIA	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
ALEMANIA	1	6	6	5	5	5	5	3	34	
GUATEMALA	-	-	-	-	-	2	1	-	3	
IICA	-	-	-	-	-	2	.5	.5	3	
MEXICO	1	4	2	1	1	1	-	2	11	
NICARAGUA	1	-	1	-	-	-	-	-	2	
NORUEGA	11	1	-	-	-	-	-	2	14	
OEA	1	2	2	-	-	-	-	-	6	
AUTO -FINANCI.	2	1	1	-	-	4	2.5	9	13.5	
ESPAÑA	-	-	-	-	2	4	-	.5	6.5	
SUECIA	4	3	2	2	2	2	-	-	14.5	
SUIZA	-	-	-	-	-	1	1	1.5	3.5	
HOLANDA	16	6	12	9	9	9	6.5	9.5	74.5	
REINO UNIDO	3	5	1	5	5	3	3	.5	23	
ESTADOS UNIDOS	5	-	12	19	19	1	2	2	49	
VENEZUELA	-	-	-	-	1	-	1	1	5	
BANCO MUNDIAL	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
WWF	-	-	-	-	-	-	.5	.5	1	
<b>TOTAL</b>		<b>52</b>	<b>44</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>61</b>	<b>43</b>	<b>379</b>

La cobertura geográfica del Programa ha permanecido relativamente constante durante los últimos años, con más estudiantes procedentes de los países miembros del CATIE, pero con una importante participación de estudiantes del resto del hemisferio y unos pocos procedentes de Europa. Sin embargo, la participación de estudiantes caribeños ha continuado en niveles muy bajos (ver cuadros 5 y 6), posiblemente debido a la barrera del idioma. Esta es una razón más por la que el Centro ha dado un enfoque importante al bilingüismo en los últimos años. Por lo anterior, el Programa introdujo el idioma Inglés como requisito, lo que implica que todo estudiante reciba clases de Inglés para que sea capaz de aplicar y ganar una evaluación del idioma aplicado por un cuerpo independiente (hasta ahora, el Instituto Británico). Una razón adicional es asegurar que los estudiantes, predominantemente hablantes nativos del idioma Español, puedan aprovechar los materiales e investigación actualizados en sus campos de especialidad, que en su mayoría son publicados en Inglés. Esto a su vez beneficia a sus países de origen, ya que sus estudiantes regresarán mejor preparados para lidiar con información y tecnología actualizada y ser capaces de

participar en conferencias alrededor del mundo, para lo cual el Inglés se ha convertido en el idioma oficial predilecto.

Los cuadros 5y 6 muestran la distribución de los países de origen de los estudiantes para los cursos lectivos de 1997 y 1998.

**Cuadro 5:** Candidatos que ingresan al Programa de Maestría, por país de origen, área de estudio y sexo. Estudiantes que ingresaron en enero de 1997.

País	Agricultura Ecológica		Sistemas Agroforstales		Bosques y Biodiversidad		Economía Ambiental		TOTAL
	H	M	H	M	H	M	H	M	
Argentina					2				2
Belice	1	1							2
Bolivia			1				1	1	3
Brasil			2						2
Colombia	1	1	1	1		1		1	6
Costa Rica	1	1			1		2		5
Ecuador					1	1			2
El Salvador	1	3					2		6
Guatemala			1				1	1	3
Honduras		1	1		1	1	1	1	6
México			3	1	2	1			7
Nicaragua		1	2	1		1		1	6
Panamá	1								1
Rep. Dominicana	1								1
Uruguay			1						1
Venezuela	1						1		2
<b>TOTAL</b>									<b>55</b>

**Cuadro 6.** Estudiantes matriculados en el Programa de Maestría, por país de origen, área de estudio y sexo. Estudiantes que ingresaron en enero de 1998.

País	Agricultura Ecológica		Sistemas Agroforstales		Bosques y Biodiversidad		Economía Ambiental		TOTAL
	H	M	H	M	H	M	H	M	
Argentina						2			2
Bolivia					2				2
Brasil				2	1				3
Colombia		1	2		1				4
Costa Rica	2		1				1	1	5
Ecuador								1	1
El Salvador		1		1		1	2		5
Guatemala	1				1	1			3
Honduras					1		2	1	4
México					1				1
Mozambique						1			1
Nicaragua	2			1			2	1	6
Paraguay								1	1
Rep. Dominicana		1							1
Venezuela	1	1				1			3
<b>TOTAL</b>									<b>42</b>

Como se puede ver en los cuadros anteriores, los programas académicos ofrecidos a los estudiantes de Maestría del CATIE, para los cursos lectivos de 1997 y 1998, se enfocaron en las siguientes áreas: Agricultura Ecológica, Sistemas Agroforestales, Economía Ambiental, y Forestería y Manejo de la Biodiversidad. Dentro de cada una de estas áreas, los estudiantes tienen la opción de enfocarse en una de las diversas sub-líneas, a través de sus proyectos de investigación.

En promedio, se ofreció un total de 55 cursos en los cuales los estudiantes tienen que obtener un promedio mínimo de 80% para aprobar. La nota promedio general durante los dos últimos años ha sido de 87.6% lo cual muestra un fuerte desenvolvimiento académico. La calidad de los cursos también es evaluada, y la opinión del estudiante es considerada como el parámetro más importante. Con base en estas evaluaciones, la Escuela de Postgrado y cada profesor establecen nuevos objetivos para mejorar. Utilizando la misma escala, los estudiantes han asignado una evaluación global de un 86.4% a sus cursos durante los últimos dos años.

La edad promedio del estudiante de postgrado de CATIE osciló entre los 29.9 y 30.9 años para los hombres y de 29.2 y 30.8 para las mujeres en 1997 y 1998, respectivamente. Esta edad asegura que los estudiantes que vienen a CATIE han completado sus estudios profesionales cuando llegan al Centro (Cuadro 7).

Un logro importante en años recientes ha sido la designación de todos los estudiantes de postgrado como asistentes de investigación. A través de este mecanismo, los estudiantes colaboran en el desarrollo de los planes de las Líneas de Investigación de la Institución, los cuales se consideran que tienen resonancia en la región.

**Cuadro 7:** Edad promedio de los estudiantes de postgrado cuando llegan al CATIE.

<b>AÑO</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>PROMEDIO</b>
1990	30.1 (31)	28.2 (11)	29.7 (42)
1991	32.2 (36)	32.2 ( 7)	32.4 (43)
1993	32.0 (31)	33.0 ( 7)	32.1 (38)
1994	32.4 (38)	29.8 (11)	31.8 (49)
1995	31.2 (36)	29.3 ( 7)	30.9 (43)
1996	32.1 (36)	31.0 (16)	31.8 (52)
1997	30.9 (35)	30.8 (20)	30.9 (55)
1998	29.9 (21)	29.2 (20)	29.6 (41)

Los siguientes puntos son los logros sobresalientes del Programa de M.Sc. durante los períodos 1997 y 1998:

- El re-diseño de los currículos de los programas de M.Sc. existentes y su consolidación en cuatro áreas principales, mejoramiento de su eficiencia y su ajuste a las nuevas líneas de investigación existentes.
- La definición de la Facultad de la Escuela de Postgrado, para asegurar la calidad y continuidad de actividades en el futuro.

- La Graduación del primer grupo de estudiantes en el área de Economía Ambiental y Sociología.
- El diseño e implementación de un Programa de Inglés Intensivo para estudiantes que ingresan la Programa de M.Sc., para mejorar su fluidez en el idioma Inglés. Los exámenes de evaluación fueron diseñados y aplicados por el Instituto Británico de Costa Rica, para asegurar la transparencia e integridad del curso.

#### Consolidación de los currículos de los programas

Los cuatro Programas de M.Sc. que están actualmente en implementación fueron diseñados a finales de 1996 y consolidados durante 1997. Éstos son los siguientes:

- *Agricultura Ecológica*
- *Manejo y Conservación de Bosques y la Biodiversidad*
- *Economía Ambiental*
- *Sistemas Agroforestales*

El Comité de Coordinadores Académicos acordó que los cuatro currículos debían ser consolidados, operados sin modificaciones durante los años académicos de 1997 y 1998, para evaluar el contenido, material y profesores a finales de 1998.

Luego se acordó que en Noviembre de 1998, el Comité de Coordinadores del Programa de Maestría y los Jefes de Área evaluarían el currículo consolidado con el objetivo de determinar cuales ajustes deben realizarse de manera que se pueda implementar a partir de 1999 un currículo refinado. A la fecha, sólo el Área de Agroforestería ha sugerido cambios menores al currículo de su área.

#### Principales logros en el proceso de admisión

- La reorganización de la Unidad y la designación de un miembro del personal con grado de M.Sc a tiempo completo para que supervise las operaciones.
- La revisión y re-diseño del SIEP (Sistema de Información de la Escuela de Posgrado) para automatizar el proceso de admisión
- El catálogo tradicional fue re-diseñado para facilitar su uso.
- Se diseñó el Web-site de la Escuela de Postgrado.
- Se calendarizaron e implementaron cuatro fechas para exámenes de admisión por primera vez en la historia de la Escuela de Postgrado. Este procedimiento se realiza actualmente una vez al año.

#### Principales logros en el proceso de registro.

- Desarrollo de una versión SIEP para el proceso de registro y para el mantenimiento y almacenamiento de los registros de los graduados.
- Coordinación efectiva de la calendarización del curso en cada una de las áreas científicas, como resultado de la racionalización parcial del currículo dentro del re-ordenamiento general de los cursos, iniciado en 1997.
- Rediseño del Formulario para la Matrícula de Cursos.

## Principales logros en las actividades estudiantiles

- Operación de un Minicentro de Computación para el uso de los estudiantes, equipado con cinco computadoras actualizadas y una impresora láser para imprimir la versión final de la tesis.
- Un incremento en el número de actividades sociales y culturales para mejorar la calidad de la vida de los estudiantes.
- Celebración de los Primeros Juegos Olímpicos de CATIE. Participaron los estudiantes y el personal de CATIE, así como otras universidades públicas y privadas costarricenses.
- Mejoramiento de las residencias estudiantiles (pintura, cortinas nuevas, reparación completa del mobiliario, etc.) en estrecha cooperación con las Unidades Administrativas.
- Promoción y financiamiento parcial para la participación de estudiantes de postgrado en diferentes cursos y seminarios como complemento a su educación.
- Incremento en la consejería en actividades personales y no académicas.
- Un incremento en la cobertura y actualización de las políticas de seguros, que cubren servicios médicos y de hospitalización.
- La creación de una base de datos sobre alumnos de postgrado. Esta se está utilizando para una serie de actividades de seguimiento.

## Principales logros en el Área Administrativa

- Mejoramiento a la infraestructura física de la Escuela para garantizar su integridad física.
- Modernización de la Planta física de las Áreas de Admisión y Registro.
- Mejoramiento de las condiciones de enseñanza, a través del mejoramiento del equipo de cómputo y el equipo de multimedia, mejorando a su vez las capacidades de enseñanza en cada aula.
- Asignar y rediseñar un área para reuniones del personal y conferencias (Sala Venezuela).
- Actualizar el equipo de cómputo del personal; y reutilizar el equipo reemplazado, actualizado, como parte del nuevo minicentro de cómputo para los estudiantes de primer año.
- Apoyo administrativo y secretarial a otras unidades del CATIE.
- Una administración eficiente y efectiva de los componentes financieros de los Proyectos de REDCA, Holanda, DANIDA, ODA y DAAD.

Después de dos años y medio de cambios y ajustes a los procedimientos, los cuales significaron modificaciones importantes en la estructura organizativa, procedimientos técnicos, currículo y consolidación de las diferentes maestrías, 1998 fue el año en que la Escuela de Postgrado se consolidó técnica y administrativamente.

## Consolidación de Apoyo Estadístico

La instrucción se ha visto fortalecida en el campo de la Estadística con la incorporación de nuevo personal, que le ha dado un fuerte empuje a esta área. Esto ha tenido repercusiones positivas en cuanto al diseño y preparación de las propuestas de tesis y consecuentemente, mejores experimentos y análisis estadísticos en las investigaciones de tesis de los estudiantes.

Además, ya se inició el proceso para identificar y seleccionar paquetes estadísticos que faciliten el análisis de datos. Actualmente, los paquetes estadísticos más conocidos, utilizados para el análisis de datos están bajo discusión. Estos son: Minitab, diseñado en la Universidad Estatal de Pennsylvania y el STATVIEW de SAS.

La idea es comprar una licencia para estudiantes de manera que ésta esté disponible. De esta forma, ellos podrán llevar el programa en su regreso a su país de origen y beneficiar en forma legal sus futuras actividades profesionales.

#### Fondo de Dotación

Uno de los principales problemas que enfrenta la Escuela de Postgrado ha sido la falta de un fondo de dotación del cual la Escuela podría financiar becas para estudiantes potenciales.

La tradición ha sido que la beca sea financiada casi por completo con fondos de proyectos y agencias donantes, como lo era el caso de la AID, y actualmente por importantes agencias donantes europeas. Cuando la AID se fue de la región a principios de los 90, dejó un gran vacío financiero que se debe llenar. Este problema podría tornarse más agudo si alguna otra de las agencias donantes más fuertes volvieran su interés hacia algún otro país. Recientemente, el CATIE ha canalizado recursos para becas a través de fondos manejados por la fundación FUNDATROPICOS, la cual pertenece al CATIE. Sin embargo, los fondos disponibles no son suficientes, a largo plazo, para satisfacer la demanda en la Escuela de Postgrado.

Por lo tanto, la Escuela con el apoyo de la Oficina de Planificación Estratégica y Relaciones Exteriores ha preparado una propuesta para crear un fondo de dotación para becas, que podría ser atractivo para muchos donantes que están pensando seriamente en el "retiro gradual" de la ayuda que actualmente ofrecen al CATIE.

#### Reorganización del Comité Académico de Coordinadores del Programa de Maestrías

Para garantizar la operación y coordinación técnica de todas las actividades académicas, se reorganizó el Comité Académico del Programa de Maestrías.

El Comité se reúne una vez al mes y la secretaría rota cada tres meses entre los coordinadores de cada una de las cuatro áreas de maestría. Las sesiones del Comité están abiertas a la participación activa del Consejo Estudiantil, permitiendo un buen nivel de colaboración entre los estudiantes y las autoridades de la Escuela de Postgrado. El Consejo Estudiantil realizó muchas contribuciones valiosas a la revisión del documento Estándares y Procedimientos de la Escuela de Postgrado.

#### Mejoramiento a la infraestructura y mantenimiento de la Escuela de Posgrado.

Se dieron tres cambios principales :

- a) Mejorar la apariencia externa y crear jardines internos dentro del complejo de edificios de la Escuela de Postgrado;
- b) Colocar placas con los nombres de los países representados en las aulas y decorar los interiores con el tema del país. Hay aulas para Honduras, Costa Rica, Guatemala, México y Venezuela. El Secretario de Agricultura y Ganadería de Honduras donó una réplica de un petroglifo Maya como los que se encuentran en Copán para ser colocado en el aula bajo este nombre.
- c) Reinstalar unidades de aire acondicionado en las cuatro aulas/salas principales y abanicos en el cielo raso en las otras, para reducir el calor predominante de enero a mayo.



## **b. Programa de Estudios Doctorales**

El Programa de Estudios Doctorales se inició en 1996, sin una distribución específica de fondos para becas, basado en un convenio con la Universidad de Florida y la Universidad Estatal de Colorado.

El programa doctoral, que se extiende por tres años, ahora incluye un año en Alemania o los Estados Unidos, principalmente para tomar cursos. Los otros dos años se dedican a conducir la investigación científica en un país tropical bajo la guía de la Escuela de Postgrado del CATIE. Los graduados también tienen acceso a información actualizada en su especialidad y las herramientas a su alcance para conducir investigación científica de categoría mundial.

Inicialmente, el programa tuvo problemas a nivel organizativo que ya han sido solucionados. Luego, en 1997, el programa sufrió una reorganización significativa, la cual fue considerada necesaria por el Jefe del Programa. Los logros principales del Programa Doctoral han sido:

- La reorganización del Comité Doctoral.
- La reorganización y automatización del proceso de admisión. Este consistió en la consolidación del proceso de admisiones al programa doctoral dentro de la oficina de la Escuela de Postgrado, de la Admisión y Matrícula, como una actividad normal y rutinaria.
- El desarrollo de un conjunto específico de criterios tanto para admisión como para el proceso de selección de candidatos al Programa de Doctorado.
- La planificación y ejecución del mercadeo del Programa de Ph.D. a los países miembros del CATIE, a los otros países del hemisferio y otras partes del mundo.
- Tres estudiantes iniciaron su trabajo de Doctorado: dos en Göttingen y uno en la Universidad Estatal de Colorado.
- Mejoramiento en las relaciones con los donantes de becas (DAAD, GTZ, DANIDA y SWISS).
- Acuerdos firmados con las Universidades de Hohenheim, Texas A&M, Freiburg y Helsinki, y negociaciones con la Universidad Estatal de Louisiana. El CATIE también goza de una excelente relación de trabajo con la Universidad de Göttingen, aunque no existe un convenio formal. Esta relación ha permitido que dos estudiantes estén actualmente allá.

Nuevos convenios con Universidades Americanas y Europeas.

Uno de los principales problemas enfrentados por el programa doctoral desde sus inicios fue que los convenios con la Universidad de Florida y la Universidad Estatal de Colorado fueron cuestionados por los puntos de financiamiento que contenían. Los convenios estaban diseñados de tal manera que los estudiantes del CATIE debían pagar a estas instituciones estatales cuotas por concepto de "entrada", las cuales eran considerables, además de un costo administrativo adicional.

Después de conducir un análisis interno, se inició una búsqueda organizada para seleccionar otras universidades dentro de los Estados Unidos y Europa con las cuales se pudieran establecer convenios. En 1998 se firmaron convenios con Texas A&M University y la Universidad Estatal de Louisiana, bajo mejores condiciones financieras que las establecidas con las Universidades de Florida y Colorado.

Ambos convenios establecen que los estudiantes pagan su matrícula y cuotas al CATIE y asisten a clases en Texas y viceversa. Estos convenios abren el camino para futuras actividades conjuntas entre las dos instituciones.

Se establecieron enlaces formales con la Universidad de Göttingen en Alemania, donde no habían existido enlaces oficiales por dos años.

La relación entre estas universidades europeas y americanas consolidan el Programa Doctoral a nivel académico, y establece las bases para enlaces más fuertes con las instituciones mencionadas anteriormente.

Los convenios con Alemania fueron posibles a través del Servicio Académico Alemán, DAAD, el cual ha sido un apoyo importante al Programa Emparedado ("Sandwich"). La DAAD proporciona financiamiento a los estudiantes de doctorado durante su estancia en la universidad alemana durante el primer año, y luego ellos vienen al CATIE a realizar sus actividades de investigación durante los dos años siguientes.

### **Estándares y Procedimientos**

Se han establecido estándares y procedimientos claros basados en los Estándares y Procedimientos de la Escuela de Postgrado. Actualmente, el documento se encuentra en revisión por el Comité de Estudios Doctorales. Los estándares y procedimientos preliminares ya se están aplicando a los cinco estudiantes que actualmente se encuentran participando del programa. La versión final debe entrar en vigencia en 1999.

Los Estándares y Requisitos para Admisión ya fueron aprobados y se están aplicando a los estudiantes de nuevo ingreso.

### **Comité de Estudios Doctorales**

Otra parte importante del proceso de Estudios Doctorales fue la selección del mencionado comité que es presidido por el Director de Educación y el Decano de la Escuela de Postgrado. El comité dirige los aspectos técnicos del programa y establece los criterios operativos, aprueba o rechaza candidatos al programa y recomienda al Director de Educación sobre aspectos relacionados con los estudios doctorales. El Comité se reúne regularmente cada dos meses, pero se puede convocar a reuniones extraordinarias.

### **Intercambio de Estudiantes de Doctorado**

Otra actividad que se ha fortalecido es el programa de intercambio de estudiantes de doctorado con instituciones de educación superior de Europa y América. Un total de 13 estudiantes han venido a realizar su investigación de campo al CATIE. Estos arreglos especiales se han hecho para estudiantes de los Estados Unidos, Alemania, Holanda, Francia, Dinamarca, Suecia y Finlandia, entre otros.

El cuadro 10 muestra la distribución de estudiantes procedentes de países desarrollados que realizaron su trabajo de investigación en el CATIE entre 1991 y 1998. Es claro que Holanda ha enviado una amplia mayoría de los estudiantes de intercambio, probablemente debido a la estrecha relación entre el CATIE y el Gobierno Holandés. Debido a que el proyecto de la Universidad de Wageningen en Costa Rica concluyó en 1998, se prevee que el número de estudiantes de intercambio de doctorado procedentes de este país disminuirá en el futuro.

**Cuadro 8:** Estudiantes de Intercambio procedentes de países desarrollados que realizaron su tesis de investigación en CATIE entre 1991 y 1998 .

<b>PAIS</b>	<b>No. DE ESTUDIANTES</b>
Canada	16
Dinamarca	3
Finlandia	2
Francia	2
Alemania	6
España	1
Suecia	1
Suiza	3
Holanda	102
Reino Unido	3
Estados Unidos de América	9
<b>TOTAL</b>	<b>148</b>

#### Financiamiento de los Estudiantes de Doctorado

El principal factor limitante para aceptar más estudiantes al programa de Ph.D. se basa en la falta de financiamiento. El Programa Doctoral no ha disfrutado del apoyo financiero específico que tiene el Programa de Maestría.

Este tema es extremadamente importante debido a que las fuentes de financiamiento tradicionales están menos interesadas en financiar actividades de educación a largo plazo como los estudios doctorales. El CATIE debe buscar soluciones innovadoras tanto interna como externamente para resolver este problema.

Una solución podría ser el incremento de la participación de los estudiantes de doctorado como asistentes, en sustitución de algunos asistentes de investigación que actualmente están contratados por la institución en forma permanente o como empleados de proyectos. Una segunda solución podría ser la creación de un Fondo de Dotación para becas, como se mencionó anteriormente.

**Cuadro 9.** Aplicantes al Programa Doctoral entre 1996 y 1998 (a partir del inicio del programa)

<b>Aplicantes</b>			<b>Admitidos</b>			<b>Matriculados</b>		
<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
78	18	96	24	7	31	3	2	5

## 2. Programa de Investigación

El Programa de Investigación responde a la necesidad de mejorar la productividad y aumentar la disponibilidad de productos agrícolas y forestales, a la vez que mantiene un fuerte compromiso con la sustentabilidad, *i.e.* con el manejo sostenible y la conservación de los ecosistemas tropicales y sus implicaciones sociales, económicas y ambientales. Esto se justifica por la creciente deman-

da de alimentos y servicios de una población en aumento así como por la necesidad de plantear soluciones a problemas como la rápida y continua conversión de los bosques naturales a otros usos, la pérdida de biodiversidad, y la pobreza rural generalizada. Su misión es la de ayudar a mitigar las necesidades socioeconómicas, particularmente aquellas de comunidades marginales que pueden causar impacto en los ecosistemas más frágiles de la América Tropical, contribuyendo así a la conservación del ambiente. A la vez, se espera brindar un aporte para revertir la degradación ambiental, para agregar valor a los ecosistemas tropicales mediante la valoración científica de sus productos y servicios, y para mejorar la competitividad de los sectores agrícola y de recursos naturales, a fin de enfrentar debidamente el reto de la globalización.

*El objetivo del Programa es:*

Contribuir al bienestar de los habitantes de los trópicos a través de la generación y validación de prácticas tecnológicas para la producción agrícola y el manejo de recursos naturales, que sean económicamente rentables, social y culturalmente aceptables y ambientalmente sostenibles.

Específicamente, el Programa de Investigación del CATIE se orienta a la generación de:

- Mayores conocimientos sobre los mecanismos y dinámica biofísica, ecológica y socioeconómica de los sistemas de producción y sus componentes.
- Mejores tecnologías y sistemas de manejo para la agricultura sostenible y el manejo y conservación de los recursos naturales.
- Información, escenarios y opciones de desarrollo sostenible basados en la agricultura y la conservación y manejo de los recursos naturales.

El Programa concentra sus esfuerzos en cinco líneas de investigación, identificadas a través de un proceso participativo como aquellas que poseen la más alta prioridad para la región. Ellas son, a saber:

- Línea de Investigación 1:** Mejoramiento y Conservación de Germoplasma de cultivos y especies forestales selectas.
- Línea de Investigación 2:** Manejo Integrado de Plagas en Sistemas Forestales y Agroforestales.
- Línea de Investigación 3:** Sistemas Agroforestales Tropicales para Laderas y Tierras Degradadas o de Frontera.
- Línea de Investigación 4:** Desarrollo de Tecnologías para el Manejo Sostenible de Bosques y su Biodiversidad.
- Línea de Investigación 5:** Análisis Socioeconómico de Políticas y Valoración de Bienes y Servicios Ambientales de los Ecosistemas Tropicales.

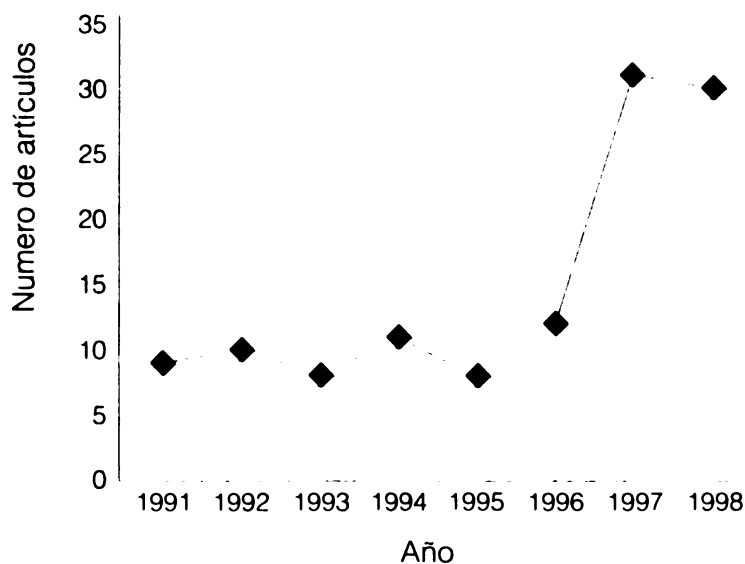
Las actividades en cada una de las líneas de investigación se realizan por medio de equipos de investigación interdisciplinarios liderados por un científico "senior". Los vínculos con los países miembros y otros mecanismos de retroalimentación para la investigación y la validación, se consideran de una gran importancia. Se promueven por esta razón la realización de esfuerzos conjuntos con organizaciones de avanzada en Latinoamérica, Norteamérica, Europa, así como con instituciones regionales e internacionales, incluyendo la ejecución conjunta de proyectos de investigación, el intercambio de investigadores y estudiantes de posgrado.

**Cuadro 10:** CATIE. Publicaciones y Presentaciones por líneas de Investigación en el período 1997-1998.

Tipo de Publicación	Línea de Investigación					Total
	1	2	3	4	5	
Revistas Científicas	20	6	12	20	4	<b>62</b>
Revistas Técnicas	11	24	50	11	7	<b>103</b>
<b>Otras Publicaciones Científicas</b>						
Libros	0	2	0	0	0	<b>2</b>
Capítulos en Libros	4	0	38	4	1	<b>47</b>
Artículos en Memorias	26	45	32	63	14	<b>180</b>
Resúmenes, etc.	10	24	3	7	1	<b>45</b>
<b>Publicaciones Técnicas</b>						
Serie Técnicas (CATIE)	1	3	7	14	1	<b>26</b>
<b>Publicaciones Generales</b>						
Artículos Populares/Boletines	29	3	1	17	1	<b>51</b>
Reportes de Progreso	8	3	0	3	0	<b>14</b>
<b>Publicaciones Académicas</b>						
Materiales de Cursos	0	0	3	0	0	<b>3</b>
Tesis de Maestría	11	15	25	18	33	<b>102</b>
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>125</b>	<b>171</b>	<b>157</b>	<b>62</b>	<b>635</b>

La Investigación realizada por los estudiantes de la Escuela de Posgrado está plenamente integrada dentro de los esfuerzos de los equipos de investigación de la Institución, y se realiza principalmente por los estudiantes regulares de maestría y doctorado. En particular, el programa de doctorado juega un papel crucial en la contribución a estos esfuerzos. La disseminación de los resultados de investigación se lleva a cabo en colaboración con el Programa de Proyección Externa, poniéndose énfasis en reportes de síntesis, bases de datos de Sistemas de Información Geográfica, Sistemas de Información accesibles a través de Internet, y participación en mecanismos interinstitucionales, tales como redes y foros.

**Gráfico 7:** Artículos publicados en Revistas Internacionales Referenciadas, 1991-1998.



Un Comité de Investigación interno, constituido por investigadores líderes de la Institución, da seguimiento constante a las actividades de planificación, administración, evaluación y análisis de impacto de la investigación realizada en el Centro.

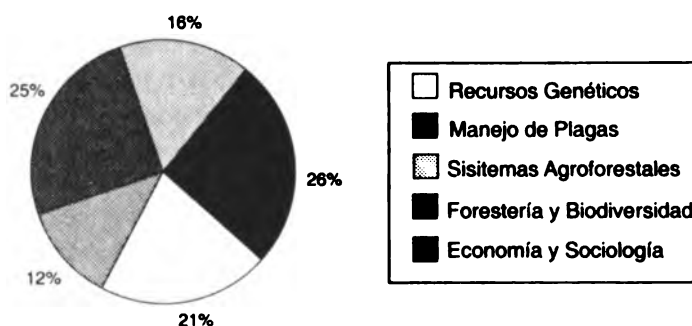
En el período 1997-1998 se dio un incremento marcado en la consecución de fondos y la aprobación de proyectos de investigación. Para más detalles, ver el Apéndice 4.

**Cuadro 11.** Proyectos de Investigación ejecutados en 1998, según Línea de Investigación

Línea de Investigación	No. de Proyectos en Ejecución
1. Recursos Genéticos	14
2. Manejo de Plagas	17
3. Sistemas Agroforestales	11
4. Forestería y Biodiversidad	17
5. Economía y Sociología	8
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>

El siguiente gráfico compara el número de proyectos en cada una de las líneas de investigación durante 1998.

**Gráfico 8:** Porcentaje de Proyectos realizados en 1998 según línea de Investigación.



**a. Línea de Investigación 1: Mejoramiento y Conservación de Germoplasma de cultivos y especies forestales selectas**

Los recursos fitogenéticos son una herramienta indispensable para la supervivencia humana. El reemplazo de las variedades locales por cultivares más homogéneos, la explotación de nuevas áreas de cultivo y el desarrollo urbano, en conjunto con los cambios en las técnicas de cultivo, han dado como resultado una profunda y acelerada erosión genética en las especies cultivadas y sus parientes silvestres con uso potencial.

Bajo el Plan Estratégico actual, el mejoramiento y conservación de germoplasma son un componente de salvaguarda para la conservación y de soporte para el desarrollo agrícola y forestal en los países miembros. El CATIE, por tanto, mejorara y conservara los recursos fitogenéticos de importancia económica, e introduce genotipos valiosos de importancia para la agricultura regional.

El objetivo de esta línea de investigación es aumentar, preservar, caracterizar, documentar y poner a disposición de los usuarios, la diversidad genética de cultivos agrícolas y especies forestales de uso actual o potencial.

Durante 1997, dos nuevos estudiantes de maestría fungieron como asistentes de investigación en la Unidad de Biotecnología, lo que significó un aumento en los recursos humanos existentes. A la vez fue necesario redefinir el contenido de los cursos de esta especialidad, debido a que pocos estudiantes habían mostrado interés en enrolarse en Biotecnología en años recientes.

En respuesta a la necesidad de mejoras materiales, en 1997 la Dirección General inició un programa para actualizar la Unidad de Biotecnología. Luego de que los Drs. W. Roca y J. Tohme, en calidad de evaluadores externos evaluaran la Unidad, se produjeron varios documentos que resumían las medidas que deberían tomarse en cuanto a líneas de investigación, recursos humanos, colaboración externa y presupuesto para las diversas actividades. El objetivo de este esfuerzo de modernización fue el de crear una unidad modelo de investigación en los laboratorios de biotecnología. Durante 1997, se inició el proceso de modernización de la Unidad y se realizaron cambios sustanciales en su infraestructura y equipo.

Durante el período de análisis de este informe, se inició la ejecución de dos programas mayores de caracterización de especies utilizando herramientas biotecnológicas. El primero, dedicado al café, intenta identificar los materiales silvestres más interesantes en términos de resistencia a enfermedades, mientras que el segundo tiene por objeto detallar en la diversidad de especies forestales, principalmente las Meliaceas, por su importancia económica. Sin embargo, otras especies también se han analizado en cuanto a su diversidad utilizando la técnica de marcadores moleculares.

Los resultados obtenidos en el campo en la micropropagación de café permitieron, por vez primera, la distribución de plantas híbridas (F1) a través del Programa Regional de Mejoramiento del Café (PROMECAFE). En los próximos dos años se realizará la validación de los resultados a mayor escala (proyecto piloto) y bajo el manejo del agricultor.

La conservación también recibe apoyo de las herramientas biotecnológicas. Una de estas herramientas, la conservación *in vitro* de microesquejes o yemas, está siendo utilizada para duplicar la colección internacional de banano y plátano de INIBAP. El café y recursos genéticos de raíces y tubérculos también pueden preservarse de esta forma. Una segunda herramienta, la conservación a largo plazo de materiales en nitrógeno líquido, está siendo utilizada para conservar suspensiones celulares de diversas especies.

En el cultivo del plátano se realizaron esfuerzos por desarrollar un sistema eficiente de regeneración celular a partir de suspensiones celulares durante 1997 y 1998. Este sistema resulta indispensable para asegurar el mejoramiento no convencional del cultivo. A fin de asegurar el futuro del programa, se ha buscado la integración regional de esfuerzos con la colaboración de INIBAP. Dos esfuerzos que ayudarán a dar soporte a esta investigación, el programa INCO-Musa 1998-2001 y el proyecto BID-INIBAP, fueron aprobados en 1997.

Se dió prioridad también al desarrollo de técnicas eficientes de micropropagación y sistemas de regeneración celular para la transformación genética. De igual forma, se utilizaron las técnicas de propagación *in vitro* para multiplicar árboles frutales, tales como sapotáceas, con el objeto de colaborar en su conservación y difusión en el ámbito regional. La multiplicación por medio de técnicas de embriogénesis somática y microesquejes se utilizó para la multiplicación masiva y difusión

de materiales seleccionados o mejorados, permitiendo el intercambio de material vegetal y la regeneración celular en los programas de mejoramiento no convencionales.

En el caso específico del germoplasma forestal, el CATIE ha reconocido la importancia de proveer fuentes semilleras apropiadas. Se ha promovido por tanto la conservación y caracterización de recursos genéticos forestales, como un requisito básico para su mejoramiento y uso en el corto, mediano y largo plazo. El objetivo es lograr la identificación y selección de genotipos superiores a través de pruebas de procedencias y de progenies, y de selección clonal. Las prioridades de investigación incluyen el mejoramiento y conservación de recursos genéticos forestales y el establecimiento y manejo de fuentes semilleras para la colección, almacenamiento y promoción de semillas forestales de alta calidad.

El programa de investigación de especies forestales es un esfuerzo que surge de la Unidad de Biotecnología. En 1997 y 1998, tanto el trabajo de investigación como los esfuerzos para desarrollar vínculos de cooperación regional fueron ejecutados satisfactoriamente. La cooperación con institutos prestigiosos y organizaciones tales como CIRAD, IRD, IPGRI, INIBAP, ACRI, etc., fortalecieron las actividades relacionadas con esta línea de investigación. La existencia de redes como PROMECAFE y REMERFI, entre otras, también debe considerarse como un mecanismo auxiliar importante para la investigación y para incrementar el intercambio de germoplasma en la región.

Dentro de la Línea de Investigación, se identifican cuatro sublíneas:

- Caracterización
- Conservación
- Propagación
- Mejoramiento Genético

Algunos trabajos sobresalientes entre los proyectos de investigación realizados durante el período 1997 - 1998 en esta línea se presentan a continuación.

- Variación genética en *Swietenia macrophylla* en Centroamérica: Implicaciones para la conservación, la utilización sostenible y el manejo.

El comportamiento de progenies de *Swietenia macrophylla* en Costa Rica se evaluó por medio de ensayos establecidos en el norte de la provincia de Alajuela. Los ensayos Upala y Lagartera contenían progenies de Costa Rica, y el ensayo Laberinto estuvo compuesto por materiales de seis países centroamericanos y México. Se tomaron datos sobre el diámetro, altura, supervivencia y ataque de *Hypsipyla grandela*. El análisis de varianza para dichas características resultó en diferencias altamente significativas en cuanto a la altura y diámetro, aunque no así para el ataque de *Hypsipyla grandela*.

Los coeficientes de heredabilidad a los 621 días para el ensayo Upala fueron  $0.54 \pm 0.02$ ,  $0.55 \pm 0.02$  y  $0.07 \pm 0.002$  para diámetro, altura y ataque respectivamente. El ensayo Laberinto a los 251 días presentó coeficientes de heredabilidad para diámetro, altura y ataque de  $0.55 \pm 0.008$ ,  $0.59 \pm 0.008$ , y  $0.02 \pm 0.0006$  respectivamente. Además, los CVAG fueron de 12.8 para el diámetro y 13.76 para la altura. El ensayo Lagartera fue analizado a los 585 días, mostrando coeficientes de heredabilidad respectivos de  $0.09 \pm 0.005$ ,  $0.16 \pm 0.008$  y  $0.12 \pm 0.005$  para diámetro, altura y ataque. Los bajos valores en este ensayo se debieron a problemas climáticos a causa de una inundación. Se recomendó la creación de áreas de conservación para esta especie, identificándose sitios especí-



ficos para cada país, y se sugirieron actividades de manejo de la especie para conservar la alta variabilidad encontrada en estos estudios.

- Criopreservación de suspensiones celulares embriogénicas de *Musa* spp. obtenidas a partir de flores inmaduras.

Los cultivos de suspensiones celulares constituyen una técnica valiosa para el mejoramiento de *Musa* spp. al constituirse en una fuente de material adecuada para transformación genética, hibridación somática por fusión de protoplastos y propagación masal. La criopreservación ofrece además una alternativa promisoría para la conservación y manejo de estas suspensiones.

En el presente estudio, se optimizó un protocolo existente para obtención de suspensiones celulares embriogénicas de *Musa* spp. partiendo de flores inmaduras. Se realizaron cuatro experimentos independientes utilizando suspensiones celulares de *Musa* AAB cv. "Dominico". En cada experimento se modificó uno de los procesos del protocolo: inducción de la cristalización, condiciones precultivo, recuperación celular y tratamientos previos al crecimiento con sacarosa y lactosa. El protocolo optimizado se aplicó en ensayos posteriores de criopreservación de suspensiones celulares embriogénicas de *Musa*. Con el mismo, cuatro de cinco cultivares analizados resistieron la criopreservación (Dominico, SF 265, Curraré 3 y Col 49 2.8.).

- Evaluación de la diversidad genética de la colección de *Pachyrhizus tuberosus* (LAM.) Spreng del CATIE usando caracteres morfológicos y moleculares.

El objetivo de esta investigación fue el de evaluar la diversidad genética de la colección de *Pachyrhizus tuberosus* del CATIE por medio de la caracterización morfo-agronómica y molecular de 31 introducciones del cultivo. Para la caracterización morfológica, se analizaron un total de 70 características cualitativas y cuantitativas. Además, se definió el tamaño mínimo de muestra para evaluar posteriormente la diversidad genética. Las diez características cualitativas y los siete caracteres cuantitativos con mayor poder discriminante fueron utilizados para identificar grupos y hacer muestreos dentro de los grupos. Para la caracterización molecular, se utilizaron marcadores moleculares RAPD, y por medio de estudios como matriz de distancias, dendogramas, "bootstrap" y análisis de discriminante canónico, se determinó la variabilidad de la colección. Se seleccionaron 10 iniciadores que mostraron un total de 32 bandas polimórficas. Siete de ellas fueron las más útiles para diferenciar entre grupos, hallar duplicados, marcar errores de identificación de las introducciones y caracterizar a los individuos. Tanto los datos morfológicos como los moleculares permitieron establecer 3 grupos dentro de la especie (chuines, ashipas y jíquimas), en concordancia con estudios previos.

- Análisis de la resistencia a *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl. en Cacao usando QTL.

En cacao se requiere de gran cantidad de tiempo para que las plantas maduren lo suficiente como para que se puedan analizar la mayoría de los rasgos de importancia agronómica. Esta es la principal limitante para un ágil mejoramiento genético del cultivo. El uso de marcadores moleculares ha abierto una gama de posibilidades para una más rápida selección de genotipos resistentes, así como nuevas oportunidades para caracterizar los genotipos en forma más precisa.

El presente trabajo analizó una población segregada (retrocruza) de 131 árboles para los cuales se había establecido previamente un mapa de ligamiento genético utilizando marcadores RFLP y RAPD, a fin de determinar *loci* ligados a rasgos cuantitativos de resistencia a *P. palmivora*. La

resistencia, por su parte, fue analizada por medio de un método de inoculación artificial generado en CATIE. La evaluación estadística de los datos de resistencia y su correlación con los marcadores moleculares permitió la identificación de 5 loci asociados a la resistencia a la mazorca negra, y ubicados en 5 de los diez distintos grupos de ligamiento del cacao (cromosomas). El porcentaje de la varianza total en este rasgo de resistencia explicado por los 5 loci fue cercano al 40 %. Con ello quedó demostrada la posibilidad de hacer uso de estas fuentes de resistencia en programas de fitomejoramiento.

- Estudio de la variabilidad genética a escala molecular y cuantitativa de seis procedencias de caoba (*Swietenia macrophylla* King) del área de Centroamérica y México.

El caoba (*Swietenia macrophylla*), es una de las especies maderables más valiosas en el mundo. Es originario de América Tropical, donde, debido a su sobre explotación en las últimas tres décadas, se han perdido muchas de sus poblaciones naturales. Se estudió la variabilidad genética a niveles molecular y cuantitativo de 41 familias de caoba de seis procedencias en Centroamérica y México. Para el estudio molecular se aisló ADN de hojas jóvenes. Los polimorfismos generados a través del análisis RAPD se utilizaron para estimar la variabilidad genética. Una mayor diversidad genética se detectó dentro de las procedencias que entre ellas, y esto se corroboró mediante los índices de Nei y Shannon. Las procedencias estudiadas se hallaron asociadas en dos grupos básicos: las familias de Panamá y aquellas del resto de Centroamérica y México, sugiriendo que cada grupo tuvo un distinto origen o proceso evolutivo. Los resultados fueron comparados con un estudio previo de los progenitores para estimar el efecto de la fragmentación forestal sobre la progenie. Dichos estudios sugirieron que en Costa Rica y Panamá, la fragmentación forestal afectó la diversidad genética. Cinco variables cuantitativas se evaluaron en este estudio: altura de planta, diámetro en la base, materia seca aérea y radical y la razón entre las dos últimas. El estudio cuantitativo demostró la existencia de alta variabilidad genética dentro y entre procedencias. Todas las variables, excepto la longitud de la raíz y la razón materia seca aérea/m.s.radical, mostraron índices moderados de heredabilidad.

- Caracterización de 97 introducciones de Chile de las colecciones del CATIE.

El objeto de esta investigación fue el de caracterizar 97 introducciones de *Capsicum* spp. existentes en la colección de germoplasma del CATIE, utilizando sus características agro-morfológicas. Se evaluaron y analizaron un total de 70 características. El análisis generó 10 grupos con 133 sub-introducciones, utilizando el método de Gower, y se corroboró con pruebas de Chi cuadrado, mostrando significancia con respecto al país de origen y la especie. Treinta y dos caracteres cualitativos y ocho cuantitativos fueron seleccionados a través del índice "D" de Engels. La caracterización agro-morfológica mostró una importante variación fenotípica, resaltando el valor del germoplasma conservado, y puso a disposición del programa de investigación dicha variabilidad para su utilización ulterior.

- Conservación *in situ* de frijol (*Phaseolus vulgaris*) en fincas de agricultores, en Cajamarca, Perú.

En Perú, una variedad de instituciones ha enfocado sus estudios en el desarrollo de estrategias de conservación *in situ* de la agrobiodiversidad. En 1995 el CIAT inició la coordinación de actividades de conservación de la diversidad genética del frijol en las propias fincas de los productores con organizaciones nacionales y ONGs. Siguiendo un enfoque antropológico, el presente estudio intentó brindar soporte a estas iniciativas a través de análisis de las razones que impulsan a los productores a conservar mezclas de frijol. Como resultado de las entrevistas realizadas, se descubrió que la

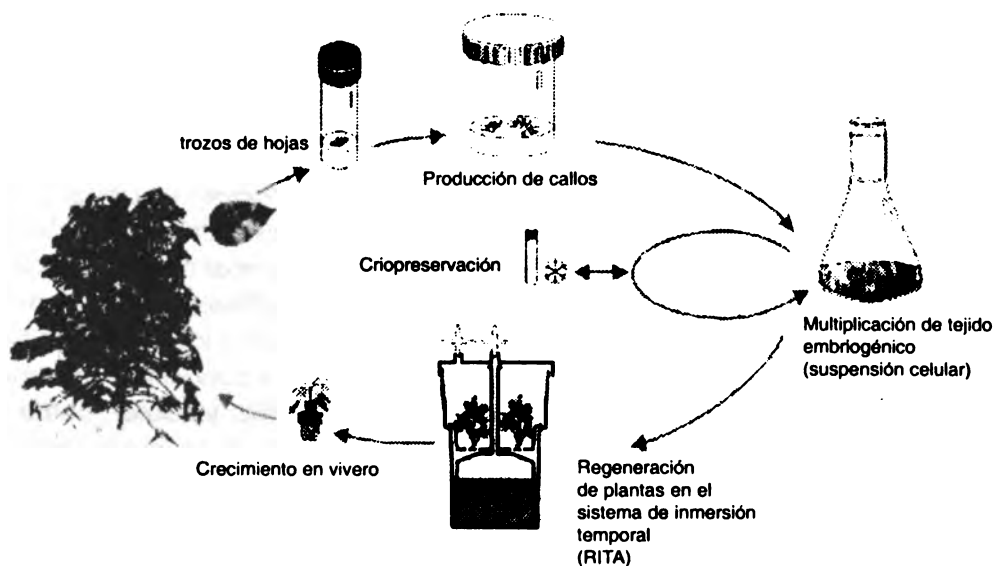
mitad de los productores todavía cultiva mezclas de esta especie, utiliza distintos tipos de semilla y reconoce las ventajas agronómicas de las variedades mejoradas, tales como mayor resistencia a las enfermedades, mayores rendimientos y precocidad. Sin embargo existe una tendencia general de los productores a abandonar las mezclas debido a otros factores tales como los aspectos económicos, la calidad del grano y la disponibilidad de semilla.

- Desarrollo de Híbridos de Café en conjunto con PROMECAFE y CIRAD.

Nuevos híbridos caracterizados por alta productividad y resistencia a enfermedades y plagas fueron desarrollados en el período analizado. Estas actividades fueron llevadas a cabo en un esfuerzo conjunto con PROMECAFE y CIRAD. Miles de plántulas mejoradas se hallan ahora en crecimiento y bajo pruebas en los institutos de café de los países miembros.

- Regeneración de Plantas a través de la siembra directa de embriones somáticos de *Coffea arabica* producidos masivamente en un biorreactor.

Con la finalidad de sembrar embriones somáticos de *C. arabica* directamente en el suelo, se estudiaron los efectos de las condiciones de germinación sobre la morfología de los mismos. Los embriones fueron producidos masivamente en un biorreactor con inmersión temporal (RITA™). Una vez germinados, el desarrollo de plantas a partir de los embriones sembrados directamente fue altamente exitoso. Densidades mayores a los 1600 embriones por biorreactor, afectaron positivamente la morfología de los mismos, provocando un alargamiento importante del eje embrional (4-5 mm). El uso de concentraciones elevadas de sacarosa (234mM) dos semanas antes de plantar los embriones, estimuló positivamente la conversión de los mismos en plantas (78%) y el crecimiento de las plantas regeneradas. Además, la siembra directa redujo los requerimientos de mano de obra en un 13% y el espacio de laboratorio requerido para el cultivo *in vitro* en un 6.3%, comparado con las necesidades planteadas por los métodos convencionales de aclimatación de plantas cultivadas en medios gelificados.



## **b. Línea de Investigación 2: Manejo Integrado de Plagas en Sistemas Forestales y Agroforestales**

El manejo de plagas agrícolas (incluyendo insectos, patógenos, nemátodos, malezas, roedores y aves) se caracteriza en la actualidad por la predominancia de métodos de control químico, de los cuales los más comunes son los plaguicidas sintéticos. El uso de estos productos generalmente no es del todo satisfactorio, debido a los problemas que causan. Entre esos problemas se incluyen: la conversión de plagas secundarias en plagas primarias; el desarrollo de razas resistentes; la reducción de poblaciones de organismos benéficos; el aumento en la mortalidad de la vida silvestre; la degradación de la capacidad productiva de los suelos; los envenenamientos agudos y crónicos de trabajadores y productores agrícolas por exposición a dichos productos y de los mismos consumidores por consumo de residuos en los alimentos; y finalmente, las pérdidas económicas causadas por los altos e innecesarios costos de producción que estos productos agregan y por los rechazos de productos exportados por presencia de residuos de plaguicidas.

CATIE ha sido una institución pionera en la búsqueda de soluciones alternativas a estos problemas, especialmente en los campos del control biológico y cultural de plagas. El Centro se halla continuamente desarrollando opciones de manejo de plagas que mantengan márgenes de ganancia satisfactorios para los productores a la vez que eliminan o reducen los impactos agroecológicos, ambientales, económicos y sociales no deseados.

Esta línea de investigación tiene el objetivo general de colaborar en la reducción del uso de plaguicidas por medio de la promoción de alternativas ecológicamente orientadas y la reducción de las pérdidas causadas por las plagas.

Tres sublíneas de investigación se han identificado:

- Inventario de plagas y de agentes de control biológico en sistemas forestales y agroforestales.
- Desarrollo de prácticas agrícolas, de control biológico y de criterios de decisión para el manejo integrado de plagas en sistemas forestales y agroforestales.
- Metodologías para la implementación de MIP a nivel de finca.

Estas se hallan ligadas a tres objetivos mayores que se enfatizan. Primero, el de generar, desarrollar y probar insumos biointensivos de tecnología MIP para su utilización en sistemas de producción seleccionados. Segundo, el de proveer servicios de soporte para manejo de plagas a usuarios internos y externos en los campos agroforestal, de plantaciones forestales y de manejo de bosques naturales, basados en la investigación. Estos incluyen servicios como identificación de plagas y caracterización de la sanidad de las plantas. Tercero, el de generar conocimientos sobre la forma de implementar MIP en sistemas agroforestales de manera masiva, y sobre cómo mejorar la capacidad de toma de decisiones de manejo de plagas por parte de los productores.

El proyecto MIP - Nicaragua, financiado por NORAD, extendió durante este período su cobertura para incluir a 1400 hombres 450 mujeres, en un esfuerzo por transferir y evaluar prácticas MIP. El enfoque participativo por cultivo también fue analizado en proyectos agroforestales y será utilizado en el nuevo programa que se presentó para financiamiento ante el donante. Los estudios de impacto han mostrado que las demostraciones y evaluaciones participativas de prácticas MIP, por

tipo de cultivo y basadas en la ecología de plagas, resulta en un trabajo de extensión más efectivo y en una mejor puesta en práctica del manejo de plagas por parte del productor.

Los métodos de planificación participativa han mejorado en las instituciones contraparte relacionadas con MIP en Nicaragua. Este nuevo enfoque puede ayudar a fortalecer el proceso de planificación con los socios permanentes, lo cual es un punto clave para el éxito de la estrategia de evaluación de tecnologías y de investigación participativa de CATIE. Estos métodos incluyen estrategias tanto bilaterales como multilaterales.

Con el soporte del proyecto MIP - Nicaragua, se prepararon manuales para el manejo integrado de plagas en café, vegetales y plátano. Estos manuales combinan prácticas de manejo con información ecológica que mejora la calidad del trabajo de extensión mientras toma en cuenta las diversas habilidades de los productores para mejorar sus procesos de toma de decisiones.

Los resultados de investigación MIP en Nicaragua fueron presentados en varias reuniones científicas. Entre ellas se incluyen las conferencias regional MIP en Matagalpa, Estelí y León, Nicaragua, y la Conferencia Internacional MIP en Nicaragua, realizada en Noviembre de 1998 y donde se presentaron 17 artículos. Adicionalmente, 5 trabajos fueron presentados en el XVIII Simposio Latinoamericano de Caficultura realizado en Costa Rica en 1997. Una delegación participó en el taller Centroamericano y del Caribe de Mosca Blanca que se realizó en República Dominicana en Noviembre de 1998. Y nueve trabajos más fueron presentados en la Reunión de la Sección del Caribe de la Sociedad Americana de Fitopatología, que se realizó en Costa Rica.

Los siguientes son algunos ejemplos de proyectos específicos de investigación que se completaron durante el período 1997-1998 en esta línea de investigación:

- Potencial del control biológico en el manejo de plagas en sistemas agrícolas sostenibles.

Razas promisorias de hongos entomopatogénicos (e.g. aislamientos de *Bacillus popilliae*) fueron determinadas durante este período para el control de *Cosmopolites sordidus* y *Anthonomus eugenii*. También se seleccionaron algunos organismos con potencial para el control de *Phyllophaga elenans* y *P. menetriesi*. Selecciones similares se llevaron a cabo en patógenos de malezas tales como *Rottboellia cochinchinensis*, hallándose algunos aislamientos de hongos nativos promisorios. Una serie de microorganismos antagonistas y enmiendas de suelo se analizaron para inducir resistencia sistémica y controlar o reducir la severidad de enfermedades causadas por Geminivirus, *Pseudomonas solanacearum* y *Phytophthora infestans* en tomate, *Mycosphaerella fijiensis* en banano y *Rosellinia bunodes* en café. En todos los casos se dieron resultados promisorios tanto a nivel de invernadero como en condiciones de campo. El crecimiento de plantas de Café, Tomate, y *Musa* spp. mejoró cuando los suelos infestados con nematodos se trataron con hongos endomicorrízicos.

- Colección de *Bacillus popilliae* en América Tropical y Subtropical:

Una colección de razas de *B. popilliae*, colectada en Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Honduras y México, se estableció como parte de un programa para desarrollar nuevas metodologías de control de *Phyllophaga* spp. en América Tropical. Las razas fueron aisladas de larvas de diversas especies de Scarabaeidae. Muchas de las mismas se probaron en distintas especies de *Phyllophaga*, brindando resultados de importancia crucial en la agricultura Centroamericana por su potencial en el control biológico de esta plaga.

- Eficacia de coberturas vivas en el manejo de mosca blanca (*Bemisia tabaci*) como vector de geminivirus en tomate.

Un esquema de manejo para el complejo de *B. tabaci*-geminivirus, basado en minimizar el contacto entre el vector y la planta hospedante, se está evaluando en Costa Rica. Tres años de datos de campo, han demostrado que dos coberturas vivas asociadas con el cultivo, a saber, cinquillo (*Drymaria cordata*, Caryophyllaceae) y culantro (*Coriandrum sativum*, Umbelliferae ), 1) reducen significativamente el número de adultos de mosca blanca; 2) reducen la difusión de geminivirus; 3) decrecen la severidad de la enfermedad; 4) proporcionan rendimientos tan altos como 27-30 ton/ha, con beneficios netos muy satisfactorios.

- Efecto fagodisuasivo de algunos extractos de plantas sobre larvas de *Hypsipyla grandella*.

Se estudió el efecto inhibitorio de algunos extractos de plantas sobre la alimentación larval y desarrollo del barrenador de caoba (*H. grandella*). Se llevó a cabo una prueba con 29 sustancias sobre larvas de tercer instar de *H. grandella*, mediante la exposición de ellas a discos de hoja de *Cedrela odorata* impregnados con una concentración del 10 % de cada sustancia. Fueron seleccionadas seis sustancias con efecto fagodisuasivo y efecto inhibitorio sobre el crecimiento. Estas fueron, hombre grande (*Quassia amara*) madera y extracto foliar, ruda (*Ruta graveolens*) extracto foliar, taca-co cimarron (*Sechium pittieri*, extracto de fruto y dos productos comerciales (Azatin y Nim 80= derivados del árbol de neen (*Azadirachta indica*, Meliaceae). Además se llevó a cabo un experimento en el invernadero en el cual aplicó la misma concentración de los extractos sobre brotes terminales de plantas de *C. odorata* expuestas a larvas del primer instar de *H. grandella*. Las plantas fueron distribuidas en un diseño completamente al azar con arreglo de parcelas divididas en el tiempo, con 10 plantas por tratamiento. El extracto de hombre grande, causó un efecto fagodisuasivo y Azatin causó la mortalidad larval; unos pocos ataques fueron observados con el extracto de ruda. El extracto de hombre grande, Nim 80 y el extracto de *S. pittieri*, no mostraron actividad tanto fagodisuasiva como reguladora de crecimiento. Bioensayos de laboratorio con concentraciones crecientes (0,1; 0,3; 1,6; 3,1; 6,2 y 10%) de cada extracto, confirmó la actividad fagodisuasiva de extractos de hombre grande y de follaje de ruda.

- Efecto de fungicidas sobre la germinación y crecimiento de *B. bassiana*.

El efecto de los fungicidas sobre el crecimiento y germinación de *Beauveria bassiana* fue evaluado bajo condiciones de laboratorio. Los resultados demostraron que los fungicidas Benlate, Curzate, Acrobat, Daconil, Antracol y Dithane, tuvieron un efecto inhibitorio sobre la germinación y crecimiento del hongo. Los fungicidas Allette, Previcur y Kocide, no afectaron el crecimiento y la germinación de el hongo en una manera significativa.

- Evaluación de microorganismos promotores de crecimiento e inductores de resistencia en banano (*Musa sp.*).

Este estudio evaluó diez tratamientos incluyendo seis microorganismos promotores de crecimiento e inductores de resistencia, una enmienda orgánica, dos hongos micorizicos y dos testigos, uno para cada tipo de substrato usado. Se midió la capacidad de incrementar el crecimiento en plantas de banano y la resistencia a Sigatoka negra. El experimento se desarrolló primeramente en invernadero y luego en macetas en un campo altamente infestado por la enfermedad. En el invernadero no hubo diferencias claras en el crecimiento excepto para bocashi y *Pseudomonas cepacia*, tratamientos que mostraron ventajas para incrementar el área foliar y la altura de las plantas.

En el campo, el tratamiento con bocashi presentó el mayor incremento en las variables de crecimiento. Sin embargo, *Pseudomonas fluorescens* y *Trichoderma harzianum* también dieron buenos resultados. *P. fluorescens* decreció significativamente la severidad de la enfermedad.

- Hongos micorrizicos: una opción para el manejo de *Meloidogyne exigua* en café.

Se estudió la interacción entre dos hongos micorrizicos arbusco-vesiculares (*Entrophospora colombiana* y *Gigaspora margarita*) y el nemátodo root-knot (*Meloidogyne exigua*) sobre sus efectos en el crecimiento de las plantas de café. Ambos hongos micorrizicos disminuyeron la tasa de multiplicación y el índice de agallamiento del nematodo. La mayor área foliar y el mayor peso seco de las plantas se obtuvo con el hongo *Gigaspora*.

- Hongos micorrizicos y compost: Alternativas para el manejo ecológico de *Radopholus similis* en banano.

Este estudio se realizó con el propósito de evaluar el efecto de tres hongos micorrizicos y una enmienda orgánica sobre el crecimiento de banano en cultivo *in vitro*. También se estudió sus propiedades como bio-controlador de *Radopholus similis*. El hongo endomicorrizico fue *Glomus occultum*, *Entrophospora colombiana* y *Gigaspora margarita*. El compost usado como una enmienda orgánica incrementó el contenido de agua y mejoró significativamente el crecimiento de las plantas. La simbiosis incrementó la tolerancia a *R. similis* a causa de la compensación por el daño del nemátodo, incrementó la absorción nutricional de la planta, y la competencia entre el hongo micorrizico y el nemátodo por espacio y nutrientes a nivel de corte radical. La endomicorriza provocó una significativa modificación de la morfología celular. La arbuscular se desarrolló densamente dentro de las células corticales de *R. similis* provocando invaginación citoplasmática y crecimiento nuclear.

- Evaluación del efecto de patógenos nativos y factores de estrés en el control de *Rottboellia cochinchinensis*.

En este trabajo se discute la estrategia de control biológico contra *Rottboellia cochinchinensis* usando patógenos nativos y los resultados obtenidos. Durante la primera fase de la investigación, se identificaron patógenos nativos con potencial para usarse como agentes de control biológico. En la segunda fase se realizaron estudios con factores de estrés para incrementar la severidad de los patógenos. Las cepas 69 y 127 (*Fusarium* sp.) conjuntamente con sub dosis del herbicida haloxifop, demostraron potencial como agentes de control de *R. cochinchinensis*.

- Implementación participativa de MIP en diversas plantaciones de café en Nicaragua.

El programa CATIE/INTA/MIP en Nicaragua colaboró con instituciones nacionales, la organización nacional del café, y algunas ONG para desarrollar un modelo participativo para una amplia multiplicación de MIP en café con agricultores, extensionistas y especialistas. El equipo del proyecto primero trabajó con 10 grupos de productores de café en una prueba de campo con participación de los instructores que realizarían la extensión. Se desarrollaron metodológicas simples de las principales plagas para ser difundidas por los instructores. El equipo de MIP desarrolló un proceso paralelo para extensionistas-instructores, el cual también siguió las etapas críticas de desarrollo del cultivo en la toma de decisiones de agricultores. Cerca de 150 extensionistas se reunieron cada dos meses durante el año para reforzar sus destrezas e intercambiar sus conocimientos de plagas y control natural. Las evaluaciones mostraron que los agricultores y extensionistas mejoraron sus conocimientos y habilidades para el manejo de plagas.

### **c. Línea de Investigación 3: Sistemas Agroforestales Tropicales para Laderas, Fronteras Agrícolas y Tierras Degradadas**

CATIE es pionero en el campo de la investigación en sistemas agroforestales a nivel mundial. Los sistemas agroforestales consisten en el cultivo simultáneo de por lo menos dos especies de plantas, de las cuales una es necesariamente un árbol perenne o un cultivo perenne utilizado para el consumo humano, o para la alimentación de animales, o que sea de importancia industrial. Estos sistemas tienen gran potencial para contribuir a la sostenibilidad de la producción y la conservación de los recursos naturales, y así para el bienestar de la población rural en América tropical.

El CATIE es también bien conocido por sus contribuciones en el área de manejo de cuencas hidrográficas en la región centroamericana. El uso inapropiado de la tierra dentro de las cuencas crea costos sociales y económicos serios y amenaza la agricultura, las fuentes de agua potable, el control de escorrentía, navegación y turismo. La reforestación, el establecimiento de sistemas agroforestales y buenas prácticas agronómicas y de conservación, junto con una apropiada planificación del uso de la tierra, son herramientas para ayudar a resolver el problema.

Esta investigación enfatiza el mejoramiento de sistemas agrosilviculturales, silvopastoriles y agrosilvopastoriles para productores pequeños y medianos. Enfatiza en la evaluación biofísica y socioeconómica de estos sistemas y la selección de su componente arbóreo. Se da particular atención al estudio de las interacciones entre los componentes (cultivos, árboles, pastos, luz, nutrientes, macro y micro-fauna, ganado y suelos) y los usuarios. Interacciones suelo-cultivo-árbol-hombre y suelo-pasto-árbol-animal-hombre son especialmente importantes para esta Línea.

Se han identificado tres sub-líneas para la investigación en sistemas agroforestales (SAF):

- SAF para la producción de cultivos anuales en laderas húmedas;
- SAF para cultivos perennes;
- Sistemas silvopastoriles para pasturas degradadas en los trópicos húmedos

Durante 1997 y 1998, la prioridad de investigación en sistemas silvopastoriles cambió de un énfasis en árboles forrajeros a la reforestación de pasturas degradadas, integrando árboles de uso múltiple con árboles madereros. Se hicieron estudios en Panamá y Costa Rica sobre sistemas silvopastoriles existentes con *Acacia mangium*, *Gliricidia sepium* o *Erythrina berteroana* con pasturas de *Brachiaria* para determinar su potencial para la recuperación de suelos marginales. *Cratylia argentea* es un arbusto leguminoso que está bien adaptado a suelos infértiles y ácidos y produce cantidades significativas de forraje durante la época seca.

Otros aspectos de investigación son los sistemas agroforestales "tradicionales" (café con sombra, Taungya y sistemas silvopastoriles) y sistemas desarrollados recientemente (cultivo en callejones, sistemas de barreras vivas con cultivos alimenticios anuales, sistemas de cercas vivas), y en particular, los aspectos ecológicos y socioeconómicos.

Se mantiene vínculos estrechos con una red de instituciones en la región, tales como los institutos nacionales de café, y con aliados internacionales como ICRAF, universidades norteamericanas (Laval, Florida, Alberta) y universidades alemanas (Bayreuth, Hohenheim, y Göttingen).



Los siguientes son ejemplos de la investigación realizada en el CATIE durante 1997 y 1998, dentro de esta línea de investigación:

- Capacidad de los árboles fijadores de nitrógeno para proporcionar nutrientes al maíz en suelos con una base deficiente, en Costa Rica

Se comparó el contenido de nutrientes en: *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp.; *Inga edulis* Mart; *Carnavalia ensiformis* (L.) DC; *Mucuna deeringiana* (Bort) Pequeña; *Calliandra calothyrsus* Missn.; bostas y gallinaza; y bocashi, un compuesto que contiene 36% de suelo, 18% de cáscaras de arroz, 18% de carbón, 3.6% de calcio, 18% de molasas, y 6.4% de granza de arroz. Se condujo un análisis del material del suelo y el maíz: 20, 40 y 60 días después de plantado. Los materiales derivados de los animales mostraron los mejores resultados, debido principalmente a su alto contenido de fósforo y calcio, elementos en los cuales estos suelos eran seriamente deficientes.

- Abonos verdes como una fuente de nutrientes en un agroecosistema tropical en laderas, en Colombia

Los experimentos de campo y laboratorio desarrollados en El Pescador, Valle, Colombia y en las instalaciones del CIAT en Palmira, Colombia, evaluaron la capacidad de las especies leñosas y no leñosas para proporcionar N al arroz (*Oryza sativa*). La tasas de liberación fueron, en orden decreciente: *Indigofera consticta*>*Mucuna deeringiana*>*Mucuna pruriens* var. Brunin>*Tithonia diversifolia* = *Canavalia brasiliensis*>*M. pruriens* var. Talt>*M. pruriens* var. IITA>*Cratylia argentea*. El arroz recibió las mayores cantidades de N de *M. deeringiana*, *M. pruriens* var. Brunin, *T. diversifolia* y *C. brasiliensis*. Estos materiales también contenían N, altos niveles de digestibilidad *in vitro* y bajos cocientes de lignina/N y (lignina+polifenoles)/N.

- Especies maderables para sombra en campos nuevos y viejos de cacao

La diversificación de la sombra en campos de cacao nuevos y viejos en Talamanca, Costa Rica y Bocas del Toro, Panamá fue evaluada comparando tres especies de maderables y una especie de árbol de "servicio" como control. Cambiar de árboles de sombra no maderables a maderables es una inversión altamente rentable debido que esto no afecta los campos de cacao en aspectos como: mortalidad, crecimiento del diámetro, arquitectura y producción. La asociación cacao - *Cordia alliodora* fue la opción más viable económicamente de todas las evaluadas.

- Disponibilidad de agua freática en plantaciones en monocultivo de *Coffea arabica*-*Erythrina poeppigiana*, *C. arabica*-*Eucalyptus deglupta* y *C. arabica*

La disponibilidad de agua freática a profundidades de 0-15, 15-30, y 30-40 cm fue evaluada en parcelas de café-*Eucalyptus deglupta* o *Erythrina poeppigiana*, con y sin sombra, durante la estación seca en la región del Valle Central de Costa Rica. La disponibilidad de agua freática para las plantas fue siempre mayor en sistemas con *E. poeppigiana* y en aquellos sin sombras, en comparación con los sistemas de *E. deglupta*. La permanencia del agua disponible a 30-60 cm descendió a niveles de, o bajo los niveles del coeficiente de marchitamiento permanentes (15 barras) en todos los sistemas. La permanencia de agua disponible en los 30 cm superficiales, donde se encuentran las raíces de café más absorbentes, evitó la muerte de las plantas por estrés hídrico.

- Productividad, mano de obra y costos variables de la producción de café orgánico versus café tradicional en pequeñas fincas en Costa Rica

La productividad, mano de obra, costos variables y prioritarios, limitaciones y algunos temas de investigación definidos por los productores fueron comparados entre 10 plantaciones orgánicas de café y 10 convencionales en Costa Rica. Debido a la alta productividad en cinco de las fincas convencionales, éstas produjeron aproximadamente 25% más de café/ha en promedio durante tres años que el grupo orgánico. No obstante, cinco fincas orgánicas tuvieron una producción más alta que sus contrapartes convencionales. Aunque el grupo orgánico utilizó más mano de obra, (691 horas vs. 495 horas/ha/año), los costos variables fueron similares para ambos grupos. El factor limitante clave en ambos grupos consistió en los precios bajos e inestables para el café.

- Experiencia de los agricultores costarricenses con la introducción de árboles maderables en sus plantaciones de café

Los agricultores de Pérez Zeledón, Costa Rica tienen una clara preferencia por *Eucalyptus deglupta*, *Terminalia amazonia* y *T. ivorensis* como especies maderables utilizadas para sombra en sus plantaciones de café. La *Gmelina arborea* fue identificada como la especie menos ventajosa. Su preferencia está basada principalmente en la facilidad del manejo de este árbol y sus efectos sobre el café. Los agricultores creen que el programa de reforestación utilizando incentivos para la siembra de árboles maderables en asocio con café no satisface completamente sus expectativas, debido a que para ellos, el café es el componente principal en un sistema agroforestal.

- Incentivos forestales para establecer y manejar árboles maderables en plantaciones de café

Este estudio fue conducido en Grecia, Costa Rica utilizando encuestas y entrevistas con los agricultores, y evaluaciones de crecimiento de los árboles maderables plantados en asocio con café. El factor limitante más importante encontrado fue la inapropiada densidad de siembra utilizada por los agricultores que recibieron incentivos. Esta densidad corresponde a la de las plantaciones puras y no es apropiada para sistemas agroforestales. (combinaciones de café/maderables). Como consecuencia de estas recomendaciones de siembra inapropiadas, el crecimiento de los árboles fue mejor en las fincas que no recibieron incentivos por reforestación.

- Efecto de leguminosas leñosas y herbáceas en el crecimiento y contenido de nutrientes de dos especies de pastos tropicales

Se condujo un experimento factorial (2 X 2 X 5) con dos especies de gramíneas: *Panicum maximum* Jacq. (Var. CIAT 16061) y *Brachiaria humidicola* Rendle (Var. CIAT 679) en monocultivo o en asocio con *Centrosema macrocarpum* (Benth). Se agregaron cinco tipos de mulch: 1) ninguno; 2) *Erythrina poeppigiana* (Walp.) O.F. Cook (138 g cubeta<sup>-1</sup>) para proporcionar 150 kg N ha<sup>-1</sup>; 3) *E. poeppigiana* (276 g cubeta<sup>-1</sup>) para proporcionar 300 kg N ha<sup>-1</sup>; 4) *Acacia mangium* Will. (86 g cubeta<sup>-1</sup>) para proporcionar 150 kg N ha<sup>-1</sup>; y 5) *A. mangium* (173 g cubeta<sup>-1</sup>) para proporcionar 300 kg N ha<sup>-1</sup>. El mejor crecimiento con el contenido más alto de nutrientes se obtuvo con el nivel más alto de *E. poeppigiana* en asocio con *C. macrocarpum*. Sin embargo, el mulch de *A. mangium* también tuvo un efecto significativo en el control. *C. macrocarpum* también tuvo un efecto positivo.

- Contribución ecológica de los taninos de árboles de forraje en el uso de nitrógeno por parte de los bovinos

Este estudio se condujo en la finca experimental del CATIE en Turrialba, Costa Rica para determinar el efecto de forrajes alimenticios, con concentraciones de taninos contrastantes, o la utilización de N en novillos jóvenes. Los tratamientos consistieron en diferentes suplementos de *C. calothyrsus* y *Gilricidia sepium* (0: 100, 33: 67, 67: 33 y 100: 0), donde el incremento de los niveles de *C. calothyrsus* simuló el incremento de los niveles de taninos. *C. calothyrsus* tuvo una digestibilidad de MS *in vitro* menor (30.2 vs 62.1%) y mayor condensación de taninos (18.5 vs 1.8 kg MS<sup>-1</sup>) que *G. sepium*. Conforme se incrementó el nivel de *C. calothyrsus*, el consumo de N disminuyó al igual que el N urinario, el N retenido y el N absorbido, mientras que el N fecal, y el uso eficiente de del N absorbido se incrementaron. El uso de una mezcla de forraje con concentraciones contrastantes de taninos contribuyó a incrementar la eficiencia del N absorbido, y modificó la vía de excreción de N en los rumiantes.

- Producción y calidad de forraje de *Brachiaria humidicola* en monocultivo y en asocio con *Acacia mangium* en los suelos ácidos del trópico húmedo

Este estudio se realizó en la Estación Experimental de Calabacito, Panamá (precipitación media anual 2500 mm y temperatura de 27 °C; suelos ácidos con una alta saturación de Aluminio) para determinar el efecto de árbol de *Acacia mangium* sobre la productividad y calidad del pasto de *Brachiaria humidicola*. Los tratamientos fueron: 1) Monocultivo de *B. humidicola*; y 2) *B. humidicola* en asocio con *A. mangium*. El forraje disminuyó significativamente la concentración de proteína cruda (32 vs 46 kg<sup>-1</sup>) y la solubilidad (52 vs. 58%) en la siembra en monocultivo con relación a la plantación mixta. En la estación seca, la biomasa de pastura muerta representó el 60% del total de materia seca medida en la plantación de monocultivo, mientras que fue de solo 30% para la plantación con cultivo mixto. La relación hoja:tallo de *B. humidicola* fue más alta para la plantación con cultivo mixto. Se puede concluir que la integración de *A. mangium* con *B. humidicola* en sistemas silvopastoriles contribuye a incrementar los rendimientos del pasto con un valor nutritivo más alto.

- Control de la extensión lateral de las raíces de especies maderables de crecimiento rápido utilizando pastos como barreras biológicas

Se investigó el potencial de cinco especies de gramíneas como barreras biológicas, para reducir la competencia lateral en asociaciones agroforestales con especies maderables de crecimiento rápido. Las raíces de árboles de seis meses de *C. alliodora* crecieron hacia el lado opuesto de las barreras mientras que la *E. deglupta*, aunque mostró diferentes tipos de interacciones, generalmente cruzó la barrera. El crecimiento de ambas especies de árboles, en asocio con las gramíneas, fue menor que en el grupo control. El efecto barrera de gramíneas podría ser mejorado estableciendo varias hileras en vez de una sola o reduciendo la distancia de siembra entre hileras.

- Cuantificación del carbón almacenado en un sistema silvopastoril en la zona atlántica de Costa Rica

Los sistemas silvopastoriles se consideran bancos de carbón ( C ) potenciales que podrían ayudar a mitigar los efectos del incremento global en las emisiones de C. En un estudio de caso en la zona

Atlántica de Costa Rica, un suelo Typic Tropofluvent de fertilidad media almacenó 233 t C ha<sup>-1</sup> en los 50 cm superficiales bajo pasto Panic verde, puro (*Panicum maximum* Jacq.). En asocio con tres etapas diferentes de crecimiento de regeneración natural de *Cordia alliodora* (Ruiz&Pav.) Oken; <3, 3-7, >7 años), el suelo fue menos fértil y almacenó cantidades similares de entre 180-200 t C ha<sup>-1</sup>. Las concentraciones de C disminuyeron conforme aumentaba la profundidad del suelo y la distancia desde el árbol. La variabilidad de la distribución de C se incrementó de acuerdo a la profundidad y edad del terreno.

#### **d. Línea de Investigación 4: Desarrollo de Tecnologías para el Manejo Sostenible de Bosques y su Biodiversidad**

El objetivo de esta línea de investigación es desarrollar estrategias y tecnologías que contribuyan al manejo sostenible y diversificado de los bosques húmedos del neotrópico. Para ello se pretende consolidar una red de investigación coordinada por CATIE, reuniendo a Instituciones e investigadores. La meta principal es promover la conservación de la biodiversidad en bosques naturales y manejados, favoreciendo el desarrollo sostenible de los países de la región.

Para alcanzar estos objetivos, se llevan a cabo actividades de investigación, validación y transferencia de tecnologías de manejo adecuadas para reducir la tasa de conversión de bosques naturales a otros usos de la tierra, así como para aumentar el área bajo manejo sostenible en América Tropical. Se determinan y modelan los impactos de los diferentes factores internos y externos que influyen sobre la dinámica entre bosque y sociedad. Las técnicas de manejo sostenible y diversificado de ecosistemas son transferidos a través del entrenamiento de recursos humanos de la región, el establecimiento de áreas demostrativas, y la diseminación de los resultados de la investigación.

Dentro de esta línea, están comprendidas tres sub-líneas de investigación: 1. Desarrollo de tecnologías para el manejo sostenible de bosques naturales; 2. Conservación de la biodiversidad en bosques naturales manejados para la producción; 3. Silvicultura de plantaciones. Dentro de cada sub-línea existen componentes de investigación, los cuales están representados por proyectos específicos de investigación.

Se entiende que la investigación se lleva a cabo en un marco multidisciplinario, y que los aspectos biofísicos se interrelacionan con los sociales y económicos. De esta manera, no existen divisiones rígidas entre líneas y sub-líneas, sino por el contrario, se espera que haya un cierto grado de superposición entre éstas. Al marco metodológico multidisciplinario se agrega el énfasis en la investigación participativa, elemento éste de especial relevancia en investigación de los esquemas de desarrollo rural.

Esta línea de investigación se basa en la premisa de que el manejo sostenible de los bosques naturales genera fuentes de ingresos alternativos para los agricultores y en general para las personas que derivan su vida diaria del uso del bosque. Además, el manejo sostenible de los bosques promueve la conservación de la biodiversidad y así beneficia a toda la sociedad.

Los siguientes son ejemplos de algunos de los proyectos de investigación del CATIE dentro de esta Línea de Investigación.

- Progreso en la domesticación de *Voshysia guatemalensis*

El *Voshysia guatemalensis* Sm., J. D. es un árbol de crecimiento rápido, naturalmente se encuentra en áreas húmedas bajas del sur de México a Panamá, y usualmente forma rodales puros. Debido

a su rápido crecimiento y buena formación del tronco, su plantación se ha incrementado, principalmente en Costa Rica. Durante los últimos 10 años, CATIE ha implementado un número de actividades con miras a la domesticación de esta especie. Estas actividades han incluido la selección de árboles plus, la evaluación de variaciones genéticas por medio de pruebas de origen/progenie, establecimiento de semillas de orquídeas, captura de genotipos seleccionados utilizando técnicas de propagación vegetal y estudios de almacenamiento y germinación de semillas. También se han establecido pruebas de campo para evaluar la ejecución del plantón y clon, bajo diferentes sistemas silvopastoriles. En este artículo, se presentan los avances del proceso de domesticación de *V. Guatemalensis*, los principales resultados de investigación y se dan sugerencias para el desarrollo de futuras estrategias de domesticación.

- Capacidad y riesgos de actividades forestales en el almacenamiento de carbono y conservación de biodiversidad en fincas privadas del área central de Costa Rica

El pago por servicios ambientales (PSA) en ecosistemas forestales es un mecanismo costarricense innovador que reconoce la contribución de los dueños de bosque en proteger los servicios que brindan los bosques. La Ley forestal 7575 (1996) estableció los mecanismos financieros e institucionales necesarios para implementar un sistema de pago a fincas privadas para la protección y manejo de bosques naturales y plantaciones. Este estudio seleccionó y evaluó criterios e indicadores desde las dimensiones biofísicas, económicas y sociales, para determinar los beneficios y riesgos asociados de diferentes ecosistemas forestales en los servicios de protección de biodiversidad y secuestro de carbono. El estudio integra además evaluaciones de diferentes sectores (científicos y dueños de bosque) para facilitar el proceso de toma de decisiones en el PSA.

- Remoción y dispersión de semillas en dos bosques en Costa Rica, aprovechados en manera selectiva y con niveles contrastados de protección

Se evaluó la remoción de semillas y el destino de las semillas removidas (como medida de dispersión) en dos sitios de bosques lluviosos tropicales en las tierras bajas del Caribe de Costa Rica. Ambos sitios fueron aprovechados en manera selectiva, aunque difirieron en el nivel de protección de intrusiones humanas (debido principalmente a la caza) y conectividad de hábitos. Se esperaban diferencias entre sitios, entre tasas de remoción de semillas y el destino de las semillas removidas, y se pronosticaron una dispersión secundaria de las semillas por mamíferos mayores en el sitio protegido. Los patrones de la remoción de semillas en dos tratamientos de protección (jaulas semi-permeables contra sin jaulas) mostraron variaciones ambos dentro de especies entre sitios, como dentro de los sitios, a través de las especies, lo que sugiere que existe una diferencia en abundancia de consumidores vertebrados de semillas entre los dos sitios. Sin embargo, estas diferencias fueron básicamente específicas por especie. Para todas las especies combinadas, dos veces más semillas fueron dispersadas en La Selva después de 50 días de observaciones. Para la especie estudiada se encontró evidencia de supervivencia diferenciada de las semillas entre los sitios, probablemente relacionada a alteraciones en la composición de la comunidad mamífera, o bien debida a la presión de caza y pérdida de conectividad de hábitos en Tirimbina, la cual afectó a La Selva.

- Desvitalización de Árboles Mediante Tratamientos Silviculturales en Bosques Húmedos Latifoliados

El marco técnico operativo de manejo forestal propone la aplicación de tratamientos silviculturales después de la cosecha. Esta actividad se ha implementado en diversos sitios de investigación, áreas de manejo operativo y bosques manejados en general. El tratamiento elimina vegetación no deseable y crea condiciones favorables para el desarrollo de la vegetación deseable.

La masa no deseada se elimina mediante desvitalización por medio de la técnica de anillamiento. En un inicio se consideró la aplicación de arboricidas, con lo que se logró la desvitalización total (100% de los individuos tratados); sin embargo, con el anillamiento se alcanza hasta un 90% de desvitalización, por lo que se recomienda la no aplicar arboricidas.

- Elementos fenológicos para la silvicultura de *Quassia amara* en Talamanca, Costa Rica

La *Quassia amara* es un arbusto tropical utilizado como planta medicinal o insecticida natural, y cuya silvicultura en sistemas de manejo diversificado de bosques ha sido estudiada por CATIE. En Costa Rica la especie se encuentra a 450 msnm en áreas en donde los suelos permanecen húmedos todo el año. Las poblaciones son más densas en las áreas con mayor luminosidad, mientras en las localidades más lluviosas la planta crece únicamente en las altitudes mayores. Se evaluaron durante un período de un año el crecimiento, floración, producción de frutos y semillas de *Quassia amara* en una población natural en Talamanca, Costa Rica, correlacionando esta información con datos topográficos y condiciones de luz. Este arbusto produce flores y frutos bajo todo tipo de condición de luminosidad, pero las plantas que poseen mayores diámetros basales (> 65 mm) y están expuestas a una luz intermedia (20-80% de la corona recibiendo luz directa) producen de forma más intensiva y por períodos más largos. La exposición a niveles mayores de luz no produce cambios significativos, pero puede dar una tendencia a disminución en la producción de flores/frutos. Los máximos promedios encontrados corresponden a 1,112 flores y 135 frutos por arbusto a través de un período fenológico de 180 días. Las condiciones topográficas parecen no tener efecto sobre la fenología, pero afectan los incrementos diamétricos anuales, siendo mayor en arbustos en las cimas de las montañas o terrazas. El incremento diamétrico es mayor para los arbustos en floración bajo determinadas condiciones de exposición solar o para arbustos sin flores con máxima exposición solar (4,14 mm). El control de la iluminación es un factor fundamental para la interacción de la especie en sistemas de manejo diversificado de bosques.

- Respuesta de *Carludovica palmata* a diferentes intensidades de cosecha de hojas

Para determinar los efectos de la cosecha de candelas en una población natural de *C. palmata*, se estableció un ensayo de podas experimentales dividido en dos fases: en la primera se practicaron dos intensidades de poda (0 y 100%) en plantas productivas de cinco categorías de tamaño; en la segunda se practicaron tres intensidades de poda (0, 50 y 100%) sobre plantas productivas de una categoría de tamaño. Estos tratamientos fueron realizados mensualmente durante un período de ocho meses. Se evaluaron los efectos de los tratamientos en el crecimiento y reproducción de la planta y el tiempo de emergencia, producción y dimensiones de las nuevas candelas. Se determinaron diferencias significativas en el perímetro basal de la macolla, largo del peciolo, número de hojas viejas y dimensiones de las candelas entre las diferentes categorías de tamaño.

Durante los ocho meses de muestreo los efectos por los tratamientos en el crecimiento y reproducción de la planta fueron evidentes en la reducción del número de hojas maduras y en el

aumento en la producción de frutos. Los tratamientos no tuvieron efectos significativos en el tiempo de emergencia, producción y dimensiones de las nuevas candelas, éstas características estuvieron en función del tamaño de la planta. Probablemente la especie mantenga reservas suficientes para reponer la falta de área foliar que resulta de las podas, o el tiempo de muestreo no ha sido suficiente para determinar los efectos totales de las podas experimentales.

La mayor producción de frutos sucede de febrero a abril; con más de 23 inflorescencias por planta en marzo, disminuyendo a su punto mínimo en agosto a solamente 0.2 inflorescencias por planta. La mayor producción de hojas sucede cuando hay menos frutos presentes, y la mínima es antes de abril.

Se recomienda que la cosecha se realice durante los meses de junio a septiembre que es cuando está la mayor producción de hojas y cosechar preferentemente individuos de tamaños mayores. Es mejor cosechar a intensidad del 50%. Se recomienda utilizar terrenos planos húmedos y con estratos bajos de vegetación para el cultivo de la especie.

- Regeneración natural en plantaciones puras y mixtas con especies nativas: su papel como mecanismo acelerador de la sucesión natural

Se compara la regeneración natural en el sotobosque con las plantaciones de ocho especies nativas en parcelas monoespecíficas y mixtas: Plantación 1: *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don, *Vochysia guatemalensis* D. Sm., *Calophyllum brasiliense* Cambess y *Stryphnodendron microstachyum* Poepp. et Endl.; Plantación 2: *Terminalia amazonia* (Gmell.) Exell., *Dipteryx panamensis* (Pittier) Record & Mell, *Virola koschnyi* Warb y *Albizia guachapale* (H.B.K.) Little. La regeneración arbórea fue más exitosa bajo plantaciones forestales que en potreros abandonados. En las condiciones de estos ensayos (especies y ambiente), las especies más exitosas para recuperar potreros abandonados fueron *Vochysia guatemalensis*, *Terminalia amazonia*, *V. koschnyi*, y las plantaciones mixtas. La regeneración arbórea fue mayor bajo las especies cuya caída de hojarasca y acumulación de mantillo fueron más abundantes. La producción elevada de hojarasca y acumulación de mantillo contribuyen a inhibir el crecimiento de pastos, favoreciendo así la competencia por especies arbóreas.

Los resultados de estas investigaciones sugieren que las plantaciones forestales con especies nativas pueden cumplir una función social y económica, proveyendo productos arbóreos y contribuyendo a la rehabilitación de áreas degradadas, a la absorción de carbono atmosférico y a la recuperación de la biodiversidad. Políticas adecuadas de los gobiernos son necesarias para promover por medio de incentivos u otras medidas, la reforestación de áreas degradadas con el uso de sistemas diseñados para estos objetivos múltiples.

- Desarrollo de escenarios preliminares para crecimiento de *Tectona grandis* y *Bombacopsis quinata* en plantaciones de Costa Rica

Compañías privadas y proyectos en Centro América requieren urgentemente de información relevante sobre el crecimiento y productividad de especies prioritarias utilizadas en reforestación, tales como *Tectona grandis* (teca) y *Bombacopsis quinata* (pochote). El principal objetivo de este estudio es el desarrollo de propuestas preliminares de manejo forestal para plantaciones de *Tectona grandis* y *Bombacopsis quinata* para asegurar alta productividad del rodal. En los escenarios preliminares de crecimiento para teca, los periodos de rotación se estimaron entre 25 y 28 años, con una densidad final de 97 a 125 arboles/ha, con un promedio de 45 a 50 cm. de diámetro y altura

total promedio de 30 a 34 m. Al final de la rotación, la productividad varía entre 10.2 y 13.3 m<sup>3</sup>/ha/año, con un volumen de rendimiento total de 270 a 380 m<sup>3</sup>/ha. Para plantaciones de pochote, los escenarios se desarrollaron por períodos rotativos entre 24 y 29 años, utilizando densidades finales entre 110 y 130 árboles/ha. Los resultados esperados incluyen árboles con un diámetro promedio de 45 a 52 cm y altura total promedio de 30 a 35 m, equivalente al volumen total de 220 a 331 m<sup>3</sup>/ha y un índice de productividad anual de 9.0 a 11.3 m<sup>3</sup>/ha/año.

- Biodiversidad de ecosistemas en bosques húmedos tropicales de tierras bajas de Centroamérica: caracterización y aplicaciones al manejo de la tierra

El nivel de ecosistemas es importante en la medición de biodiversidad y en la planificación tanto para la conservación, como para el manejo forestal. No obstante, estudios sistemáticos de la biodiversidad de ecosistemas en Centroamérica y su potencial para la planificación, raras veces avanzan más allá de las formaciones naturales determinadas por la variación macro climática. Dichas formaciones pueden ser subdivididas a diferentes niveles jerárquicos, con relación a la distribución de impactos de huracanes, regímenes extremos de humedad del substrato, y variaciones locales de las condiciones del mismo. Un análisis preliminar indica lagunas en la cobertura de la biodiversidad regional en las áreas protegidas. La diferenciación de tipos de bosque dentro de unidades de manejo forestal en la región puede ser marcada, siendo posiblemente más evidente en el sotobosque. Entre los métodos prácticos que pueden emplear los administradores de bosque para la identificación de tipos de bosque figura el análisis de datos de inventario con relación a tipos de suelo o unidades fisiográficas.

- MIRA un sistema de manejo de información para monitorear el crecimiento de árboles en la investigación forestal y agroforestal

El sistema MIRA maneja información sobre sitios, clima, suelos, especies forestales, fuentes de semillas, medición de árboles y la producción de varios productos forestales.

La red MIRA al estudiar parcelas y experimentos diseñados estadísticamente bajo una gran variedad de climas, condiciones edáficas, topográficas y prácticas de manejo han hecho posible la valiosa transferencia tecnológica e investigación silvicultural. El sistema MIRA ha generado los datos fuente de numerosas publicaciones científicas, incluyendo modelos de crecimiento y rendimientos de las especies de árboles de uso múltiple. El sistema permite el almacenamiento e integración de información, para promover el intercambio de información, y para crear redes entre investigadores, proyectos, instituciones, países o regiones.

- Productividad, biomasa y acumulación de carbono en plantaciones con especies nativas puras y mixtas

Las plantaciones forestales pueden brindar múltiples beneficios tales como producción de madera, protección del suelo, captura de carbono atmosférico, y protección de cuencas hidrográficas. Además el uso de plantaciones con especies nativas monoespecíficas o mixtas puede desempeñar un papel importante en la recuperación de suelos, y la estructura y diversidad florística de ecosistemas tropicales degradados. Con el objetivo de ampliar las posibilidades de especies adecuadas para la rehabilitación de áreas degradadas y ensayar diseños alternativos, una investigación comenzó en 1991 y aún continúa, en una región de bosque húmedo tropical de Costa Rica. En este trabajo se informan resultados de mediciones de crecimiento y biomasa en rodales mixtos y puros en tres plantaciones experimentales de seis años de edad en la zona norte de Costa



Rica, de doce especies nativas: Plantación 1: *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don, *Vochysia guatemalensis* D. Sm., *Calophyllum brasiliense* Cambess y *Stryphnodendron microstachyum* Poepp. et Endl.; Plantación 2: *Terminalla amazonia* (Gmel.) Exell., *Dipteryx panamensis* (Pittier) Record & Mell, *Virola koschnyi* Warb y *Albizia guachapele* (H.B.K.) Little; Plantación 3: *Hyeronima alchorneoides* Fr. Allemao, *Pithecellobium elegans* (D.C.) Benth., *Genipa americana* Ly *Vochysia ferruginea* Mart.

En la Plantación 1, *Jacaranda copaia* en rodales mixtos tuvo la mayor biomasa, más del doble que en plantación pura, seguida por *Vochysia guatemalensis*, también con mayor biomasa en plantación mixta que en pura. En la Plantación 2, la mayor biomasa total por hectárea se encontró en la plantación mixta de 4 especies, seguida por *D. panamensis*, *T. amazonia*, y *V. koschnyi*. En la Plantación 3, *Hyeronima alchorneoides* tuvo la mayor biomasa, seguida por *V. ferruginea* y la plantación mixta.

- Estimación de costos y rendimientos de recolección de semillas en el Banco de Semillas Forestales del CATIE

Para poder llevar a cabo una planificación y presupuesto adecuado de la cosecha, es necesario conocer el rendimiento de recolección en semilla limpia que es posible recolectar para cada una de las especies forestales que se demandan en un banco de semillas. Con el fin de dar a conocer los datos de rendimiento de varias especies y fuentes semilleras, el presente artículo presenta en forma resumida los datos de rendimiento de un total de 16 especies y 20 fuentes semilleras, recopilados por el Banco de Semillas Forestales (BSF) del CATIE durante el año 1997. De esta manera, el BSF del CATIE, cumple con su objetivo principal que es brindar asistencia técnica a los productores de semillas forestales de la Región.

## **e. Línea de Investigación 5. Valoración y análisis socioeconómico de políticas de sistemas de manejo y de bienes y servicios ambientales de ecosistemas tropicales**

Esta línea de investigación intenta contribuir al conocimiento de los factores económicos, sociales y gerenciales que afectan el manejo de los recursos naturales como base de la producción.

Los problemas actuales relacionados con la sostenibilidad económica y ambiental de las áreas y sistemas de producción, el uso sostenible de los recursos naturales, y la conservación del ambiente se deben en parte a la falta de alternativas económica y socialmente apropiadas para las familias y comunidades rurales de América tropical.

Sin embargo, esta problemática está profundamente enraizada en las políticas estructurales y macro económicas de la sociedad. En muchos casos, ya existen las tecnologías apropiadas, pero los sistemas de incentivos de las políticas ambientales institucionales no favorecen su adopción. Se debe adaptar una solución global permanente para estos aspectos críticos, de tal manera que se puedan promover condiciones individuales que sean compatibles con el desarrollo sostenible y ambientalmente saludables. Esta es la meta de todos los países miembros del CATIE.

La importancia de la agricultura y los recursos naturales dentro de las economías de los países americanos dicta la necesidad para un desarrollo sostenible. Consecuentemente, el desarrollo

debe seguir un esquema integrado para que los aspectos tecnológicos sean compatibles con las limitaciones económicas, sociales, culturales, institucionales o gerenciales. Esta Línea de Investigación analiza el efecto de condicionamiento de estos factores sobre el desarrollo sostenible, y la necesidad para incorporarlos dentro de la generación y transferencia de tecnología.

Existen las siguientes sub líneas dentro de la Línea 5:

- Valoración económica y análisis de bienes y servicios generados por ecosistemas tropicales.
- Evaluación socio-económica de políticas que afectan la utilización y el manejo de ecosistemas tropicales.
- Análisis socio-económico de los procesos que involucran cambios tecnológicos que ocurren en los ecosistemas tropicales.

Se han considerado también temas emergentes tales como el secuestro de dióxido de carbono *vis a vis* el manejo de bosques y las plantaciones, el valor de productos no maderables, tales como el agua, oxígeno, biodiversidad y la recreación. Se lleva a cabo investigación que genera información básica y permite identificar mecanismos que hagan realidad el principio de que "quien contamine pague". Esto incluye estudios de contabilidad ambiental, con relación a la planificación de los recursos y sus patrones de uso.

El ambiente de políticas que influye en el manejo de ecosistemas tropicales, y la adopción de innovaciones tecnológicas, se consideran elementos clave en la estructuración de estrategias de desarrollo y manejo de los recursos naturales. La investigación en estas materias conduce al conocimiento de información para la definición de políticas y para decisores, investigadores y administradores para el desarrollo, así como para la comunidad de donantes, entre otros.

Un subproducto relativamente importante, es la evaluación económica de los recursos naturales que están disponibles para uso público, así como los bienes y servicios ambientales que producen, tales como la fijación de carbono, la infiltración y el almacenaje de agua, la conservación de la biodiversidad, el ecoturismo, etc. Al mismo tiempo, y tal vez más importante, es poder evaluar los impactos negativos ocasionados por los métodos empleados para la explotación (contaminación, pérdidas netas en las reservas de recursos naturales). Estas son las bases para la formulación de políticas que promueven su uso racional.

Existe una terrible ausencia de información necesaria para orientar metodologías para el desarrollo y la transferencia tecnológica, buscando que sean más efectivas y eficientes bajo las condiciones específicas presentes en la región. Existe también limitado entendimiento de los factores socioeconómicos que constriñen la adopción de tecnologías y su proceso de divulgación. Las necesidades las padecen las familias rurales, en las que su propio conocimiento, sus formas de experimentar y sus prioridades generales se ignoran con frecuencia cuando se define el tópico, los objetivos y los métodos de investigación y de extensión.

Durante el periodo de reporte, se llevaron a cabo 24 actividades diferentes de recolección de datos, ensayos y actualizaciones dentro de esta línea. Adicionalmente, 9 métodos de investigación se adaptaron o validaron para su utilización en el análisis o evaluación de los procesos económicos o sociales en los países miembros. Algunos resultados de esta investigación son:

En el campo del monitoreo y valoración económica de la captura de carbón, han habido estudios que se iniciaron para medir el contenido de carbono en los bosques de grandes encinos de Costa Rica. El resultado muestra un total de 43 % incluyendo raíces, troncos y ramas, lo que contrasta con el 48-52 % que normalmente se ha reportado en la literatura.

Otros estudios han determinado la función de crecimiento de las más importantes especies empleadas en plantaciones de especies forestales en Costa Rica, con las cuales se han hecho proyecciones sobre la cantidad de carbono fijado en este tipo de plantación. Además, esto auxilia en el cálculo financiero y económico de la rotación óptima para la cosecha de las especies. De esta manera, se han hecho estimaciones para Costa Rica sobre un área estable de 128,000 ha de plantaciones con mezclas de especies que se cortan y plantan *ad infinitum*, y en las cuales, se mantiene un nivel consistente de 8.4 toneladas de carbono que se ha fijado.

Dentro de una propuesta de Costa Rica a la comunidad internacional, la fijación de carbono debe tener un valor económico que oscila entre 84 y 168 millones de dólares estadounidenses cada 20 años, esto es, US \$ 33-66/hectárea.

Se hizo un inventario y análisis de 15 estudios de valoración "fuera de mercado" que se han hecho en Centroamérica y El Caribe. La mayoría de ellos emplean el método de valoración contingente para determinar la voluntad de pago de agua o de áreas protegidas. Los descubrimientos muestran que los estudios padecen de: carencia de detalles sobre información de las fincas y del escenario contingente; muestras reducidas de población. Existe un compromiso posible, cultural y estratégico, asociado con los residentes locales entrevistados. Las dos valoraciones que se hicieron usando el método Hedónico de valoración, padecen de la existencia de segmentos adyacentes de mercados y la inhabilidad para obtener valores dignos de confianza. Basados en estas experiencias, se han propuesto métodos y estrategias para mejorar este tipo de valoración para los países de la región.

Se ha argumentado con frecuencia que un atributo importante del esquema de producción con enfoque de diversificación y sostenibilidad, así como agroforestal, es su contribución a la reducción del riesgo por parte del agricultor. Esto se logra reduciendo la variación del ingreso. Es por esta razón que el conocimiento de su comportamiento a través del tiempo es esencial para analizar las diferentes situaciones que se pueden presentar. Por lo tanto, se hizo un análisis para determinar el comportamiento de los precios de cacao y de plátano, así como los de laurel y de otros productos de los más importantes sistemas de producción del área. Se encontró que para los agricultores, las predicciones hechas utilizando los modelos, muestran una declinación progresiva a través del tiempo, en tal forma que para el producto, la tendencia es a la inversa, lo que significa, hacia un aumento progresivo. Se concluyó que la combinación en los sistemas agroforestales de cacao-plátano-laurel presentó ventajas desde el punto de vista económico de la sostenibilidad. Actualmente, se desarrolla trabajo sobre la simulación de los precios de café para analizar los sistemas agroforestales que incluyen a este importante producto.

Los siguientes son resúmenes de algunos de los proyectos específicos de investigación llevados a cabo durante el periodo 1997-1998 en esta línea de investigación:

- Análisis de los programas de incentivos a la reforestación implementados en Costa Rica

Incentivos para promover la reforestación en Costa Rica han operado desde 1979, con una inversión de 156 millones de dólares estadounidenses y el establecimiento de 152 mil hectáreas de

plantaciones. En este sentido, la política forestal, canalizada a promover las plantaciones forestales, ha alcanzado sus objetivos con baja eficiencia y eficacia. Esto se debió básicamente a: implementación incompleta, falta de supervisión y seguimiento de los programas, dificultades operativas, y ausencia de transferencia de información de la investigación forestal a los productores. Por otro lado, los análisis financieros y económicos de las plantaciones de *Gmelina arborea*, *Tectona grandis*, y *Bombacopsis quinatum* demuestran que la cantidad de los incentivos representa un costo social mayor que los beneficios generados por el almacenamiento de carbono.

- Secuestro de Carbono en Bosques Secundarios

Para este trabajo se utilizó un modelo de predicción de acumulación de biomasa de bosque secundario desarrollado por el área de manejo de bosques. Se encontró que 5 t/ha/año de carbono fue secuestrado durante los primeros diez años de crecimiento de la plantación y 1 t/ha/año durante los siguientes 14 años y que de allí en adelante se mantienen almacenadas permanentemente 64 t/ha. El valor económico potencial de este carbono almacenado se estima en US\$1000 por hectárea de bosque protegido durante 50 años, o US\$20 millones por año para la totalidad del área de bosque secundarios de los pequeños países como Costa Rica. Este valor puede incrementarse sustancialmente promoviendo la regeneración natural.

- Evaluación Económica del Servicio de Sumidero de Carbono en Diferentes Ecosistemas Forestales

La manera en la cual son percibidos los servicios de sumideros de carbono en ecosistemas forestales es un aspecto importante dentro de la agenda política del Cambio Climático. Esto es aún más importante cuando la relación entre el almacenamiento de carbono y el flujo no es absolutamente clara en términos de cambios climáticos, problemas de mitigación y el valor económico. Este estudio resume resultados de investigaciones económicas hechas en el CATIE, que son relacionadas con servicios ambientales de secuestro de carbono suministrados por bosques. El objetivo del estudio es mostrar el valor económico de sumideros y reservas de carbono dentro de diferentes ecosistemas forestales, comparar los resultados en términos de beneficios económicos.

### **3. Programa de Proyección Externa**

Durante 1997-1998, se avanzó en la consolidación y fortalecimiento del Programa y la conceptualización de sus principios y áreas de la acción. Para lograr esto se realizaron una serie actividades con el propósito de contribuir al fortalecimiento de los entes nacionales de Investigación y sus programas de transferencia, se proporcionó apoyo y tecnología mejorada en el campo de la agricultura sostenible y en el manejo de los recursos naturales en el Trópico Americano por medio de capacitaciones, difusión de información y asistencia técnica. Estos esfuerzos también incrementaron la ayuda a los beneficiarios del CATIE.

El Programa se compone de tres Areas: el Area de Cooperación Técnica y Mercadeo, el Area de Capacitación y Conferencias y el Area de Comunicación e Informática.

Las acciones del Programa se realizan principalmente con la ayuda y la cooperación del personal de las diversas Areas Técnicas del CATIE. El Programa facilita las actividades de estas áreas en los países y sirve como nexo para identificar y satisfacer las demandas nacionales de servicio.

Dentro de esta perspectiva, el Programa se visualiza como facilitador de la difusión de la información y la capacitación de los recursos humanos; como una plataforma para el desarrollo de la investigación, de los proyectos y las redes de estos proyectos en América Central y como promotor de la imagen del CATIE entre sus asociados y donantes.

El Programa de Proyección Externa concentra sus esfuerzos en tres objetivos específicos principales, a saber:

- El fortalecimiento de sistemas nacionales dedicados a la investigación y desarrollo de la agricultura y de los recursos naturales.
- Validación, demostración y difusión participativa de las prácticas de manejo agrícola y de los recursos naturales.
- Promoción institucional, análisis de la demanda, puesta en práctica de la retroalimentación y de los procesos consultivos, y el realce de la imagen institucional en el ámbito regional.

Estos objetivos se buscan a través de cuatro Líneas de Proyección:

- Línea 1. Promoción, cooperación y asistencia técnica
- Línea 2. Validación participativa, demostración y transferencia de las prácticas de manejo
- Línea 3. Educación continua por medio de capacitación y conferencias
- Línea 4. Manejo y difusión de información

A continuación se presenta una descripción detallada de cada una de estas líneas y de las actividades realizadas durante el período 1997-1998.

### **a. Línea 1: Promoción, Cooperación y Asistencia Técnica**

Esta línea apunta activamente a la diseminación de los servicios y productos del CATIE, y a destacar su presencia institucional en el ámbito regional. Identifica las oportunidades para la cooperación dirigida hacia el fortalecimiento de la investigación, de la educación y del desarrollo nacional en las áreas de la agricultura y del manejo de los recursos naturales. También conlleva procesos consultivos destinados a proporcionar la retroalimentación de la información para dar la prioridad a las actividades de la Institución y para fortalecer la asistencia de los beneficiarios en el ámbito regional.

A continuación se detalla el progreso realizado en esta línea en el período de 1997 - 1998:

- Los Consejos Asesores Nacionales (CANs) de Honduras, Guatemala y Nicaragua han operado normalmente desde hace varios años. Se estableció el CAN de El Salvador e inició sus funciones en 1997. En 1998, se estableció el de Costa Rica y el de Honduras se revitalizó con el cambio del Coordinador Técnico Nacional. Los Consejos Asesores Nacionales desempeñan un papel importante en la orientación de actividades del CATIE, de modo que puedan responder adecuadamente a las necesidades de los países miembros y que busquen oportunidades institucionales.
- Las Oficinas Técnicas Nacionales (OTN's) están funcionando eficientemente en: El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica. La Oficina Técnica en Guatemala, con fondos autogenerados, ha comprado el espacio para la Oficina en la Ciudad de Guatemala y es la más activa en la administración de proyectos con las instituciones nacionales.

- El trabajo de las OTN's se organiza para seguir 11 objetivos específicos en conjunto a los objetivos principales establecidos como parte de su trabajo. Los mismos son:
  - Mercadear los productos y servicios del CATIE
  - Cultivar relaciones positivas y buena voluntad
  - Mantener una vigilancia estratégica
  - Obtener financiamiento para proyectos de investigación y desarrollo
  - Desarrollar nexos institucionales
  - Promover mecanismos de cooperación interinstitucionales
  - Apoyar y coordinar las actividades nacionales del CATIE
  - Administrar e implementar proyectos
  - Proporcionar un servicio de referencia
  - Ofrecer asistencia técnica
  - Administrar la Oficina
- Para cada uno de estos objetivos se definen los productos específicos a obtener y que servirán como la base para dar seguimiento a su realización.
- De acuerdo con el marco definido por los Directores Institucionales, se ha realizado un esfuerzo para fortalecer las relaciones entre el personal del IICA y del CATIE en aras de coordinar actividades de interés mutuo. Dos reuniones se han celebrado para sustentar esta acción ("I & II Dialogo en el Umbral). Los detalles de actividades comunes viables se reforzaron en lo que se desea se convierta en un proceso largo y duradero, el cual muestra gran potencial.
- Como consecuencia de la destrucción devastadora del Huracán Mitch, en noviembre de 1998, se llevó a cabo una reunión interna con la participación de los Directores de Programas, los Jefe de Area, los Coordinadores Técnicos del CATIE en los países, y Líderes de Proyectos regionales. El propósito fue identificar la magnitud del daño y diseñar una estrategia institucional para estimar el impacto ambiental en estrecha cooperación con los gobiernos de Honduras, Nicaragua, El Salvador y Guatemala.
- Se elaboraron doce proyectos que se convirtieron en el Plan Nacional Hondureño para la Reconstrucción. Particularmente, se elaboraron delineamientos de proyectos para dirigir los planes de manejo para las cuencas hidrográficas más importantes del país
- Durante la emergencia del huracán, la Oficina Técnica Nacional del CATIE en Honduras, con apoyo desde Costa Rica colaboró con la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Se hicieron varios envíos de medicinas y de suministros médicos al Ministerio de la Salud. Vehículos con alimentos y ropa se enviaron a la Embajada de Honduras en Costa Rica. El CATIE también facilitó vehículos a la Embajada de Honduras en Costa Rica para ayudar con la logística de transportar estas mercancías hasta suelo hondureño y nicaragüense. En los otros países afectados, se puso a disposición los Ministerios de la Agricultura y Ganadería los vehículos y choferes del CATIE.
- Los funcionarios del CATIE se reunieron en Tegucigalpa con los miembros del Gobierno y el personal de las instituciones de investigación, ONGs, universidades, agricultores, federaciones, municipios, y proyectos con el fin de discutir planes de acción.

- A petición del gobierno de Honduras, CATIE inició esfuerzos de cooperación con CURLA, ESNACIFOR, Fundación Vida y FENAGH.
- Se organizó una serie de reuniones con los institutos regionales y nacionales de los países afectados por el huracán para contribuir con una visión técnica hacia la rehabilitación y proceso de reconstrucción.

#### Redes de Cooperación

Se realizó un inventario de las redes en las cuales las áreas técnicas del CATIE participan, con el fin de dar seguimiento a sus actividades y logros principales. Se puso a disposición, en el Web Site del CATIE, el directorio de estas redes (véase el Apéndice I); que muestra los objetivos, los miembros y las actividades desarrolladas por cada red, así como el nivel de participación por parte del CATIE. Se espera que inicios de 1998, los representantes de cada red remitan un informe trimestral actualizado y que difundan su información. Las principales redes con las cuales el CATIE participa actualmente son:

- Red Mesoamericana de los Recursos Fitogenéticos (REMERFI)
- Red Regional de Cooperación en Educación e Investigación Agropecuaria y de Recurso Naturales (REDCA)
- Red de Información de Silvicultura y Agroforestería de América Central (RIBRENAC)
- Red Mesoamericana de Semillas Forestales (REMSEFOR)
- La Red Iberoamericana de Productos Fito-Farmacéuticos (RIPROFITO)
- La Red de Manejo Integrado de Plagas (MIP)
- El Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y la Modernización en el Cultivo del Café (PROMECAFE)
- La Red de Cooperación Técnica en Biotecnología (Redbio)
- La Comisión Nacional de Investigación y Extensión en Silvicultura y de Agroforestería (CONIEFA)
- Red de Sistemas Agroforestales

### **b. Línea 2. Validación, demostración y transferencia de prácticas de manejo**

La meta de esta Línea es validar, demostrar, mejorar y disseminar, a través de procesos participativos, las prácticas de manejo que pueden contribuir al desarrollo sostenible en las áreas de manejo agrícola y de los recursos naturales. La promoción, coordinación y monitoreo de los proyectos de validación y desarrollo, recopilación del conocimiento local y de experimentos, el fortalecimiento de los mecanismos de retroalimentación, y el establecimiento de una red regional para los propósitos de validación y desarrollo son elementos principales de esta Línea.

A continuación se detalla el progreso obtenido en esta Línea durante el período de 1997-1998.

#### *Proyectos:*

##### **PROSEFOR**

La Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional (DANIDA) financia el Proyecto de Semillas Forestales (PROSEFOR). PROSEFOR comenzó las actividades de la Fase I en octubre de 1992. Esta fase terminó en diciembre de 1997. Se aprobó una nueva fase de tres años (Fase II) y se inició en

julio de 1998. El proyecto se lleva a cabo en Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y la República Dominicana. Al terminar la primera etapa, los objetivos estipulados por el proyecto se habían alcanzado.

El objetivo principal de PROSEFOR es de fortalecer el desarrollo forestal en los siete países, asegurando la disponibilidad de semillas de alta calidad genética y fisiológica de especies prioritarias.

Los objetivos específicos son el de respaldar el establecimiento de las fuentes semilleras, mejorar el funcionamiento de los bancos de semillas, brindar capacitación en producción, colección y procesamiento de semillas, en conjunto con una red regional de productores y de consumidores de semillas forestales.

PROSEFOR ha promovido la formación de Redes Nacionales de Productores y de Consumidores de Semillas Forestales en Guatemala, El Salvador y Nicaragua. Se han formado en República Dominicana y en Costa Rica los Grupos de Apoyo para los Profesionales de la Silvicultura.

Los objetivos de estos grupos son fomentar la producción de semillas forestales con mejor calidad genética y fisiológica y el de promover su uso en un nivel nacional. Estos grupos se reúnen varias veces por año con el fin de analizar el progreso y promover actividades. PROSEFOR proporciona la asistencia técnica y el apoyo para estas reuniones. Los miembros de estos grupos son representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales que se relacionan con el sector de la silvicultura.

Los siete países cuentan con bancos de semillas seleccionadas para la mayoría de las especies prioritarias. Algunas de estas fuentes se manejan técnicamente y el resto están implementando las estrategias para mejorar el proceso de manejo. Los bancos de semillas, apoyados por el proyecto, mejoran su sistema operativo y brindan un mejor servicio a sus usuarios. La Red Regional de Semillas Forestales (REMSEFOR) inició sus operaciones en 1997.

Los siguientes son algunos de los logros más importantes obtenidos por el Proyecto en el período 1997-1998:

- Dos cursos de capacitación se llevaron a cabo en El Salvador, 2 en Nicaragua y 2 en Costa Rica con más de 95 profesionales en manejo de fuentes semilleras, colección y manejo de semillas. Además, con el propósito de consolidar las relaciones con las instituciones nacionales y asegurar su ayuda y monitoreo de las actividades programadas, se realizaron más de 50 visitas de asistencia técnica. Las Redes Nacionales de Productores de Semillas Forestales, los Grupos Técnicos y la Red Regional de Semillas Forestales (REMSEFOR) continúan brindando ayuda.
- Con la ayuda del Proyecto de Semillas Forestales en los siete países miembros se han seleccionado más de 310 fuentes semilleras de especies prioritarias. Algunas ya se manejan técnicamente y se utilizan para satisfacer parte de la demanda nacional de semillas. El resto están en el proceso de alcanzar un pleno manejo técnico.
- Dependiendo de sus recursos, los bancos de semillas de los países, han mejorado sus sistemas operativos y están brindando mejores servicios a sus clientes.
- En diferentes actividades de producción, colección y procesamiento de semillas forestales, 176 técnicos se capacitaron en siete países miembros.
- Se creó y consolidó la Red Regional de Semillas Forestales (REMSEFOR).



## OLAFO

El Proyecto de Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central, OLAFO, comenzó sus actividades en 1989. Busca diseñar modelos del desarrollo, conjuntamente con las comunidades locales, basados en el mejoramiento de los sistemas de producción, mientras que se aprovecha del biodiversidad tropical nativa. La ayuda financiera es proporcionada actualmente por la Agencia Danesa DANIDA. En el pasado, SIDA y NORAD también han contribuido en este esfuerzo.

Se espera que estas experiencias serán emuladas en otras comunidades centroamericanas. Con este objetivo en mente, se han establecido áreas demostrativas en Guatemala, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, así como áreas de aplicación en Guatemala y Honduras, todas en zonas agrícolas fronterizas caracterizadas por un activo proceso de deforestación en variados ecosistemas.

En el período 1997-1998, los principales logros del proyecto se centraron en definir e iniciar actividades de transferencia a instituciones contraparte en los países con los que se había establecido una relación directa de trabajo (por ejemplo: Centro Maya/MAGA y CONAP en Guatemala, COATLAH y AFE-COHDEFOR en Honduras y PNDR, MAFENA/DEMAC ADN MEDEPESCA en Nicaragua) en actividades cooperativas de desarrollo de la investigación y validación y estudios socioeconómicos. Esto implicó un número importante de actividades dirigidas a definir, ratificar e iniciar el cumplimiento de compromisos por parte de esas instituciones.

Los resultados principales del proyecto se enfocan en las metodologías generadas y las experiencias adquiridas en su diseño y puesta en práctica en las áreas demostrativas en las comunidades rurales. Que incluyen:

- La experiencia adquirida y las metodologías desarrolladas en el manejo sostenible de los recursos forestales no maderables (plantas ornamentales y medicinales, insecticidas naturales y fibras para manualidades) se transmitieron a las comunidades y sus habitantes.
- Autoridades de alto nivel de los ministerios nacionales estuvieron involucrados con las actividades del proyecto: en las concesiones a la comunidad (Petén, Guatemala); en el trabajo con los municipios en un plano nacional (Honduras); y en las regulaciones estratégicas (Nicaragua).
- La Cooperativa 28 de Julio en Nicaragua se convirtió en el primer grupo en implementar un plan de manejo forestal en manglares.
- Un modelo de desarrollo rural para el manejo de ecosistemas naturales se diseminó por medio del entrenamiento de técnicos de las instituciones nacionales.
- Los esfuerzos de desarrollo comunitario en Guatemala fueron absolutamente acertados (legalización de los grupos, desarrollo y manejo de las habilidades y capacitación en resolución del conflictos) consolidando a estos grupos alrededor del manejo de recursos naturales. Había un alto nivel de adopción de las alternativas productivas para el manejo y uso de la biodiversidad (fibras para manualidades, apicultura, y la cosecha comunitaria del bosque en San Miguel de Petén). Debe también precisarse que se desarrollaron los nuevos instrumentos reguladores para el manejo de los recursos naturales tal como las concesiones de la comunidad en Petén y la incorporación de líneas del trabajo sobre los recursos no maderables dentro de algunas instituciones nacionales.
- Utilizando la evaluación de la certificación forestal, las concesiones de la comunidad en San Miguel y de La Pasadita, en Guatemala, se calificaron como organizaciones con buenos procedimientos de manejo forestal. La evaluación se realizó con Smartwood (utilizado por el proyecto de CATIE/CONAP).

- En Honduras, los esfuerzos de desarrollo de la comunidad (legalización de los grupos, desarrollo de la habilidad, capacitación en el manejo y resolución de conflictos) fueron un éxito. El uso de alternativas de manejo y biodiversidad (fibras para manualidades, la apicultura) tuvieron de un alto nivel de aceptación en estos grupos.
- Algunas instituciones nacionales incorporaron líneas del trabajo sobre recursos no maderables.
- Los documentos generados por el Proyecto se donaron a varias bibliotecas de los países de la región (principalmente tesis).
- Se realizaron numerosas giras de campo con los agricultores de las áreas demostrativas.
- Se organizaron talleres, cursos y giras de campo con amplia participación del personal de las instituciones nacionales y de los miembros de las comunidades locales.
- Se organizaron una serie de eventos en comunidades específicas con impactos positivos. Por ejemplo, se ofreció asistencia técnica agroforestal a la comunidad de San Ramón de Jutapa, Honduras. Sesiones participativas se llevaron a cabo para caracterizar la micro área hidrográfica y para dar la instrucción en los módulos en cabras y árboles forrajeros. Se realizaron giras de campos en los alrededores de Petén.

Olafo concluyó sus actividades en diciembre 1997 pero el periodo de enero a junio de 1998 marcó el inicio de una fase puente. Los resultados del proyecto han sido tan importantes e innovadores que los donantes optaron por continuar las actividades, comenzando en julio de 1998, por un periodo de dos años más en Guatemala, tres en Honduras y uno en Nicaragua. Se incorporó el personal del proyecto y las líneas de trabajo en la estructura permanente del CATIE (fase de introducción). La meta es consolidar las habilidades autónomas de los países, de modo que puedan tomar la responsabilidad del proceso cuando el proyecto concluya.

## **MANGLARES**

El uso adecuado de los recursos del manglar en Estero Real (Nicaragua) y el proyecto de Terraba-Sierpe (Costa Rica) (MANGLARES) comenzó sus actividades en 1992 y continuaron hasta 1997 en Nicaragua. MANGLARES intentó diseñar modelos del desarrollo, conjuntamente con las comunidades locales, basados en el mejoramiento de los sistemas de producción. Ellos incorporaron la cosecha de la biodiversidad tropical nativa. Además se espera que las experiencias generadas serán copiadas en otras comunidades de Centro América. Por esta razón, las áreas demostrativas establecidas en Nicaragua y Costa Rica en los bosques de mangle situados en la frontera agrícola sufren una deforestación activa. Además, se establecieron relaciones directas del trabajo con las instituciones nacionales (PNDR en Nicaragua) desarrollando de investigación, validación y estudios socioeconómicos. El proyecto es financiado por la Agencia de Cooperación Internacional Danesa, DANIDA.

Los resultados principales del proyecto se centraron en las metodologías generadas y las experiencias adquiridas en el diseño y la puesta en práctica de las áreas demostrativas dentro de las comunidades rurales. Estos incluyen el diseño para el plan de cosecha del bosque de mangle de la comunidad, metodologías para la regulación participativa de los bosques de mangle y un sistema de información geográfico para el manejo sostenible de los recursos de Estero Real.

- Los esfuerzos realizados para el desarrollo comunal tuvieron éxito en Nicaragua, consolidando a varios grupos alrededor de manejo de recursos naturales. Los niveles de la adopción de las alternativas productivas para el manejo y uso de la biodiversidad fueron altos (fibras para manualidades, apicultura, manejo de bosque de mangle de la comunidad). Debe también enfatizarse que las nuevas herramientas para el manejo de los recursos naturales, tales como las

concesiones del bosque de mangles, están en el proceso de aprobación.

- MANGLARES logró una contribución significativa al desarrollo de recursos humanos y de la cooperación técnica en Nicaragua.
- El proyecto donó los documentos generados a varias bibliotecas (principalmente tesis).
- Las giras al campo se realizaron con los agricultores de las áreas demostrativas.
- Alrededor de 1.800 personas participaron en eventos de capacitación y conferencias sobre asuntos referentes al manejo del ambiente o del mangle organizados por el proyecto, con la colaboración con la Sede Central del CATIE.
- La organización de la comunidad así como las experiencias obtenidas en la cosecha forestal se sistematizó.

El proyecto finalizó sus actividades en diciembre de 1997 pero los resultados han sido tan importantes e innovadores que hay motivación para continuar sus actividades por dos años más en Nicaragua. La meta es consolidar las habilidades autónomas de los países de modo que puedan asumir la responsabilidad del proceso cuando el proyecto se termine. El equipo nacional de MANGLARES en Nicaragua se fortaleció con el proceso, lo cual permitió una amplia descentralización del proceso de la toma de decisión e iniciativa. Esto es un buen presagio para potenciar el proceso después de "fase de salida".

## **TRANSFORMA**

La Transferencia de Tecnología y la Capacitación Profesional en el Proyecto de Manejo de Bosques Naturales, financiado por la Agencia de Cooperación Suiza COSUDE, tiene el objetivo de compartir conocimientos y capacitar a personal calificado en el diseño y la implementación de los sistemas de manejo sostenibles del bosque natural en América Central. En Honduras, trabaja en la costa norte y en "Costa Mosquitia"; en Nicaragua se localiza en las Regiones Autónomas de la zona Atlántica y del Río San Juan. Los acuerdos buscan que las instituciones nacionales aseguren la operación del proyecto: COHDEFOR en Honduras (proporciona 2 técnicos) y en el caso de Nicaragua, un acuerdo con MARENA está en proceso.

Este es un proyecto de apoyo que sirve a otros proyectos, instituciones y organizaciones. Sus actividades requieren del apoyo de organizaciones para conectar los diversos entes. Por esta razón, Honduras formó la Red de Manejo de los Bosques Latifoliados Hondureños, REMBLAH, una red lateral de la cooperación formada por 4 instituciones: COHDEFOR, COATLAH, CURLA y ESNACIFOR; y varios proyectos: PROINEL, MOPAWI/Mocoron/WWF, COSPE, y CUPROFOR, entre otros.

En 1997 los estatutos de la Red se establecieron al igual que sus áreas de trabajo. Una serie de actividades de capacitación se organizaron:

- Una área demostrativa se estableció en el bosque de CURLA.
- Se impartió a los técnicos un curso sobre Inventario Forestal.
- Se ofreció un curso sobre el Manejo de Base de Datos para el análisis de los datos recopilados de las áreas demostrativas y de las parcelas permanentes.
- Se ofrecieron cursos en el manejo y el uso de las sierras de cadena, dendrología tropical, planificación estratégica, y administración comunitaria de negocios, entre otras.

En Nicaragua, se crearon las redes de REMARIO y REMAB-RAAN. Estas son redes de cooperación lateral organizadas de la siguiente manera:

- REMARIO: 11 instituciones nacionales y ONGs permanentes (oficina gubernamental local del Municipio del Castillo, DOCUMENTA, Fundación del Río, GME, INRA, INTA, INTECFOR, MARENA, MED, MAG, UNA/ECFOR) y una serie de los proyectos actuales (ASDEVERDE, ASODELDO/ACRA, PROCODEFOR, PROSUR, entre otros).
- REMAB-RAAN: 8 instituciones nacionales y ONGs permanentes (oficina gubernamental local del Municipio de Puerto Cabezas, ADForest/MARENA, AFONIC-Bilwil, CIUM-BICU, FADCANIC-MUSAWAS, MARENA-RAAN, RAAN Secretaria de los Recursos Naturales, URACCAN) y una serie de proyectos y organizaciones externas (DANIDA, IDSIM, MARENA/ASDI, SOLCARSA, WWR-Mikupia entre otros).

Además, se organizaron una serie de actividades de capacitación para la gente nicaragüense que incluía cursos, talleres, y actividades de extensión.

Los siguientes son algunos de los logros más importantes obtenidos por el proyecto en el período 1997-1998:

- Se estableció una área demostrativa en el Centro de Investigación y Capacitación en el Manejo de Bosque Tropical, La Lupe de la UCA en el Río San Juan, Nicaragua.
- Se progresó al designar una Área de Manejo Operativo en la zona de Río San Juan, conjuntamente con la Fundación del Río en la comunidad de EL Diamante.
- Los cursos de capacitación ofrecidos se centraron en género, escritura técnica y elaboración de planes de manejo. Se ofrecieron talleres de planificación. En total en 1997 se organizaron cinco eventos en Nicaragua con un total de 107 participantes. URACCAN dio charlas técnicas dirigidas en los educadores forestales. Aproximadamente 70 personas participaron.
- Se celebraron reuniones cada dos meses con las tres redes. Las redes organizaron, en ambas regiones, foros sobre los problemas relacionados con los recursos forestales, con una participación total de 180 personas.
- En el campamento de Toncontin AMO (área de manejo operativo) se estableció una área demostrativa cerca del la Ceiba, Honduras. Se inauguró el 6 de octubre de 1998. Se aprobó y se validó un modelo de cosecha mejorado en este campamento (AMO), con la participación de la comunidad, que incluyó aspectos sobre tala forestal dirigida y el uso de las sieras de cadena para el procesamiento de madera.
- Se firmó una Carta de Entendimiento con la empresa, "Maderas y Derivados de Nicaragua S.A." (MADENSA) para cooperar con la compañía y con la comunidad indígena Awas Tingni (Mayagna/Sumo) en el establecimiento de un AMO en una concesión industrial de 42.000 has. en el RAAN, Nicaragua.
- Se impartió un taller con la Federación Indígena de la zona de Mocoron y de Segovia (FINZ-MOS) para reorientar el trabajo realizado en Mosquitia (Costa del Mosquito).
- En 1997, se impartieron 18 eventos de capacitación incluyendo talleres y cursos en Honduras. Además, se organizaron charlas técnicas para el personal de educación forestal de CURLA (70 personas) y se facilitó una discusión sobre tala forestal ilegal en el norte de la costa de Atlántico Hondureña y sobre contratos de beneficio.
- En 1998, se realizaron un total de 19 eventos de capacitación, promoción y proyección para los técnicos, trabajadores forestales, beneficiarios directos, y la sociedad civil. Un total de 656 personas de las tres redes participaron (REMBLAH, REMARIO, REMAB-RAAN).
- Se realizó el primer intercambio de profesores de 8 escuelas técnico/forestales de las Américas.
- Se apoyó la investigación de las tesis de grado de estudiantes de maestría del CATIE.
- Se ofreció ayuda al INTECFOR para realizar una gira de campo de dos semanas con los estudiantes.

- Dos centros de documentación comenzaron el trabajo preliminar en Honduras, tres en Nicaragua y en la biblioteca de ESNACIFOR.

#### **CATIE-CONAP:**

El proyecto de CATIE-CONAP es un esfuerzo de colaboración proporcionado por el CATIE al Consejo Nacional Guatemalteco en Areas Protegidas (CONAP) con el fin de consolidar el Sistemas de Concesiones Forestales en Zonas Multi-uso (ZUM) en la Reserva de la Biosfera Maya.

Este proyecto funciona por medio de productos específicos con los fondos del Proyecto de la Biosfera Maya (auspiciado por la USAID). La Fase I del proyecto terminó en 1996 y en enero de 1997 comenzó la Fase II por dos años más. La fase I estableció una sólida estructura administrativa funcional que se adhiere al Sistema de Concesiones Forestales y ayuda a solucionar los problemas técnicos y financieros enfrentados por el Sistema. Durante esta fase se desarrolló un mecanismo permanente para la valoración técnica de CONAP, con el fin de darle al Sistema la continuidad una vez que el Proyecto terminara. Durante esta fase el proyecto lograron 17 productos específicos dentro de las siguientes áreas: Administración, Finanzas, Aspectos Técnicos, y Valoración.

Durante 1997 y 1998, se alcanzaron resultados prometedores; entre ellos los siguientes son significativos:

- La consolidación del Centro de Monitoreo y Evaluación (CEMEC) del CONAP que cuenta con un moderno Sistema de Información Geográfica y una base de datos actualizada con la información sobre la Reserva de la Biosfera Maya.
- La capacitación del personal técnico de CONAP para monitorear las actividades que abarcan el proceso de juicio y operación de las Concesiones Forestales (7 eventos con un promedio de 25 participantes).
- La elaboración de una Estrategia para el Manejo y la Administración del ZUM implementada en 1998.
- La coordinación de los productos forestales ofrecidos por las comunidades de la concesión. Esto dio lugar a un aumento substancial en el precio de venta de la madera. Además, en 1998 se suscribieron contactos para iniciar el proceso de la certificación forestal.
- Se publicaron dos documentos técnicos de la Colección de Manejo Forestal de la Reserva de la Biosfera Maya, y otros dos de esa misma colección se sometieron a revisión.
- CONAP elaboró y aprobó un conjunto de estándares de más fácil aplicación para conceder Unidades de Manejo bajo el título jurídico de Manejo y Uso de la Concesión de la Biosfera Maya.
- Aceptación de nuevos grupos de la comunidad para participar en el programa de concesiones forestales en la Reserva de la Biosfera Maya.
- Se estructuró y se puso en marcha un Sistema de Información Geográfica (SIG) en Petén para facilitar el desarrollo de Programa de Concesiones y otros controles en la región. El SIG fue de extrema utilidad en el combate de los incendios forestales que devastaron Petén en 1998.
- Más de 100 personas han participado en cursos de capacitación técnica, principalmente personal de CONAP/Petén (técnicos y guardaparques), así como personal de las instituciones implicadas en el proceso de concesiones.
- Gracias a la asistencia en el proceso de mercadeo y comercialización, un grupo de la comunidad pudo cosechar, procesar (a través de la industria comunitaria), y exportar sus productos

de madera a mercados internacionales. Esto incrementó substancialmente el ingreso de la comunidad.

- Reconocimiento internacional por el trabajo realizado a través del proceso de la certificación forestal o "etiqueta verdes" por el buen manejo forestal en las concesiones.
- Se elaboraron los siguientes documentos técnicos:
  - Muestreo de Diagnóstico.
  - Metodología para el análisis financiero de las concesiones forestales en la Reserva de la Biosfera Maya en Guatemala.
  - Manual para la parcelación permanente en la Reserva de la Biosfera Maya en Guatemala.
- Como estrategia de la salida, el Proyecto ayudó a formar y consolidar la ONG local "Fundación Naturaleza para la Vida".

### **CATIE/INTA-MIP**

El Proyecto Manejo Integrado de Plagas, CATIE/INTA-MIP es patrocinado por NORAD y opera desde 1995 en Nicaragua. El objetivo del Proyecto es incrementar la capacidad de las comunidades para generar, modificar y utilizar la tecnología en el manejo de plagas en forma más ambiental, económica y socialmente apropiadas. Su población objetiva son los agrónomos, técnicos, profesores, y pequeños y medianos agricultores de Nicaragua. La investigación, la transferencia tecnológica, el desarrollo, la investigación participativa y el fortalecimiento de comunidades locales se combinan con la promoción realizada por medio de organizaciones locales. Todas las actividades tienen un enfoque sobre género. La Fase II del Proyecto terminó a mediados de 1998 y se aprobó una Fase III, por un periodo adicional de cinco años (1998-2003). Esta nueva fase incorporará elementos de agroforestería y tendrá un alcance regional.

Este proyecto ha tenido cobertura nacional en Nicaragua y sus esfuerzos se realizan a través de una gran cantidad de grupos, comités y otros mecanismos debidamente identificados.

Su impacto en el país ha sido muy valorado debido a la gran difusión de la información recopilada y a los excelentes resultados en la aplicación de la tecnología en diversos cultivos. La razón principal de estos resultados positivos es el método de trabajo participativo empleado.

El proyecto ha creado grupos de trabajo interinstitucionales en diversos temas, que se han convertido en excelentes mecanismos para legitimar y diseminar la experiencia adquirida y las recomendaciones técnicas generadas por el Proyecto a través de sus varios mecanismos de colaboración en la investigación. Estos grupos sirven como foro de discusión para decidir sobre prioridades del trabajo en las varias áreas, así como los medios para combinar esfuerzos en la organización de actividades y eventos nacionales e internacionales. Se han formado grupos para el café, sistemas hortícolas, género, fitopatología y control microbiano y pronto en *Musaceas*.

Fuertes lazos se han establecido con variadas instituciones, autoridades locales y organizaciones de la comunidad. Las universidades UNA-Managua y UNAN-Leon, han readquirido algunos de los recursos creados por el Proyecto tal como el sub-proyecto del hogo entomopatógeno, de manera tal que han realizado pasos de progreso acertados y han mejorado las capacidades de investigación y asistencia técnica del MIP. Instituciones como INTA, UNICAFE, MAG, REDCAHOR, ASONIFI y ANIFODA, entre otros, son socios esenciales en este esfuerzo.

Los siguientes son algunos de los logros más importantes alcanzados por el Proyecto en el período 1997-1998:

- Durante el período 1997-1998, este proyecto comenzó la multiplicación masiva de la experiencia y de los métodos que habían sido desarrollados en la Fase I del proyecto (1989-1994).
- Entre los indicadores del impacto que se pueden enumerar están los 93 eventos de capacitación ofrecidos en 1997. Entre los 2.846 participantes, 75% eran hombres. Estos incluyeron técnicos y pequeños a medianos caficultores, agricultores de tomate, repollo, plátano y granos básicos. Estos eventos consistieron en talleres MIP impartidos de acuerdo a las cosechas así como conferencias, visitas técnicas, prácticas del campo, y capacitación en servicio. Algunos de estos eventos se dieron en Costa Rica y Guatemala, y muchos de los logros técnicos obtenidos se presentaron en conferencias internacionales durante ese período.
- A partir de enero - julio de 1998, los últimos seis meses de la Fase II, el trabajo se organizó en diversas actividades orientadas en la sistematización de las experiencias y el aumento sostenible del avance del proyecto. 52 eventos de capacitación y evaluación se realizaron con la participación de 1260 hombres y 391 mujeres de diversas Instituciones. Los especialistas del proyecto unieron fuerzas con 51 técnicos nacionales y 250 agricultores para llevar a cabo una investigación participativa en 10 sitios en Nicaragua, generando tecnologías y determinándose donde hay boquetes de conocimiento en aras de mejorar el planeamiento de futuros proyectos. Con el propósito de fortalecer la capacidad de los especialistas en las diversas instituciones, se condujeron 48 sesiones del trabajo con 17 grupos interinstitucionales. 150 especialistas y decisores nacionales participaron. Para compartir las lecciones aprendidas, en la fase actual y para incorporar éstos en perspectivas del trabajo futuro, se realizaron 54 reuniones bilaterales y multilaterales con variadas instituciones. La Fase II del proyecto terminó en julio de 1998.
- Además de la capacitación, se celebraron 78 reuniones participativas de grupo donde los miembros del proyecto se reunieron con un total de 102 técnicos (23% mujeres) y de 404 agricultores (24% mujeres) en grupos de trabajo que implementaron el manejo integrado de plagas en el campo en varias cosechas.
- En septiembre se presentaron, al cierre del evento, los logros y experiencia adquirida en esta fase (1995-1998) mediante charlas cortas a un grupo de decisores nacionales y los donantes. Se presentó el informe final.
- En agosto de 1998, NORAD aprobó el financiamiento de un "Programa Participativo Regional para la Implementación del Manejo Integrado de Plagas y Agroforestría en Café en Nicaragua y Centro América". El nuevo programa es conducido por el CATIE en la coordinación con varias instituciones regionales y nacionales lo que permitirá que el trabajo continúe, fortaleciendo las capacidades nacionales en la región durante el período 1998 a 2003 cuando los programas de Agroforestría en Café y el MIP se conviertan en responsabilidad de las familias rurales.

## **CATIE/FIAES**

En 1997, el Proyecto de Capacitación e Información y Actividades de Extensión dirigido a Proyectos Forestales y Agroforestales financiado por el FIAES se llevó a cabo en El Salvador. Las actividades se financiaron por medio de un acuerdo suscrito entre FIAES y CATIE. El objetivo era consolidar las actividades agroforestales y forestales desarrolladas por 20 OGN que reciben el financiamiento de FIAES para llevar a cabo proyectos ambientales a través del desarrollo de recursos humanos.

Los siguientes son algunos de los logros más relevantes realizados por el proyecto en el período 1997-1998:

- En 1997, se ofrecieron 20 cursos de capacitación (5 diferentes módulos en 4 regiones) en forestería y conservación de suelos, con un total de 457 participantes (9% mujeres).
- Se impartieron cursos sobre RIBRENAC y el sistema MIRA para el manejo de la información forestal.
- El desarrollo de una base de datos (SIMA) adaptada a las necesidades de información de los beneficiarios de las ONG: nóminas de pago, productos infantiles, datos sobre reforestación y conservación de suelos.
- En 1997, con 177 participantes (14% mujeres) se realizaron cuatro giras de campo y 2 días de campo para observar y evaluar las actividades en conservación de suelos, agroforestería, manejo de cuencas hidrográficas, plantaciones forestales y fauna.
- Se produjeron materiales de extensión.
- En El Salvador, se ofreció asistencia técnica a 20 ONG con proyectos ambientales financiados por FIAES. Se realizaron tres giras de campo con agricultores: 42 hombres y 3 mujeres.
- Se reprodujeron los siguientes materiales con la ayuda de las ONG: rotafolios en tres guarderías; establecimiento y manejo de plantaciones de árboles y plantaciones agroforestales; postes vivos; conservación de suelos; colección y manejo de semillas forestales.
- El proyecto concluyó con una evaluación de excelente en administración y ejecución de técnicas.

### **c. Proyección Externa. Línea 3. Educación continua mediante capacitación y conferencias**

El objetivo de esta línea es mejorar el capital humano en la investigación agrícola de los recursos naturales de la región, por medio de la educación y el desarrollo de sistemas y contribuir al incremento de la efectividad y la eficacia de las organizaciones e instituciones así como al funcionamiento de los sistemas nacionales de investigación y extensión.

El Área de Capacitación se ha constituido en una herramienta invaluable del Programa de Proyección Externa. Miles de agricultores, técnicos, educadores, investigadores y decisores de la región, participan anualmente en las actividades de capacitación del CATIE, beneficiándose al adquirir los conocimientos más avanzados disponibles en su campo.

En 1998 se realizó una evaluación exhaustiva de los cursos estratégicos que permitió elaborar un plan de trabajo que fue aprobado por el Comité de Coordinadores de Capacitación. Se inició una nueva modalidad de capacitación, usando alianzas estratégicas con instituciones nacionales, principalmente a través de REDCA. Una experiencia muy exitosa fue la que se tuvo a través de una serie de cursos impartidos a solicitud del INTA de Nicaragua. CATIE ofreció los cursos en coordinación con profesionales de REDCA, organizaciones afiliadas, como la Universidad Nacional, la Universidad Estatal a Distancia y la Escuela Centroamericana de Ganadería. Esta clase de asociaciones garantizan que el CATIE puede ofrecer la mejor capacitación en el campo y por lo tanto cubre las necesidades de las instituciones nacionales.

A continuación una descripción sobre el progreso obtenido por el área en el período 1997-1998:

- El período 1997-1998 se identificó por los esfuerzos realizados para fortalecer la concepción del programa y las áreas en las cuales se deberían concentrar todos los esfuerzos. Este proceso produjo la publicación de un borrador de la estrategia del programa ("Proyección Externa: Líneas de proyección, Estrategias y Propuestas para el Desarrollo del programa"), que resume los resultados de estos esfuerzos.



- Durante este período se realizaron importantes cambios en la estructura interna del Programa. El Área de Capacitación fue desligada del Programa de Educación y fue incluido dentro del Programa de Proyección Externa. Esta decisión permitió ampliar sustancialmente el espectro de las actividades iniciadas por el Programa.
- Además, el proceso de descentralización de las actividades del CATIE fue reforzado de tal manera que un alto porcentaje de las actividades del Centro y del Programa se realizó en los países miembros. La información antes mencionada para la capacitación y la asistencia técnica apoya ese punto.

Las siguientes figuras ilustran las actividades de capacitación llevadas a cabo en 1997 y 1998:

- En 1997 se capacitaron 8918 profesionales por medio de 421 cursos estratégicos
- En 1998 se capacitaron 5429 profesionales por medio de 246 cursos estratégicos
- De los eventos realizados en 1997, 96 se impartieron en el CATIE (1266 participantes) y 325 se llevaron a cabo en los países miembros (7652 participantes). En 1998 50 cursos se realizaron en el CATIE (982 participantes) y 670 en los países miembros (4278).
- En 1997 el 37% de los participantes en los cursos fueron mujeres y en 1998 fue el 24%
- En toda la participación se alcanzó un total de 6345 días en 1997 y un total de 1099 días en 1998

La descentralización antes mencionada es solo parte de una serie compleja de cambios que el CATIE ha implementado con tenacidad para lograr sus metas y fijar el rumbo para sus acciones durante el próximo período bianual. Entre estos cambios están los esfuerzos por actualizar los medios de comunicación del CATIE con el mundo de la información y modernizar su infraestructura telemática; solo de esta manera la tecnología y otros recursos podrán ser asequibles en el futuro.

Sin embargo, persiste aún una serie de temas que necesitan ser confrontados con el fin de ser enfocar adecuadamente los esfuerzos del programa y llenar las múltiples expectativas a su alrededor y superar las limitaciones de recursos disponibles. Estos aspectos se resumen en el documento "Aspectos Estratégicos sin Solución: un resumen de preocupaciones".

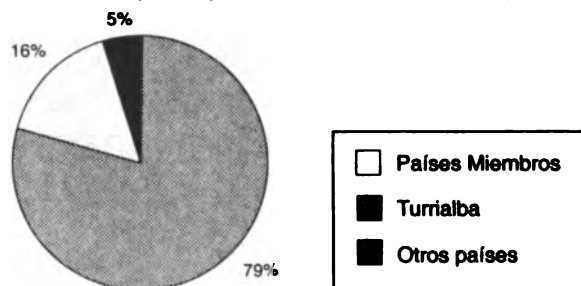
La importancia del Área de Capacitación del CATIE se ilustra en los siguientes gráficos y cuadros. Estos muestran los eventos ofrecidos en los países miembros y en la sede del CATIE (Cuadro No.14 y Gráfico 12), distribución de eventos de capacitación de acuerdo a la clase de evento (Gráfico No.13), distribución de eventos de capacitación por país (Cuadro No.15) y por Área Técnica (Cuadro No. 16).

**Cuadro 12.** Eventos de capacitación en CATIE y en los países miembros durante 1998

A. Lugar	EVENTOS (No.)	DURACIÓN (DIAS)	NUMERO DE PARTICIPANTES		
			Hombres	Mujeres	Total
Países miembros	394	1372	6269	2457	8726
Turrialba	145	1318	1158	982	2140
Otros países	19	62	465	176	641
<b>TOTAL</b>	<b>558</b>	<b>2752</b>	<b>7892</b>	<b>3615</b>	<b>11,507</b>

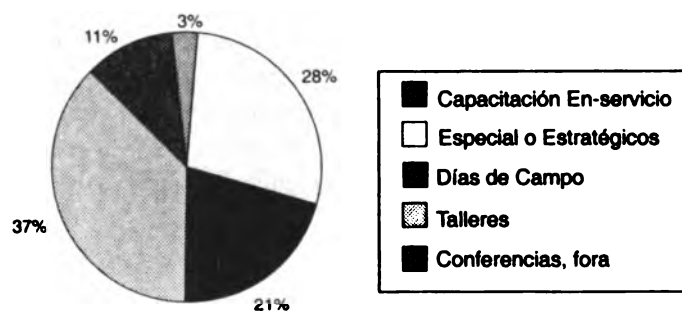
**Gráfico 9:** Número de Participantes en los Eventos de Capacitación de acuerdo al lugar - 1998

**Número de participantes en Eventos de Capacitación**



**Gráfico 10:** Número de Participantes en Eventos de Capacitación de acuerdo a la clase de evento 1997 - 1998

**Participación en Eventos de Capacitación según el tipo**



**Cuadro 13:** Distribución de eventos de capacitación por país - 1998

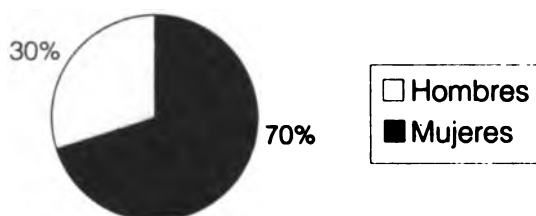
País	Número de eventos	Duración (Días)	Participantes		
			Hombres	Mujeres	Total
Belice	8	121	47	23	70
Costa Rica	80	235	860	471	1331
El Salvador	25	55	455	207	662
Nicaragua	89	365	811	261	1072
Panamá	49	163	1103	417	1520
Honduras	40	280	881	350	1231
Guatemala	90	127	1605	561	2166
México	8	26	507	167	674
CATIE	145	1318	1158	982	2140
Otros países	19	62	465	176	641
<b>TOTAL</b>	<b>558</b>	<b>2752</b>	<b>7892</b>	<b>3615</b>	<b>11,507</b>

**Cuadro 14.** Eventos de capacitación de acuerdo al área técnica y participación po género 1998

País	Número de eventos	Duración (Días)	Participantes		
			Hombres	Mujeres	Total
Agroforestería	181	735	2684	1456	4140
Areas Protegidas	26	472	316	98	414
Bioteconología	2	13	15	15	30
Servicios de Información	40	273	752	194	946
Forestería	72	407	1212	385	1597
Fitoprotección	99	355	2060	832	2892
Manejo de cuencas. Agricultura	16	222	255	57	312
Tropical Economía	1	3	20	6	26
Proyección Externa	19	97	220	116	336
TOTAL	102	175	358	456	814
TOTAL	558	2752	7892	3615	11,507

**Gráfico 11:** Participación en eventos de Capacitación según el género, 1997-1998

Participación de Hombres y Mujeres en Eventos de Capacitación en el CATIE 1997-1998



#### **d. Proyección Externa. Línea 4. Manejo y Difusión de Información**

El objetivo de esta línea es recopilar, integrar, sintetizar, publicar y distribuir la información producida en el CATIE y otros centros de investigación, utilizando el amplio espectro de los modernos medios y estrategias de comunicación.

A continuación los logros más importantes alcanzados durante el período 1997-1998 en esta línea:

- Se desarrolló el "Sistema Institucional de Enlaces de Información" (ILIS). Se lograron importantes progresos en el desarrollo de ILIS como instrumento de monitoreo para recibir productos y servicios del CATIE (tipos de clientes, cobertura geográfica, tiempo, servicios entregados, productos distribuidos) así como los servicios que CATIE recibe. ILIS es una base de datos relacionados que pueden dar información sobre organizaciones y gente que tienen relación con el CATIE. Contiene bases de datos sobre organizaciones, personas y una por cada tipo de

enlace (capacitación, conferencias, Escuela de Graduados, suscripciones y publicaciones, documentación y servicios de biblioteca, germoplasma, asistencia técnica, visitantes, proyectos, redes y otros).

- Durante 1997 se realizaron importantes esfuerzos en el campo de la telemática y las teleconferencias. Los primeros pasos se dieron para traer al CATIE los avances globales en tecnología educativa. Esto incluye las facilidades de las Teleconferencias y la Educación Virtual. Los planos para el nuevo edificio se completaron al final de año y se inició el proceso de construcción. Las tecnologías y distribuidores requeridos fueron identificados. Además, la Junta Directiva aprobó un presupuesto de US\$300.000.00 para este proyecto. Se colocó la primera piedra para la construcción de este edificio. Se completó el tendido de fibra óptica para la comunicación interna de todo el Centro en Turrialba y se firmó un acuerdo con RACSA-ICE para aumentar la conectividad de Internet a 256 Kbps efectiva a partir de 1998.
- En 1998 el "backbone" de la red del CATIE empezó a trabajar a 100 Mbps por segundo (tecnología Ethernet), mientras que antes funcionaba a solo 10 Mbps.
- La Central de Información ("Information Clearing House") iniciada por la Dirección General fue concebida como un servicio compuesto por cuatro componentes: la página Web, los servicios de información científica, servicio de apoyo de decisores, y un boletín informativo para la comunidad científica y tecnológica.
- La Unidad de Servicios de Información atendió un porcentaje de 12 preguntas diarias en 1997 y en 1998 el promedio fue de 15.
- Se ofrecieron 37 cursos cortos a la comunidad del CATIE en 5 tópicos diferentes los cuales fueron atendidos por 323 participantes en 1997. En 1998 se ofrecieron 76 cursos cortos atendidos por 1518 participantes.
- Más de 18000 preguntas en 1997 y 16.829 en 1998 fueron atendidas personalmente en la Biblioteca Conmemorativa Orton. Más de 3000 fueron atendidas usando otros métodos indirectos. El 83% de éstas fueron hechas por estudiantes y miembros del personal técnico de la institución. El restante 17% fue hecho por usuarios externos.
- La Biblioteca Conmemorativa Orton adquirió 14.434 revistas y 1.305 libros por medio de compras y donaciones.
- 970 bases de datos fueron registradas en 1997 y 2.869 en 1998 para un total de 66.516 registros.
- Un promedio de 48.000 documentos fueron consultados y 33.000 fueron prestados en 1997 y 1998. Las bases de datos fueron consultadas 2.000 veces en 1997 y 3.862 veces en 1998.
- En 1998 la página Web de la Biblioteca Conmemorativa Orton fue accesada 10.200 veces.
- Se publicó el primer catálogo general sobre las publicaciones del CATIE y se recibieron 2.000 suscripciones a las Revistas Técnicas del CATIE (462 MIP, 974 RAFA y 750 RFCA). Se produjeron un total de 21 publicaciones técnicas con ISBN, y un total de 3.195 publicaciones se distribuyeron a 44 países. En 1998 se distribuyeron más de 5.000 revistas.

- Se publicaron los resultados de más de 10 años de investigación en plantaciones forestales. La información está disponible al público por medio de 6 volúmenes, uno por cada país de Centroamérica.
- Por medio del acuerdo CATIE-CIFOR se produjo una nueva versión multilingüe de la base de datos MIRA y se actualizó su versión DOS al formato Windows por lo que actualmente es accesible para los usuarios en su nueva versión en Inglés.
- Un promedio de 1.500 visitantes, incluyendo estudiantes universitarios de América y Europa, científicos, investigadores, técnicos y turistas, visitaron la sede en Turrialba.
- Se publicaron 8 comunicados de prensa en 15 diferentes medios de comunicación.
- Un total de 85 misiones técnicas a los países miembros se canalizaron por medio del Programa de Proyección Externa durante el año 1997 y en 1998 fueron 92.
- El Programa participó en ferias y exhibiciones científicas y en eventos nacionales e internacionales. Se elaboró un exhibidor portátil para estas presentaciones, las cuales se preparan en Inglés y español.
- Se produjo información sobre el CATIE para uso del público y fue ampliamente distribuida (más de 3.000 interesados). Entre ellos: el video institucional "Producir conservando, conservar produciendo", presentaciones sobre el CATIE en diferentes programas visuales, la publicación "CATIE: Deberes, Misión y Valores Fundamentales", y PANORAMA 96-97, el boletín "CATIE-Noticias" y una serie de artículos sobre el CATIE por medio del acuerdo con IPS. Estos fueron distribuidos a más de 40.000 ONG.
- Se diseñó un juego completo de souvenirs alusivos al CATIE, así como una serie de artículos para promoción o para cortesía institucional, panfletos, afiches, tarjetas y calendarios. Estos fueron ampliamente distribuidos.
- CATIE publica periódicamente tres revistas: Agroforestería en Las Américas, Revista Forestal Centroamericana y la Manejo Integrado de Plagas. Se elaboró un plan para la edición, publicación y mercadeo de las tres en forma conjunta, con el fin de reducir los costos y lograr financiamiento propio.
- Se estructuró una nueva versión en español para la Página Web del CATIE, la cual está accesible aunque persisten aún algunos problemas de conexión. La versión en Inglés está en proceso de edición.
- En este período se realizaron esfuerzos para producir material educativo. La traducción de manuales técnicos sobre agroforestería, fue auspiciado por la GTZ. Se publicó un libro sobre pestes invertebradas de América Central el cual también se encuentra disponible en su versión en CD.
- A solicitud del Departamento de Recursos Naturales de la Autoridad Sueca de Cooperación Internacional (SIDA), el CATIE se encargará de producir el informe regional titulado, "Reducción de la vulnerabilidad de Centroamérica a los desastres naturales mediante el mejoramiento agrícola y el manejo de los recursos naturales". Este reporte técnico señala las repercusiones y prioridades después de una emergencia. El CATIE también preparó un boletín titulado

"Acciones del CATIE en Costa Rica después del Huracán Mitch", mostrando la respuesta de la institución a esta crisis. Se sostuvieron reuniones con instituciones técnicas regionales y nacionales y algunos talleres técnicos se realizaron en los países más afectados por este desastre. En consulta con el CCAD, se produjo un reporte técnico que fue distribuido en el mes de mayo de 1999 señalando los problemas de la agricultura y los recursos naturales en ese proceso de rehabilitación. CATIE participará en una reunión para la reconstrucción de Centroamérica como parte de la delegación de SICA.

## IV. Conclusiones y recomendaciones

Se avanzó significativamente en la reorganización, priorización, integración y mejoramiento de la eficiencia en todas las áreas técnicas del CATIE, especialmente en las actividades de educación superior, investigación y proyección externa. Sin embargo, por la naturaleza de muchas de las investigaciones del CATIE, el impacto de las mismas se verá en el mediano a largo plazo, a la fecha se han alcanzado avances y algunos indicadores muestran el progreso continuo.

Las publicaciones del CATIE en las mejores revistas científicas y en las actas de simposios internacionales demuestran la relevancia de los resultados obtenidos, la influencia y el alto interés en los países miembros y el resto del mundo.

La creciente demanda de candidatos a la Escuela de Postgrado demuestra también la relevancia del CATIE y es un indicador del aumento de la demanda en nuestra oferta educativa. En 1998 se recibieron 400 solicitudes de las cuales alrededor de 250 llenaban los requisitos solicitados por el CATIE (Incluyendo el examen de admisión). La escasez de becas es el único factor que limita el ingreso de estudiantes a nuestro Programa de Maestría y Doctorado.

La consolidación de la Escuela de Postgrado ha cosechado muchos resultados positivos. La iniciación del programa de doctorado ha promocionado internacionalmente al CATIE y ha estrechado los lazos institucionales con centros de educación de América y Europa.

Al finalizar el milenio, se podrá decir que la situación financiera del Centro y sus perspectivas son satisfactorias. Los esfuerzos hechos en el pasado por consolidar la institución, ha dado su fruto. Los fondos negociados para futuras actividades son significativos.

Las actividades del Programa de Proyección Externa son revisadas y mejoradas continuamente, lo que es importante si se considera que este Programa es el que responde a las necesidades que demandan los países miembros.

En los países miembros, el CATIE tiene una presencia cada vez más importante, principalmente con la participación de las Oficinas Técnicas Nacionales y los Consejos Asesores Nacionales, en la definición de sus acciones que están dedicadas a las prioridades de las instituciones nacionales y sus proyectos.

La reorganización de los Programas de Investigación y de Proyección Externa para reflejar las líneas de acción, ha promovido un mayor acercamiento para el cumplimiento de la misión de la Institución por medio del uso eficiente de los recursos técnicos de las Áreas.

La calidad y cantidad de la investigación desarrollada por el Centro ha mejorado. Esto se refleja en la cantidad de publicaciones y el aumento en el número de artículos publicados en revistas reconocidas internacionalmente.





## **V. APENDICES**



## **Apendice 1: Redes**

Durante 1997, el Area de Cooperación Técnica y Mercadeo (ACTM) realizó un inventario de las Redes en las cuales el Centro participó a través de las diferentes Areas Técnicas.

Se elaboró un directorio de estas redes, indicando los objetivos, miembros y principales actividades desarrolladas en cada una, y el grado de participación del CATIE en ellas.

### **REMSEFOR: Red Centroamericana y del Caribe de Semillas Forestales**

<i>Objetivo:</i>	Apoyar y fortalecer el almacenamiento continuo de semillas forestales que son genéticamente y fisiológicamente mejoradas para apoyar el desarrollo regional de bosques.
<i>Patrocinador:</i>	PROSEFOR
<i>Cobertura Geográfica:</i>	Guatemala con la participación de representantes de El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, la República Dominicana y Honduras.
<i>Participación:</i>	CATIE participa activamente en actividades de capacitación y diseminación tecnológica y contribuye en la publicación un boletín informativo y otros documentos sobre investigación en semillas forestales.

### **REMERFI: Red Mesoamericana de Recursos Fitogenéticos**

<i>Objetivo:</i>	Promover la conservación, manejo y uso sostenible de germoplasma nativo a la Región Mesoamericana.
<i>Patrocinador:</i>	Banco Interamericano de Desarrollo (BID). También recientemente, GTZ (Alemania).
<i>Cobertura Geográfica:</i>	México, Centroamérica y Panamá
<i>Participación:</i>	CATIE participó activamente en actividades de capacitación y diseminación tecnológica.

### **REDCA: Red Regional para Cooperación en Educación e Investigación en Ganadería y Recursos Naturales**

<i>Objetivos:</i>	Promover cooperación lateral a nivel nacional y regional entre instituciones en los Países Miembros con el propósito de fomentar el desarrollo sostenible de la ganadería y los recursos naturales. Mejorar la calidad de educación superior, capacitación y extensión en el campus de la ganadería y recursos naturales, como instrumentos necesarios para alcanzar el desarrollo sostenible.
<i>Patrocinador:</i>	Proyecto de Holanda: "Fortalecimiento de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo en los Países Miembros del CATIE." Fondos son aproximadamente US\$80,000.00/año. CATIE aporta US\$20,000.00/año en adición al trabajo de sus ejecutivos y técnicos.
<i>Cobertura Geográfica:</i>	Regional: América Latina. Miembros son: México, Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana y la República Dominicana.

**Participación:** CATIE está encargado de la Secretaría Ejecutiva de la Red y para su trabajo.

**Principales actividades en 1997:**

- El Jefe del Área de Cooperación Técnica y Mercadeo (ACTM) fue el encargado de la Secretaría Ejecutiva.
- Se llevaron a cabo varias reuniones de trabajo para analizar propuestas para diferentes eventos y para definir estrategias para su implementación. Las actividades están resumidas en el Cuadro 2.

**Principales actividades en 1998:**

- Taller "Ciclos Virtuales de Enseñanza" en la República Dominicana para instituciones nacionales. Abril 22-24.
- Evento regional "Un Alternativo a la Ganadería: Un Enfoque en la Agroforestería" en México. Septiembre 23 - 25.
- Evento regional "Educación Ganadera y Forestal a los niveles de colegio y universitario" en Guatemala. Septiembre 10-11.
- Evento regional "Manejo Administrativo para Ganaderos." en Panamá. Septiembre 21-25.
- Otros talleres en Venezuela, El Salvador y Nicaragua.

#### RIBRENAC: Red Centroamericana de Información Forestal y Agroforestal

**Objetivos:** Facilitar el acceso a la información forestal regional.  
Asegurar que los extensionistas forestales tengan acceso a información técnica para diseminar a productores.

**Patrocinador:** Proyecto de Holanda: "Fortalecimiento de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo en los Países Miembros del CATIE." Fondo son aproximadamente US\$19,000.00/año.  
CATIE provee un técnico de tiempo parcial para dar seguimiento a las actividades de la Red.

**Cobertura Geográfica:** Regional- Centroamérica. Miembros son: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

**Participación:** CATIE está encargado del Centro de Control (Biblioteca Conmemorativa Orton) que coordina e implementa la operación de la Red.

**Principales actividades durante 1997 y 1998:**

- Búsquedas bibliográficas para miembros de la Red.
- Reproducción de material para miembros de la Red: un total de 14,532 fotocopias.
- Números 9-10 y 11-12 (correspondiendo a Enero-Junio y Julio-Dic.), 1997 respectivamente) del Boletín Informativo de RIBRENAC
- Colaboración en la publicación de la Bibliografía sobre el Manejo de Bosques Naturales Latifoliados en América Tropical América, que se distribuyó a todos los miembros de la RIBRENAC.

#### REMBLAH: Red de Manejo de Bosques Latifoliados, Honduras

**Objetivos:** Fomentar cooperación entre los actores involucrados en el manejo de bosques húmedos latifoliados para el enriquecimiento del sector.

Lo hacen a través de:

- Planificación, actividades, seguimiento y evaluaciones participativas de los procesos de la generación de experiencias.
- Apoyo a actividades de documentación, disseminación e intercambio de experiencias obtenidas por los miembros de la Red.

*Patrocinador:* Estas instituciones y organizaciones miembros dan fondos a la Red: COHDEFOR, PDBL, COATLAH, PROINEL, CURLA, WARP, ESNACIFOR, Mocerón/MOPAWI/WWF, COSPE, FUPNAPIB, Sociedades Colectivas, CATIE

*Cobertura Geográfica:* Honduras

*Participación:* CATIE participa a través de los Proyectos TRANSFORMA y OLAFO.

#### REMARIO: Red de Manejo y Conservación del Río San Juan

*Objetivos:* Disseminar información de manera participativa para fortalecer el intercambio y capacitación, para la protección de bosques latifoliados.

*Patrocinadores:* Oficina del Alcalde de Castillo, ASODELCO/ACRA, Fundación del Río, RCODEFOR, INRA, UNA, INTA, Escuela de Ciencias Forestales, MARENA/SI-A-PAZ, MADERAS, MEP, Proyecto de la Cuenca del Río San Juan, MAG, CATIE (TRANSFORMA)

*Cobertura Geográfica:* Nicaragua

*Participación:* CATIE participa a través del Proyecto TRANSFORMA.

#### REMAB-RAAN: Red de Manejo de Bosques Naturales para la Región Autónoma del Atlántico Norte de

*Objetivos:* Fomentar y coordinar esfuerzos de cooperación técnica y transferencia de tecnologías a través de capacitación, disseminación y asistencia técnica, para promover el manejo integrado de los bosques naturales latifoliados en la región.

*Patrocinador:* Oficina del Alcalde Municipal, DANIDA, ADFOREST/MARENA, IDSIM, AFONIC, MARENA/ASDI, FADCANIC, SOLCARSA, MARENA/RAAN, WWF/Mikupia, Secretaría para los Recursos Naturales, RAAN, CATIE (TRANSFORMA), URACCAN

*Cobertura Geográfica:* Nicaragua

*Participación:* CATIE participa a través del Proyecto TRANSFORMA.

#### Red Mesoamericana y Caribeña de Herbarios

*Objetivos:* Apoyar la estabilidad y solidaridad de herbarios regionales.  
Estimular y fomentar estudios botánicos y la capacitación de nuevos investigadores en el campo de la botánica.  
Apoyar la educación, relacionada con la botánica básica y aplicada.  
Hacer estudios científicos y sociológicos en la región.  
Actuar como el centro de la información científica y social en los campos de la biodiversidad, conservación de los recursos naturales, desarrollo sostenible, y educación ambiental.

**Patrocinadores:** Oficina del Alcalde Municipal, DANIDA, ADFOREST/MARENA, IDSIM, AFONIC, MARENA/ASDI, FADCANIC, SOLCARSA, MARENA/RAAN, WWF/Mikupia, Secretaría para Recursos Naturales, RAAN, CATIE (TRANSFORMA), URACCAN

**Cobertura Geográfica:** Nicaragua

**Participación:** CATIE participa a través del Proyecto Olafo, que actúa como asesor y miembro de la Red. Al final de 1997 el Proyecto Olafo provee apoyo técnico y financiero a la Tercera Reunión de la Red en San José, Costa Rica.

#### BIODATA Red

**Objetivos:** Facilitar la administración, generación e intercambio de información para conservar, diseminar y usar nuestra biodiversidad en una manera sostenible.

**Patrocinador:** INBio

**Cobertura Geográfica:** Costa Rica

**Participación:** CATIE forma parte del Grupo Asesor para la Red, y participa activamente como uno de los principales miembros.

#### RIPROFITO: Red Iberoamericana de Productos Fitofarmacéuticos

**Objetivos:** Promover cooperación lateral entre los sectores involucrados. Facilitar la cosecha y conservación de plantas nativas de Iberoamérica para beneficiar al público.

**Patrocinador:** CITED (Programa Iberoamericano de Desarrollo de Tecnologías Científicas). Esta organización recibe fondos de los gobiernos nacionales de los países miembros y del Gobierno Español. La Red también tiene proyectos de auto-apoyo.

**Cobertura Geográfica:** Latinoamérica y España.

**Actividades:** La Red desarrolla cursos, talleres, reuniones para intercambio técnica y coordinación. Además conduce investigación en el uso potencial de varias especies latinoamericanas de plantas.

**Participación:** Al final de 1996, el CATIE firmó un convenio de cooperación con CITED. Organizaron un curso sobre plantas medicinales. El CATIE contribuyó con apoyo académico.

#### MIP: Red de Manejo Integrado de Plagas

**Objetivo:** Fortalecer los procedimientos y habilidades para llevar a cabo diagnóstico en el campo y en el laboratorio para identificar plagas que afectan los principales cultivos regionales.

**Patrocinador:** USAID a través de programas de ROCAP y RENARM.

**Cobertura Geográfica:** Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica, y Panamá.

**Participación:** CATIE es responsable para la coordinación del proyecto regional coordinación.

**Actividades:** Desde 1991 la Red ha hecho un ataque directo al problemático regional de la mosca blanca.

#### PROMECAFE: Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización del Cultivo de Café

<b>Objetivo:</b>	Desarrollo aplicaciones de investigación para nuevas tecnologías, que contribuyen a la modernización del cultivo regional del café.
<b>Patrocinador:</b>	Instituto Interamericano para la Cooperación en Agricultura (IICA) y los Institutos de Café en los países miembros de la Red.
<b>Cobertura Geográfica:</b>	México, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, la República Dominicana y Jamaica.
<b>Participación:</b>	CATIE participa en el Proyecto de Mejoramiento Genético del Café. Se trabaja con materiales élites a través de mejoramiento convencional. Adicionalmente, un componente de biotecnología es usado, que incluye la micropropagación clonal, multiplicación masiva y pruebas de comportamiento en los países miembros de PROME-CAFE. Se evalúan los recursos genéticos de germplasma del CATIE a través de técnicas de biología molecular.
<b>Actividades:</b>	Investigación en Nematología: Guatemala. Investigación en Fitopatología: Honduras y Nicaragua. Investigación en Entomología: El Salvador. Transferencia de Tecnología: El Salvador. Capacitación: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Nicaragua, y la República Dominicana. Proyectos y Servicios Regionales.

#### REDBIO: Red de Cooperación Técnica en Biotecnología Vegetal

<b>Objetivos:</b>	Apoyar mecanismos nacionales e internacionales para la integración y cooperación, incluyendo la formación de políticas nacionales y regionales. Promover la generación e intercambio de conocimientos tecnológicos y material biológico. Fomentar el desarrollo de proyectos cooperativos dentro de laboratorios regionales y centros de investigación y educación superior a nivel mundial.
<b>Patrocinador:</b>	FAO
<b>Cobertura Geográfica:</b>	Latinoamérica y el Caribe.
<b>Participación:</b>	CATIE coordina las actividades en Centroamérica a través de su Unidad de Biotecnología.
<b>Actividades:</b>	Se diseminó información sobre actividades de Biotecnología en América Latina y el Caribe. Se promovieron cursos de capacitación en países miembros.

#### REDCAHOR:

REDCAHOR llevó a cabo su primer taller regional para planificación (IDIAP/PANAMA) en mayo 1998. CATIE tuvo un papel activo en la planificación de actividades y la programación de actividades del germoplasma que sería desarrollado en los países miembros de la Red.

La Unidad de Recursos Fitogenéticos donó 300 accesiones de *Capsicum sp* (chile), 230 accesiones de *Lycopersicon esculentum* (tomate), y semillas de *Cucurbita moschata var "Sello de oro"* para establecer pruebas regionales de evaluación y selección en países miembros de la REDCAHOR.

## **Apéndice 2: Programa de Educación**

**Cuadro 1. Aplicantes al Programa de Maestría por país y género**

PAIS	1997			1998		
	H	M	Total	H	M	Total
Argentina	2	6	8	1	4	5
Belice	7	3	10	1	2	3
Bolivia	25	5	30	26	2	28
Brasil	11	8	19	11	13	24
Colombia	20	18	38	29	25	54
Costa Rica	22	3	25	24	10	34
Cuba	1	1	2	4	3	7
Chile	0	0	0	0	1	1
Ecuador	21	4	25	15	5	20
El Salvador	13	6	19	13	7	20
Emeritos Arabes Unidos	0	0	0	1	0	1
España	2	1	3	1	1	2
Estados Unidos	0	1	1	0	1	1
Guatemala	18	1	19	20	2	22
Haití	3	0	3	1	0	1
Honduras	26	15	41	25	8	33
Jamaica	0	1	1	0	1	1
México	26	10	36	24	9	33
Mozambique	0	1	1	0	1	1
Nicaragua	20	18	38	13	10	23
Panamá	12	2	14	11	1	12
Paraguay	4	1	5	2	2	4
Perú	15	8	23	16	6	22
República Dominicana	10	1	11	11	2	13
Uruguay	1	1	2	0	1	1
Venezuela	14	2	16	11	3	14
<b>TOTAL</b>			<b>390</b>			<b>380</b>



**Cuadro 2. Aplicantes admitidos al Programa de Maestría por país y género**

PAIS	1997			1998		
	M	F	Total	M	F	Total
Argentina	2	1	3	0	3	3
Belice	1	2	3	0	1	1
Bolivia	13	3	16	14	2	16
Brasil	6	6	12	4	7	11
Colombia	8	11	19	17	13	30
Costa Rica	16	3	19	19	6	25
Cuba	1	0	1	1	1	2
Chile	0	0	0	0	1	1
Ecuador	9	3	12	8	3	11
El Salvador	9	4	13	11	3	14
Emiratos Arabes Unidos	0	0	0	1	0	1
España	1	1	2	1	1	2
Estados Unidos	0	0	0	0	1	1
Guatemala	14	1	15	15	2	17
Haití	1	0	1	1	0	1
Honduras	8	4	12	7	2	9
Jamaica	0	0	0	0	0	0
México	14	6	20	14	4	18
Mozambique	0	0	0	0	1	1
Nicaragua	12	5	17	10	5	15
Panamá	5	1	6	5	1	6
Paraguay	1	0	1	2	1	3
Perú	10	2	12	13	5	18
República Dominicana	4	1	5	4	2	6
Uruguay	1	1	2	0	1	1
Venezuela	7	1	8	7	3	10
<b>TOTAL</b>			<b>199</b>			<b>223</b>

**Cuadro 3. Aplicantes al Programa de Maestría por Area, 1997**

AREA	APLICANTES			ADMITIDOS			MATRICULADOS		
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL
Agroforestería y Manejo de Cuencas.	79	23	102	21	5	26	12	3	15
Agricultura Ecológica	69	31	100	53	26	79	7	8	15
Forestería y su Biodiversidad	68	31	99	46	19	65	7	5	12
Economía Ambiental	36	23	59	20	4	24	8	5	13
No decididos	23	7	30	4	1	5	2	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>115</b>	<b>390</b>	<b>144</b>	<b>55</b>	<b>199</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>55</b>

**Cuadro 4. Aplicantes al Programa de Maestría por Area, 1998**

AREA	APLICANTES			ACEPTADOS			MATRICULADOS		
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL
Agroforestería y Manejo de Cuencas	61	20	81	42	15	57	2	4	6
Agricultura Ecológica	68	26	94	27	16	43	6	3	9
Bosques y su biodiversidad	63	36	99	42	19	61	8	6	14
Economía Ambiental	34	27	61	41	19	60	7	5	12
No decidido	30	15	45	2	0	2	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>256</b>	<b>124</b>	<b>380</b>	<b>154</b>	<b>69</b>	<b>223</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>41</b>

### **Apéndice 3: Participación de personal del CATIE en Congresos y Talleres, según Línea de Investigación, 1997-1998.**

#### **Línea de Investigación 1:**

- BIOVEG'97, Ciego de Avila, Cuba, 2-5 Abril, 1997.
- 17<sup>th</sup> International Scientific Colloquium on Coffee, Nairobi (Kenya), 21-25 Julio, 1997.
- Impacto de la biotecnología vegetal en Costa Rica. San José, Costa Rica, 21-22 Agosto, 1997.
- Recent advances in biotechnology for tree conservation and management. Florianopolis, Brazil, 15-19 Septiembre, 1997.
- XVIII Simposio Latinoamericano de Caficultura, San José, Costa Rica, 16-19 Septiembre 1997.
- International Conference on Big Leaf Mahogany, San Juan, Puerto Rico. 22-24 Octubre, 1996.

#### **Línea de Investigación 2:**

- 5th Annual Progress Review of the 5-Year National Research and Action Plan for Development of Management and Control Methodology for Silverleaf Whitefly. San Diego, California. Enero 1997.
- XVI Congreso Brasileño de Entomología. Salvador, Bahía, Brasil. Marzo, 1997
- Taller Regional sobre Parasitología Forestal Tropical. Campeche, México. Abril, 1997.
- Taller sobre Técnicas para el Análisis Molecular de Patógenos de Plantas. San José, Costa Rica. 3-4 Julio. 1997.
- VI Taller Latinoamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas y Geminivirus. Santo Domingo, Dominican Republic. Agosto, 1997
- IV Congreso Costarricense de Entomología. San José, Costa Rica. Noviembre, 1997.

#### **Línea de Investigación 3:**

- ICRAF Fallow symposium, Malawi, 7-18 Marzo, 1997
- International Congress on Biological Nitrogen Fixation: The Global Challenge and Future Needs. Bellagio, Italia. 8-12 Abril, 1997.
- Seminario Nacional sobre Agroforestería. San Francisco de Macoris, República Dominicana, 6 de junio, 1997.
- Seminario Latinoamericano de Investigación y Extensión Agroforestal. Panamá.
- Congreso ICRAF/WADI/IFIAD. México, 19 Junio, 1997
- III Congreso Forestal de Costa Rica. San José, Costa Rica. 27- 29 de agosto, 1997.
- XVIII Simposio Latinoamericano de Caficultura, San José, Costa Rica, 16-19 Septiembre, 1997.
- III Congreso Forestal Centroamericano, San José, Costa Rica. 15-17 Septiembre, 1997.

#### **Línea de Investigación 4:**

- Human Dimensions of Sustainable Forestry Management for Global Climate Change. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 29 de Febrero a 1° de Marzo, 1997.
- Taller Internacional sobre el Estado Actual y Potencial de Manejo y Desarrollo del Bosque Secundario Tropical en América Latina. Pucallpa, Perú. 2- 6 de junio, 1997.
- Simposio Internacional sobre posibilidades del manejo de bosques húmedos en América Tropical. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 15 - 20 de julio, 1997.
- Jornadas de Investigación. Universidad de Costa Rica. 4- 8 de agosto, 1997.

- III Congreso Forestal de Costa Rica. San José, Costa Rica. 27- 29 de agosto, 1997.
- III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15 -17 de septiembre, 1997.
- XI World Forestry Congress, Antalya, Turkey, 13-22 Octubre 1997.
- Ecology and Management of Tropical Secondary Forest: Science, People, and Policy. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 10-12 Noviembre, 1997.

Línea de Investigación 5:

- Symposium on Human Dimensions of Natural Resources Management in the Americas. Belize City, Belize, 26-28 de Febrero, 1997.
- Human Dimensions of Sustainable Forestry Management for Global Climate Change. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 29 de Febrero al 1° de Marzo, 1997.
- Annual meeting of the American Agricultural Economics Association, Toronto, Canada, 27-30 Julio, 1997.
- III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15 -17 de setiembre, 1997.
- XI World Forestry Congress, Antalya, Turkey, 13-22 Octubre, 1997.
- The Beijer Institute Research Seminar, Punta Leona, Costa Rica, 6-8 Noviembre, 1997.

## **Apéndice 4: Recaudación de fondos por Línea de Investigación**

### **Proyectos aprobados en 1997**

En 1997, los investigadores del CATIE, con el apoyo de la Oficina de Planificación Estratégica y Cooperación Externa, han recaudado aproximadamente US\$ 1.65 millones (recursos nuevos) para nuevos proyectos de investigación. Estos nuevos proyectos aprobados durante 1997 son:

#### **Línea de Investigación 1:**

- The United States Department of Agriculture Evaluation, Regeneration and Enhanced Database Management of Unique Genetic Resources from Meso-America. CATIE: US\$ 270,000. Comenzó en Marzo 1997. Duración 3 años.
- El Instituto Americano de Investigación en Cacao donó la cantidad de US\$20,000 a la Unidad de Recursos Fitogenéticos para el mantenimiento y conservación de la colección internacional de cacao en el CATIE.
- INCO – Unión Europea: "Optimization of new strategies for local market bananas improvement" (contrato ERBIC18CT970204). Socios y fondos: CIRAD (Líder, \$204 000 1E=\$1.2), CATIE (\$120 000), BAZIRG (\$145 000), CRBP(\$126 000), FDA (\$101 000). Comenzó el 1° de Septiembre, 1997. Duración: 4 años.
- INCO – Unión Europea: "Sustainable improvement of nematode resistance in coffee cultivars (*Coffea arabica* L) of Central America: enhanced use of genetic resources by the development of marker-facilitated selection programs" (contrato ERB3514PL961462). Socios y fondos: ORSTOM (Líder, \$122.000), Universidad de Trieste (\$123.000), CATIE (123.000 \$) y PROMECAFE (62.600 \$). Comenzó el 1° de Septiembre, 1997. Duración: 3 años.
- Apoyo del MAE-Francia al desarrollo de una unidad piloto de micropropagación. Socios y fondos: CATIE (20 000\$). Comenzó en Septiembre 1997. Duración: un año.

#### **Línea de Investigación 2:**

- Proyecto BID-INIBAP: "Multiplication of banana species tolerant to black sigatoka". Socios y fondos: CATIE (\$15 000). Comenzó en Agosto 1997. Duración: un año.
- USDA Development of Crop Associations for Managing Geminiviruses Vectors by Whiteflies in Tomatoes. El presupuesto total para este proyecto de tres años es de \$US 154.605.
- ENRECA, el programa Danesa para el fortalecimiento de la Capacidad de Investigación (donante es DANIDA) Investigación colaborativa para el desarrollo de manejo integrado de malezas en maíz y arroz. Presupuesto total: DKK 5,334,000.00 (DKK 3,985,000.00 para CATIE) por tres años.

#### **Línea de Investigación 3:**

- Programa para investigación sobre competencia de raíces entre árboles de sombra y café (dos becas de Ph.D. por tres años). Se aprobaron DM 266,000 por la GTZ/TÖB (Alemania).
- Se obtuvo financiamiento de la Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) para apoyar candidatos doctorales quienes recibirán su Ph.D. (Agroforestería) del CATIE.

#### Línea de Investigación 4:

- Proyecto "Dynamics and management of fast growing tree species in Central America" fue aprobado by la Academia de Finlandia y FINNIDA. Presupuesto total: 775.800 FIM (aprox. \$US 144.000) por tres años (1997-1999). Socio: Universidad de Helsinki, Finlandia. Comenzó en Marzo 1997.

#### Línea de Investigación 5:

- El Instituto Mundial de Recursos (WRI) proveyó financiamiento por una suma de US\$8,000 para preparar una versión español/Inglés del informe "New Partnerships for Sustainable Agriculture".
- ASDI (Suecia)/Universidad de Goteborg proveo financiamiento por una suma de US \$16,000 para que el CATIE produzca una versión en español del texto "Economic Analysis of Environmental Impacts", incluyendo estudios de caso del CATIE y América Latina
- El Programa FAO/FTP ha financiado el CATIE por la suma de U.S. \$15,000 para que el Centro pueda llevar a cabo investigación en sistemas participativos de conocimientos indígenas sobre bosques y agroforestería en dos países de Centroamérica.

**Cuadro 1: Financiamiento para el Programa de Investigación en 1997 (Mill.USD).**

<b>Area</b>	<b>Presupuesto Básico</b>	<b>Proyectos</b>	<b>Total</b>
Dirección	0.171	0	0.171
Agricultura Sostenible	0.794	1.202	1.996
Manejo de Cuencas y Sistemas Agroforestales	0.287	1.036	1.326
Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y su Biodiversidad	0.324	3.475	3.799
Economía y Sociología de Producción y Conservación	0.163	0.012	0.164
<b>Total</b>	<b>1.739</b>	<b>5.715</b>	<b>7.454</b>

## **Apéndice 5: Publicaciones**

**1997**

### *1. Artículos en revistas científicas*

Anthony F., Bertrand B., Lashermes P., Charrier A. 1997. La Biologie Moléculaire en appui a l'amélioration génétique du caféier Arabica. *Plantations, Recherche, Développement* 4(6):369-377.

Bertrand B., Aguilar G., Bompard E., Rafinon A., Anthony F. 1997. Comportement agronomique et résistance aux principaux déprédateurs de lignées de Sarchimors et Catimors (*Coffea arabica* L.). évaluées au Costa Rica. *Plantations, Recherche, Développement* 4(5):312-321.

Cornelius, J.P., Mesen, J.F. 1997. Provenance and family variation in growth rate, stem straightness, and foliar mineral concentration in *Vochysia guatemalensis*. *Canadian Journal of Forest Research* 27:1103-1109.

Dufour, M., Anthony, F., Bertrand, B., Eskes, A.B. 1997. Identification de caféiers mâles-stériles de *Coffea arabica* au CATIE, Costa Rica. *Plantations, Recherche, Développement* 4(6):401-407.

Dussert, S., Chabrillange, N., Anthony, F., Engelmann, F., Recalt, C., Hamon, S. 1997. Variability in storage response within a coffee (*Coffea* spp.) core collection under slow growth conditions. *Plant Cell Reports* 16:344-348.

Dussert, S., Chabrillange, N., Engelmann, F., Anthony, F. & Hamon, S. 1997. Cryopreservation of coffee (*Coffea arabica* L.) seeds: importance of the precooling temperature. *Cryo-Letters* 18:269-276.

Engelmann, F., Larbaud, M., Charbrillange, N., Carron, M.P., Etienne, H. 1997. Cryopreservation of embryogenic calluses of two commercial clones of *Hevea brasiliensis*. *Cryo-Letters* 18:107-116.

Etienne, H. 1997. Improvement of somatic embryogenesis in *Hevea brasiliensis* (Müll. Arg.) using the temporary immersion technique. *In Vitro Cellular and Developmental Biology - Plant* 33:81-87.

Etienne, H., Larbaud, M., Carron, M.P., Michaux-Ferriere, N. 1997. Use of calcium to optimize long-term proliferation of friable embryogenic calluses and plant regeneration in *Hevea brasiliensis* (Müll Arg.). *Journal of Experimental Botany* 48:129-137.

Etienne, H., Larbaud, M., Michaux-Ferriere, N., Carron, M.P., Berthouly, M., Teison, C. 1997. Improvement of somatic embryogenesis in *Hevea brasiliensis* (Mull Arg.) using the temporary immersion technique. *In Vitro Cell-Development Biology Plant* 33:81-87.

Etienne, H., Solano, W., Pereira, A., Bertrand, B., Berthouly, M. 1997. Protocole d'acclimatation de plantules de caféiers produites in vitro. *Plantations, Recherche, Développement* 4(5):310-311.

Gillies, A.C.M, Cornelius, J.P., Newton, A.C., Navarro, C., Hernández, M. 1997. Genetic variation in Costa Rican populations of the tropical timber species *Cedrela odorata* L., assessed using RAPDs. *Molecular Ecology* 6:1133-1145.

- Guariguata, M. R., Chazdon, R. L., Denslow, J. S., Dupuy, J. M., Anderson, L. 1997. Structure and floristics of secondary and old-growth forest stands in lowland Costa Rica. *Plant Ecology* 132:107-120.
- Guariguata, M.R., Dupuy, J.M. 1997. Forest regeneration in abandoned roads in lowland Costa Rica. *Biotrópica* 29(1):15-28.
- Guariguata, M.R., Rheingans, R., Montagnini, F. 1997. Early woody invasion under tree plantations in Costa Rica: implications for forest restoration. *Restoration Ecology* 3(4):252-260.
- Herrera, B., Finegan, B. 1997. Substrate conditions, foliar nutrients and the distributions of two canopy tree species in a Costa Rican secondary rain forest. *Plant and Soil* 191:259-267.
- Huang, W., Kanninen, M., Xu, Q., Huang, B. 1997. Agroforestry in China: Present state and future potential. *Ambio* Vol. 26(6):394-398.
- Ibrahim, M. and Mannelje, L.T. 1997. Compatibility, persistence and productivity of grass-legume mixtures in the humid tropics of Costa Rica. 1. Dry matter yield, nitrogen yield and botanical composition. *Tropical Grasslands* 32(2):1-10.
- Jansen, H.G.P., Ibrahim, M.A., Nieuwenhuys, A., Mannelje, L.T., Joenje, M., Abarca, S. 1997. The economics of improved pasture and silvopastoral technologies in the Atlantic Zone of Costa Rica. *Tropical Grasslands* 31:588-598.
- Kapp, G.B., Beer, J., Lujan, R. 1997. Species and site selection for timber production on farm boundaries in the humid Atlantic lowlands of Costa Rica and Panama. *Agroforestry Systems* 35:139-154.
- Kass, D., Sylvester-Bradley, R., Nygren, P. 1997. The role of nitrogen fixation and nutrient supply in some agroforestry systems of the Americas. *Soil Biology & Biochemistry* 29(5-6):775-785.
- Leah, J., Caseley, C., Riches, R., Valverde, B. E. 1997. Effect of mono-oxygenase inhibitors on uptake, metabolism and phytotoxicity of propanil in resistant biotypes of junglerice, *Echinochloa colona*. *Pesticide Science* 49:141-147.
- Mesén, F., Newton, A.C., Leakey, R.R.B. 1997. The effects of propagation environment and foliar areas on the rooting physiology of *Cordia alliodora* (Ruiz & Pavon) Oken cuttings. *Trees* 11:401-411.
- Mesén, F., Newton, A.C., Leakey, R.R.B. 1997. Vegetative propagation of *Cordia alliodora* (Ruiz & Pavon) Oken: the effect of IBA concentration, propagation medium and cutting origin. *Forest Ecology and Management* 92:45-54.
- Montagnini, F., Eibl, B., Grance, L., Malocco, D., Nozzi, D. 1997. Enrichment planting in overexploited subtropical forests of the Paranaense region of Misiones, Argentina. *Forest Ecology and Management* 99:237-246. 1
- Muschler, R.G., Bonnemann, A., Hutti, R.F. 1997. Potentials and limitations of agroforestry for changing land-use in the tropics: experiences from Central America. *Forest Ecology and Management* 91(1):61-73.



Navarro, C. 1997. Genetic variation of *Swietenia macrophylla* in Upala, Northern Costa Rica. *Forest Genetic Resources* No. 25:33-34.

Noirot, M, Hamon, S., Anthony, F. 1997. The principal component scoring: a new method of constituting a core collection using quantitative data. *Genetic Resources and Crop Evolution* 43:1-6.

Ramírez, O.A. 1997. Estimation and use of a multivariate parametric model for simulating heteroscedastic, correlated, non-normal random variables: the case of corn-belt corn, soya beans and wheat yields. *American Journal of Agricultural Economics* 79(1):191-205.

Riches, C. R., Knights, J. S., Chaves, L., Caseley, V., Valverde, B.E. 1997. The role of pendimethalin in the integrated management of propanil-resistant *Echinochloa colona* in Central America. *Pesticide Science* 51 341-346.

## 2. Artículos en revistas técnicas

Ammour T. 1997. 'La forêt en jeu l'extractivisme en Amazonie Centrale'. Reseña de libro *Agroforestería en Las Américas* Vol.4, No 14:29-30.

Beer, J. 1997. Café bajo sombra en América Central: hace falta más investigación sobre este sistema agroforestal exitoso? Editorial. *Agroforestería en las Américas* 4(13):4-5.

Chaves, L., Valverde, B.E., Garita, I. 1997. Efecto del tiempo y la profundidad de entierro sobre la persistencia de la semilla de *Echinochloa colona* (L.) Link. *Manejo Integrado de Plagas* 45:18-24.

Chaves, L., Valverde, B.E., Rojas, C.E. 1997. Resistencia de *Ixophorus unisetus* a herbicidas inhibidores de la síntesis del acetolactato. *Manejo Integrado de Plagas* 44:20-25.

Contreras T., Carballo, M., Hidalgo, E., Bustamante, E. 1997. Evaluación de trampas de pseudotallo y formulaciones de *Beauveria bassiana* Bats. en el combate del picudo del plátano (*Cosmopolites sordidus* Germar) en Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas* 46:44-49.

Cubillo, D., Sanabria, G., Hilje, L. 1997. Mortalidad de adultos de *Bemisia tabaci* con extractos de hombre grande (*Quassia amara*). *Manejo Integrado de Plagas* 45:25-29.

Cuervo, J., Rivas, G.G. 1997. Biota rizosférica: un recurso para promover la protección y el crecimiento de las plantas. Hoja Técnica No. 21. *Manejo Integrado de Plagas* 44:i-iv.

Current, D. 1997. ¿Los sistemas agroforestales generan beneficios para las comunidades rurales?. Resultados de una investigación en América Central y el Caribe. *Agroforestería en las Américas* 4(16):8-14.

Detfelsen, G., Carrera, F. 1997. Las concesiones comunitarias como alternativas para el Desarrollo y la Conservación. *Revista Bosques, Arboles y Comunidades Rurales*, No 29. Abril 1997 (Quito, Ecuador): 30-34.

Eibl, B., Montagnini, F., Grance, L., Malocco, D., Nozzi, D. 1997. Técnicas de enriquecimiento de bosques degradados en la selva Paranaense de Misiones, Argentina. *Yvyrareta (Argentina)* 8:100-101.

Fassaert, C., Paulson, S. 1997. Nuevos enfoques, nuevos métodos: género y recursos naturales. *Perspectivas Rurales* 1(2):23-30.

Faustino, J. 1997. Agua: Recurso estratégico en el futuro de América Central. *Revista Forestal Centroamericana* 18:6-12.

Gómez, M., Shultz, S., Ramírez, O.A. 1997. Contribución de las plantaciones forestales a las cuentas nacionales de Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana* 18:38-44.

Gómez, P.; Cubillo, D.; Mora, G.A.; Hilje, L. 1997. Evaluación de posibles repelentes de *Bemisia tabaci*: II. Extractos vegetales. *Manejo Integrado de Plagas* 46:17-25.

Gómez, P.; Cubillo, D.; Mora, G.A.; Hilje, L. 1997. Evaluación de posibles repelentes de *Bemisia tabaci*: I. Productos comerciales. *Manejo Integrado de Plagas* 46:9-16.

Gonzalez, J., Benavides, J., Kass, M., Olivo, R., Esperance, M. 1997. Evaluación de la calidad nutricional de la morera (*Morus alba* L.) fresca y ensilada, con bovinos de engorda. *Agroforestería en las Américas* 3(11-12):20-23.

Guharay, F., Monterrey, J. 1997. Manejo ecológico de la broca del cafeto (*Hypothenemus hampei*) en América Central. *Manejo Integrado de Plagas. Hoja Técnica MIP no. 45*: i-viii.

Hernández, I., Benavides, J., Simon, L. 1997. Manejo de las podas de *Leucaena leucocephala* para la producción de forraje en el período seco en Cuba. *Agroforestería en las Américas* 3(11-12):28-31.

Hernández, O., Beer, J., Von Platen, H. 1997. Rendimiento de café (*Coffea arabica*) cv Caturra, producción de madera (*Cordia alliodora*) y análisis financiero de plantaciones con diferentes densidades de sombra en Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 4(13):8-13.

Herrera, B., Campos, J.J. 1997. Avances en la investigación sobre calidad de sitio en bosques secundarios tropicales. *Revista Forestal Centroamericana* 18:13-19.

Hilje, L. 1997. Posibilidades para el manejo integrado del complejo *Bemisia tabaci*-geminivirus en Costa Rica. *Agronomía Costarricense (Costa Rica)* 21(1):139-142.

Hilje, L.; Bonino, N. 1997. Captura de taltuzas mediante trampas. Hoja Técnica No. 23. *Manejo Integrado de Plagas* 48:1-10.

Ibrahim, M., Botero, J., Camero, A. 1997. Pasturas en callejones. *Agroforestería en las Américas* 4(15):23-25.

Jansen, H.; Nieuwenhuysse, A.; Ibrahim, M.; Abarca, S. 1997. Evaluación económica de la incorporación de leguminosas en pasturas mejoradas comparado con sistemas tradicionales de alimentación en la zona Atlántica de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 4(15):9-13.

Jiménez, J.M.; Oñoro, P.; Víquez, E. 1997. Producción de ñampí (*Colocasia esculenta* var. *Antiquorum*) y maíz (*Zea mays* L.) en asocio con *Erythrina fusca* y *Calliandra calothyrsus*. *Agroforestería en las Américas* 4(14):6-11.

Kass, D., Jiménez, F., Schlönvoigt, A. 1997. Como hacer el cultivo en callejones más productivo y sostenible. *Agroforestería en las Américas* 4(14):21-23.

Lok, R. 1997. Base para la disseminación de los sistemas agroforestales. *Agroforestería en las Américas* 4(16):29-32.

Lok, R. 1997. Buscando una estabilidad: el sistema agroforestal como producto de las inter-relaciones agroecológicas, culturales, económicas y sociales. Editorial. *Agroforestería en las Américas* 4(16):4.

López, F., Kass, D. 1997. Efectos de enmiendas orgánicas en la dinámica del fósforo e indicadores de actividad biológica sobre el rendimiento del frijol en un suelo Acrudoxic Melanudand. *Agroforestería en las Américas* 3(11-12):12-15.

López, P.J., Jara, L.F., Mesén, F. 1997. Variación en resistencia de *Cedrela odorata* al ataque de *Hypsipyla grandella*. *Revista Forestal Centroamericana* 19:20-25.

Macêdo, J.V. de, Kass, D., Somarriba, E., Morera, J. 1997. Efectos de los cultivos en callejones y otras enmiendas orgánicas sobre las fracciones de fósforo del suelo. *Agroforestería en las Américas* 3(11-12):8-11.

Meléndez, L. 1997. El Dr. Donald Kass; uno de los pioneros en el cultivo en callejones en América Latina. *Agroforestería en las Américas* 4(14):4-5.

Meléndez, L. 1997. Experiencias con la tecnología SALT (Sloping Agriculture Land Technology): Tecnología Agroforestal en Tierras con Pendiente. *Agroforestería en las Américas* 4(14):24-25.

Montagnini, F., Sancho, F., González, E., Porras, C., Moulart, A. and del Mónaco, A. 1997. Plantaciones forestales puras y mixtas con especies nativas para la reforestación de terrenos degradados en Costa Rica: estudio comparativo de crecimiento, daños por plagas regeneración natural y costos de establecimiento. *Biocenosis* 12(1):25-34.

Muñoz García, G. 1997. Los Ernest: pioneros del cultivo y comercialización del café en Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 4(13):6-7.

Orozco, L., Camacho, M. 1997. Cambios estructurales y florísticos en el bosque montano de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana* 19:32-36.

Pérez, O., Ramírez, O., Hilje, L., Karremans, J. 1997. Potencial de adopción de dos opciones tecnológicas de manejo integrado de plagas (MIP), aplicando tres técnicas de extensión con productores de tomate en el Valle Central Occidental, Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas* 43:19-30.

Platen, H. von, Köpsel, E. 1997. El análisis económico parcial-comparativo. *Agroforestería en las Américas* 4(16):25-28.

Ramírez, O.A., Moss, C.B., Boggess, W.G. 1997. A stochastic optimal control formulation of the consumption/debt decision. Florida Agricultural Experiment Station Journal Series no.40. 20 p.

Rivas, G.G. 1997. Micorrizas. Hoja Técnica No. 20. Manejo Integrado de Plagas 43:i-iv.

Rivera, J.O. 1997. El rol de los entes externos en las comunidades. Una experiencia con los artesanos Teribe en Panamá. Desarrollo Agroforestal y Comunidad Campesina, No.30. Agosto-setiembre 1997.

Rojas Cordero, V., Vásquez Carballo, W. 1997. Consumo y producción de leña y madera de *Eucalyptus saligna* en beneficios de café. Revista Forestal Centroamericana 20(6):24-30.

Rojas, T., Marbán, N., Vásquez, N. 1997. Adherencia y parasitismo de *Pasteuria penetrans* en *Meloidogyne incognita* y *Meloidogyne arabicida*. Manejo Integrado de Plagas 44:7-13.

Ruiz, C., Bustamante, E., Saunders, J.L., Jimenez, F., Okumoto S. 1997. Efecto de sustratos sobre crecimiento y supervivencia de bacterias antagonistas a *M. fijlensis*. Manejo Integrado de Plagas 45:1-8.

Ruiz, C., Bustamante, E., Saunders, J.L., Jimenez, F., Okumoto S. 1997. Sustratos y bacterias antagonistas para el manejo de *M. fijlensis*. Manejo Integrado de Plagas 45:9-17.

Saenz, F., Shultz, S., Hyman, G. 1997. El uso de un sistema de información geográfica (SIG) en la identificación de degradación de tierras y recursos hídricos. Revista Forestal Centroamericana 18:18-22.

Scherr, S.J., Current, D. 1997. What makes agroforestry profitable for farmers? Evidence from Central America and the Caribbean. Agroforestry Today 9(4):10-15.

Shultz, S. 1997. La valoración de recursos naturales y ambientales no basada en el mercado en Centroamerica y el Caribe. Revista de la CEPAL No. 63:65-76.

Shultz, S.; Faustino, J.; Melgar, D. 1997. Agroforestry and soil conservation adoption and profitability in El Salvador. Agroforestry Today, 9:16-18.

Simón, M.; Ibrahim, M. 1997. Manejo del Monte en la Cuña Boscosa Santafecina: aplicación de un tratamiento silvicultural en sistemas silvopastoriles en el Chaco Argentino. Agroforestería en las Américas 4(15):14-19.

Somarriba, E. 1997. ¿Se puede aprovechar árboles maderables de sombra sin dañar el café? Agroforestería en las Américas 4(13):28-29.

Somarriba, E. 1997. Pastoreo bajo plantaciones forestales. Agroforestería en la Américas 4(15):26-28.

Zelada, E.E., Ibrahim, M. 1997. Tolerancia a la sombra de especies forrajeras herbáceas en el trópico húmedo de Costa Rica. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal (ALPA). Volumen 5:42-44.

### 3. Capítulos en libros

Aguirre, J. A. 1997. Economic vrs. financial pricing of timber and its probable impact on national accounts The Costa Rican Case 1980-1992. In: Environmental Sustainability Practical Global Implications (Ed. Fraser Smith), St. Lucie, Press. Pp. 85-106.

Boshier, D. H., Beer, J. 1997. Genetic improvement of *Cordia alliodora*. In: Boshier D.H. and Lamb A.T. (eds.) *Cordia alliodora: genetics and improvement*. Tropical forestry paper. No. 36. Oxford Forestry Institute. Oxford, UK. Pp. 83-89.

Boshier, D. H., Beer, J. 1997. Mejoramiento genético de *Cordia alliodora*. In: Boshier D.H. and Lamb A.T. (eds.) *Cordia alliodora: genética y mejoramiento de árboles*. Tropical forestry paper. No. 36. Oxford Forestry Institute. Oxford, UK. Pp. 87-94.

Dussert, S., Chabrilange, N., Engelmann, F., Anthony, F., Noirot, M. & Hamon, S. 1997. In vitro conservation of coffee (*Coffea spp.*) germplasm. In: Conservation of genetic resources in-vitro, Vol. 1, (Eds. M.K. Razdan & E.C. Cocking). Science Publishers, New York. Pp 287-305.

Faustino, J. 1997. Rainwater harvesting from rooftop catchments. Source book of alternative technologies for freshwater augmentation in Latin America and Caribbean. Washington, OAS-UNEP. Pp 33-45.

Faustino, J. 1997. Water conveyance by pipelines, aqueducts, and water tankers. Source book of alternative technologies for freshwater augmentation in Latin America and Caribbean. Washington, OAS-UNEP. Pp 85-89.

Mesén, F. 1997. Propagación vegetativa (Capítulo 8). In: *Cordia alliodora, Genética y Mejoramiento de Arboles*. Tropical Forestry Papers No. 36. Boshier DH and Lamb AT (eds), (Traducido por Francisco Mesén y Helga Blanco), Oxford Forestry Institute, Department of Plant Sciences, University of Oxford. Pp. 77-86.

Mesén, F. 1997. Vegetative propagation (Chapter 8). In: *Cordia alliodora, Genetics and Tree Improvement*. Tropical Forestry Papers No. 36, Boshier DH and Lamb AT (eds), Oxford Forestry Institute, Department of Plant Sciences, University of Oxford. Pp. 73-81.

Vogt, K., Asbjornsen, H., Ercelawn, A., Montagnini, F., Valdes, M. 1997. Roots and mycorrhizas in plantation ecosystems. In: Better Management of Soil, Water and Nutrients in Tropical Plantation Forests (Eds. Nambiar, E. K. S. and Brown, A. G.) . ACIAR/CSIRO/CIFOR. ACIAR, Canberra, Australia. Pp. 247-296.

### 4. Artículos en memorias de conferencias

Aguilar, V., Staver, C. 1997. Acumulación y descomposición de biomasa en el sub-sistema maleza bajo tres manejos en un cafetal del Pacífico de Nicaragua. In: Simposio Latinoamericano de Caficultura (18., 1997, San José, C.R.). Memorias. IICA (C.R.). Ponencias, Resultados y Recomendaciones de Eventos Técnicos A1/SC 97-05. Pp. 115-124.

Alvarado, A., Herrera, B. 1997. Calidad de sitio y factores ambientales en bosques coetáneos de Centroamérica: experiencias y perspectivas futuras. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 62-64.

Aus der Beek, R., Sáenz, G. 1997. Lineamientos para la planificación del manejo forestal sostenible y diversificado. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 53-54.

Barrera, J. E. 1997. Herramientas para la ordenación forestal del manglar del Pacífico Norte (Estero Real) de Nicaragua. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 55-58.

Berninger, F., Kanninen, M. 1997. Modelos ecofisiológicos para los bosques de plantaciones. In: Resúmenes de ponencias (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 125-127.

Bertrand B., Agullar, G., Santacreo R., Anthony F., Etienne H., Eskes A. B., Charrier A. 1997. Comportement d'hybrides F1 de Coffea arabica pour la vigueur, la production et la fertilité en Amérique Centrale. 17 Coloquio Científico Internacional sobre el Café, 21-25 Julio 1997, Nairobi (Kenya), ASIC ed. Pp. 415-423.

Bertrand, B., Agullar, G., Santacreo, R., Anthony, F., Etienne, H. 1997. Comparación de híbridos F1 con variedades de Coffea arabica. XVII Simposio Latinoamericano de Caficultura. 16-19 setiembre, 1997. San José, Costa Rica. PROMECAFE ed. Pp. 245-251.

Camacho, M., Finegan, B., Orozco, L. 1997. Crecimiento de bosques húmedos tropicales manejados del noreste de Costa Rica: primera década de investigación. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp.39-41.

Camero, A. 1997. Cuatro Décadas de Experiencia Agroforestal en CATIE. In: Memorias Seminario Nacional sobre Agroforestería Fundación Loma Quila Espuela Santo Domingo, República Dominicana 6 de junio, 1997. Pp.1-20.

Campos, J. J. 1997. Sostenibilidad del manejo de bosques naturales en Costa Rica: posibilidades dentro del bosque (Ponencia motivadora). In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 2-16.

Carazo, E. Valverde, B.E., Rodríguez, O.M., Barquero, M. 1997. Persistence of terbufos and its metabolites in soil and maize. In: Proceedings International Symposium on the Use of Nuclear and Related Techniques of Crop Protection Chemicals, Vienna, Austria. Pp. 215-222.

Cubillo, D., Sanabria, G., Hlilje, L. 1997. Evaluación de la repelencia y mortalidad de varios insecticidas blandos sobre Bemisia tabaci. In: Taller Latinoamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas y Geminivirus (6., 1997, Santo Domingo, R.D.), Memoria. Santo Domingo, R.D. Pp.33.

De Camino, T. 1997. Uso de sistemas de información para el procesamiento y análisis de información. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 278-280.

Delgado, D., Finegan, B., Zamora, N. 1997. Efectos del aprovechamiento forestal y el tratamiento silvicultural en un bosque húmedo del noreste de Costa Rica: cambios en la riqueza y composición de la vegetación. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 47-49.

Dussert, S., Chabrilange, N., Engelmann, F., Anthony, F., Hamon, S., Lashermes, P. 1997. Cryopreservation of coffee (*Coffea arabica*) seeds. In: 17 Coloquio Científico Internacional sobre el Café, 21-25 Julio 1997, Nairobi (Kenya), ASIC ed., Vevey. Pp. 466-473.

Etienne, H., Bertrand, B., Anthony, F., Côte, F., Berthouly, M. 1997. L'embryogenèse somatique: un outil pour l'amélioration génétique du caféier. In: 17 Coloquio Científico Internacional sobre el Café, 21-25 Julio 1997, Nairobi (Kenya), ASIC ed., Vevey. Pp.457-465.

Etienne, H., Solano, W., Pereira, A., Barry-Etienne, D., Bertrand, B., Anthony, F., Cote, F., Berthouly, M. 1997. Utilización de la embriogénesis somática en medio líquido para la propagación masal de los híbridos F1 de *Coffea arabica*. XVIII Simposio Latinoamericano de Caficultura. 16-19 setiembre, 1997. San José, Costa Rica. PROMECAFE (ed.). Pp. 253-261.

Finegan, B., Camacho, C., Delgado, D., Orozco, L. 1997. Producción y conservación en bosques húmedos de Costa Rica: los efectos del aprovechamiento y la aplicación de los tratamientos silviculturales sobre el crecimiento de los árboles y la biodiversidad vegetal. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 59-61.

Galloway, G. 1997. El fomento de plantaciones forestales en América Central. (Ponencia motivadora). In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 66-85.

Galloway, G. 1997. Proyecto Regional TRANSFORMA (CATIE/COSUDE) Transferencia de tecnología y promoción de la formación profesional en manejo de bosques naturales. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 188-190.

González, M., Cajina, D., Mendoza, R., Monterroso, D. 1997. Evaluación de *Bacillus thuringiensis* (Bt) y *Verticillium* sp para el manejo de la roya del café en Nicaragua. In: Simposio Latinoamericano de Caficultura (18., 1997, San José, C.R.). Memorias. IICA (C.R.). Ponencias, Resultados y Recomendaciones de Eventos Técnicos A1/SC 97-05. Pp.333-338.

Granados, G., Hilje, L. Informe de Costa Rica. 1997. Informe de Costa Rica. 1997. VI Taller Latinoamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas y Geminivirus. Santo Domingo, República Dominicana, 18-19 Agosto, 1997. Pp. 3-4.

Guevara Moncada, R., Arze, J. 1997. La capacitación y las comunicaciones en el fortalecimiento de los sistemas nacionales de investigación. In: Alianzas y asociaciones estratégicas: hacia un nuevo modelo. Memorias de la revisión interna del CIAT 1996. Cali, Colombia, CIAT. Pp.87-99.

Guillén, L. 1997. Resultados preliminares de investigaciones en un bosque secundario de la tercera fase sucesional: estudio de caso Finca El Cerro, San Carlos, Costa Rica. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 31-33.

Gutiérrez, M. 1997. Proceso metodológico del ordenamiento de los recursos naturales de los manglares del Pacífico Norte (Estero Real), Nicaragua. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 51-54.

Herrera, B; Campos, J.J. 1997. Evaluación del efecto del sitio en la población de *Vochysia ferruginea* en un bosque tropical secundario de Costa Rica. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 9-11.

Hilje, L. 1997. An action network for whitefly and geminivirus management in Latin America and the Caribbean. In: International Conference on Pesticide Use in Developing Countries: Impact on Health and Environment (1998, San José, C. R.). Book of abstracts. San José, C.R., Pesticide Program: Development, Health and Environment, Universidad Nacional. p.129.

Hilje, L. 1997. Hacia un esquema de manejo sostenible de plagas de hortalizas: el caso del complejo mosca blanca-geminivirus en tomate. In: IV Congreso Costarricense de Entomología. San José, Costa Rica, 17-21 Noviembre, 1997. Pp. 43-45.

Kanninen, M. 1997. Los bosques y el cambio global. (Ponencia motivadora). In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 2-5.

Kass, D. 1997. How important is the BNF of woody legumes and nitrogen fixing trees. In: Proceedings International Congress on Biological Nitrogen Fixation: The Global Challenge and Future Needs. Bellagio, Italia. 8-12 Abril. Pp. 56-58.

Kent, J., Standley, S., Marmillod, D. 1997. Evaluación de la factibilidad financiera de tratamientos silviculturales en una concesión comunitaria en Petén, Guatemala. In: Sabogal, C.; Camacho, M.; Guariguata, M. (eds). Experiencias prácticas y prioridades de investigación en silvicultura de bosque naturales en América Tropical: Actas. Turrialba, Costa Rica. CIFOR/CATIE/INIA. Pp. 201-205.

Lashermes, P., Agwanda, C. O., Anthony, F., Combes, M. C., Trouslot, P., Charrier, A. 1997. Molecular marker-assisted selection: a powerful approach for coffee improvement. In: 17 Coloquio Científico Internacional sobre el Café, 21-25 Julio 1997, Nairobi (Kenya), ASIC ed., Vevey. Pp. 474-480.

Lobo, I., Kent, J., Ammour, I. 1997. Evaluación de aspectos financieros y técnicos en el aprovechamiento artesanal en un bosque latifoliado de la zona norte de Honduras. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 34-36.

Madriz, J.P. 1997. Exploración etnobotánica de la flora silvestre comestible en los bosques húmedos tropicales de la Reserva Aborigen Tayni, Limón, Costa Rica. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 agosto, 1997. Pp. 198-200.



Marmillod, D. 1997. Incorporación de especies no maderables en procesos productivos de bosques: metodologías e implicaciones sobre el quehacer forestal tradicional. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 40-43.

Marmillod, D., Caceres, F., Ramírez, R., Barrera, J.E., Aguilar, B., Paniagua, C. 1997. Aprovechamientos experimentales de lena en manglares: una herramienta en el análisis de la viabilidad de la propuesta de manejo forestal. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. y F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 47.

Marmillod, D., Galvez, J. 1997. Efecto del aprovechamiento maderero sobre la población de bayal; implicaciones para una silvicultura con fines de producción diversificada. In: Sabogal, C.; Camacho, M.; Guariguata, M. (eds). Experiencias prácticas y prioridades de investigación en silvicultura de bosque naturales en América Tropical; Actas. Turrialba, Costa Rica. CIFOR/CATIE/INIA. Pp. 209-220.

Montagnini, F., Eibl, B., Fernández, R., Kozarik, J. C., Lupi, A., Nozzi, D. 1997. Agroforestry systems with *Ilex paraguariensis* (American holly or yerba mate) and native timber trees in small farms in Misiones, Argentina. In: Proceedings of the International workshop: Agroforestry for Sustainable Land-use. CIRAD/INRA, Montpellier (France), 23-29 June 1997. Pp. 67-72.

Monterrey, J., Mendoza, R., Guharay, F., Monterroso, D., Gómez, D., Calderón, M., Mora, M.L. 1997. Productores, extensionistas e investigadores desarrollando juntos el manejo ecológico de plagas. In: Simposio Latinoamericano de Caficultura (18., 1997, San José, C.R.). Memorias. San José, C.R. (IICA. Ponencias, Resultados y Recomendaciones de Eventos Técnicos A1/SC 97-05). Pp.369-378.

Montiel, H., Villalobos, R., Marmillod, D., Ocampo, R., Valerio, J. 1997. Identificación de herramientas para la estimación de existencias de *Smilax chiriquensis* (recurso no maderable medicinal) en bosques naturales. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. y F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 37-39.

Morataya, R., Galloway, G. 1997. Relaciones entre follaje y albura e implicaciones en el manejo de plantaciones en *Tectona grandis* Lf. y *Gmelina arborea* Roxb. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 111-114.

Muschler, R. G. 1997. ¿Sombra o sol para un cafetal sostenible?: un nuevo enfoque de una vieja discusión. In: Memorias del 18vo Simposio Latinoamericano de Caficultura. San José, Costa Rica. IICA/PROMECAFE. Pp. 471-476.

Muschler, R.G. 1997. Efectos de sombra de *Erythrina poeppigiana* sobre *Coffea arabica* vars. Caturra y Catimor. In: Memorias del 18vo Simposio Latinoamericano de Caficultura. San José, Costa Rica. IICA/PROMECAFE. Pp. 157-162.

Navarro, C., Gillies, A., Wilson, J., Hernandez, M. 1997. Resultados del proyecto Evaluación de la Diversidad Genética de Caoba, en Centroamérica y México. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 106-107.

Navarro, C., Hernandez, M. 1997. Variación genética en *Swietenia macrophylla* en Upala, Costa Rica. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 42-44.

Obando Vargas, G. 1997. El uso de kriging y la geoestadística en la construcción de mapas de curvas de nivel (modelos de elevación digital) . In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 agosto, 1997. Pp. 283-286.

Paniagua, C. 1997. Aprovechamiento experimental de leña en manglares: una herramienta en el análisis de la viabilidad de la propuesta de manejo forestal. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 44-47.

Quirós, D. 1997. Efectos de la desvitalización de árboles mediante tratamientos silviculturales: estudios de caso en bosques húmedos tropicales de bajura. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 23-24.

Rivas, G.G 1997. Micorrizas. Memoria Taller Internacional sobre Salud de Suelos (9-14 de noviembre, 1997. EAP-CIIFAD.Honduras. P:20-23.

Rivera, J.O. 1997. Fomento a la participación comunitaria en la agroforestería campesina e indígena. Visualización desde la perspectiva del Proyecto CATIE/Olafo. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 agosto, 1997. Pp. 192-194.

Robles, G., Villalobos, R., Marmillod, D., Porras, I. 1997. Elementos ecológicos para la silvicultura de *Zamia skinneri*. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 19-21.

Sáenz, G., Beek, R. aus der, Villegas, G. 1997. Impacto de las intervenciones silviculturales en rodales de altura: estudio de caso en la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 42-44.

Salazar, R. 1997. Estado del mejoramiento genético y la producción de semillas forestales en Costa Rica. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 64-71.

Sepúlveda, N., Marmillod, D., Sediles, E. 1997. Crecimiento de rodales naturales de *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans* en la zona pacífica norte de Nicaragua. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 36-38.

Somarriba, E. 1997. Contribución de la agroforestería a la economía de la región Centroamericana. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. y& F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 144-153.

Somarriba, E. 1997. Modelaje de varios sistemas de poda de café: efectos sobre el patrón de producción. In: Memorias del 18 Simposio Latinoamericano de Caficultura. San José, Costa Rica. IICA/PROMECAFE. Pp. 99-104.

Stork, N.E., Boyle, T.J.B., Dale, V., Finegan, B., Lawes, M., Manokaran, N., Prabhu, R., Soberon, J. 1997. Criteria e indicators for assessing the sustanability of forest management: conservation of biodiversity. CIFOR Working Paper no. 17, August 1997. 29 pp.

Trejos S., G., Jara N., L.F., Ramírez, A. 1997. Producción y rendimiento de semillas forestales tropicales en Costa Rica. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 79-80.

Vásquez, W., González, A., Alvarez, M., Ramírez, A. 1997. Ensayo de desecación y almacenamiento de semillas de fruta dorada (*Vriola koschnyi* Warb.) en condiciones de laboratorio. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 27-29 de agosto, 1997. Pp. 92-94.

Viquez, E. 1997. Programa de mejoramiento genético de *Tectona grandis*, Precious Woods - Costa Rica. In: Resúmenes de ponencias. (Eds. E. Morales M. & F. Cartin B.). III Congreso Forestal Centroamericano. San José, Costa Rica. 15-17 setiembre, 1997. Pp. 108-110.

## 5. Series técnicas del CATIE

Camacho, M., Finegan, B. 1997. Efectos del aprovechamiento forestal y el tratamiento silvicultural en bosque húmedo del noreste de Costa Rica: cambios en la riqueza y composición de la vegetación. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 298. 55 p.

Camacho, M., Finegan, B. 1997. Efectos del aprovechamiento forestal y el tratamiento silvicultural en un bosque húmedo del noreste de Costa Rica: crecimiento diamétrico con énfasis en el rodal comercial. Colección Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 295. 54 p.

Collinet, J. 1997. Potencialidades y limitantes de algunos suelos en San Miguel La Palotada, Petén, Guatemala. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 299. 46 p.

Coto, T.D 1997. Lepidoptera en cultivos anuales y perennes. Manual para su reconocimiento. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 26. 63 p.

Delgado, D., Finegan, B., Zamora, N., Meir, P. 1997. Efectos del aprovechamiento forestal y el tratamiento silvicultural en un bosque húmedo del noreste de Costa Rica: cambios en la riqueza y composición de la vegetación. Colección Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 298. 43 p.

Galloway, G., Beer, J. 1997. Oportunidades para fomentar la silvicultura en cafetales en America Central. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 285. 168p.

Geurts, J.A.M.M., Jansen, H.G.P., Tilburg, A. van. 1997. Domestic demand for food in Costa Rica: a double-hurdle analysis. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico no. 286. 100 p.

Jara N., L.F. 1997. Secado, procesamiento y almacenamiento de semillas forestales. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 24. 135 p.

Lujan, R., Beer, J., Kapp, G. 1997. Manejo y crecimiento de linderos de tres especies maderables en el distrito de Changuinola, Panamá. CATIE. Serie Técnica Informe Técnico No. 242. 41 p.

Ocampo, R., Villalobos, R., Cifuentes, M. (Editores). 1997. Productos no maderables del bosque en Baja Talamanca, Costa Rica. Actas del taller realizado del 14 al 18 de octubre de 1996 en el Centro de Educación Campesina de ASACODE, Talamanca, Costa Rica. CATIE. Serie Técnica - Eventos especiales No. 3. 118 p.

Reyes, R.R., Ammour, T. 1997. Sostenibilidad de los sistemas de producción en la concesión comunitaria de San Miguel, Petén, Guatemala. CATIE. Serie Petén, No. 1. 30 p.

Somarrriba, E., Melendez, L., Campos, W., Lucas, C., Lujan, R. 1997. Cacao bajo sombra de leguminosas en Talamanca, Costa Rica: manejo, fenología, sombra y producción de cacao. CATIE, Serie Técnica. Informe Técnico No. 289. 40 p.

Ugalde Arias, L (Editor). 1997. Resultados de 10 años de investigación silvicultural del proyecto MADELEÑA en Panamá. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 293. 110 p.

Ugalde Arias, L (Editor). 1997. Resultados de 10 años de investigación silvicultural del proyecto MADELEÑA en Costa Rica. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 290. 162 p.

Ugalde Arias, L (Editor). 1997. Resultados de 10 años de investigación silvicultural del proyecto MADELEÑA en Honduras. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 288. 160 p.

Ugalde Arias, L (Editor). 1997. Resultados de 10 años de investigación silvicultural del proyecto MADELEÑA en El Salvador. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 291. 189 p.

Ugalde Arias, L (Editor). 1997. Resultados de 10 años de investigación silvicultural del proyecto MADELEÑA en Guatemala. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 287. 300 p.

Ugalde Arias, L (Editor). 1997. Resultados de 10 años de investigación silvicultural del proyecto MADELEÑA en Nicaragua. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 292. 292 p.

#### *6. Artículos en boletines, revistas, etc.*

Aguilar G., Bertrand B. y Anthony F. 1997. Comportamiento agronómico y resistencia a las principales plagas de diferentes variedades, derivadas del Híbrido de Timor (Primera Parte). Noticiario del Café 11(94):1-4.

Aguilar G., Bertrand B. y Anthony, F. 1997. Comportamiento agronómico y resistencia a las principales plagas de diferentes variedades, derivadas del Híbrido de Timor (Segunda Parte). Noticiario del Café 11(95):1-4.

Beer, J., Muschler, R., Somarriba, E., Kass, D. 1997. Maderables como sombra para café. Boletín PROMECAFE 76-77:5-7.

Buch, M.S., Jara, L.F., Franco, E. 1997. Viabilidad de semillas pretratadas de *Caesalpinia velutina* (B.&R.) Standl; *Enterolobium cyclocarpum* (J.) Griseb. y *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales no. 1.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Albizia guachapele* (Kundh) Little. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.5:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Alnus acuminata* spp. *Argutta* (Schlecht.) Farlow. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 18:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Bombacopsis quinata* (Jacq.) Dugand. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 17:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Cedrela odorata*. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 24:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Cordia alliodora* (Ruiz & Pavón) Oken. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.7:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Cupressus lusitanica* Mill. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 20:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 25:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Erythrina poeppigiana* (Walp.) Cook. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 15:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Gliricidia sepium* (Jacquin) Kunth ex Walpers. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.3:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Guazuma ulmifolia* Lam. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.1:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Hieronyma alchorneoides* Fr. Allen. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 16:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 19:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Pinus caribaea* (Morelet.) var *hondurensis*. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.11:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Pinus maximinoi* H.E. Moore. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.14:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Pinus pseudostrobus* Lindl. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.13:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Pinus tecunumanii* (Schw.) Equiluz et Perry. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 12:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Pithecellobium saman* (Jacq.) Benth. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.9:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Swietenia macrophylla* King. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 21:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) Nichol. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales 23:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Tabebuia rosea* (Bertol) DC. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.8:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Terminalia amazonia* (Gmel.) Excell. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.10:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Virola kschnyl*. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.2:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Vochysia ferruginea* Mart. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.4:1-2.

CATIE (C.R.). Proyecto Semillas Forestales. 1997. *Vochysia guatemalensis* Donn. Smith. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales no.6:1-2.

Gil Calderón, M. 1997. La Información como un recurso de apoyo a la extensión en América Central. Boletín Divulgativo RIBRENAC 4(9-10):1-3.

Gil Calderón, M., Coto Royo, L. 1997. Los sistemas expertos y su uso en los servicios de información. Boletín Divulgativo RIBRENAC 4(11-12):1-3.

Mesén, F. 1997. Huertos semilleros de plántulas. II. establecimiento y manejo. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales 16:20-23.

Navarro, C., Hernández, M. 1997. Variabilidad genética de *Swietenia macrophylla* en Costa Rica. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales no.18:19-2113.

Paíz G., M.R. 1997. Efecto del fuego sobre la germinación de semillas de *Pinus oocarpa* Schiede, en un bosque seco tropical en Guatemala. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales no. 17:3-6.

Quirós, L., Arce, J. 1997. Influencia del tamaño de la semilla en la germinación y crecimiento inicial de las plántulas de encino (*Quercus costaricensis* Liebmann). Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales no.18:8-13.

Ramírez, S. 1997. El arte de manejar el bosque. Revista Desarrollo Agroforestal y Comunidad Campesina. Argentina. Julio 1997. 8 p.

Ramírez, S. 1997. Que viva el bosque!. Revista Dominical. Periódico La Nación. Costa Rica. 8 junio 1997. Pp. 16.

Salazar, R. 1997. Logros de la primera fase de PROSEFOR. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales no.18:22-24.

Vásquez, W., González, A. 1997. Calibración de un medidor portátil de humedad QWIK-TEST para Gmelina arborea y Tectona grandis. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales 17:19-24.

Zamora, N., Artavia, M., Delgado, D., Camacho, M. 1997. Especies vegetales de un bosque tropical húmedo primario manejado. Finca Tirimbina, noreste de Costa Rica. Manejo Forestal Tropical (CATIE) No1. 8 p.

## *7. Presentaciones en congresos (resúmenes, etc.)*

Aguilar, M. E., Astorga, C., Orellana, M., Vazquéz, N., Pérez, L., Salazar, K., Cote, F. 1997. Potencial del cultivo de tejidos para la conservación y el mejoramiento de especies arbóreas: caoba, cedro, zapote y caimito. In: BIOVEG'97 Técnicas de avanzada aplicadas a la propagación masiva de plantas. Ciego de Avila, Cuba 2-5 de Abril de 1997. Pp. 128.

Cubillo, D., Sanabria, G., Hilje, L. 1997. Disminución de la severidad del mosaico amarillo del tomate mediante coberturas al suelo. In: IV Congreso Costarricense de Entomología. San José, Costa Rica. 17-21 Noviembre, 1997. Pp. 46.

Cubillo, D., Sanabria, G., Hilje, L. 1997. Evaluación de repelencia y mortalidad de varios insecticidas blandos sobre Bemisia tabaci. VI Taller Latinoamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas y Geminivirus. Santo Domingo, República Dominicana, 18-19 Agosto, 1997. Pp. 33.

Cubillo, D., Sanabria, G., Hilje, L. 1997. Mortalidad de adultos de Bemisia tabaci (Homoptera: Aleyrodidae) con extractos de hombre grande (Quassia amara). In: IV Congreso Costarricense de Entomología. San José, Costa Rica. 17-21 Noviembre, 1997. Pp. 74.

Cubillo, D., Sanabria, G., Hilje, L. 1997. Mortalidad de adultos de Bemisia tabaci con extractos de hombre grande (Quassia amara). VI Taller Latinoamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas y Geminivirus. Santo Domingo, República Dominicana, 18-19 Agosto, 1997. Pp. 35.

Etienne, H., Pereira, A., Solano, W., Aguilar, M. E., Côté, F., Bertrand, B., Berthouly, M. 1997. Micropropagación masiva de híbridos élites F1 de Coffea arabica por embriogénesis somática. Congreso BioVeg'97 Advances techniques applied to mass clonal propagation of plants, 2-5 Abril 1997, Ciego de Avila (Cuba), p. 52.

Gómez, P., Cubillo, D., Mora, G.A., Hilje, L. 1997. Evaluación de productos comerciales como posibles repelentes de Bemisia tabaci (Homoptera: Aleyrodidae). In: IV Congreso Costarricense de Entomología. San José, Costa Rica. 17-21 de Noviembre, 1997. Pp. 73.

Gómez, P.; Cubillo, D.; Mora, G.A.; Hilje, L. 1997. Evaluación de sustancias vegetales como posibles repelentes de *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae). IV Congreso Costarricense de Entomología. San José, Costa Rica. 17-21 de Noviembre, 1997. Pp. 75.

Hilje, L. 1997. Posibilidades para el manejo integrado del complejo mosca blanca geminivirus en tomate, en América Central. In: XVI Congreso Brasileño de Entomología. Salvador, Bahía, Brasil, 2-7 Marzo, 1997. Pp. 9.

Hilje, L. 1997. Prácticas agrícolas para el manejo del complejo mosca blanca-geminivirus en tomate. I Taller Internacional sobre Geminivirus en el Caribe. Quivicán, La Habana, Cuba. 27-28 de noviembre de 1997. Pp. 72.

Hilje, L., Cubillo, D., Sanabria, G. 1997. Delay of geminivirus dissemination in tomato fields by interfering with *Bemisia tabaci* adults. In: Silverleaf whitefly: 1997 supplement to the five-year and action plan: progress review, technology transfer, and new research and action plan (1997-2001). United States Department of Agriculture. Agricultural Research Service 1997-02. Pp. 180.

Kent, J., Ammour, T., Marmillod, D., Villalobos, R. 1997. Research and Development: Towards the Sustainable Management of a Natural Insecticide in Talamanca, Costa Rica. In: Washington State University (comp.). Proceedings, IUFRO All Division 5 Conference. Forest Products for Sustainable Forestry. July 7-12, 1997. Pullman, USA, Washington State University. Pp.272.

Navarro, O., Cartin, V., Hilje, L., Cubillo, D. 1997. Eficacia de insecticidas no convencionales para el control de *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) en chile dulce, en Pérez Zeledón. IV Congreso Costarricense de Entomología. San José, Costa Rica. 17-21 de noviembre, 1997. Pp. 72.

Riches, C. R., Knights, J. S., Chaves, L., Caseley, V., Valverde, B. 1997. The role of pendimethalin in the integrated management of propanil-resistant *Echinochloa colona* in Central America. Resistance 97 Programme and Abstracts, p.23.

Sánchez, V., Bustamante, E., Zúñiga, C. 1997. Avances sobre el control biológico de *Rottboellia cochinchinensis*. In: Congreso APS, División del Caribe, San José, Costa Rica, 10-12 Noviembre, 1997. Pp. 75.

Zúñiga, C., González, R., Bustamante, E. 1997. Comportamiento de cuatro introducciones del género *Brachiaria* a la influencia de hongos fitopatógenos bajo dos niveles de humedad en el suelo. In: Congreso APS, División del Caribe, San José, Costa Rica, 10-12 Noviembre. Pp. 76.

## *8. Textos académicos y educativos*

Jara N., L.F. 1997. Recolección y manejo de semillas forestales antes del procesamiento. CATIE. Serie Materiales de Enseñanza, no. 38. 65 p. 11

## *9. Semana Científica (CATIE)*

Alvarado, A., Campos, J.J., Herrera, B. 1997. Evaluación del manejo y clasificación de tierras para uso forestal en América Central. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 1-7.



Anthony, F., Quirós, O., Phillips, W., Bertrand, B. 1997. Uso de los marcadores moleculares para evaluar, conservar y utilizar la diversidad genética. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 267.

Astorga, C., Mora, A., Phillips, W. 1997. Los recursos fitogenéticos del CATIE y su rol en el contexto regional y extra regional. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 274-275.

Aus de Beek, R., Sáenz, G. 1997. Impacto de las intervenciones silviculturales en los robledales de altura: estudio de caso en la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 38-43.

Aus der Beek, R., Sáenz, G. 1997. Lineamientos para la planificación del manejo forestal sostenible y diversificado. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 33-38.

Beer, J., Muschler, R., Kass, D., Somarriba, E. 1997. Research on coffee shade trees carried out at CATIE. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 8-14.

Benavides, J. 1997. Utilización de la morera en sistemas de producción animal. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 175-180.

Bianco, L.O. 1997. Comercialización de productos no maderables del bosque en comunidades de frontera agrícola. Caso: el Xate en Petén. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 209-213.

Bustamante, E., Guharay, F., Hilje, L., Monterroso, D., Rivas, G.G., Sanchez, V., Shannon, P., Staver, C., Valverde, B. 1997. Aportes del MIP a los sistemas de producción sostenible de cultivos de café, granos básicos, hortalizas y musáceas. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 181-184.

Camacho, M., Finegan, B., Orozco, L. 1997. Crecimiento de bosques húmedos tropicales manejados del noreste de Costa Rica: primera década de investigación. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 15-19.

Camas, R., Arze, J. 1997. Evaluación de tierras con énfasis en la conservación de los recursos naturales, en la Fraylesca, México. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 268-273.

Carballo, M. 1997. Evaluación de la mortalidad de *Cosmopolites sordidus* (Germar) por efecto de diferentes formulaciones de *Beauveria bassiana*. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 292-295.

Carvajal, C., Shannon, P., Hidalgo, E., Ferreira, P., Saunders, J., Bustamante, E. 1997. Interactions of entomopathogens in *Phyllophaga menetriesi* (Col; Scarabaeidae). Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 296-298.

Côte, F., Aguilar, M. E., Anthony, F., Astorga, C., Etienne, H., Grapin, A., Phillips, W., Vásquez, N. 1997. Apoyo de la biotecnología al mejoramiento genético de los cultivos y de las especies forestales. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 276.

Coto, D., Sanchez, V., Gonzalez, R., Gamboa, A., Carballo, M., Shannon, P., Vargas, C., Bustamante, E., Hidalgo, E., Merayo, A., Rivas, G.G. 1997. Inventario agroecológico de plagas y su importancia en el desarrollo sostenible. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 277-280.

Coto, T. D. 1997. Colecciones de referencia de organismos plaga y benéficos y su papel en la biodiversidad y desarrollo sostenible. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 299-300.

Cubillo, D., Sanabria, G., Hilje, L. 1997. Disminución de la severidad del mosaico amarillo del tomate mediante coberturas al suelo. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 44-47.

Esquivel, J., Benavides, J., Hernandez, I.; Vasconcelos, J., Gonzales, J., Espinoza, E. 1997. Suplementación de vacas lecheras en pastoreo con morera (*Morus sp*) en la zona alta del Valle Central de Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 214-219.

Finegan, B., Delgado, LD., Guillén, L., Zamora, N. 1997. Patrones en el espacio y el tiempo de la biodiversidad vegetal en bosques secundarios e intervenidos del noreste de Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 281-285.

García, B., Valverde, B., Chaves, L., Garita, I. 1997. Establecimiento de seis coberturas vivas en una plantación nueva de café (*Coffea arabica* L.) en Juan Viñas, Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 48-51.

Gómez, D., Padilla, D., Monterrey, J., Monterroso, D., Peralta, A., Zeledon, A., Zeledon, R. 1997. La generación, validación y transferencia de tecnologías MIP: Encuentros participativos de discusión por etapas fenológicas con la participación de productores de tomate en Nicaragua. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Pp. 222-223.

Gómez, D., Padilla, D., Monterrey, J., Peralta, A., Zeledon, A., Zeledon, R. 1997. Los momentos críticos del cultivo. Un mecanismo de trabajo para el manejo de mosca blanca-geminivirus con la participación de los productores de tomate en Esquipulas, Matagalpa, Nicaragua. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Pp. 220-221.

Gómez, P., Cubillo, D., Mora, G., Sanabria, G., Hilje, L. 1997. Mortalidad y repelencia de extractores vegetales sobre *Bemisia tabaci*. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 52-55.

González, R., Bustamante, E., Shannon, P., Ruiz, C. 1997. El control biológico en el manejo integrado de *Mycosphaerella fijiensis*. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 301-305.

González, R., Ruiz, C. 1997. Una propuesta de codificación del ciclo fenológico de musáceas comestibles. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 306-309.

Guharay, F., Jiménez, C., Monterrey, J., Monterroso, D., Calderón, M., Mendoza, R., Staver, Ch., Aguilar, A., Méndez, E. 1997. Diálogo con caficultores sobre la biología y ecología de enfermedades broca, malezas y plagas del verano del café: Herramientas y pasos metodológicos hacia su manejo ecológico. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 224-225.

Guillén, L. 1997. Resultados preliminares de investigación en un bosque secundario de la tercera fase sucesional: estudio de caso finca El Cerro, San Carlos, Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 62-66.

Gutiérrez, C., Mercado, J., Rojas, A., Monterrey, J. 1997. Transferencia de tecnologías MIP con la participación de los productores: Implementación en tomate y repollo. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 226-227.

Heredia, Y., Kass, D., Faustino, J., Fernandez, C. 1997. Efecto de sistemas agroforestales sobre propiedades físicas del suelo. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 67.

Hidalgo, E., Shannon, P.J., Smith, S.M., Arroyo, C. 1997. Metodología para la cría masiva de *Phyllophaga* spp. (Col:Scarabaeidae). Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 310-312.

Ibrahim, M., Pezo, D., Abarca, S., Camero, A. 1997. CATIE'S research experience with silvopastoral systems for sustainable livestock production. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 187-192.

Jara, L.F., López, J. 1997. Optimización de las condiciones de laboratorio para la germinación de semilla de seis especies forestales. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 313-318.

Jiménez, A., Jiménez, F., Faustino, J., Soils, H. 1997. Algunas características físicas de la lluvia relacionadas con la erosión del suelo, en dos regímenes pluviométricos de Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 319-322.

Jiménez, C.M., Quiros, I., Bustamante, M., Guharay, F., Monterrey, J., Monterroso, D. 1997. Disponibilidad de hongos entomopatógenos para manejo de plagas insectiles en Nicaragua: avances, perspectivas y retos. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 20-21.

Jiménez, E., Santamaría, B., Guharay, F. 1997. Reproducción de mosca blanca y la incidencia de control biológico natural en el Valle de Sebaco, Nicaragua. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 323-324.

Jiménez, F. 1997. Distribución temporal y espacial de la radiación fotosintéticamente activa entre hileras de plátano (*Musa AAB*). Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 325-328.

Jiménez, F., Faustino, J., Kass, D. 1997. Potencial hídrico del suelo en un sistema de cultivo en callejones Poro (*Erythrina poeppigiana*) – frijol (*Phaseolus vulgaris*). Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 68-71.

Kass, D., López, F., Jiménez, J., Tardieu, R. 1997. Enmiendas orgánicas como fuentes de nutrimentos en un suelo deficiente en potasio y magnesio. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 72.

Kass, D; Aguirre, J. 1997. Perspectivas después de 15 años de experimentos con cultivos en callejones. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 22.

Kent, J., Stanley, S. 1997. Evaluation of the financial feasibility of silvicultural treatments in a community concession in the Peten, Guatemala. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 73-77.

Köpsell, E., Caivo, G., Lok, R., Muschler, R. 1997. Generation and application of agroforestry training materials by the agroforestry projects CATIE/GTZ. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 233-234.

López, F., Tardieu, R., Fernández, C., Kass, D. 1997. Efecto de sistemas agroforestales sobre indicadores de actividad biológica en un suelo Acrudoxic melanudand. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 78.

López, R., Flores, J. 1997. Comparación de dos métodos de resinación, en *Pinus oocarpa*, *P. montezumae*, *P. pseudostrobus*, Cuenca Rio Chixoy, Guatemala. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 79-84.

Louman, B., Carrera, F. 1997. Pautas para el manejo del bosque secundario Florencia Sur, Turrialba, Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 235-239.

Macêdo, J.V. de, Schlather, K., Tardieu, R., Kass, D. 1997. Dinámica de formas orgánicas e inorgánicas de fósforo del suelo en sistemas agroforestales. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp.167.

Marmillod, D., Chang, Y., Bedoya, R. 1997. Desarrollo de un plan de manejo para *Quassia amara*, un recurso no maderable del bosque tropical. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 23-28.

Marmillod, D., Pineda, P., Ferreira, P. 1997. Diseño y aplicación de un inventario forestal diversificado (productos maderables y no maderables) en Petén. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 85-92.

Méndez, E., Guharay, F., Mercado, J. 1997. MIP/maíz un enfoque interinstitucional de capacitación a extensionistas que trabajan con grupos de productores. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 93-94.

Merayo, A., Fonseca, F., Valverde, B.E., Alvarez, T. 1997. Validación y transferencia de técnicas mejoradas para el manejo de las maleza *Rottboellia conchinchinensis* en maíz. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 95-98.

Mesén, F., Trejos, E. 1997. Propagación vegetativa del San Juan (*Vochysia guatemalensis*) mediante enraizamiento de estacas juveniles. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 102-108.

Mora, A., Gazel, A., Umaña, C. 1997. Caracterización y selección preliminar de árboles de la colección de zapote (*Pouteria sapota*) del CATIE. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 331-334.

Mora, A., Morera, J. 1997. Producción de raíces tuberosas de jícama (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) en asociación con el cultivo de yuca (*Manihot esculenta* Crantz). Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 99-101.

Morera, J., Mora, A., Salazar, E. 1997. Estudio de la producción de 12 clones de cacao (*Theobroma cacao*) bajo las condiciones de Turrialba, Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 329-330.

Muschler, R. 1997. Shade or sun for ecologically sustainable coffee production: a summary of environmental key factors. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp.109-112.

Muschler, R. 1997. Tree monoculture in coffee: the complexity of a simple agroforestry system. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp.113-115.

Oliveira, K., Ammour, T. 1997. Valoración económica de bienes y servicios ambientales en sistemas agrícolas de San Miguel, Petén, Guatemala. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 245-248.

Padilla, M. R., Suazo, P., Ramírez, P., Gutiérrez, M. V., Hilje, L. 1997. Reducción de la severidad del mosaico amarillo del tomate mediante fertilización y podas. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 116-119.

Proyecto CATIE/INTA-MIP, NORAD, INTA, GIISH. 1997. Productores, extensionistas y especialistas trabajan juntos para mejorar la toma de decisiones sobre manejo de plagas en cultivos hortícolas de Nicaragua. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 185-186.

Ramírez, O.A. 1997. Valoración de los riesgos ambientales y de las externalidades resultantes del manejo de plagas en la agricultura. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 249-253.

Ramírez, O.A., Shultz S., Gómez, M. 1997. Socioeconomic evaluation of the adoption processes of agroforestry, soil conservation and integrated pest management practices promoted by CATIE. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 193-197.

Reyes, R., Ammour, T. 1997. Sostenibilidad de los sistemas de producción en la concesión comunitaria de San Miguel, Petén, Guatemala. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 198-202.

Reyes, R., Ammour, T. 1997. Sostenibilidad de los sistemas de producción en la concesión comunitaria de San Miguel, Petén, Guatemala. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 198-202.

Rivas, G.G. 1997. Avances de investigación en micorrizas vesículo arbusculares. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 124-126.

Rivas, G.G., Chavarría, A. 1997. Evaluación de líneas de ñame (*Dioscorea* spp.) en función de la antracnosis y el mosaico del ñame (YMV). Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 120-123.

Rivas, G.G., Chavarría, A. 1997. Evaluación de sistemas de cultivo asociados con plátano (*Musa* spp.). Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 127-132.

Rivas, G.G., Villalba, V., Garita, H., Ramírez, P. 1997. Detección del mosaico amarillo del en el vector *Bemisia tabaci* (*Gennadius*). Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 339-341.

Rivas, G.G., Villalba, V., Ramírez, P. 1997. Evaluación de líneas de tomate y su respuesta a la infección con geminivirus. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 335-338.

Robles, R., Ocampo, R., Marmillod, D. 1997. Incorporación de una especie no maderable en un sistema silvicultural diversificado: el caso de *Zamia skinneri*. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp.133-138.

Rodriguez, H., Louman, B. 1997. Productividad de tala y arrastre en bosque nuboso: Talamanca-Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 139-142.

Ruiz-Silvera, C., Bustamante, E., González, R., Cervantes, M., Gamboa, A. 1997. Sustratos o enmiendas foliares como elemento del control biológico de la Sigatoka Negra. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 143-146.

Sáenz, G., Fassaert, C., Palacios, H., Ochoa, L. 1997. Un análisis explorativo de género de la ASO-PROFOR, Villa Mills, Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 254-258.

Salazar, E., Ramírez, P., Cubillo, D., Rivas, G.G., Hilje, L. 1997. La densidad de adultos virulíferos de *Bemisia tabaci* afecta la severidad del mosaico amarillo y los rendimientos en tomate. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 147-149.

Salazar, R., Ramírez, A., González, A. 1997. Respuesta de semillas de *Vochysia guatemalensis* a la desecación. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 150-153.

Sánchez, V., Bustamante, E., Shattock, R., Cervantes, M. 1997. Control biológico de *Phytophthora* infestans en el cultivo de tomate en Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp.154-157.

Sandoval, I; López, N., Rivera, J. O. 1997. Medición de los niveles de pobreza y su relación con el ambiente. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 203-208.

Shultz, S., Medina, J.S., Solis, H. 1997. Methodologies for flood control in Central America: a case study of the Purire River Watershed, using both structural solutions and reforestation. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 286-289.

Shultz, S., Pinazzo, J., Cifuentes, M. 1997. The contingent valuation method to determine entrance fees to national parks in Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 342.

Shultz, S., Saenz, F., Hyman G. 1997. La integración de datos socioeconómicos y biofísicos con tecnologías de SIG: estudio de caso del Río Pacuare, Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 290-291.

Somarriba, E., Beer, J. 1997. Producción de cacao bajo seis sistemas de manejo de sombra leguminosa o maderable. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 29-32.

Staver, C., Monterroso, D., Guharay, F., Martínez, A., Gómez, D., Padilla, D., Monterrey, J., Méndez, E., Aguilar, A., Mendoza, R., Rugama, R., Jiménez, C., Quiros, I., Bustamante, M. 1997. Fortaleciendo la capacidad nacional y regional de implementación de manejo ecológico de plagas. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 158.

Vallejos, M., Benavides, J., Kass, M., Ruiz, A., Jimenez, C. 1997. Consumo y producción de leche de cabras alimentadas con ensilaje de leñosas forrajeras tropicales. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 259-263.

Vallejos, O., Ugalde, L. 1997. Productividad y relaciones del índice de sitio con variables fisiográficas, edafoclimáticas y foliares para *Tectona grandis*, *Bombacopsis quinatum* y *Gmelina arborea* en Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 159-162.

Valverde, B.E., Chaves, P., Garita, I., Vargas, E., Riches, C.R., Caseley, J.C. 1997. Desarrollo del piperofos como sinergista del propanil para el manejo de *Echinochloa colona* resistente al propanil en arroz. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 163-166.

Vásquez, J., Quiros, D., Gretzinger, S., Campos, J.J., Aguirre, J.A. 1997. Eficiencia y costos de dos herbicidas usados para tratamiento silvicultural de liberación de un bosque natural en Costa Rica. Actas III Semana Científica del CATIE. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 3-5 de febrero, 1997. Pp. 168-172.

## *10. Reportes y otras publicaciones*

Anthony F. 1997. Parte 1: Los recursos genéticos. In: Segundo informe de actividades del proyecto regional de mejoramiento genético del café. Convenio PROMECAFE-CATIE-Coopération Française. (Eds. F. Anthony, B. Bertrand & H. Etienne). Pp. 1-27.

Anthony F., Bertrand B., Etienne H. 1997. Evaluation et sélection de caféiers pour la résistance aux principaux nématodes en Amérique centrale. 4<sup>o</sup> informe de actividades del proyecto CE (contrato CTI\*CT92-0090).

Arguedas, M., Hilje, L., Chaverri, P., Quirós, L., Araya, C., Scorza, F. 1997. Catálogo de plagas y enfermedades forestales en Costa Rica. Instituto Tecnológico de Costa Rica Cartago, Costa Rica. 66 p.

Bustamante, E. 1997. Posibilidades de investigación participativa en recursos genéticos y control biológico de plagas agrícolas. In: Taller Interno sobre Investigación Participativa: Generación e Intercambio de Conocimientos por y con Familias Campesinas Nativas (1997, Turrialba, C.R.). Memoria. Coordinado por C. Fassaert, K. Prins, J.O. Rivera, S.M. Westphal Turrialba, C.R. Pp. 8-11.

CATIE (C.R.). 1997. Annual report 1996: document for internal use. Turrialba, C.R. 260 p.

CATIE (C.R.). 1997. Informe del Director General del CATIE a la Junta Interamericana de Agricultura: período junio 1995-mayo 1997. Turrialba, C.R. 79 p.

Consulta sobre la Situación de los Productos Forestales no Madereros (1995, Turrialba, C.R.). 1997. Productos no maderables del bosque en Centroamérica y el Caribe: actas. (Eds. R. Villalobos, R. Ocampo). Turrialba, C.R., CATIE, Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central. 112 p.

Etienne, H. 1997. Experiencia de la biotecnología del café. In: Taller Interno sobre Investigación Participativa: Generación e Intercambio de Conocimientos por y con Familias Campesinas Nativas (1997, Turrialba, C.R.). Memoria. Coordinado por C. Fassaert, K. Prins, J.O. Rivera, S.M. Westphal Turrialba, C.R. Pp. 12-13.

Flores, A. 1997. Plantation forestry in Guanacaste, Costa Rica: a LUST description of plantation forestry (teak and melina) in Guanacaste, Costa Rica. CATIE. Atlantic Zone Programme, Report no. 121. 28 p.

Galloway, G. 1997. La investigación participativa en el marco del Proyecto CATIE/Madeleña. CATIE, Turrialba, Costa Rica. In: Taller Interno sobre Investigación Participativa: Generación e Intercambio de Conocimientos por y con Familias Campesinas Nativas (1997, Turrialba, C.R.). Memoria. Coordinado por C. Fassaert, K. Prins, J.O. Rivera, S.M. Westphal Turrialba, C.R. Pp. 17-29.



Gerrits, S. 1997. Effects of landuse and weathering on available nutrients in volcanic ash soils of Costa Rica: a comparative study. CATIE. Atlantic Zone Programme, Report no. 108. 80 p.

Groenesteijn, K. 1997. Formation of surface coatings on volcanic ejecta at four volcanoes in Costa Rica. CATIE (C.R.). Atlantic Zone Programme, Report no. 118. 29 p.

Guevara Moncada, R., Ferreira, P. 1997. CATIE's commitment with Agenda 21: into the XXI Century. In: 'The Rio+5, Forum, From Agenda to Action', (1997, Rio de Janeiro, Brazil). CATIE (C.R.) Institutional Series. Miscellaneous Publications no. 4. 38 p.

Guevara Moncada, R., Kanninen, M. 1997. From strategy to reality: the path to institutional excellence in harsh times. Turrialba, C.R., CATIE. 23 p.

Guevara, A.L., Jiménez, M.L., Mesén, F., Murillo, O. 1997. Reglamento técnico para la producción y comercialización de semillas y material de vivero certificado de especies forestales, 2ª edición. Oficina Nacional de Semillas, San José, Costa Rica. 16 p.

Kanninen, M. 1997. Retos de la investigación participativa. In: Taller Interno sobre Investigación Participativa: Generación e Intercambio de Conocimientos por y con Familias Campesinas Nativas (1997, Turrialba, C.R.). Memoria. Coordinado por C. Fassaert, K. Prins, J.O. Rivera, S.M. Westphal Turrialba, C.R. Pp. 1-2.

Karremans, J.A.J. 1997. Una investigación participativa: la experiencia del Proyecto Agrosilvopastoril (CATIE/ACDI). In: Taller Interno sobre Investigación Participativa: Generación e Intercambio de Conocimientos por y con Familias Campesinas Nativas (1997, Turrialba, C.R.). Memoria. Coordinado por C. Fassaert, K. Prins, J.O. Rivera, S.M. Westphal Turrialba, C.R. Pp. 30-41.

Kuiper, M. 1997. The Neguev revisited: a study of the agricultural changes between 1987 and 1996 in the Neguev settlement, Costa Rica. CATIE (C.R.). Atlantic Zone Programme, Report no. 112. 64 p.

Plantinga, M.J. 1997. Redistribution of trace elements upon the weathering of volcanic ash soils in Costa Rica. CATIE (C.R.). Atlantic Zone Programme, Report no. 119. 37 p.

Puimers, J. 1997. Biocide leaching: a soil capacity model to indicate the hazard of groundwater contamination by biocides. CATIE (C.R.). Atlantic Zone Programme, Report no. 122. 30 p.

Puimers, J. 1997. Mulching in palm heart; a study on the effects of mulching in a palm heart plantation in the Atlantic Zone of Costa Rica. CATIE (C.R.). Atlantic Zone Programme, Report no. 150. 27 p.

Prins, K. 1997. Comentarios e intervención en el panel. In: Taller Interno sobre Investigación Participativa: Generación e Intercambio de Conocimientos por y con Familias Campesinas Nativas (1997, Turrialba, C.R.). Memoria. Coordinado por C. Fassaert, K. Prins, J.O. Rivera, S.M. Westphal Turrialba, C.R. Pp. 14-16.

Rivera, J.O. 1997. Caso Proyecto CATIE/OLAFO: los procesos participativos comunales de la teoría a la práctica, la visualización de las instituciones. In: Taller Interno sobre Investigación Participativa: Generación e Intercambio de Conocimientos por y con Familias Campesinas Nativas (1997, Turrialba, C.R.). Memoria. Coordinado por C. Fassaert, K. Prins, J.O. Rivera, S.M. Westphal Turrialba, C.R. pp. 60-67.

Roersma, H.P. 1997. Farm classification: analysis of production and income variation, Atlantic Zone, Costa Rica. CATIE (C.R.). Atlantic Zone Programme, Report, no. 116. 70 p.

Ruiter, R. 1997. Organic agriculture in the Guanacaste province, Costa Rica. CATIE (C.R.) Atlantic Zone Programme, Report no. 120. 18 p.

Steeg, J. van de. 1997. A farm typology for the Atlantic Zone. CATIE (C.R.). Atlantic Zone Programme, Report no. 117. 44 p.

Taller Interno sobre Investigación Participativa: Generación e Intercambio de Conocimientos por y con Familias Campesinas Nativas (1997, Turrialba, C.R.). 1997. Memoria. Coordinado por C. Fassaert, K. Prins, J.O. Rivera, S.M. Westphal. Turrialba, C.R, CATIE. 76 p.

Valverde, B. E., Chaves, P., Garita, I., Vargas, E., Riches, C. R., Caseley, J. C. 1997. From theory to practice: development of piperophos as a synergist to propanil to combat propanil resistance in jungle rice, *Echinochloa colona*. WSSA Abstracts 37:33.

## 1998

### 1. Artículos en revistas científicas

Beer, J., Muschler, R., Kass, D., Somarriba, E. 1998. Shade management in coffee and cocoa plantations. *Agroforestry Systems* 38:139-164.

Bertrand B., Cilas C., Hervé G., Anthony F., Etienne H., Villain L. 1998. Relations entre les populations des nématodes *Meloidogyne exigua* y *Pratylenchus* sp., dans les racines de *Coffea arabica* au Costa Rica. *Plantations, Recherche, Développement* 5(4):279-286.

Bouman, B.A.M., Nieuwenhyse, A., Ibrahim, M. 1998. Pasture degradation and its restoration by legumes in humid tropical Costa Rica. *Tropical Grasslands*.

Camacho, M., Orozco, L. 1998. Patrones fenológicos de doce especies arbóreas del bosque montano de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 46(3) (Internet Edition). 13 p.

Cárdenas J., Bustamante, E., Sanchez, V., Rivas-Platero, G.G. 1998. Effect of fluorescent *Pseudomonas* on *Rosellinia bunodes* on coffee plants. *Phytopathology* 88(9):13.

Cros, J., Combes, M. C., Trouslot, P., Anthony, F., Hamon, S., Charrier, A., Lashermes, P. 1998. Phylogenetic relationships of *Coffea* species: new evidence based on the chloroplast DNA variation analysis. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 9:109-117.

Dick, J. McP., Zuniga, G., Cornelius, J.P., Watt, A.D. 1998. Genetic variation in the number of cuttings harvestable and rooted from *Vochysia guatemalensis* coppiced stumps. *Forest Ecology and Management* 111:225-230.

Dussert, S., Chabrillange, N., Engelmann, F., Anthony, F., Hamman, S. 1998. Cryopreservation of seeds of four coffee species (*Coffea arabica*, *C. costatifrutcta*, *C. racemosa* and *C. sessiliflora*):

Importance of water content and cooling rate. *Seed Science Research* 8:9-15.

Flores, O.I., Bolivar, D.M., Botero J.A., Ibrahim, M. A. 1998. Parámetros nutricionales de algunas arbóreas leguminosas y no leguminosas con potencial forrajero para la suplementación de ruminantes en el trópico. *Livestock Research for Rural Development* 10(1):1-5.

Guariguata, M. R. 1998. Response of forest tree saplings to experimental mechanical damage in low-land Panamá. *Forest Ecology and Management* 102:103-111.

Guariguata, M. R., Pinard, M.A. 1998. Ecological knowledge of regeneration from seed in neotropical forest trees: implications for natural forest management. *Forest Ecology and Management* 112:87-99.

Hamilton, C., Brodie, A., Chandler, L., Cornelius, J.P. 1998. A financial analysis of a small-scale *Gmelina arborea* improvement programme in Costa Rica. *New Forests* 16(12): 89-99.

Hamon S., Anthony F., Barre P., Berthaud J., Boursot M., Chabrilange N., Chin-Long K., Combes, C., Couturon E., Cros J., Dussert S., Engelmann F., Lashermes P., Le Pierrès D., Louarn J., Noirot M., Récall C., Trouslot P., Charrier A. 1998. Les biotechnologies pour l'amélioration des caféiers et la valorisation de leurs ressources génétiques. *Cahiers Agricultures* 7:480-487.

Hidalgo, E., Moore, D., Le Patourel, G. 1998. The effect of different formulations of *Beauveria bassiana* on *Sitophilus zeamais* in stored maize. *Journal of stored products research* 34(3/4):171-179.

Ibrahim, M., Mannetje, L.T. 1998. Compatibility, persistence and productivity of grass-legume mixtures in the humid tropics of Costa Rica. 1. Dry matter yield, nitrogen yield and botanical composition. *Tropical Grasslands* 32(2):1-10.

Kershner, R., Montagnini, F. 1998. Leaf litter decomposition, litterfall and effects of leaf mulches from in mixed and monospecific plantations in Costa Rica. *Journal of Sustainable Forestry* 7(3/4):95-118.

Lardet, L., Aguilar, M.E., Michaux-Fernère, N., Berthouly, M. 1998. Effect of strictly plant-related factors on the response of *Hevea brasiliensis* and *Theobroma cacao* rosette explants cultures in vitro. *In Vitro Cellular and Developmental Biology - Plant* 34:34-40.

Montagnini, F., Eibl, B., Szczipanski, L., Ríos, R. 1998. Tree regeneration and species diversity following conventional and uniform spacing methods of selective cutting in a subtropical humid forest reserve. *Biotropica* 30(3):349-361.

Montagnini, F., Porras, C. 1998. Evaluating the role of plantations as carbon sinks: an example of an integrative approach from the humid tropics. *Environmental Management* 22(3):459-470.

Newton, A. C., Cornelius, J. P., Mesen, J. F., Corea, E. A., Watt, A. 1998. Variation in attack by the mahogany shoot borer, *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera: Pyralidae) in relation to host growth and phenology. *Bulletin of Entomological Research* 88:319-326.

Ramírez, O.A., Moss, C., Boggess, W. 1998. A stochastic optimal control formulation of the consumption/debt decision. *Agricultural Finance Review* 57:29-38.

Shultz, S., Pinazzo, J., Cifuentes, M. 1998. Opportunities and limitations of contingent valuation surveys to determine national park entrance fees: evidence from Costa Rica. *Environmental and Development Economics* 3(1):131-149.

Shultz, S., Saenz, F., Hyman, G. 1998. Linking people to watershed and protected area planning with a GIS: a case study of the Rio Pacuare, Costa Rica. *Society & Natural Resources* 1:663-667.

## 2. Artículos en revistas técnicas

Bustamante, J., Ibrahim, M., Beer, J. 1998. Evaluación agronómica de ocho gramíneas mejoradas en un sistema silvopastoril con poró (*Erythrina poeppigiana*) en el trópico húmedo de Turrialba. *Agroforestería en las Américas* 5 (19):11-16.

Carballo, M. 1998. Formulación de hongos entomopatógenos. *Manejo Integrado de Plagas* 48:i-iv.

Carballo, M. 1998. Evaluación de la mortalidad de *Cosmopolites sordidus* (Germar) por efecto de diferentes formulaciones de *Beauveria bassiana* (Bals.). *Manejo Integrado de Plagas* 48:45-48.

Carballo, M. 1998. Abundancia estacional y daño de *Anastrepha striata* en genotipos de guayaba y cas (*Psidium guajava*). *Manejo Integrado de Plagas* 50:1-7.

Cárdenas, J.C., Bustamante, E., Rivas-Platero, G.G., Rivillas, C.A., Pérez, C.M. 1998. Aislamiento de *Pseudomonas* fluorescentes de raíces de café sanas y afectadas por *Rossellinia bunodes* en la zona cafetera central colombiana. *Manejo Integrado de Plagas* 49:35-41.

Esquivel J., Ibrahim M., Jiménez F., Pezo D. 1998. Distribución de nutrientes en el suelo en asociaciones de poró (*Erythrina beteroana*), madero negro (*Gliricidia sepium*) o *Arachis pintoii* con *Brachiaria brizantha* *Agroforestería en las Américas* 5(17-18):39-43.

Estivariz J., Muschler R. 1998. Efecto de la sombra sobre el vigor y producción de *Coffea arabica* var Caturra, después de una poda total del café en Turrialba, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 5(17-18):49-53. 2 1

Estrada X., Ibrahim M., Camero A., Abarca S., Hidalgo C. 1998. Degradación ruminal de forrajes tropicales cuando se sustituye King Grass (*Pennisetum purpureum* Pennisetum typhoides) por Morera (*Morus alba*) *Agroforestería en las Américas* 5(17-18):34-38.

Franco M., Ibrahim M., Pezo D., Camero A., Araya J.L. 1998. Degradabilidad ruminal in situ y solubilidad de la proteína de rebrotes de *Cratylia argentea* de diferentes edades. *Agroforestería en las Américas* 5(17-18):29-33.

González F., Kass D. 1998. Efecto de barbechos mejorados de *Acacia mangium* sobre la disponibilidad de fósforo en *Vigna unguiculata* en un Ultisol ácido. *Agroforestería en las Américas* 5(17-18):59-63.

Grapin A., Ortiz J. L., Domergue R., Babeau J., Monmarson M., Escalant J. V., Teisson C., Côte F.X. 1998. Establishment of embryogenic callus initiation and regeneration of embryogenic cell suspensions from female and male immature flowers of *Musa*. *InfoMusa* 7.1:13-15.

Hilje, L. 1998. Un modelo de colaboración agrícola internacional para el manejo de moscas blanca y geminivirus en América Latina y el Caribe. *Manejo Integrado de Plagas* 49:1-9.

Hilje, L., Hanson, P. 1998. La biodiversidad tropical y el manejo integrado de plagas. *Manejo Integrado de Plagas* 48:1-10.

Jiménez, F., Collinet, J., Mazariego, M. 1998. Recuperación de suelos degradados con *Gliricidia sepium* o gallinaza en la Microcuenca Río Las Cañas, El Salvador. *Agroforestería en las Américas* 5 (20):10-16.

Jiménez, M., Aguirre, J., Ibrahim, M., Olivo, R., Pezo, D. 1998. Efecto de la suplementación con morera (*Morus alba*) en la ganancia de peso de terneras de lechería (posdestete). *Agroforestería en las Américas* 5(17-18):23-28.

Kass, D., Jiménez, J., Schlönvoigt, A. 1998. Como hacer el cultivo en callejones monoproduktivo, sostenible y aceptable a pequeños productores. *Boletín Agroecológico* 57(9):32-35.

Ludewigs, T., Somarriba, E., Ramírez, O. 1998. Estabilidad y riesgo en sistemas agroforestales con cacao (*Theobroma cacao*) plátano (*Musa AAB*) y laurel (*Cordia alliodora*). *AAB Agroforestería en las Américas* 5(17-18):17-22.

Medina, J.M., Shultz, S., Velázquez, S. 1998. Uso de un Sistema de Información Geográfico en la toma de decisiones para la reforestación de una cuenca degradada. *Agroforestería en las Américas* 5(20):26-31.

Meléndez, L. 1998. Nuevos Agroforestales en América. *Agroforestería en las Américas* 5 (17-18):5-6.

Meléndez, L., Faustino, J. 1998. Carlos José Rivas: veinte años de experiencia en gestión y manejo de cuencas hidrográficas. *Agroforestería en las Américas* 5(20):6-9.

Merayo, A., Rojas, C. E., Valverde, B. E., Umaña, E. 1998. Leguminosas de cobertura para el manejo de *Rottboellia cochinchinensis* en el asocio yuca / maíz. *Manejo Integrado de Plagas* 48:49-53.

Morales, E., Beer, J. 1998. Distribución de raíces finas de *Coffea arabica* y *Eucalyptus deglupta* en cafetales del Valle Central de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 5(17-18):44-48.

Morataya, R., Galloway, G. 1998. Relaciones entre follaje y albura en *Tectona grandis* L.f. y *Gmelina arborea* Roxb.: aplicación de la teoría del modelo vascular e implicaciones en el manejo. *Revista Forestal Centroamericana* 22:21-28.

Navarro, C., Hernández, M. 1998. Variabilidad genética de *Swietenia macrophylla* en Costa Rica. *Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales* 18:19-22.

Ochoa, L., Fassaert, C., Somarriba, E., Schlönvoigt, A. 1998. Conocimiento de mujeres y hombres sobre las especies de uso medicinal y alimenticio en huertos caseros de Nicoya, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 5(17-18):7-11.

Orozco, L., Camacho, M. 1998. Gavilán (afiche) *Revista Forestal Centroamericana* 22.

Prins, C. 1998. Gestión y manejo de recursos en condominio; el caso de las concesiones forestales comunitarias. *Revista Forestal Centroamericana* 23 (7):6-11.

Ramírez, S. 1998. San Miguel La Palotada: al cambio social alrededor de una concesión forestal comunitaria. *Revista Forestal Centroamericana* 24:24-30.

Rivas-Platero, G.G., Andrade, J.C. 1998. Interacción de hongos endomicorrízicos sobre *Meloidogyne exigua* en café. *Manejo Integrado de Plagas* 49:68-72.

Rivas-Platero, G.G., Rojas, T. Cuervo, J. 1998. Interacción del hongo vesículo arbuscular *Glomus* con *Meloidogyne arabicida* en tomate. *Manejo Integrado de Plagas* 47:41-43.

Rodríguez, P.E., Ploper, D., Truol, G.A., Kanada, H., Rivas-Platero, G.G., Ramírez, P., Laguna, I.G. 1998. Presencia de un geminivirus en cultivos de soja del noroeste Argentino. *Avance Agroindustrial (Argentina)* 74: 38-41.

Salazar, E., Ramírez, P., Cubillo, D., Rivas-Platero, G., Hilje, L. 1998. Efecto de la densidad de adultos virulíferos de *Bemisia tabaci* sobre la severidad del mosaico amarillo del tomate y el rendimiento del cultivo. *Manejo Integrado de Plagas* 50:42-50.

Samaniego, G., Lok, R. 1998. Valor de la percepción y del conocimiento local de indígenas Ngöbe, en Chiriquí, Panamá. *Agroforestería en las Américas* 5(17-18):12-16.

Sánchez Garita, V., Bustamante, E., Shattock, R. 1998. Selección de antagonistas para el control biológico de *Phytophthora infestans* en tomate. *Manejo Integrado de Plagas* 48:25-34.

Sánchez Garita, V., Bustamante, E., Shattock, R. 1998. Selección de antagonistas para el control biológico de *Phytophthora infestans* en tomate *Manejo Integrado de Plagas* 48:25-34.

Sandoval, J.A., Perez, L., Côte, F.X. 1998. Estudio morfológico y de la estabilidad genética de plantas variantes de banano (*Musa* AAA cv. "Gran Enano"). Etapas de cultivo in vitro, aclimatación y campo. *Corbana* 22 (48):41-60.

Shultz, S., Faustino, J., Melgar, D. 1998. Agroforestry and soil conservation: adoption and profitability in El Salvador. *Agroforestry Today* 9 (4):16-17.

Shultz, S., Faustino, J., Melgar, D. 1998. Adopción y rentabilidad de la agroforestería y la conservación de suelos en El Salvador. *Agroforestería en las Américas* 5(20):22-25.

Siles, J., Jiménez, F., Faustino, J., Kass, D. 1998. Producción de abono orgánico a partir de pulpa de café mediante lombricompostaje como alternativa para reducir la contaminación de cuencas. *Agroforestería en las Américas* 5(20):17-21.

Simón, M., Ibrahim, M., Finegan, B., Pezo, D. 1998. Efectos del pastoreo bovino sobre la regeneración de tres especies arbóreas comerciales del Chaco Argentino: un método de protección. *Agroforestería en las Américas* 5 (17-18): 64-67.

Somarriba, E. 1998. Tesis de maestría en Agroforestería 1997. Agroforestería en las Américas. Edición Especial 5 (17-18).

Somarriba, E. 1998. ¿Cómo hacerlo? Diagnóstico y diseño agroforestal Agroforestería en las Américas 5 (17-18):68-72.

Somarriba, E., Calvo, G. 1998. Enriquecimiento de cacaotales con especies maderables. Agroforestería en las Américas (19):28-31.

Talavera, M.E., Bustamante, E., Gonzalez,R., Sanchez,V. 1998. Extracción y cuantificación de Beta-Glucano a partir de sustratos comunes en el trópico Manejo Integrado de Plagas 47:31-36.

Talavera, M.E., Bustamante,E., Gonzalez, R., Sanchez,V. 1998. Selección y evaluación en laboratorio y campo de microorganismos glucanólíticos antagonistas a *Mycosphaerella fijiensis* Manejo Integrado de Plagas 47:24-30.

Valdivieso, R., Somarriba, E., Galloway, G., Vásquez, W., Kass, D. 1998. Crecimiento del laurel (*Cordia alliodora*) en sistemas agroforestales de Talamanca, Costa Rica y Changuinola, Panamá. Agroforestería en las Américas 5(17-18):54-58.

Vásquez, W. 1998. Estimación de volumen para *Eucalyptus camaldulensis* en el Gurú, Departamento de León, Nicaragua. Revista Forestal Centroamericana 24:16-19.

Zuñiga, C., González, R., Bustamante, E., Argel, P. 1998. Influencia de la humedad del suelo sobre la susceptibilidad de *Brachiaria* a hongos patógenos. Manejo Integrado de Plagas 49:51-57.

### 3. Libros

Lok, R. (Ed.). 1998. Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Serie CATIE-AGUILA. 232 p.

Smith, N., Dubois, J., Current, D., Lutz, E., Clement, C. 1998. Agroforestry experiences in the Brazilian Amazon: Constraints and Opportunities Pilot Program to Conserve the Brazilian Rain Forest Series. 67 p.

### 4. Capítulos en libros

Anderson, L., Sinclair, F. 1998. Interacciones ecológicas en los sistemas agroforestales. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 15-84.

Beer, J. 1998. Ventajas, desventajas y características deseables en los árboles de sombra para café, cacao y té. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 169-186.

Beer, J., Kapp, G., Lucas, C., Vargas, A. 1998. Taungya y sistemas agroforestales permanentes. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 223-238.

Beer, J., Luján, R., Vargas, A. 1998. Establecimiento y manejo de linderos con árboles maderables. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 187-202.

Benavides, J. 1998. Árboles y arbustos forrajeros: Una opción agroforestal para la ganadería. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 315-338 .

Budowski, G. 1998. Importancia, características y uso de las cercas vivas. In: Lok, R. (Ed.). Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Pp. 117-128.

Faustino, J. 1998. Cortinas rompevientos. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 203-222.

Hidalgo, E., Shannon, P. J., Flores, L. 1998. Selección de cepas de *Bacillus popilliae* para el control de especies de Phyllophaga (Coleoptera: Melolonthidae). In: Morón, M.A. & Aragón, A. (eds). Avances en el estudio de la diversidad, importancia y manejo de los coleópteros edafícolas americanos. Memorias de la V Mesa Redonda sobre Insectos Plaga Edafícolas, 12 al 14 de octubre de 1998, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla de Zaragoza, Puebla, México. Puebla de Zaragoza, Puebla, México. Sociedad Mexicana de Entomología, A.C. / Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Pp. 165-172.

House, P.R., Ochoa, L. 1998. La diversidad de especies útiles en diez huertos caseros en la aldea de Camalote, Honduras. In: Lok, R. (Ed.). Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Pp. 61-84.

Ibrahim, M., Camero, A., Pezo, D., Esquivel, J. 1998. Sistemas silvopastoriles. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 289-314.

Ibrahim, M., Canto, G., Camero, A. 1998. Establishment and management of fodder banks for live-stock feeding in Cayo. In: Ibrahim, M., Beer, J. (Eds.). Agroforestry Prototypes for Belize. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 28. Chapter 3. Pp. 15-43.

Jiménez, J. 1998. Soportes vivos para la producción de cultivos agrícolas. In: Jiménez, F. & Vargas, A. (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 279-288.

Jiménez, F. 1998. Clima y agroforestería. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 109-126.

Jiménez, J., Kass, D., Jiménez, F. 1998. El cultivo en callejones. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 257-278.



Kass, D. 1998. Barbechos mejorados. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 239-256.

Kass, D., Thurston, H.D., Schlather, K. . 1998. Sustainable mulch-based cropping systems with trees. In: Buck, L.E., Lassoie, J.P, Fernandez, C.M. (Eds.). Agroforestry in Sustainable Agriculture Systems. CRC Press, Boca Raton, Florida. Pp. 361-379.

Kass, D., Vargas, A. 1998. Conocimientos básicos sobre suelos y agua para el manejo de sistemas agroforestales. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 85-108.

Lok, R. 1998. El huerto casero tropical tradicional en América Central. In: Lok, R. (Ed.). Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Pp. 7-28.

Lok, R. 1998. Huertos caseros tropicales tradicionales: un nuevo enfoque. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 339-361

Lok, R. 1998. Comentario Final. In: Lok, R. (Ed.). Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Pp. 223-232.

Lok, R. 1998. Introducción. In: Lok, R. (Ed.). Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Pp. 1-6.

Lok, R., Méndez, V.E. 1998. El uso del ordenamiento local del espacio para una clasificación de huertos en Nicaragua. In: R. Lok (Ed.). Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Pp. 129-150.

Lok, R., Samaniego, G. 1998. La valorización sociocultural del huerto y el café con árboles entre la población Ngöbe de Chiriquí, Panamá. In: Lok, R. (Ed.). Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Pp. 185-222.

Lok, R., Wieman, A., Kass, D. 1998. Influencia de las características de sitio y el acceso a agua en huertos de la Península de Nicoya, Costa Rica. In: Lok, R. (Ed.). Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Pp. 29-60.

Marsh, R., Hernández, I. 1998. El aporte del huerto en la economía del hogar en Honduras y Nicaragua. In: Lok, R. (Ed.). Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Pp. 150-184.

Somarriba, E. 1998. ¿Qué es agroforestería?. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico. No. 32. Pp 1-14.

Somarriba, E. 1998. Timber species to replace existing non-commercial shade trees in Cacao plantations in Toledo, Belize. In: Ibrahim, M., and Beer, J. (Eds.). Agroforestry Prototypes for Belize. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 28. Pp. 45-55.

Somarriba, E., Kass, D., Ibrahim, M. 1998. Definition and classification of Agroforestry Systems. In: Ibrahim, M. and Beer, J. (Eds). Agroforestry Prototypes for Belize. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 28. Chapter 1. Pp. 3-6.

von Platen, H., Köpsell, E. 1998. Economía y sistemas agroforestales. In: Jiménez, F. & Vargas, A (Eds). Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. Pp. 127-168.

Wiemann, A., Leal, D. 1998. La cría de animales menores en los huertos en diferentes regiones de América Central. In: Lok, R. (Ed.). Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Pp. 85-116.

## 5. Artículos en Memorias de Conferencias

Aguirre, J. A. 1998. Generación de ingresos a través de la valoración total de los bienes y servicios del bosque tropical. In: Memorias del Simposio del Bosque en Costa Rica (ed. Academia Nacional de Ciencias), 30-31 octubre, 1997, Heredia, Costa Rica. Pp. 242-255.

Aguirre, J., Solhet, C., Vlosky, R. P. 1998. Conocimiento, aceptación y pre-condiciones para la implementación de la certificación forestal: los casos de Costa Rica y Honduras. Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 16 p.

Beer, J., Guevara, R. 1998. Sistemas integrados de producción y desarrollo rural forestal en América Latina. Trabajo central. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 11 p.

Camino, T. de, Campos, J. 1998. SciBos: Un Sistema Científico de Información desarrollado en la Unidad de Manejo de Bosques Naturales / CATIE, Costa Rica. Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 11 p.

Campos, J., Finegan, B., Camacho, M., Quirós, D. 1998. Sostenibilidad del manejo de bosques naturales: resultados sobre la factibilidad ecológica y económica en Costa Rica Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 12 p.

Cárdenas, J.C, Rivillas, C., Bustamante, E., Rivas-Platero, G.G., Pérez, C.M. 1998. Aislamiento de *Pseudomonas* fluorescentes de raíces de café sanas y afectadas por *Rosellinia bunodes* en la zona cafetera central colombiana. Memorias XIX Congreso Nacional de Fitopatología. San Juan de Pasto. Colombia. Mayo 27-28, 1998. ASCOLFI. Pp.106.

Cárdenas, J.C. Rivillas, C., Bustamante, E., Rivas-Platero, G.G.. 1998. Efecto de *Pseudomonas* fluorescentes sobre *Rosellinia bunodes* en plantas de café. Memorias XIX Congreso Nacional de Fitopatología. San Juan de Pasto. Colombia. Mayo 27-28, 1998. ASCOLFI. Pp. 67.

Current, D., Rossi, L., Sabogal, C., Nalvarte, W. 1998. Comparación de la potencial del manejo de la regeneración natural con asocio agroforestal y plantaciones puras para tres especies: Estudios de caso en Brasil, Perú y Costa Rica. Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 15 p.

Eibl, B., Montagnini, F. 1998. El potencial de las especies nativas en programas de plantación. En: VI Jornadas Técnicas, Serie Técnica No. 6, Ecología de Especies Nativas de la Selva Subtropical Misionera. Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ciencias Forestales. Eldorado, Misiones, Argentina. Mayo, 1998. Pp. 19-26.

Eibl, B., Montagnini, F., Fernández, R., Kozarik, J.C., Nozzi, D., Lupi, A. 1998. Sistemas agroforestales con *Ilex paraguariensis* (Yerba mate) y árboles maderables nativos en pequeñas propiedades en Misiones, Argentina. En: VI Jornadas Técnicas, Serie Técnica No. 6, Ecología de Especies Nativas de la Selva Subtropical Misionera. Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ciencias Forestales. Eldorado, Misiones, Argentina. Mayo, 1998. Pp. 27-32.

Eibl, B., Montagnini, F., Grance, L., Maiocco, D., Nozzi, D. 1998. Técnicas de enriquecimiento de bosques degradados en la selva subtropical paranaense de Misiones, Argentina. En: VI Jornadas Técnicas, Serie Técnica No. 6, Ecología de Especies Nativas de la Selva Subtropical Misionera. Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ciencias Forestales. Eldorado, Misiones, Argentina. Mayo, 1998. Pp. 36-44.

Eibl, B., Montagnini, F., Szczipanski, L., Ríos, R., Thews, C. 1998. Evolución de la regeneración natural de dos sistemas de aprovechamiento y bosque nativo no perturbado en la Provincia de Misiones, Argentina. En: VI Jornadas Técnicas, Serie Técnica No. 6, Ecología de Especies Nativas de la Selva Subtropical Misionera. Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ciencias Forestales. Eldorado, Misiones, Argentina. Mayo, 1998. Pp. 18.

Fassaert, C. 1998. Género y manejo integrado de plagas. In: Memorias Diálogo Nacional MIP-Género, 29-30 octubre 1997. Pp. 34-40.

Fassaert, C. 1998. Propuesta para un plan de capacitación en género con énfasis en estrategias, diseño e implementación de la misma. In: Memoria del curso teórico práctico de desarrollo rural y enfoque de géneros, 14-16 de mayo 1997, San Salvador, El Salvador. Pp. 71-76.

Fassaert, C., Rugama, R. 1998. La relevancia del enfoque de género en el manejo integrado de plagas. In: Memorias VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas, 26-30 octubre de 1998, Managua, Nicaragua. Pp. 177.

Finegan, B., Camacho, M., Delgado, D., Guillén, L., Orozco, L., Quirós, D., Zamora, N. 1998. Producción y conservación en bosques húmedos tropicales de la vertiente atlántica de Centroamérica: Resultados e implicaciones de una década de investigación en Costa Rica. Trabajo especial. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 12 p.

Fonseca, F. Merayo, A., Valverde, B.E., Alvarez, T. 1998. Interacción entre dos tipos de *Mucuna* dos variedades de maíz y la caminadora (*Rottboellia cochinchinensis*) . In: Memorias VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. Del 26 al 30 de Octubre, 1998. Managua Nicaragua. Pp. 55.

Godoy, J.C., Kanninen, M., Ramírez, O., Gómez, M. 1998. Análisis de los programas de incentivos a la reforestación implementados en Costa Rica. Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 13 p.

Hilje, L. 1998. An action network for whitefly and geminivirus management in Latin American and the Caribbean. In: International Conference on Pesticide Use in Developing Countries: Impact on Health and Environment. San José, Costa Rica. Pp. 129.

Hilje, L. 1998. Living ground covers for managing whiteflies as vectors of geminiviruses. In: 2nd International Workshop on Bemisia and Geminiviral Diseases. Program and Abstracts. R. T. Mayer & D.P. Maxwell (eds.). San Juan, Puerto Rico. Pp. L-94.

Hilje, L. 1998. Aspectos bioecológicos de *Bemisia tabaci* y su importancia en la epidemiología de enfermedades virales. In: Memoria. VII Taller Latinoamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas y Geminivirus. Managua, Nicaragua. Pp. 193.

Hilje, L., Cubillo, D., Sanabria, G. 1998. Eficacia de coberturas vivas para el manejo de *Bemisia tabaci* como vector de geminivirus, en tomate. In: Memoria. VII Taller Latinoamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas y Geminivirus. Managua, Nicaragua. Pp. 215.

Jovel, J., Hilje, L.; Kleinn, C.; Valverde, B.; Ramírez, P., Cartin, V. 1998. Movimiento diario de *Bemisia tabaci* en parcelas de tomate, diseminación local del mosaico amarillo y fuentes de inóculo del ToYMV-CR en Guayabo, Costa Rica. In: Memoria. VII Taller Latinoamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas y Geminivirus. Managua, Nicaragua. Pp. 198.

Jovel, J., Kleinn, C.; Hilje, L. 1998. Un modelo para evaluar el efecto de atributos espaciales sobre la diseminación de enfermedades de plantas. In: Memoria XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología División Caribe (APS-CD). Managua, Nicaragua. Pp. 243.

Kanninen, M., Aguilar, M.E., Navarro, C., Cote, F. 1998. Networking the research in biotechnology and forest tree improvement in Central America and the Caribbean. In: International Foundation for Science (IFS). Recent Advances in Biotechnology for Tree Conservation and Management, Proceedings of an IFS Workshop in Florianopolis, Brazil, 15-19 September 1997. Pp. 319-327.

Karkashian, J.P.; Nakhla, M.K., Maxwell, D.P., Hilje, L., Ramírez, P. 1998. Enhanced symptom severity in mixed infections of two tomato-infecting geminiviruses in Costa Rica. In: Memoria VII Taller Latinoamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas y Geminivirus. Managua, Nicaragua. Pp. 204.

Kent, J., Marmillod, D., Ammour, T., Villalobos, R. 1998. Investigación y desarrollo: hacia el manejo sostenible de un insecticida natural en Talamanca, Costa Rica Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 9 p.

Kleinn, Ch. 1998. Forest Assessments: How do they contribute to the large area information needs on natural resources? In: Anais do IV Simpósio de Ecosistemas Brasileiros. 2 a 7 de abril de 1998, Águas de Lindóia, SP, Brasil. Pub. Aciesp no 104 (Academia de Ciencias do Estado de Sao Paulo). Vol II. Pp.288-295.

Lugo, L., Rivas-Platero, G.G. 1998. Respuesta del crecimiento de vitroplantas de banano a la inoculación con hongos endomicorrízicos. Memorias II Simposio Simbiosis Micorriza. Collma, México 4-6 nov. 98. Pp. 47.

Marmillod, D., Villalobos, R., Robles, G. 1998. Hacia el manejo sostenible de especies vegetales del bosque con producto no maderables: las experiencias del CATIE en esta década Trabajo especial. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 14 p.

Marmillod, D., Gálvez, J. 1998. Efecto del aprovechamiento maderero sobre la población de bayal, una especie no maderable del bosque petenero: Implicaciones para una silvicultura con fines de producción diversificada de este bosque In: BOLFRO, CIFOR, IUFRO. Memorias del Simposio internacional sobre posibilidades de manejo forestal sostenible en América Tropical. Santa Cruz, Bolivia, Proyecto de Manejo Forestal Sostenible. Pp. 71-79.

Merayo, A., Fonseca, F., Valverde, B.E., Alvarez, T. 1998. Efecto de la densidad y momento de siembra de mucuna sobre la suprecion de Rottboellia cochinchinensis y el rendimiento de maíz . In: Memorias VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. Del 26 al 30 de Octubre., 1998. Managua Nicaragua.P p .77.

Mery, G., Kanninen, M. 1998. Las plantaciones forestales y el secuestro de carbono en Chile. Trabajo especial. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 14 p.

Mesén, F. 1998. La importancia del mejoramiento genético y uso de semilla mejorada en proyectos de investigación. In: Memorias Seminario: Aumento de la rentabilidad de las plantaciones forestales: un reto ligado al uso de semilla de alta calidad. Ministerio del Ambiente y Energía, Oficina Nacional de Semillas, Cámara Costarricense Forestal, San José, Costa Rica, 1998. Pp. 1-2.

Montagnini, F., Eibl, B., Fernández, R., Lupi, A. 1998. Reciclaje de nutrientes en plantaciones jóvenes con árboles nativos. En: VI Jornadas Técnicas, Serie Técnica No. 6. Ecología de Especies Nativas de la Selva Subtropical Misionera. Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ciencias Forestales. Eldorado, Misiones, Argentina. Mayo, 1998. Pp. 34-35.

Montagnini, F., Eibl, B., McDonough, P., Kobayashi, S. 1998. Manejo sostenible y recuperación de bosques degradados: resultados preliminares de experiencias de una red internacional Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 14 p.

Morataya, R., Galloway, G. 1998. Relaciones entre follaje y albura en Tectona grandis Lf. y Gmelina arborea Roxb.: aplicación de la teoría del modelo vascular e implicaciones en el manejo. Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 15 p.

Navarro, C., Hernández, M. 1998. Evaluación de la diversidad genética de especies tropicales de importancia económica y ecológica en Centro America y el Caribe, implicaciones para la conservación, la utilización sostenible y el manejo. Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 11 p.

Otárola, E., Ugalde, L. 1998. Productividad y cuantificación económica de los productos de raleos en Turrialba, Costa Rica. Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 8 p.

Pedroni, L., Velásquez, S. 1998. Medición y diagnóstico de cobertura boscosa: ¿Qué tan útiles son las imágenes de satélite en nuestro medio? In: Memorias del Simposio Conservación del Bosque en Costa Rica (ed. Academia Nacional de Ciencias), 30-31 octubre, 1997, Heredia, Costa Rica. Pp. 85-99.

Quevedo Sopepi, R. C., Aguirre, J.A., Finegan, B., Louman, B. 1998. Evaluación financiera de la planificación para el aprovechamiento forestal en Santa Cruz, Bolivia. Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 15 p.

Rivas-Platero, G.G. 1998. Evaluación de germoplasma de tomate: respuesta a la infección con geminivirus. Memorias VI Taller Latinoamericano de Mosca Blanca y Geminivirus. 26-30 octubre, 1988. Managua, Nicaragua. Pp. 206.

Rivas-Platero, G.G. 1998. Hongos endomicorrízicos y el manejo de *Meloidogyne exigua* en café. Memorias II Simposio Simbiosis Micorriza. Colima, México 4-6 nov. 98. Pp. 14.

Rivas-Platero, G.G., Cuervo, J. 1998. Respuesta del crecimiento de *Tabebuia rosea* a la inoculación con *Glomus occultum* en mezcla con abonos orgánicos. Memorias II Simposio Simbiosis Micorriza. Colima, México 4-6 nov. 98. Pp. 37.

Robles, G., Villalobos, R., Marmillod, D., Chang, Y. 1998. La etnobotánica como una herramienta para orientar la diversificación del manejo sostenible de los bosques tropicales: el caso Teribe. In: Congreso Latinoamericano de Botánica, México. Octubre 1998. Diversidad y conservación de los recursos vegetales en Latinoamérica, Libro de resúmenes. México, Sociedad Botánica. Pp.58.

Sánchez Garita, V. 1998. Control biológico de *Rottboellia cochinchinensis* In: 12avo Congreso de ATACORI, Costa Rica. Pp. 25.

Ugalde, L. 1998. MIRA, un Sistema de Manejo de Información para el apoyo a la investigación y a la transferencia de tecnología. Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 1 p.

Vallejos, O., Ugalde, L. 1998. Índice de sitio dasométrico y ambiental para *Tectona grandis*, *Bombacopsis quinatum* y *Gmelina arborea* creciendo en Costa Rica. Trabajo voluntario. In: Actas Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, El Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, Desafío del Siglo XXI, 22 al 28 de noviembre de 1998, Valdivia, Chile (CD-ROM). 16 p.

Valverde, B. Chaves, L. y Ramirez, F. 1998. La resistencia a herbicidas dificulta el manejo de malezas en el cultivo de arroz. In: Memorias Conferencias magistrales. I Simposium Internacional de Arroz (Inifap). 18 septiembre de 1998. Morelos, Mexico. Pp. 13-29.

Vargas, E. Ramirez, F. Valverde, B. Carazo, E. Carmiol, J. 1998. Efecto del insecticida terbufos sobre los enemigos naturales de *Spodoptera frugiperda* y *Diatraea saccharalis*. In: Resúmenes de ponencias del VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. (Comité Nacional de Manejo Integrado de Plagas) Managua, Nicaragua, 26-30 octubre 1998. Pp 73.

Vásquez, N., Salazar, K., Solano, W., Pereira, A., Bertrand, B., Etienne, H. 1998. Eventos histológicos en la obtención de callo embriogénico de alta frecuencia en híbridos F1 de *Coffea arabica*. In: Memorias VII Congreso Latinoamericano de Botánica, México. Unidad de Congresos del Centro médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México, 18-24 Octubre. Sede Universidad Autónoma Metropolitana. Pp. 277-278.

Vasquez, N., Salazar, K., Solano, W., Pereira, A., Bertrand, B., Etienne, H. 1998. Embriogenesis de alta frecuencia en híbridos F1 de *Coffea arabica*: reactividad y eventos histológicos In : Resúmenes III Encuentro Latinoamericano de Biotecnología vegetal. REDBIO 98. La Habana, Cuba, junio 1-4, 1998. Pp. 85-86.

Velasco, J. Rivas-Platero, G.G., Ibrahim, M. 1998. Hongos endomicorrízicos asociados a un sistema silvopastoril. Memorias II Simposio Simbiosis Micorriza. Colima, México 4-6 nov. 98. Pp. 66.

Villalobos, R., Chang, Y., Marmillod, D., Bedoya, R., Leigue, L. 1998. Desarrollo de criterios silviculturales para el manejo de *Quassia amara*, un producto no maderable del bosque tropical. In: BOLFOR, CIFOR, IUFRO. Memorias del Simposio internacional sobre posibilidades de manejo forestal sostenible en América Tropical. Santa Cruz, Bolivia, Proyecto de Manejo Forestal Sostenible. Pp. 64-70.

## 6. Series técnicas del CATIE

Aguirre, J., Solhet, C., Vlosky, R. 1998. Certificación del manejo sostenible de los bosques en Honduras: conocimiento, aceptación e implicaciones. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 302. 123 p.

Calvo, G., Somarriba, E. 1998. Sombras leguminosas para cacaotales: costos y beneficios financieros. CATIE. Serie Técnica - Informe Técnico No. 301. 30 p.

Campos, J. J., Perl, M. (eds.) 1998. Certificación forestal. Avances y perspectivas en América Latina y el Caribe. Memorias de la primera conferencia regional sobre certificación forestal realizada en Turrialba, Costa Rica, 8 y 9 de diciembre 1997. CATIE. Serie Técnica - Reuniones técnicas No. 1. 129 p.

Coto, T.D. 1998. Estados inmaduros de insectos de los órdenes Coleoptera, Diptera y Lepidoptera. Manual para su reconocimiento. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 27. 153 p.

Guariguata, M. 1998. Consideraciones ecológicas sobre la regeneración natural aplicada al manejo forestal. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico. Colección Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales. No.14. in Press.

Ibrahim M., Beer, J. (Eds.). 1998. Agroforestry Prototypes for Belize. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico. No. 28. 55 p.

Jiménez, F., Vargas, A. (eds.) 1998. Apuntes de clase del curso corto: Sistemas Agroforestales. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 32. 360 p.

Mesén, F. 1998. Enraizamiento de estacas juveniles de especies forestales: uso de propagadores de sub-irrigación. CATIE Serie Técnica, Manual Técnico No. 30. 36 p.

Quirós, D., Gómez, M. 1998. Manejo sostenible de un bosque primario intervenido en la zona Atlántica Norte de Costa Rica. Análisis financiero. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico. Colección Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales. No 303. 22 p.

Saunders, J.L., Coto, T.D., King, A.B. 1998. Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. Segunda Edición. CATIE, Serie Técnica. Manual Técnico No. 29. 305 p.

Somarriba, E., Meléndez, L., Campos, W., Lucas, C., Luján, R. 1998. Cacao bajo sombra de leguminosas en Margarita, Talamanca, Costa Rica: manejo, fenología, sombra y producción de cacao. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No.289. 51 p.

### *7. Artículos en boletines, revistas, etc.*

Aguirre, J.A. 1998. Environment, trade and the FTAA. COMUNIICA Año 2 No 8. Pp. 48-58.

Anthony F. 1998. Mejoramiento de la resistencia del café a los nematodos, con el uso de los recursos genéticos y de los marcadores moleculares. Boletín de PROMECAFE 79: 15-17.

Anthony F. 1998. Sustainable improvement of nematode resistance in coffee cultivars. Noticias del CATIE 3 (1): 7.

Anthony F. 1998. Sustainable improvement of nematode resistance in coffee cultivars (*Coffea arabica* L.) of Central America. Web site of CATIE.

CATIE. 1998. *Swietenia humilis*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 35:1-2.

CATIE. 1998. *Dipteris panamensis*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 33:1-2.

CATIE. 1998. *Astronium graveolens*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 30:1-2.

CATIE. 1998. *Ables guatemalensis* Rehder. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 55:1-2.

CATIE. 1998. *Calycophyllum candidissimum* (Vahl.) DC. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 53:1-2.

CATIE. 1998. *Cordia dentata* poiret. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 49:1-2.

CATIE. 1998. *Anacardium excelsum* (Britton & Rose) Standley. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 52:1-2.



CATIE. 1998. *Colubrina arborescens* (Mill.) Sarg. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 50:1-2.

CATIE. 1998. *Dalbergia retusa*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 34:1-2.

CATIE. 1998. *Guarea guara*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 42:1-2.

CATIE. 1998. *Terminalia oblonga*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 28:1-2.

CATIE. 1998. *Zanthoxylum mayanum*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 38:1-2.

CATIE. 1998. *Hevea brasiliense*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 44:1-2.

CATIE. 1998. *Inga edulis*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 37:1-2.

CATIE. 1998. *Inga vera*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 40:1-2.

CATIE. 1998. *Leucaena salvadorensis*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 43:1-2.

CATIE. 1998. *Magnolia poasana*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 29:1-2.

CATIE. 1998. *Cedrela tonduzii* C. DC. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 47:1-2.

CATIE. 1998. *Pentacletra macroloba*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 26:1-2.

CATIE. 1998. *Magnolia Yoroconte* Dandy. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 54:1-2.

CATIE. 1998. *Carapa guianensis*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 32:1-2.

CATIE. 1998. *Pinus occidentalis*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 45:1-2.

CATIE. 1998. *Rhizophora mangle* C.DC. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 48:1-2.

CATIE. 1998. *Cassia grandis*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 36:1-2.

CATIE. 1998. *Prosopis juliflora*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 39:1-2.

CATIE. 1998. *Ochroma lagopus* SW. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 46:1-2.

CATIE. 1998. *Caesalpina velutina* (Britton & Rose) Standley. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 51:1-2.

CATIE. 1998. *Quercus costarricensis*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 27:1-2.

CATIE. 1998. *Ceiba pentandra*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No. 31:1-2.

CATIE. 1998. *Catalpa longissima*. CATIE. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales No 41:1-2.

Esau, K., Salazar, R. 1998. Condiciones óptimas para la germinación de *Alnus acuminata* spp *arguta* (Schlechtendal) Farlow y *Pithecellobium saman* (Jacq.) Benth. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales 19:9-13.

Jara, L.F., Canjura, E.M., Díaz, O.E., Salinas, J.A. 1998. Producción de semilla de cuatro especies forestales en El Salvador. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales 19:17-23.

Jara, L.F., Rodríguez, L. 1998. Requisitos para la importación y exportación de semillas forestales. Red Regional de Semillas Forestales para América Central y el Caribe (REMSEFOR), Turrialba, Costa Rica. 41 p.

Louman, B. 1998. Certificación forestal en Centroamérica. Manejo Forestal Tropical (CATIE) No 6. 8 p.

Louman, B. 1998. Implicaciones de la certificación para las prácticas de manejo forestal en América Central. Manejo Forestal Tropical (CATIE) No. 7. 8 p.

Louman, B. 1998. Áreas demostrativas y áreas de manejo operacional: descripción e importancia para el manejo forestal sostenible en América Central Manejo Forestal Tropical (CATIE) No. 8. 8 p.

Mesén, F. 1998. Especies forestales: ¿vale la pena utilizar semilla certificada?. Boletín Informativo de la Oficina Nacional de Semillas, Costa Rica. Pp. 2-3.

Navarro, C., Hernández, M. 1998. Colección de *Swietenia macrophylla* en América Central y México. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales no.20:8-15.

Quirós, D. 1998. Utilización de motosierra con marco en La Tirimbina, Costa Rica. Determinación de costos, rendimientos y utilidades. Manejo Forestal Tropical (CATIE) No 2. 8 p.

Quirós, D. 1998. Prescripción de un tratamiento silvicultural en un bosque primario intervenido de la zona atlántica de Costa Rica. Manejo Forestal Tropical (CATIE) No. 5. 11 p.

Quirós, D. 1998. Muestreos para la prescripción de tratamientos silviculturales en bosques naturales latifoliados. Guía de campo. Manejo Forestal Tropical (CATIE) No 4. 8 p.

Quirós, D. 1998. Ejecución del muestreo diagnóstico en bosques naturales húmedos latifoliados. Guía de campo. Manejo Forestal Tropical (CATIE) No 3. 4 p.

Quirós, L., Arce, J. 1998. Influencia del tamaño de la semilla en la germinación y crecimiento inicial de las plántulas de encino. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales 18:8-13.

Ramírez, S. 1998. Un hombre grande en la lucha contra las plagas *Revista Ecología* 1(2) p.18.

Ramírez, S. 1998. Un Macondo en Nicaragua *Revista Dominical, Periódico La Nación, San Jose (C.R.);Jun.22:6.*

Rivas-Platero, G.G. 1998. Avanza investigación sobre simbiosis micorriza en tomate, café, platano y especies forestales. *Noticias del CATIE* 3(1):6.

Salazar, R. 1998. Continúa apoyo para mejorar la calidad de las semillas forestales *Boletín Informativo de la Sección de Semillas Forestales (Panamá) No. 1:2-3.*

Salazar, R., González, A. 1998. Almacenamiento de semillas de *Araucaria hunsteinyi* en Costa Rica *Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales* 19:14-17.

Vásquez, W., Salazar, R. 1998. Respuesta de las semillas de chancho colorado (*Vochysia ferruginea*) a la desecación. *Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales* No. 20:19-22.

## *8. Presentaciones en congresos (resúmenes etc.)*

Aguilar, M.E., Vásquez, N., Engelmann, F., Cote, F. 1998. Cryopreservation at CATIE: an additional tool for the conservation of tropical agricultural crops and forest species. In: Joint International Workshop 1998. Cryopreservation of Tropical plant germplasm: current research progress and applications, JIRCAS / IPGRI, Tsukuba, Japón 20 - 23 october (Poster).

Barry-Etienne, D., Solano, W., Vásquez, N., Teisson, C., Berthouly, B., Bertrand, B., Etienne, H. 1998. Mass production of *Coffea arabica* somatic embryos in a bioreactor with temporary immersion and direct sowing in the nursery. *Memorias International Association of Plant Tissue Culture (IAPTC)*. June, 1998. Jerusalem, Israel.

Campos, J.J., Perl, M. 1998. Certificación forestal: Avances y perspectivas en América Latina y el Caribe. *CATIE. Serie Técnica. Reuniones Técnicas* No. 1.

Carballo, M., Rodríguez, L., Durán, J. 1998. Uso de *Beauveria bassiana* (Bals) para el control microbiano del picudo del chile (*Anthonomus eugenii*) en el laboratorio. In: VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. Nicaragua, 26-30 octubre 1998. *Memorias*. Pp.109.

Cárdenas J., Bustamante, E., Sanchez, V., Rivas-Platero, G.G. 1998. Effect of fluorescent *Pseudomonas* on *Rosellinia bunodes* on coffee plants. *APS Annual Meeting Abstracts*. Nevada USA. 8-12 nov, 1998. Poster.

Carvajal P, C., Shannon, P.J., Ferreira, P., Hidalgo, E., Bustamante, E. 1998. Interactions of entomopathogenic fungi in *Phyllophaga menetriesi*. In: Meeting Program and Abstracts. VIIIth International Colloquium on Invertebrate Pathology and Microbial Control / IVth International Conference on *Bacillus thuringiensis*. Sapporo, Japan, August 23-28, 1998. (Society for Invertebrate Pathology). Pp. 34.

Coto, D. Carballo, M. 1998. Plagas primarias del caimito > *Conotrachelus* sp y *Anastrepha serpentina* Wid. In: VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. Nicaragua. 26-30 octubre 1998. Memorias. Pp. 151.

Hidalgo, E., Flores, L. 1998. Evaluación de métodos de producción in vivo de *Bacillus popilliae* con larvas de *Phyllophaga* (Coleoptera: Scarabaeidae). In: Memoria. VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas / VII Taller Latinoamericano y del Caribe de Mosca Blanca y Geminivirus / XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología División Caribe (APS-CD). 26 - 30 de octubre de 1998, Managua, Nicaragua. Nicaragua. Comité Nacional de Manejo Integrado de Plagas. Pp. 120.

Hidalgo, E., Shannon, P.J., Flores, L. 1998. *Bacillus popilliae* from the tropical and sub-tropical Americas. In: Meeting Program and Abstracts. VIIIth International Colloquium on Invertebrate Pathology and Microbial Control / IVth International Conference on *Bacillus thuringiensis*. Sapporo, Japan, August 23-28, 1998. (Society for Invertebrate Pathology). Pp. 42.

Kass, D., Vasconcelos, J., Tavares, Fernanda 1998. Long-term effects of application of organic residues to a soil derived from volcanic ash. 16th. World Congress of Soil Science. Scientific registration no. 634, Symposium no. 40.

Martínez, A., Hidalgo, E., Flores, L. 1998. Evaluación de cepas promisorias de *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana* para el control de *Phyllophaga* spp a nivel de campo. In: Memoria. VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas / VII Taller Latinoamericano y del Caribe de Mosca Blanca y Geminivirus / XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología División Caribe (APS-CD). 26 - 30 de octubre de 1998, Managua, Nicaragua. Nicaragua. Comité Nacional de Manejo Integrado de Plagas. Pp.118-119.

Mesén, F. 1998. Estrategias a corto y largo plazo para el mejoramiento genético de especies forestales. Memorias, Seminario/Taller: Forestería: prioridades y estrategias para la investigación nacional, Instituto Superior de Agricultura, República Dominicana, 29-31 enero, 1998. 10 p.

Mesén, F. 1998. La importancia del mejoramiento genético y uso de semilla mejorada en proyectos de investigación. In: Memorias Seminario: Aumento de la rentabilidad de las plantaciones forestales: un reto ligado al uso de semilla de alta calidad. Ministerio del Ambiente y Energía, Oficina Nacional de Semillas, Cámara Costarricense Forestal, San José, Costa Rica, 1998. 2 p.

Mesén, F., Cornelius, J.P., Salazar, R., Vásquez, W., Jara, L.F. 1998. Tree improvement and forest seeds. Poster.

Phillips-Mora, W. 1998. Marcadores Moleculares en Plantas. In: Memorias, Curso Introducción a la Biología Molecular. Asociación Costarricense de Biotecnología, San José, Costa Rica. 29 p.

Phillips-Mora, W., Cruzillat, D. 1998. Análisis de la resistencia a *Phytophthora palmivora* en cacao usando QTL. Tercer Encuentro Latinoamericano de Biotecnología Vegetal. La Habana, Cuba. 1-5 de Junio de 1998. (Poster).

Salazar, R. 1998. Cómo asegurar el éxito de una plantación forestal. Taller Seminario sobre Prioridades y Estrategias de Investigación Forestal en República Dominicana. Sto. Domingo, República Dominicana. 6 p.

Sánchez Garita, V.; Shattock, R.; Bustamante, E. 1998. Caracterización de aislamiento de *Phytophthora infestans* de Costa Rica. In: VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas, VII Taller Latinoamericano y del Caribe de Mosca Blanca y Geminivirus y XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología, División del Caribe. Pp. 236.

Shannon, P.J., Hidalgo J., E., Flores, L. 1998. Selection of *Bacillus popilliae* isolates in *Phyllophaga* spp. white grubs (Coleoptera: Scarabaeidae). In: Meeting Program and Abstracts. VIlth International Colloquium on Invertebrate Pathology and Microbial Control / IVth International Conference on *Bacillus thuringiensis*. Sapporo, Japan, August 23-28, 1998. (Society for Invertebrate Pathology). Pp. 47.

Somarriba, E., Beer, J. 1998. Cocoa-based agroforestry systems in Costa Rica and Panama. Invited paper, International Workshop on Sustainable Cocoa, production. Smithsonian Tropical Research Station, Panama. Pp. 9.

Vascotto F., Degli Ivanissevich S., Sguassero A., Anthony F., Anzueto F., Lashermes P., Graziosi G. 1998. Construction of two SSR enriched genomic DNA libraries of *Coffea arabica* L. In: 2nd Italian Workshop on genome research, 8-10 junio 1998, Mattinata, Italia. (Abstract).

Zúñiga C., Sánchez V., Bustamante E. 1998. Control biológico de *Rottboellia cochinchinensis* con patógenos nativos. In: VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas, VII Taller Latinoamericano y del Caribe de Mosca Blanca y Geminivirus y XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología, División del Caribe. Pp. 60.

## *9. Textos académicos y educativos*

Lok, R. 1998. Huertos caseros tradicionales. Módulo de Enseñanza Agroforestal No. 3. CATIE. Serie Materiales de Enseñanza No. 41. 157 p.

Méndez, E., Beer, J., Faustino, J. 1998. Plantación de Árboles en línea. Módulo de Enseñanza Agroforestal No. 1. CATIE. Serie Materiales de Enseñanza No. 39. 117 p.

Pezo, D., Ibrahim, M. 1998. Sistemas Silvopastoriles. Módulo de Enseñanza Agroforestal No. 2. CATIE. Serie Materiales de Enseñanza No. 40. 258 p.

Schlönvoigt, A. 1998. Sistemas Taungya. Módulo de Enseñanza Agroforestal No. 4. CATIE. Serie Materiales de Enseñanza No. 42. 116 p.

## *10. Reportes y otras publicaciones*

Ammour, T. 1998. CATIE's contribution to sustainable rural development in Central America: an overview of the impacts of CATIE/Olafo and Mangroves projects 1989-1998. CATIE. Institutional Series. Miscellaneous publication. No. 6. 20 p.

Anthony F. 1998. « CaféBase », la base de datos de los recursos genéticos de café del CATIE: elaboración y estructura. CATIE report, Diciembre 1998. 25 p.

Anthony F. 1998. Presentación de la Línea 1 de investigación del CATIE: estructuración, actividades y recursos humanos disponibles. CATIE report. 19 p.

Anthony F., Anzueto F., Bertrand B. 1998. Primero informe de actividades en América Central del proyecto INCO sobre el mejoramiento de la resistencia del cafeto a los nematodos. Report, EEC contract. 15 p. + ann.

Anthony F., Bertrand B., Etienne H. 1998. Tercero informe de actividades del proyecto regional de mejoramiento genético del café. Research report. 79 p.

Anthony F., Lashermes P. 1998. Valorisation des ressources génétiques chez une plante polyploïde : le modèle du caféier *Coffea arabica*. ORSTOM research project. 4 p.

Bertrand B., Anthony F. 1998. Creación, evaluación y preselección de híbridos F1 de café *Coffea arabica*. CATIE report, 15 p.

Calderón, A., Louman, B. 1998. Sistema para el procesamiento de inventarios en bosques latifolia-dos, IBL, versión 2.0. Programa en Windows' 95.

Côte F., Anthony F. 1998. Cryopreservation of coffee seeds for long term conservation of coffee genetic resources at CATIE. CATIE-ORSTOM-IPGRI research project. 5 p.

Salazar, R., Mesén, F., Jara, L., Vásquez, W. 1998. Informe Final de PROSEFOR 1 Fase. PROSEFOR, CATIE, Turrialba, Costa Rica. 55 p.

Zúñiga, C., González, M., Bustamante, E., Argel, P. 1998. Tolerance of *Brachiaria* species to soil fungus under two soil moisture condition.. CIAT. Annual Report 1998. Pp. 34.

## **Apéndice 6: Planificación Estratégica y Cooperación Externa**

El Cuadro 1 muestra, en detalle, los proyectos nuevos que fueron negociados exitosamente durante 1997.

**Cuadro 1. Proyectos negociados exitosamente, 1997**

<b>PROYECTO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>DONANTE</b>	<b>MARCO</b>	<b>MONTO US\$</b>
Memorias del Seminario/Taller sobre Experiencias Prácticas de Investigación Silvicultural en Bosques Naturales en América Tropical	Publicación de las Memorias	CIFOR	1997-1998	3,500.00
Proyecto Regional para el Manejo de Recursos Naturales y el Ambiente	Aprobación de la reprogramación final de fondos para cubrir gastos finales	USAID		85,136.00
Addendum al Convenio 8-96	Para incrementar el monto a ser transferido al CATIE.	MAGA/Guat.	1997	200,000.00
XIX Curso Internacional de Areas Protegidas	Apoyo al Curso.	WWF	1997	20,000.00
Convenio No. 39/96	Administración de recursos financieros de varios proyectos dentro del Plan de Acción Forestal de Guatemala (PAFG).	MAGA	1997-1998	196,683.00
Proyecto de Investigación y Transferencia de Tecnología en Musa	Ejecutar actividades relacionadas con la duplicación y conservación <i>in vitro</i> de germoplasma de bananos y plátanos del IPGRI-INIBAP-CATIE (ITC) Transit Center.	IPGRI/INIBAP	1996-1998	14,000.00
XIX Curso Internacional de Areas Protegidas	Apoyo al Curso	UNESCO	1977-1998	30,000.00
Apoyo a Fortalecimiento de Capacidades en Economía Ambiental en Centroamérica	Mejorar los conocimientos ambientales de estudiantes de M.Sc. y educadores de Centroamérica	Unidad de Economía Ambiental	1997	101,744.00

<b>PROYECTO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>DONANTE</b>	<b>MARCO</b>	<b>MONTO US\$</b>
Proyecto de la Biosfera Maya	Administración de fondos de CONAP para el Proyecto de la Biosfera Maya	AID/CONAP	1997-1999	1,166,666
Curso Estratégico "Environmental Management for Watershed Management"	Apoyo al Curso	WWF-US/ COSUDE	1997	5,000.00
Addendum No. 48-97 del Convenio 36-92 entre MAGA/CATIE	Modificación del Convenio	MAGA	1997-1999	US\$321,027 Q2,000.000
Convenio CATIE/INAB	Administración de fondos para facilitar la ejecución de 12 proyectos de INAB en Guatemala.	INAB	1997-1998	US\$459,652 Q2,863,630
Addendum No. 47-97 al Convenio 18-93 entre MAGA/CATIE	Aumentar el monto a ser transferido al CATIE	MAGA	1997	US\$160,514 Q1,000.000
Addendum No. 19-97 al Convenio 31-94 entre MAGA/CATIE	Aumentar el monto a ser transferido al CATIE.	MAGA	1997	US\$802,568 Q5,000.000
Addendum No. 46-97 al Convenio 98-95 entre MAGA/CATIE	Aumentar el monto a ser transferido al CATIE.	MAGA	1997	US\$160,514 Q1,000.000
Carta de Entendimiento UICN-ORMA/CATIE	Hacer un mapeo del Golfo de Fonseca para el Sistema de Información Geográfica	UICN-ORMA	1997	52,000.00
Addendum No. 53-97 al Convenio 99-95 entre MAGA/CATIE	Transferir dinero para apoyo administrativo a la Unidad Ejecutora del Proyecto de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Renovables en la Cuenca del Río Chixoy	MAGA	1997	US\$355,492 Q2,214.716
Manejo Integrado de Vegetales y Frutas Tropicales	Proveer dinero para el tercer año del proyecto.	USDA	1997	46,000.00



<b>PROYECTO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>DONANTE</b>	<b>MARCO</b>	<b>MONTO US\$</b>
Convenio No. PIF-02-97 CATIE/INAB	Administrar recursos financieros de proyectos que benefician del Programa de Incentivos Fiscales	INAB	1997-1998	US\$160,514 Q 1,000,000
Addendum CATIE/USDA	Desarrollo de Asociaciones de Cultivos para manejar geminivirus causado por mosca blanca en tomates.	USDA	1997-1999	154,605.00
Convenio CATIE/IPGRI/ INIBAP	Ejecutar actividades relacionadas con la apertura de un Centro Regional para la multiplicación <i>in vitro</i> y distribución de cultivares de Musa resistentes a Sigatoka negra.	IPGRI/INIBAP	1997-1998	15,000.00
Contrato entre CATIE/CIFOR	Para desarrollar el sistema MIRASILV	CIFOR	1997	20,000.00
Contrato CATIE/USAID	Proyecto en Panamá con tres componentes: Manejo de la Cuenca del Canal; Manejo de Parques Nacionales; y establecimiento de una Fundación de Conservación	USAID	1997-1998	246,627.00
Convenio CATIE/CIFOR	Implementar el Taller Regional "Marketing of Non-traditional Timber Species from Central America"	CIFOR	1997	5,000.00
Grant No. FB02 CATIE/WWF	Apoyo a la "LAC Regional Certification Conference"	WWF	1997	31,945.00
Contrato CATIE/CIFOR	Cubrir actividades para el Proyecto "The role of remote sensing in monitoring tropical forest fragments in Costa Rica"	CIFOR	1997	15,000.00

PROYECTO	OBJETIVO	DONANTE	MARCO	MONTO US\$
Addendum No. 129-97 al Convenio No. 100-97 CATIE/MAGA	Para ampliar el monto inicial	MAGA	1997	US\$197,258 Q1.228,915
Convenio CATIE/DANIDA	Ejecutar <i>"Bridge Phase of the Agroforestry Project"</i>	DANIDA	1997	71,475.00
Convenio de Subsidio No. PW53 WWF/CATIE	Apoyo al <i>"III International Course on Rural Development based on Tropical Natural Ecosystems Management"</i>	WWF	1997	8,000.00
Contrato CATIE/UE-INCO-DG	Desarrollar actividades del Proyecto <i>"Optimisation des nouvelles stratégies d'amélioration de bananiers pour les marchés locaux"</i> .	EC	1997-2001	US\$645,161 ECU580,000
Convenio No. 001-97 CATIE/ICTA	Administración de fondos por el CATIE para el funcionamiento técnico y administrativo del Proyecto de MIP en cultivos no tradicionales de exportación en Guatemala.	USAID/ICTA	1997	US\$490,883 Q.3,058,204
Proyecto de Cooperación Técnica CATIE/EMBRAPA-CPATU	Manejo de bosques productivos al nivel del productor pequeño en la región de Bragantina, Pará, Brasil	EMBRAPA/ CIFOR	1997-2002	907,000.00 899,960.00
Convenio CATIE/CIFOR/IPGRI	Fortalecer la conservación de recursos genéticos forestales y desarrollar metodología para la conservación <i>in situ</i> en bosques tropicales.	IPGRI	1997-1998	25,000.00
Convenio de Grant CATIE/CIFOR	Hacer una encuesta socioeconómica sobre el uso de bosques secundarios por productores pequeños en tres sitios de Nicaragua.	CIFOR	1997	7,500.00
Convenio de Colaboración CATIE/IFAS (Universidad de Florida)	Ejecutar el Proyecto <i>"Development of Crop Associations for Managing Geminiviruses Vecteded by Whiteflies in Tomatoes"</i> .	FAS/UF	1997-2000	46,050.00
<b>TOTAL</b>				<b>US\$8,751,965</b>

PROYECTO	OBJETIVO	DONANTE	MARCO	MONTO US\$
Addendum No. 129-97 al Convenio No. 100-97 CATIE/MAGA	Para ampliar el monto inicial	MAGA	1997	US\$197,258 Q1.228,915
Convenio CATIE/DANIDA	Ejecutar <i>"Bridge Phase of the Agroforestry Project"</i>	DANIDA	1997	71,475.00
Convenio de Subsidio No. PW53 WWF/CATIE	Apoyo al <i>"III International Course on Rural Development based on Tropical Natural Ecosystems Management"</i>	WWF	1997	8,000.00
Contrato CATIE/UE-INCO-DG	Desarrollar actividades del Proyecto <i>"Optimisation des nouvelles stratégies d'amélioration de bananiers pour les marchés locaux"</i> .	EC	1997-2001	US\$645,161 ECU580,000
Convenio No. 001-97 CATIE/ICTA	Administración de fondos por el CATIE para el funcionamiento técnico y administrativo del Proyecto de MIP en cultivos no tradicionales de exportación en Guatemala.	USAID/ICTA	1997	US\$490,883 Q.3,058,204
Proyecto de Cooperación Técnica CATIE/EMBRAPA-CPATU	Manejo de bosques productivos al nivel del productor pequeño en la región de Bragantina, Pará, Brasil	EMBRAPA/ CIFOR	1997-2002	907,000.00 899,960.00
Convenio CATIE/CIFOR/IPGRI	Fortalecer la conservación de recursos genéticos forestales y desarrollar metodología para la conservación <i>in situ</i> en bosques tropicales.	IPGRI	1997-1998	25,000.00
Convenio de Grant CATIE/CIFOR	Hacer una encuesta socioeconómica sobre el uso de bosques secundarios por productores pequeños en tres sitios de Nicaragua.	CIFOR	1997	7,500.00
Convenio de Colaboración CATIE/IFAS (Universidad de Florida)	Ejecutar el Proyecto <i>"Development of Crop Associations for Managing Geminiviruses Vectors by Whiteflies in Tomatoes"</i> .	FAS/UF	1997-2000	46,050.00
<b>TOTAL</b>				<b>US\$8,751,965</b>

El Cuadro 2 muestra los proyectos negociados exitosamente durante 1998.

**Cuadro 2. Proyectos negociados exitosamente durante 1998**

PROYECTO	OBJETIVO	DONANTE	MARCO	MONTO US\$
Convenio CATIE/DANIDA	Ejecutar la fase puente del Proyecto Olafo	DANIDA	1 Enero a 30 Junio, 1998	249,475
Convenio CATIE/DANIDA	Ejecutar la fase puente del Proyecto de Coordinación Agroforestal	DANIDA	1 Enero a 30 Junio, 1998	153,000
Convenio CATIE/DANIDA	Ejecutar la fase puente del Proyecto PROSEFOR.	DANIDA	1 Enero a 30 Junio, 1998	294,700
Carta de Entendimiento para Cooperación Institucional entre CATIE-GTZ Proyecto Agroforestal y PRONAVHI	Desarrollar programas de formación y capacitación en Agroforestería	GTZ	1 Enero, 1998 a 31 Julio, 1999	3610
Convenio para apoyar fortalecimiento de capacidades en economía ambiental en Centroamérica	Mejorar los conocimientos en economía ambiental de estudiantes de Maestría, profesores y decisores en Centroamérica.	EEU	1 Enero a 31 de Diciembre, 1998	87,829
Subcontrato entre Abt Associates Inc. y CATIE	Asegurar que los datos y la cantidad, calidad y costos de servicios proveídos por el subcontratista son consistentes con el Contrato.	BID	2 Enero a 31 Agosto, 1998	11,400
Convenio entre CATIE/Secretaría Ejecutiva de la Red Aguila	Ejecutar el Proyecto " <b>Complement and publish a book on the repercussions of Home Gardens in Central America</b> ".	IDRC	15 Enero a 14 Julio, 1998	14.286,00
Convenio de Apoyo No. PW90 entre CATIE/WWF	Dar el curso " <b>X International Intensive Course on Silviculture and Management of Tropical Natural Forests</b> ".	WWF/SDC	1 Febrero a 31 Marzo, 1998	14,400
Contrato por Servicios CATIE/Departamento de Desarrollo Internacional (DDI)	Servicios profesionales del Dr. Jorge Faustino.	DDI	20 Febrero a 4 Marzo, 1998	5600

PROYECTO	OBJETIVO	DONANTE	MARCO	MONTO US\$
Contrato No. 700.533.8 CATIE/UNESCO	Para organizar el XX Curso Internacional para Manejo de Areas Protegidas en el CATIE.	UNESCO	1-30 Marzo, 1998	20,000
Convenio de Apoyo No. PW 98 entre CATIE/WWF	Apoyar el <i>"XX International Protected Areas Course"</i>	WWF/SDC	1 Marzo a 30 Abril, 1998	20,000
Carta de Entendimiento CATIE/PASOLAC	Determinar, cuantificar y analizar la adopción y diseminación de prácticas de conservación de suelos promocionadas por el Proyecto <i>"Rehabilitation of the sub-watershed of the Las Cañas River"</i> , en El Salvador.	PASOLAC	21 Abril a 20 Diciembre, 1998	880
Contrato de servicios CATIE/FAO	Dar el curso <i>"Forestry Project Formulation, Follow-up and Evaluation"</i> .	FAO	11-16 Mayo, 1998	14,522
Convenio entre CATIE y el Gobierno de Alemania	Seguir con el Proyecto <i>"Agroforestry Advising at CATIE"</i> .	GTZ	12 Mayo, 1998 a 31 Diciembre, 2005	694,143
Addendum al Contrato CATIE/NRI	Dar fondos adicionales para el Proyecto CPP <i>"Management of herbicide resistant weeds in rice ZA0049"</i>	NRI	21 Mayo, 1998 a 31 Diciembre, 1999	33,351 £19,959
Addendum al Contrato CATIE/NRI	Dar fondos adicionales para el Proyecto CPP <i>"The development of an integrated management strategy for Rottboellia cochinchinensis (Itch grass) in maize-based cropping systems in selected areas of Latin America ZA0052"</i>	NRI	21 Mayo, 1998 a 31 Diciembre, 1999	21,595.00 €12,854.00
Convenio de apoyo No. PR36 CATIE/WWF	Llevar a cabo el Taller <i>"II Workshop on Participative Research: Base Document"</i>	WWF/SDC	1 Junio a 30 Agosto, 1998	5000
Convenio de Apoyo No. PR44 CATIE/WWF	Dar el curso <i>"Development of Agroforestry Systems"</i>	WWF/SDC	12 Junio a 15 Agosto, 1998	5500

PROYECTO	OBJETIVO	DONANTE	MARCO	MONTO US\$
Convenio entre CATIE/DANIDA	Llevar a cabo los proyectos <b>"Master's Programme", "Agroforestry Coordination", "Tree Seed, Management and Conservation of Natural Resources", and "Impact Assessment, Monitoring and Evaluation"</b> .	DANIDA	1 Julio a 30 Junio, 2001	4,707,000 DKK35.200, 000
Contrato CATIE/CACTU	Comprar materiales eléctricos y madera	CACTU	20 Julio, 1998	19,531
Memorando de Entendimiento CATIE/CABI	Colaborar en investigación, información y capacitación para apoyar el desarrollo sostenible en agricultura.	CABI	1 Septiembre, 1998 a 31 Agosto, 2001	44,063
Convenio entre CATIE/NORAD	Apoyar la Tercera Fase del Proyecto MIP/Agroforestería	NORAD	1 Septiembre, 1998 a 30 Agosto, 2003	10,125.000 7,467.650 NOK
Convenio CATIE/USDA	Dar el Curso <b>"Evaluation of USAID ROCAP Scholarship Program and Developing Networks for Environmental Communication and Interpretation in Latin America and the Caribbean.</b>	USDA	25 Septiembre, 1998 a 30 Septiembre, 1999	23,000
Convenio CATIE/INCO-CEE	Presentación de una herramienta de evaluación y estudios de caso genéricos <b>"CASFOR: Carbon Sequestration in Aforestation and Sustainable Forest Management"</b> .	EU	30 Septiembre, 1998 a 29 Septiembre, 2001	75,240 ECU 230,000
Convenio CATIE/INCO-CEE	Llevar a cabo el Proyecto <b>"Tree resources outside forest: development of methods for assessment and monitoring of natural resources to support regional planning, with study areas in Central America"</b>	EU	1 Octubre, 1998 a 30 Septiembre, 2001	164,956 ECU 650,000
Carta de Convenio CATIE/FAO	Crear un Sistema de Información Geográfica	FAO	1 Octubre a 31 Diciembre, 1998	10,000

PROYECTO	OBJETIVO	DONANTE	MARCO	MONTO US\$
Convenio CATIE/CIFOR	Proveer fondos para la fase puente para el Proyecto <b>"Management of Secondary Forest in the Lowland Humid Tropics of Latin America"</b>	CIFOR	1 Octubre a 31 Diciembre, 1998	20,000
Contrato de servicios entre CATIE/FEI	Pagar una consultoría del Dr. Markku Kanninen dentro del Proyecto <b>"Apoyo a la Implementación de la Convención Internacional de Cambio Climático y del Protocolo de Montreal", assigned by the Ministry of Foreign Affairs of Finland.</b>	FEI	2 Octubre, 1998 1 Febrero, 1999	38,403 FIM 193,200
Memorando de Entendimiento CATIE/CIMMYT/IDRC	Trabajar en la publicación del libro <b>"Cover Crop in Hillside Agriculture: Farmer Innovation with Mucuna"</b> .	IDRC CIMMYT	6 Octubre, 1998	
Carta de Entendimiento CATIE/UICN/ Universidad de Miami	Publicar el libro <b>"Manejo Productivo de Manglares en Centroamérica"</b>	UICN/UM	9 Octubre, 1998	1750
Convenio Contractual CATIE/CIFOR	Pagar una consultoría al Dr. Luis Ugalde Arias, para proveer datos en un formato compatible con MS-Access.	CIFOR	12 Octubre 12 a 31 Diciembre, 1998	12,000
Convenio CATIE/GTZ	Ejecutar el Proyecto <b>"Promotion of the Production and Commercialization of Non-chemical Pest Control Techniques in Central America"</b>	GTZ	22 Octubre, 1998 31 Diciembre, 2006	3,000,000 DM US\$1,626,89 8
Convenio de Pago No. PR82 CATIE/WWF	Dar el IV Curso Internacional sobre Desarrollo Rural basado en el Manejo de Ecosistemas Tropicales Naturales	SDC WWF- Suiza.	26 Octubre a 30 Noviembre, 19 98	6,432
Convenio CATIE/IGPRI	Llevar a cabo actividades relacionadas con el Proyecto <b>"Cryopreservation of coffee seeds for long term conservation of coffee resources at CATIE"</b> .	IPGRI	1 Noviembre, 1998 a 31 Octubre, 1999	7,000
Subcontrato Modificación No 2. CATIE/Abt	Diseñar un plan de manejo para recursos naturales para la cuenca del Río Grande de Tárcoles	BID	9-16 Noviembre, 1998	28,600

PROYECTO	OBJETIVO	DONANTE	MARCO	MONTO US\$
Convenio de Pago No. PR89 CATIE/WWF	Capacitar a trabajadores forestales en la comunidad de Mayagna/Sumo de Awastingni en técnicas de bajos insumos	WWF- Holanda. WWF-N WWF-US	20 Noviembre, 1998 15 Marzo, 1999	5000
Carta de Entendimiento CATIE/FAO	Preparar un estudio sobre la evaluación de recursos forestales en LA	FAO	25 Noviembre, 1998 30 Abril, 1999	15,000
Convenio CATIE/INIBAP	Llevar a cabo actividades relacionadas con el mantenimiento de una colección duplicada <i>in vitro</i> de germoplasma de Musa en el CATIE.	INIBAP	1 Diciembre, 1998 31 Diciembre, 1999	6,500
Convenio por servicios CATIE/INTA	Capacitar a seis grupos de personal técnico en las Agencias Territoriales de INTA	INTA	7 Diciembre, 1998 28 Febrero, 1999	39,000
Convenio entre COSUDE y CATIE	Establecer la Cátedra Latinoamericana en Bosques Naturales en la Escuela de Postgrado del CATIE	COSUDE	Enero 1999 Diciembre 2007	1,125,000
Extensión del Proyecto PROSIBONA	Extender el Proyecto PROSIBONA por tres años más	COSUDE	Enero 1999 Diciembre 2001	197,861
Convenio con la Secretaría de Agricultura	Cubrir cuotas de membresía atrasadas de la República Dominicana	SEA-Dom. Rep.	Enero 1999 Diciembre 2001	480,000
Convenio con USDA/US Servicio Forestal	Hacer investigación en caoba	USDA	Enero 1999 Diciembre 2001	94,292
Validación de una metodología de monitoreo y evaluación para los Recursos Naturales en el Estero Real, Nicaragua	Ejecutar este proyecto	RIMISP		20,000
<b>TOTAL</b>				<b>\$20,541,817</b>



Durante 1997 y 1998 se firmaron nuevos convenios de colaboración con diferentes instituciones en los Países Miembros para lograr una variedad de metas y necesidades. El CATIE es una institución líder en el desarrollo agrícola y en la conservación de los recursos naturales. El Cuadro 3 abajo muestra estos convenios de colaboración.

**Cuadro 3. Convenios Institucionales firmados con el CATIE durante 1997 y 1998**

CONVENIO	OBJETIVO	MARCO
Colaboración Inter-Institucional CONSEFORH/ COHDEFOR/CATIE	Apoyar al CONSEFORH en aspectos socioeconómicos	Enero a Diciembre 1997
Anexo a la Carta de Entendimiento CIFOR/CATIE	Extender la Carta de Entendimiento para llevar a cabo investigación colaborativa en la Silvicultura y Ecología de Bosques Secundarios.	Enero 1997 Diciembre 1998
Carta de Entendimiento CATIE/ Orgut Consulting AB	Cooperación para organizar la segunda parte del International Training Program on Forest Certification que se llevará a cabo en Costa Rica en Diciembre 1997.	Febrero a Diciembre 1997
Memorando de Entendimiento CATIE/UF	Para publicar un libro sobre agroforestería tropical	Marzo a Diciembre 1997
Carta de Entendimiento COHDEFOR/CATIE	Implementar la Tercera Fase del Proyecto Olafo en Honduras.	Marzo a Diciembre 1997
Carta de Entendimiento CATIE/ UCA (Nicaragua)	Colaborar en el desarrollo de investigación en manejo sostenible de bosques naturales latifoliados, y fortalecimiento curricular.	Marzo 1997 Diciembre 1998
Contrato Central Azucarera Turrialba/CATIE	Siembra, compra y entrega de caña de azúcar	Marzo 1997 Diciembre 1998
Convenio CATIE/Asociación Escuela Interamericana	Arrendar las facilidades de la Escuelita a la Asociación de la Escuela Interamericana	Abril 1997
Cooperación General CATIE/AEC	Formar un marco legal para futuros trabajos, contratos, cartas de entendimiento, etc. para actividades conjuntas.	Abril 1997 Indefinido
Addendum No. 63-97 al Convenio 100-95 entre MAGA(Guatemala)/CATIE	Modificar No. 3, Cláusula 3.1, Inciso c del Contrato No. 100-95.	Mayo 1997
Carta de Entendimiento CATIE/Depto. de Ciencias Naturales y Matemáticas de la U. de El Salvador	Explorar posibilidades para proyectos de investigación entre CATIE y el ITIC Herbario.	Mayo 1997

CONVENIO	OBJETIVO	MARCO
Convenio de colaboración CATIE/EAP	Llevar trabajo colaborativo entre las instituciones para el Proyecto ODA/NRRD, Gran Bretaña Project: "HOLDBACK PROJECT R6405 (H): Development and Adaptation of Novel Microbial Biological Control Technology for Whitegrubs in Tropical America".	Mayo 1997
Addendum No. 2 al Convenio de Cooperación ORSTOM/CATIE/IICA	Ejecutar un proyecto de biotecnología aplicada en café	Julio 1997 Junio 1999
Convenio de Cooperación Institucional CATIE/UNALM/FDA	Cooperar en la ejecución de actividades en el Proyecto "Secondary Forest Management in Tropical America"	Agosto 1997
Convenio de Colaboración entre CATIE/Universidad de Helsinki (UH)	Fomentar la colaboración académica, científica, y técnica dentro de capacitación e investigación	Agosto 1997
Contrato No. 540597 CATIE/CESA	Mantenimiento preventivo y correctivo de las secciones enumeradas del Anexo A del Contrato	Agosto 1997 Julio 1998 Automáticamente renovable por períodos similares
Memorando de Entendimiento CATIE/EMBRAPA	Establecer cooperación en ciencia y tecnología a través de la identificación y ejecución de proyectos conjuntos en las áreas de agricultura y recursos naturales, para ampliar conocimientos básicos y fomentar el desarrollo sostenible de la agricultura en ambos países, y fortalecer el programa de cooperación entre las instituciones.	Agosto 1997 Julio 2002
Carta de Entendimiento CATIE/UICN-HORMA	Cooperar en actividades de capacitación forestal.	Agosto 1997 Julio 1998
Convenio CATIE/AFE-COHDEFOR	Ejecutar el Proyecto "Technology Transfer and Promotion of Professional Formation in Natural Forest Management" (TRANSFORMA)	Septiembre 1997 Junio 2000
Convenio de Cooperación CATIE/Facultad Forestal, Albert Ludwigs-U. de Freiburg	Estimular lazos más estrechos en educación e investigación.	Septiembre 1997
Memorando de Entendimiento CATIE/INDUFOR OY	Cooperar en la licitación para el proyecto dentro del Programa Ambiental de Nicaragua	Agosto 2001 Octubre 1997
Convenio Marco CATIE/INIAP	Cooperar en actividades de capacitación, investigación y desarrollo sostenible en la Región andina de América del Sur	Noviembre 1997 Octubre 2002

CONVENIO	OBJETIVO	MARCO
Memorando de Entendimiento entre CATIE/Universidad de Hohenheim	Intensificar cooperación científica existente en educación, investigación y capacitación en el área de agricultura tropical.	Diciembre 1997 Noviembre 2000
Convenio de Cooperación entre CATIE/IICA/IPGRI/INIFAP/ICTA/DICTA/CENTA/INTA/MAG/IDIAP	Crear y operar la Red Mesoamericana de Recursos Fitogenéticos (REMERFI)	Diciembre 1997 Noviembre 2002
Convenio de Cooperación entre CATIE/MAG-Nic.	Establecer y fortalecer relaciones formales técnicas y científicas para coordinar actividades silvoagropastoriles en Nicaragua.	Diciembre 1997 Noviembre 2002 Automáticamente renovable cada 5 años
Carta de Entendimiento CATIE/Olafo/INRENARE	Continuar evaluaciones e investigación en parcelas de <i>Carludovica palmata</i> y <i>Zamia skinner</i> durante 1998 en la Región de Teribe, Panamá	1 Enero al 31 de Diciembre 1998
Convenio de Cooperación CATIE/SEA	Llegar a un acuerdo para que la República Dominicana pague sus cuotas atrasadas en especie.	13 Febrero, 1998 12 Febrero, 2002
Memorando de Entendimiento entre CATIE/Louisiana State University y el Agricultural and Mechanical College (LSU A&M College)	Para estudiantes de intercambio	14 Enero, 1998 13 Enero, 2003
Convenio de Cooperación CATIE/INPARQUES	Cooperar en actividades de capacitación, investigación y desarrollo sostenible en los Parques Nacionales de Venezuela	18 Febrero, 1998 17 Febrero, 2003 Renovable por períodos similares cada 5 años
Convenio General de Cooperación CATIE/INTA-Argentina	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer la capacidad técnica del personal forestal y agroforestal del INTA para mejorar actividades de extensión.</li> <li>Identificar, priorizar y suscribir convenios para actividades de cooperación según necesidades, demanda, oportunidades y capacidad de ambas instituciones.</li> <li>Elaborar y negociar cartas de entendimiento o proyectos que determinen los aspectos, objetivos, actividades, productos esperados, etc. de ambas instituciones.</li> </ol>	15 Mayo, 1998 14 Mayo, 2003

CONVENIO	OBJETIVO	MARCO
Memorando de Entendimiento entre CATIE/CETSAF-Georg-August-Universidad de Göttingen	Intensificar cooperación científica existente en educación, investigación y capacitación en el área de agricultura tropical.	8 Junio, 1998 7 Junio, 2001
Convenio de Cooperación Técnica entre CATIE/FONAES	Desarrollar extensión y asistencia técnica conjunta para fomentar el cultivo de especies forestales según las necesidades nacionales, al nivel comunitario, y según las líneas de investigación de ambas instituciones.	17 Junio, 1998 31 Diciembre, 2002
Convenio CATIE/MINAE	Ejecutar el Proyecto PROSIBONA en el Area Experimental de Villa Mills	17 Junio, 1998 31 Diciembre, 2003 Automáticamente renovable cada 5 años
Addendum No. 2 al Convenio de Cooperación Técnica CATIE/AEK	Desarrollar trabajo y colaboración conjunta bajo el Proyecto PD 1/96 Rev. 3 (F) <b><i>"Sustainable Management of Correction Forests of Narganá, of the Kuna Yala indigenous reserve, Panama"</i></b>	13 Julio, 1998 12 Julio, 2003
Contrato para Transferencia de Capital CATIE/Cooperativa de Productores de Leche, R.L. (Dos Pinos)	Transferencia de capital, y pago de un total de 44 Kg	14 Julio, 1998
Contrato de Licitación 03-98	Construir el área de Transportes del CATIE.	15 Julio, 1998
Contrato de Servicio CATIE/Hotel Best Western Jaco Beach	Para alojamiento y alimentación para participantes en el Seminario/Taller sobre logros de cinco años de investigación.	15-17 Julio, 1998
Convenio CATIE/Instituto de Tabasco	Establecer un programa de cooperación para investigación, apoyo técnico, educación y capacitación	28 Agosto, 1998 27 Agosto, 2003
Contrato CATIE/CESA	Para mantenimiento preventivo y correctivo de las diapositivas estipuladas en el Anexo A	4 Septiembre, 1998 3 Septiembre, 1999
Convenio de Cooperación CATIE/MAG	Establecer enlaces formales de cooperación técnica y científica para coordinar actividades conjuntas necesitadas para llevar a cabo la misión y objetivos de este Convenio	6 Octubre, 1998 5 Octubre, 2003 Automáticamente renovable por periodos similares

<b>CONVENIO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>MARCO</b>
Convenio CATIE/IICA/CRS/UCA	Ejecutar y administrar los componentes de Conservación de Suelos y Agroforestal del Proyecto PAES (CSA-PAES).	7 Octubre, 1998 hasta el final del contrato para la ejecución de PAES
Memorando de Entendimiento IRG/CATIE	Preparar una Propuesta para la USAID Biodiversity and Forestry Services IQC, RFP No. M/OP-98-1398.	14 Octubre, 1998 13 Octubre, 1999
Convenio entre CATIE/Empresa Agroindustrial La Chonta Ltda.	Colaborar en el desarrollo de investigación en el campo para el manejo sostenible de bosques naturales.	15 Octubre, 1998 31 Enero, 2000
Convenio CATIE/Abbot Laboratories	Para trabajos confidenciales entre CATIE y Abbot.	15 Octubre, 1998 15 Octubre, 2001
Memorando de Entendimiento CATIE/Texas A&M University	Para el intercambio de profesores y técnicos en el área de agricultura y ciencias naturales.	19 Octubre, 1998 2 Agosto, 2000
Carta de Entendimiento CATIE-PROSEFOR/DGRNR de El Salvador	Crear un fondo rotativo para ser usado exclusivamente para comprar y vender semilla forestal de las especies de más demanda	19 Octubre, 1998 18 Octubre, 2000
Convenio entre CATIE/Cooperativa Coopemadereros R.L.	Colaborar en el desarrollo de investigación en el manejo sostenible de bosques secundarios en la Región Pacífico Sur de Costa Rica	23 Octubre, 1998 31 Diciembre, 2001
Convenio CATIE/UAW	Compartir información, resultados y publicaciones generadas de este Convenio.	Enero-Marzo 1999

**Cuadro 4. Licitaciones siendo negociadas o ganadas en 1998**

**LICITACIONES SIENDO NEGOCIADAS O GANADAS  
EN 1998**

<b>TITULO</b>	<b>ENVIADO A</b>	<b>MONTO US\$</b>	<b>ESTADO</b>
Plan Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología y Recursos Humanos de Honduras DICTA	FOHPREI	US\$200,000	Estado de Pre-calificación
Plan de Manejo Integral de la Cuenca del Río Grande de Tárcoles, Costa Rica	BID	\$800,000 Cantidad para ejecutar depende del número de contratos	ABT Associates ganó la licitación y sub-contrataron al CATIE para hacer varios estudios
Manejo de la Cuenca del Río Lempa, El Salvador. Consorcio CATIE-IICA-CRS-UCA. PAES	BID	\$30,000,000 A ejecutar: \$8,463,663	CATIE ganó la licitación y ha iniciado trabajo
Proyecto de desarrollo socio-ambiental y forestal para la Cuenca del Río Carazo (Nicaragua) POSAF	BID MARENA FND	A ejecutar: US\$340,000	Sub-contrato ofrecido al CATIE
Programa Ambiental de Nicaragua	MARENA FINNIDA	\$3,251,842	Ganado por el consorcio INDUFOR/CATIE/Biota
Evaluación Temática del Ambiente y Desarrollo en la Corporación Finlandesa de Desarrollo (Nicaragua)	Ministerio de Relaciones Externas, Finlandia	A ejecutar: US\$ 4500	El Instituto Finlandesa del Ambiente ganó la licitación e invitó al CATIE a trabajar con ellos
Programa de Conservación de Bosques Tropicales (PROSELVA)	KFW (Alemania)	\$18,000,000 A ejecutar: \$4,482,078	CATIE trabaja en conjunto con el IICA en el componente agronómico y solo en el componente de Areas Protegidas
Fortalec. Instituc. y evaluación de impactos PROSESUR	PNDR	A ejecutar: \$ 177,330	Presentado a PNDR
Programa de Desarrollo Sostenible en el Petén, Guatemala	BID BID	\$20,000,000 A ejecutar: \$1,880,000	Licitación ganada por el CATIE
Propuesta para elaborar una estrategia para aumentar la oferta de leña y mejorar la eficiencia energética en la Región Pacífica de Nicaragua (PROLEÑA)	INE/BID	A ejecutar: \$85,958	El consorcio CATIE/PROLEÑA ganó la licitación y está negociando la oferta económica
<b>TOTAL</b>		<b>\$18,685,371</b>	

**Cuadro 5. Presupuesto de proyectos durante 1998, en US\$**

PROYECTO	DONANTE	PRESUPUESTO
<b>PRESUPUESTO BASICO DEL CATIE</b>		
Contribución Sueca al Presupuesto Básico del CATIE	ASDI	1,250,000
Mantenimiento y becas de Maestría	FUNDA-TROPICOS	472,644
Cátedra/FUNDATROPICOS	COSUDE	150,879
Apoyo al Programa de Maestría	DANIDA	500,000
<b>EDUCACION PARA LA CONSERVACION Y DESARROLLO</b>		
Sensores Remotos	CIFOR	15,000
Apoyo al Programa de becas del CATIE	WWF	10,300
Programa de Fortalecimiento Institucional	Gobierno Holandés	341,210
Universidad de Alberta/Universidad de Laval. Desarrollo de Estudios de Postgrado	IDCR-CIID	9,989
<b>PROGRAMA DE INVESTIGACION</b>		
<b>Area de Agricultura Tropical Sostenible</b>		
Geminivirus en Tomate por Mosca blanca	USDA	51,535
Base de datos para Recursos Genéticos	USDA	100,542
Selección y Generación de Genotipos de Cacao resistentes al Moniliasis	ACRI	30,000
Mantenimiento de las Colecciones de Cacao en el CATIE	ACRI	20,000
Apoyo al Proyecto de MIP en Nicaragua (Fase II)	NORAD	339,324
Investigación en <i>Musa</i>	INIBAP	25,000
Cultivos Tropicales de Frutas y Vegetales	USDA	8,753
Desarrollo de una Estrategia de Manejo Integrado para <i>Rottboellia cochinchinensis</i> en sistemas de producción a base de maíz en áreas selectas de América Latina	NRI	125,317
Manejo de Malezas resistentes a herbicidas en arroz X0336.	NRI	90,612
Control biológico de <i>Phyllophaga</i>	ODA/NRI	101,110
Mejoramiento sostenible de café en América Central	UE/INCO	64,031
Optimisation de nouvelles strategies d'omilloration de bananiers pour les marches locaux	UE/INCO	38,852
<b>Area de Sistemas Agroforestales</b>		
DANIDA Coordinación Agroforestal	DANIDA	177,000
GTZ Sistemas Agroforestales	GTZ	287,296
GTZ Cabras	GTZ	9,281
Extensión Forestal en Chixoy	IDB	778,811
Interaise	UICN	10,762
Sistemas de Producción en los Distritos de Cayo, Stann Creek y Follido Districts, Belice	USAID	17,967
Proyecto de la U. de Wageningen	UAW	37,800

PROYECTO	DONANTE	PRESUPUESTO
<b>Manejo de Bosques Tropicales y su Biodiversidad</b>		
Proyecto CATIE/CONAP	USAID	482,567
Modelando los Efectos Genéticos de la Fragmentación Forestal	CIFOR/IPGRI	86,916
DANIDA Semillas	DANIDA	669,314
Diversidad Genética de la Caoba	UE	45,544
Silvicultura de Bosques Naturales, PROSIBONA	COSUDE	409,116
TRANSFORMA	COSUDE	610,683
Manejo de Bosques Secundarios en los Trópicos Americanos.	CIFOR	225,456
Investigación colaborativa con énfasis en los márgenes forestales		
Apoyo a Capacitación en Areas Protegidas en Panamá	USDA	195,751
WWF Coordinación Regional	WWF	36,600
Desarrollo Sostenible (OLAFO)	DANIDA/ NORAD	410,119
<b>Area de la Economía y Sociología de la Producción y Conservación</b>		
Traducción y edición del texto de Economía	ASDI	12,182
Apoyo a Investigación y Fortalecimiento de Capacitación en Economía Ambiental en el Desarrollo de América Central	ASDI	83,619
<b>PROGRAMA DE PROYECCION EXTERNA</b>		
<b>Area de Comunicación e Informática</b>		
Revista Agroforestería en las Américas	DANIDA	54,000
Desarrollo del Sistema MIRA consistente con los requisitos del TROPIS	CIFOR	9,662
Red Aguila	IDRC	14,286
Aplicación Rápida de Sistemas de Información Agrícola	FAO	13,840
Biotecnología (Apoyo a la Biblioteca)	ORSTOM	4,700
<b>Planificación Estratégica y Cooperación Externa</b>		
Proyecto de Monitoreo y Evaluación de Impacto	DANIDA	81,402
<b>TOTAL</b>		<b>8,509,772</b>

**Cuadro 6. Personal Profesional Asociado del CATIE (APS) asignados por los diferentes países e instituciones en 1998.**

PAIS o INSTITUCION	1997	1998	PAIS o INSTITUCION	1997	1998
Dinamarca	1	1	World Wildlife Fund	2	2
Francia			INIBAP	2	2
CIRAD	3.5	1	Independientes	---	2
ORSTOM	1	1	IUCN	1	1
Alemania	1	1	CIFOR	1	1
Países Bajos	7	3	CIM	2	2
Suiza	1	1	PNUD	1	---
Reino Unido	2	---			
Suecia	1	1	<b>TOTAL</b>	<b>25.5</b>	<b>19</b>



Cuadro 7 muestra un estimado de las contribuciones recibidas a través de alianzas estratégicas con Instituciones donantes y que incluyen el aporte de profesionales del Cuadro 7 arriba.

**Cuadro 7. Contribuciones contrapartes de alianzas estratégicas durante el período 1992-1998, en miles de US\$**

INSTITUCION	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CIRAD-Francia	600	850	850	850	600	600	600
IPGRI/INIBAP	150	150	150	150	200	249	250
NRI-Reino Unido	250	300	250	250	180	180	75
COSUDE-Suiza	495	495	400	495	300	100	100
GTZ-Alemania	500	400	400	400	250	250	180
ODA-Reino Unido	200	200	200	200	50	---	---
UA Wageningen-Países Bajos	45	45	70	70	70	70	70
DGIS-Países Bajos	150	150	150	150	150	200	200
MAE-Francia	90	90	90	90	80	80	80
WWF-Estados Unidos	140	140	200	250	250	250	250
ORSTOM-Francia	150	346	385	405	315	200	200
FINNIDA-Finlandia	---	180	300	300	300	50	---
Universidad Estatal de Pennsylvania	---	125	125	75	20	---	---
ICRAF	---	---	25	30	30	30	30
ISNAR	---	---	20	50	---	---	---
CIFOR	---	---	30	125	200	300	300
UICN	---	---	25	25	40	40	40
CIAT	---	---	---	75	75	---	---
Universidad de Laval/Universidad de Alberta-CIID	---	---	---	35	40	40	20
Universidad de Medicina Veterinaria-Dinamarca	---	---	---	50	75	40	---
DANIDA-Dinamarca	---	---	---	---	200	200	200
CIM	---	---	---	---	100	150	150
ASDI-Universidad de Göteborg	---	---	---	80	125	200	125
USDA	---	---	---	---	---	---	30
Universidad de Idaho	---	---	---	---	---	---	20
Gilberto Páez	---	---	---	---	---	---	100
<b>TOTALES</b>	<b>2,770</b>	<b>3,471</b>	<b>3,670</b>	<b>4,155</b>	<b>3,650</b>	<b>3,229</b>	<b>3,020</b>

El Cuadro 8 muestra las inversiones totales en actividades de investigación, educación superior, capacitación y proyección externa durante 1994, 1995, 1996 y 1997 considerando el estimado de contribuciones recibidas de alianzas estratégicas como presentados en el Cuadro 8 arriba.

**Cuadro 8. Inversiones totales en investigación, educación superior, capacitación y proyección externa, durante 1994, 1995, 1996, 1997 y 1998, en miles de US\$.**

DESCRIPCION	1994	1995	1996	1997	1998
Presupuesto básico	5,613	5,667	7,482	10,266	8,861
Proyectos	11,170	10,980	7,145	6,430	6,136
Alianzas estratégicas	3,670	4,155	3,650	3,229	3,020
Contratos y "bids"	---	---	---	---	19,685
<b>TOTAL</b>	<b>20,453</b>	<b>20,802</b>	<b>18,277</b>	<b>19,925</b>	<b>37,702</b>

**Apéndice 7: Consejo de Ministros y Junta Directiva (1997-1998)**

**CONSEJO DE MINISTROS**

**BELICE**

Dr. Russell García (hasta mediados de-1998)  
Dr. Daniel Silva  
Ministro de Agricultura y Pesca

**COLOMBIA**

Dr. Cecilia López (hasta mediados de-1998)  
Dr. Carlos Murgas  
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

**COSTA RICA**

Ing. Ricardo Garrón (hasta mediados de-1998)  
Dr. Esteban Brenes/Presidente del Consejo  
Ministro de Agricultura y Ganadería

**DOMINICAN REPUBLIC**

Ing. Frank Rodríguez (hasta mediados de-1998)  
Ing. Agr. Amílcar Romero  
Secretario de Agricultura

**EL SALVADOR**

Ing. Agr. Ricardo Quiñones  
Ministro de Agricultura y Ganadería

**GUATEMALA**

Lic. Mariano Ventura  
Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación

**HONDURAS**

Ing. Agr. Ricardo Arias (hasta mediados de-1998)  
Ing. Agr. Pedro A. Sevilla  
Ministro de Agricultura y Ganadería

**JUNTA DIRECTIVA DEL CATIE (al 31 de dic., 1998)**

Ing. Irma Acosta de Fortín (Honduras) (1995-1999)  
Presidenta, Junta Directiva  
Presidenta, Comité Ejecutivo y de Finanzas

Sr. Adrián Sommer (Suiza) (1997-2000)  
Vice-Presidente, Junta Directiva

**MEXICO**

Ing. Agr. Romárrico Arroyo  
Secretario de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

**NICARAGUA**

Dr. Mario De Franco  
Ministro de Agricultura y Ganadería

**PANAMA**

Ing. Carlos Sousa-Lennox (hasta mediados de-1998)  
Ing. Agr. Manuel Miranda  
Ministro de Desarrollo Agrícola

**VENEZUELA**

Dr. Raúl Alegret (hasta mediados de-1998)  
Dr. Alejandro Riera  
Ministro de Agricultura y Cría

**JUNTA INTERAMERICANA DE AGRICULTURA (JIA)**

Dr. Arlindo Porto (hasta 1998)  
Dr. Francisco Sergio Turra  
Ministro de Agricultura y Reforma Agraria de Brasil

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA (IICA)**

Ing. Agr. Carlos Aquino  
General Director

**CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE)**

Dr. Rubén Guevara  
Secretario Ex -oficio

Presidente, Comité Científico-Académico  
Presidente, Comité de Nominaciones

Dr. Frank Bendaña (Nicaragua) (1992-1999)

M.Sc. Iain MacGillivray (Canadá) (1995-2001)

Dr. Larry Boone (Estados Unidos) (1998 - indefinido)

Designado por el IICA

Dr. Gregorio Contreras (El Salvador) (1998 - indefinido)	Dr. Whetten Reed (Estados Unidos) (1992-1999) Elegido por la JIA
Miembro Alterno designado por el IICA	Dr. Victor M. Villalobos (México) (1998-2001) Dr. Rubén Guevara (Honduras) Secretario <i>Ex -officio</i>
Dr. Jochen Heuveldop (Alemania) (1998-2001)	
Dr. Eugenia Muchnik (Chile) (1998-2001)	Sra. Theresa White Secretaria Técnica
Lic. Roberto Ortiz (El Salvador) (1997-2000)	

---

#### **JUNTA ADMINISTRATIVA DE FUNDATROPICOS ( al 31 de dic., 1998)**

Sr. H.G. Pattillo  
Presidente, Junta Administrativa

---

#### **JUNTA DIRECTIVA DE THE TROPICS FOUNDATION**

Sr. Gaylord Nelson  
Ex -Senador y Gobernador del Estado de Wisconsin  
Presidente Honorario de la Junta

Sr. L. Harian Davis  
Vice-presidente, Proyección Externa,  
Universidad de Georgia  
Ex -Sub Director General del IICA  
Presidente de la Junta

#### **GRUPO DE APOYO DE DONANTES DEL CATIE**

Srta. Carmen Alvarado  
Presidente del Grupo de Donantes  
Consejera de Programas, COSUDE

Representantes de:

Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI)  
Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI)  
Autoridad Noruega para el Desarrollo Internacional (NORAD)  
Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional (DANIDA)  
Ministerio de Relaciones Exteriores de Francia  
Corporación Suiza para el Desarrollo (SDC)  
Deutsche Gessellhaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ-Alemania)  
Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)  
Agencia Finlandesa para el Desarrollo Internacional (FINNIDA)

Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos  
Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID Gran Bretaña)  
Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)

## **Apéndice 8: ALIANZAS ESTRATEGICAS**

### **MEXICO**

- Secretaría del Ambiente, los Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR)
- Centro de Investigación y Educación del Instituto Nacional Politécnico (CINVESTAV)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
- Universidad Autónoma de Chapingo (UACH)
- Universidad Autónoma de Nuevo León
- Universidad de Colima
- Universidad Nacional Autónoma (UNAM)
- Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción en el Trópico Húmedo en Tabasco
- Instituto Politécnico Nacional (IPN)
- Instituto de Tecnología Agropecuaria en Oaxaca No. 23 (ITAO)
- Colegio de Postgraduados (CP) de Chapingo
- Grupo Genfor
- Maderas del Pueblo del Sudeste, A.C.
- Latin American Rural Tropics, A.C.
- Centro Agroforestal para el Desarrollo Sostenible
- Instituto Nacional de Investigación Forestal y Agrícola (INIFAP)
- Fundaciones PRODUCE

### **GUATEMALA**

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)
- Instituto de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (ICTA)
- Instituto Nacional de Bosques (INAB)
- Asociación Nacional de Café (ANACAFE)
- Asociación Nacional de Investigación y Desarrollo Agroforestal
- Comisión Nacional del Ambiente (CONAMA)
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)
- Dirección General de Servicios Agropecuarios (DIGESA)
- Escuela Nacional de Agricultura (ENA)
- Gobierno Departamental del Petén
- Plan Guatemalteco de Acción Forestal
- Fundación PROSAF-SARES
- Centro de la Biosfera Maya
- Unidad Ejecutora del Proyecto de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Renovables en la Cuenca del Río Chixoy (UNEPROCH)
- Unidad Sectorial para Planificación Agrícola (USPADA)
- Universidad de San Carlos
- Universidad Del Valle
- GEPROX- Asociación de Exportadores Agrícolas

## HONDURAS

- Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG)
- Secretaría de los Recursos Naturales y el Ambiente (SERNA)
- Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI)
- Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA)
- Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR)
- Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA)
- Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (CURLA)
- Escuela Panamericana de Agricultura (Zamorano)
- Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR)
- Universidad José Cecilio del Valle
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)
- Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (COINADES)
- Comisión Nacional de Extensión Forestal (CONAEX)
- Comisión Nacional de Investigación Forestal (CONIFA)
- Cooperativa Regional de Colón-Atlántida, Ltd. (COATLALH)
- Comisión Hondureña de Profesionales Forestales (COLPROFORH)
- Federación Hondureña de Desarrollo Comunitario (FEDECOH)
- Plan de Desarrollo Rural para la Región Occidental (PLANDERO)
- Consejo Centroamericano de Bosques y Áreas Protegidas (CCAB/AP-CCAD,SICA)
- Instituto Hondureño del Café (IHCAFE)

## COSTA RICA

- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
- Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE)
- Asociación Nacional para Asuntos Indígenas (ANAI)
- Cámara Forestal Costarricense (CFC)
- Worldco, S.A.
- Consejo Nacional para la Investigación Científica y Tecnología (CONICIT)
- COOPIBO-Costa Rica
- Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH)
- Fundación Neotrópica
- Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR)
- Instituto Costarricense del Café (ICAFE)
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)
- Sistema Nacional de Conservación de Áreas (SINAC)
- Proyecto de Manejo de la Cuenca del Río Tempisque (FAO)
- Centro Internacional para Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE)
- Tropical Natural Resources, S.A.

- Sol Caribe Macadamia Co.
- Universidad de Costa Rica (UCR)
- Universidad para la Paz
- Universidad Estatal a Distancia (UNED)
- Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)
- Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT)
- Asociación de Pequeños Productores de Villa Mills

## EL SALVADOR

- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
  - Dirección General para los Recursos Naturales Renovables (DGRNR)
  - Unidad del Sector Ambiental (OSPA/MAG)
- Secretaría del Medio Ambiente (SEMA)
- Centro Nacional para la Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA)
- Agencia para el Desarrollo Económico y Local (ADEL-Chalatenango)
- Asociación de Cooperativas para la Producción Agrícola Integrada (ACOPAI)
- Asociación Salvadoreña para la Salud Rural (ASAPROSAR)
- Cámara Agrícola y Agroindustrial (CAMAGRO)
- Centro para la Educación en Desarrollo Rural (CEDRO)
- Centro para la Prevención de Desastres (CEPRODE)
- Centro Salvadoreño para Tecnología Apropiada (CESTA)
- Desarrollo Comunitario de la Juventud
- Escuela Nacional Agraria "Roberto Quiñones" (ENA)
- Fondo Salvadoreño del Ambiente (FONAES)
- Fondo Salvadoreño para Iniciativas en las Américas (FIAES)
- Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES)
- Fundación Salvadoreña para Investigación en Café (PROCAFE)
- Proyecto de Desarrollo del Departamento de Chalatenango (PROCHALATE)
- Salva NATURA
- Universidad Católica Occidental (UNICO)
- Universidad Centroamericana "José Simón Cañas" (UCA)
- Universidad de El Salvador
- Universidad Evangélica de El Salvador
- Universidad Técnica Latinoamericana (UTLA)
- Catholic Relief Services (CRS)

## NICARAGUA

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Forestal (MAGFOR)
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA)
- Ministerio de Desarrollo Económico
- Instituto Rural de Desarrollo (IDR)
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- Universidad Centroamericana (UCA)
- Universidad Nacional Agraria (UNA)  
Facultad de los Recursos Naturales y el Ambiente (FARENA)
- Programa de Desarrollo Socio-Ambiental y Forestal (POSAF)
- Proyecto de Desarrollo Rural para la Región seco del Pacífico Sur (PROSESUR)
- Comisión Ambiental y de los Recursos Naturales de la Asamblea Nacional
- Comisión Nicaragüense de Café - CONICAFE
- Centro para el Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales (CMG-BSF)
- Fundación Nicaragüense para la Conservación y Desarrollo (FUNCOD)
- TECHNOSERVE
- Unión Nacional de Productores Agrícolas y Ganaderos (UNAG)
- Centro Nacional de Información y Documentación Agrícola (CENIDA)

## PANAMA

- Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)
- Instituto Panameño de Investigación Agropecuaria (IDIAP)
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) ex -Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables (INRENARE)
- Instituto de Recursos Hídricos y Eléctricos (IRHE)
- Universidad de Panamá
- Asociación Panameña de Hombres de Negocios (APEDE)
- Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)
- Centro de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables (CEMARE)
- Comisión Nacional de Investigación Forestal y Agroforestal y Extensión (CONIEFA)
- Consejo Técnico Nacional de Agricultura (CTNA)
- Fundación NATURA
- GEA Consultants
- Programa para la Ecología y Manejo del Area Silvestre Kuna Yala
- Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT)
- Smithsonian Tropical Research Institute (STRI)
- Unión Nacional de Productores Agrícolas de Panamá (UNPAP)
- Ciudad del Saber



## VENEZUELA

- Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables
- Universidad Nacional Experimental "Rafael María Baralt"
- Universidad Central Occidental "Lisandro Alvarado"
- Universidad Central de Venezuela
- Universidad de Carabobo
- Universidad Nacional Experimental de Guayana
- Universidad de Zulia
- Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales
- Universidad de los Andes
- Fondo Nacional de Investigación Agraria (FONAIAP)
- Fundación para Capacitación e Investigación Aplicada a la Reforma Agraria (FUDECO)
- Fondo para el Desarrollo Regional del Estado de Guárico
- Instituto Nacional de Parques Nacionales
- PEQUIVEN

## ALIANZAS ESTRATEGICOS INTERNACIONALES Y REGIONALES

### Universidades en Norteamérica y Europa:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| • CABI                        | Universidad Federal de Bonn-Alemania     |
| • CIAT                        | Universidad de Freiburg-Alemania         |
| • CARDI                       | Universidad de Göttingen-Alemania        |
| • CIFOR                       | Universidad de Hohenheim-Alemania        |
| • ORSTOM / IRD-France         | Universidad de Bayreuth-Alemania         |
| • CIRAD-France                | Universidad de Giessen -Alemania         |
| • Consejo de la Tierra        | Universidad Estatal de Louisiana-EEUU    |
| • FAO                         | Universidad de Florida-EEUU              |
| • ICRAF                       | Universidad Texas A&M University-EEUU    |
| • IICA                        | Universidad Estatal de Colorado-EEUU     |
| • INIBAP                      | Universidad de Laval-Canadá              |
| • IPGRI                       | Universidad de Alberta-Canadá            |
| • ISNAR                       | Universidad Agric. de Wageningen-Holanda |
| • UICN                        | Universidad de Göteborg-Suecia           |
| • OEA                         | Universidad de Helsinki-Finlandia        |
|                               | Univ. Agrícola y de Med. Vet.-Dinamarca  |
| • WWF-US                      | Universidad de Edinburgo-Reino Unido     |
| • Biota-Finlandia             | Universidad de Gales (Reino Unido)       |
| • DANIDA Forestry Seed Center |  |
| • CRS-EEUU                    |  |
| • GTZ/BMZ-Alemania            |  |

- INDUFOR Oy-Finlandia
- International Research Group-EEUU
- DFID-Reino Unido
- CCAD/SICA
- Formation des Ingénieurs Forestiers
- Agricultural and Veterinary Medicine-University of Denmark
- University of Edimburg (Reino Unido)

Apéndice 9*Personal Principal*

Hasta agosto de 1999

DIRECCION GENERAL

Nombre y posición	Grado académico y Universidad	País de origen
Rubén Guevara Moncada <i>Director General</i>	Ph.D., Economía y Recursos Naturales (U. Idaho) PMD, Administración de Negocios (U. Harvard).	Honduras

**Directores Generales Eméritos:**

Gilberto Páez <i>Director General Emérito</i>	Ph.D., Estadística/Agricultura (NCSU/USA)	Paraguay
Rodrigo Tarté <i>Director General Emérito</i>	Ph.D., Nematología (U. Cornell)	Panamá

**Personal Auxiliar:**

Anahí Contreras <i>Asistente del Director General</i>	M.Sc., Turismo Ecológico (ULACIT/Costa Rica)	El Salvador
Theresa White <i>Secretaria Técnica de la Junta Directiva, Consejo de Ministros y FUNDATROPICOS</i>	B.Sc., Administración (U. Pacific /USA)	USA

PLANIFICACION ESTRATEGICA Y COOPERACION EXTERNA

Pedro Ferreira <i>Director del PECE</i>	Ph.D., Biometría/Agronomía (U. Waterloo, Canadá)	Uruguay
--	--	---------

**Personal Auxiliar:**

Tania Ammour <i>Jefe Unidad de Impacto, Monitoreo y Evaluación</i>	DESS, Economía y Manejo de Ecosistemas Naturales (U. París)	Francia
Henrik Hvidberg-Hansen <i>Coordinator de los Proyectos DANIDA</i>	M.Sc., Ciencias Forestales (U. Copenhagen/Dinamarca)	Dinamarca

ADMINISTRACION Y FINANZAS

Nombre y Posición	Grado Académico y Universidad	País de origen
Luis Enrique Ortíz <i>Director, Administración &amp; Finanzas</i>	Dipl. Contador (ESCC/Costa Rica)	Costa Rica

Accounting and Finances Area

Francisco Jamienson <i>Contralor</i>	B.A., Administración de Empresas (U. Costa Rica)	Costa Rica
---	--	------------

**Support Staff:**

Eduardo Madrigal <i>Contador General</i>	B.A., Administración de Empresas (U. Costa Rica)	Costa Rica
Sergio Chacón <i>Oficial de Presupuesto</i>	Dipl., Contaduría (U. Costa Rica)	Costa Rica
Edgar Brenes <i>Oficial de Acuerdos y Proyectos</i>	Lic., Administración de Negocios (UNED/Costa Rica)	Costa Rica

**Area de Administración**

Luis Fdo. Coto <i>Jefe del Area de Administración</i>	B.A., Administración de Negocios (UACA/Costa Rica)	Costa Rica
--	--	------------

**Personal Auxiliar:**

Rodolfo Arguedas <i>Sub-jefe de Administración</i>	Tech., Administración y Finanzas (U. Costa Rica)	Costa Rica
Rodrigo Coto <i>Jefe Unidad de Mantenimiento</i>	Dipl., Ingeniería (U. San Carlos /Guatemala)	Costa Rica
Arnoldo Barrantes <i>Administrador de las Fincas</i>	Dipl., Administración (U. Costa Rica)	Costa Rica
Alexander Chaves <i>Jefe Unidad de Proveeduría</i>	Tech., Administración y Finanzas (U. Costa Rica)	Costa Rica

**Area de Recursos Humanos**

Viviana Sánchez <i>Jefe del Area de Recursos Humanos</i>	M.B.A. (National University, San Diego, California)	Costa Rica
---	---	------------

**Personal Auxiliar:**

Nombre y Posición	Grado Académico y Universidad	País de origen
Alberto Gómez <i>Servicios Médicos de Empresa</i>	M.D. (U. Antioquía/Colombia)	Colombia
Gonzalo Valverde <i>Asistente de Recursos Humanos</i>	Dipl., Ciencias de la Información (U. Costa Rica)	Costa Rica

**Auditoría Interna**

Mainor Aguilar <i>Auditor Interno</i>	Lic., Administración de Negocios (U. Costa Rica)	Costa Rica
--	--	------------

**Personal Auxlliar:**

Marlen Núñez <i>Asistente de Auditoría</i>	Lic., Administración de Negocios (U. Costa Rica)	Costa Rica
Jorge Hernández <i>Asistente de Auditoría</i>	Lic., Administración de Negocios (U. Costa Rica)	Costa Rica

## PROGRAMA DE EDUCACION

Juan Antonio Aguirre <i>Director del Programa</i>	Ph.D., Economía Agrícola (U. Cornell)	Honduras
--	---------------------------------------	----------

### **Support Staff:**

Arturo Vargas <i>Asistente Técnico del Programa</i>	M.Sc., Producción Animal (CATIE)	Costa Rica
Emilio Mora <i>Jefe de Admisiones y Servicios Estudiantiles</i>	M.Sc., Agronomía (CATIE)	Costa Rica
Eduardo Molina <i>Asistente Administrativo</i>	Tech., Administración y Finanzas (U. Costa Rica)	Costa Rica

## PROGRAMA DE INVESTIGACION

<b>Nombre y Posición</b>	<b>Grado Académico y Universidad</b>	<b>País de Origen</b>
Markku Kaninen <i>Director del Programa</i>	Ph.D., Ciencias Forestales (U. Helsinki)	Finlandia

### **Personal Principal:**

Christoph Kleinn <i>Jefe, Sub-unidad de Biometría</i>	Dr. Sc., Biometría (U. Freiburg /Germany)	Alemania
--	---	----------

### **Personal Auxiliar:**

Edgar Víquez <i>Asistente Técnico del Director del Programa</i> <i>Jefe, UTAI</i>	M.Sc., Genética Forestal (U. Toronto /Canada)	Costa Rica
Juan Carlos Ramírez <i>Asistente Administrativo</i>	B.A., Administración de Negocios (U. Costa Rica)	Costa Rica
Johnny Pérez <i>Estadístico</i>	B.Sc., Estadística (U. Costa Rica)	Costa Rica

### Area de Agricultura Ecológica:

Elkin Bustamante <i>Jefe del Area de Agricultura Ecológica</i>	Ph.D., Fitopatología (U. Iowa /USA)	Colombia
---	-------------------------------------	----------

## **UNIDAD DE FITOPROTECCION**

(Vacante) <i>Jefe de la Unidad</i>		
---------------------------------------	--	--

### **Personal Principal:**

Luko Hilje <i>Coordinador, Red de Investigación en</i>	Ph.D., Entomología (U.C. - Davis /USA)	Costa Rica
---	--	------------

<i>Mosca Blanca</i>		
Vera Sánchez <i>Jefe, Laboratorios de Fitoprotección</i>	Ph.D., Fitopatología y Control Biológico (U. Wales/U.K.)	Costa Rica

**Con sede en Nicaragua:**

Nombre y Posición	Grado Académico y Universidad	País de Origen
Falguny Guharay <i>Líder, Proyecto CATIE-INTA/MIP</i>	Ph.D., Entomología (U. Nottingham /U.K.)	India
David Monterroso	Ph.D., Patología Vegetal (Colegio Posgraduados/México)	Guatemala
Charles Staver	Ph.D., Malezas (U. Cornell)	USA

**Personal Asociado:**

Joseph Saunders <i>Profesor Emérito</i>	Ph.D., Entomología (U. Winconsin)	USA
--	-----------------------------------	-----

**Personal Auxiliar:**

Eduardo Hidalgo <i>Líder, Proyecto de Phyllophaga</i>	M.Sc., Entomología y Entomopatógenos (U. London)	Costa Rica
Lilliana Chávez <i>Líder, Proyecto de Echinochloa</i>	M.Sc., Fitoprotección (CATIE)	Costa Rica
Arnoldo Merayo <i>Líder, Proyecto de Rottboellia</i>	Lic., Agronomía (U. Costa Rica)	Costa Rica
Daniel Coto	M.Sc., Entomología (CATIE)	Costa Rica
Manuel Carballo	M.Sc., Entomología y Control Biológico (CATIE)	Costa Rica
Galileo Rivas	M.Sc., Fitoprotección (CATIE)	El Salvador
Lorena Flores	Lic., Agronomía (U. Costa Rica)	Costa Rica
Fernando Ramírez	Lic., Agronomía (U. Costa Rica)	Costa Rica
Cristian Zúñiga	Lic., Agronomía (U. Costa Rica)	Costa Rica
José Francisco Fonseca	Ing., Agronomía (U. Costa Rica)	Costa Rica

**Con sede en Nicaragua**

Julio Monterrey	M.Sc., Entomología (CATIE)	Nicaragua
-----------------	----------------------------	-----------

**UNIDAD DE BIOTECNOLOGIA**

François Côte <i>Jefe Unidad de Biotecnología</i>	Dr. Sc., Fisiología Vegetal (U. Toulouse)	Francia
--	---	---------

**Personal Asociado:**

Nombre y Posición	Grado Académico y Universidad	País de Origen
François Anthony <i>Líder, Proyecto de Recursos Genéticos de Café (ORSTOM/CATIE/IICA)</i>	Dr. Sc., Genética (U. París)	Francia

Franklin Rosales <i>Coordinador Regional del INIBAP (INIBAP/IPGRI)</i>	Ph.D., Genética Vegetal (U. Oklahoma)	Honduras
Sebastián Tripón <i>Líder, Proyecto de Evaluación de Recursos Fitogenéticos (INIBAP/IPGRI)</i>	M.Sc., Agronomía (ESITPA/France)	Francia

**Personal Auxiliar:**

Nelly Vásquez <i>Jefe, Laboratorio Cultivo de Tejidos</i>	M.Sc., Fitoprotección (U. Costa Rica)	Costa Rica
Wilberth Phillips <i>Jefe, Laboratorio Biología Molecular Líder, Proyecto ACRI-Monillasis</i>	M.Sc., Patología Vegetal (CATIE)	Costa Rica
Carlos Astorga	Lic., Agronomía (U. Costa Rica)	Costa Rica
Antonio Mora	Lic., Agronomía (U. Costa Rica)	Costa Rica

**Area de Agroforestería y Manejo de Cuencas**

John Beer <i>Jefe del Area</i>	Ph.D., Agroforestería (U. Oxford)	Gran Bretaña
-----------------------------------	-----------------------------------	--------------

**Staff:**

Jorge Faustino <i>Jefe Unidad de Manejo de Cuencas</i>	Ph.D., Planificación uso de la tierra (U. Western Pacific/USA)	Perú
Jeffrey Jones <i>Jefe, Laboratorio SIG.</i>	Ph.D., Antropología/Sistemas de Información Geográfica (UCLA/USA)	USA
Donald Kass	Ph.D., Suelos (U. Cornell)	USA
Eduardo Somarriba	Ph.D., Agroforestería (U. Michigan)	Nicaragua
Muhammed Akbar Ibrahim	Ph.D., Economía Agrícola (U.A. Wageningen/The Netherlands)	Guyana
Reinhold Muschler	Ph.D., Agroforestería (U. Florida)	Alemania
<b>Nombre y Posición</b>	<b>Grado Académico y Universidad</b>	<b>País de Origen</b>
Andrea Schlönvoigt	Ph.D., Agroforestería (U. Göttingen /Germany)	Alemania
Francisco Jiménez	Ph.D., Agrometeorología (Institut National Agronomique Paris-Grignon)	Costa Rica
Gerardo Budowski <i>Profesor Emérito</i>	Ph.D., Ecología Forestal Tropical (U. Yale)	Venezuela

**Personal Asociado:**

Edgar Köpsell <i>Líder, Cooperación Agroforestal CATIE-GTZ</i>	Dr. Sc., Economía (U. Hohenheim /Germany)	Alemania
Hans Jansen <i>Coordinador, Acuerdo CATIE/UAW-MAG</i>	Ph.D., Economía Agrícola (U.A. Wageningen/The Netherlands)	Países Bajos

**Personal Auxiliar:**

Luis Alberto Camero	M.Sc., Agroforestería (CATIE)	Venezuela
Sergio Velásquez	M.Sc., Sistemas de Información Geográfica (CSU/USA)	Guatemala
Gustavo Calvo	Lic., Economía Agrícola (U. Costa Rica)	Costa Rica
Patricia Leandro <i>Jefe; Lab. Suelos, Regente Química</i>	B.Sc., Química (U. Costa Rica)	Costa Rica
Antonio Salas <i>Oficial Administrativo</i>	B.A., Administración de Empresas (U. Costa Rica)	Costa Rica

**Area de Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad**

Florencia Montagnini <i>Jefe del Area</i>	Ph.D., Ecología (U. Georgia)	Argentina
--	------------------------------	-----------

**UNIDAD DE SILVICULTURA DE PLANTACIONES**

Francisco Mesén <i>Jefe de la Unidad</i>	Ph.D., Genética Forestal (U. Edimburgo/U.K.)	Costa Rica
---	--	------------

**Personal Principal:**

Nombre y Posición	Grado Académico y Universidad	País de Origen
Rodolfo Salazar <i>Líder, Proyecto PROSEFOR</i>	Ph.D., Genética Forestal (U. Oxford)	Costa Rica

**Personal Auxiliar:**

Jonathan Cornelius <i>Líder, Proyecto (CIFOR/IPGRI)</i>	M.Sc., Genética Forestal y Cultivo Árboles (U. New Brunswick/U.K.)	Gran Bretaña
Carlos Navarro <i>Líder, Proyecto Diversidad Genética de Caoba</i>	M.Sc., Manejo Forestal (CATIE)	Costa Rica
William Vásquez <i>Jefe, Banco Semillas Forestales</i>	M.Sc., Plantaciones Forestales (CATIE)	Costa Rica

**UNIDAD DE BIODIVERSIDAD**

(Vacante) <i>Jefe de la Unidad</i>		
---------------------------------------	--	--

**Personal Principal:**

Daniel Marmillod	Dr. Sc., Forestería Tropical (U. Göttingen/Germany)	Suiza
------------------	---	-------

**Con sede en Nicaragua**

José Villa <i>Líder, Proyecto Manejo Areas Protegidas y Biodiversidad</i>	M.Sc., Areas Protegidas (U. Michigan)	Ecuador
--	---------------------------------------	---------



**Personal Asociado:**

Miguel Cifuentes <i>Representante Regional de WWF</i>	M.Sc., Areas Protegidas (CATIE)	Ecuador
Matthew Perl	M.Sc., Ecología Forestal (U. Princeton /USA)	USA

**Personal Auxiliar:**

Name and Position	Academic degree and University/College	Country of origin
Eduardo Carrillo <i>Jefe, Unidad de Areas Protegidas</i>	M.Sc., Manejo de Vida Silvestre (UNA /Costa Rica)	Costa Rica
Gabriel Robles	M.Sc., Fitomejorador (CATIE)	Guatemala
Róger Villalobos	M.Sc., Manejo Bosques Naturales (CATIE)	Costa Rica
Sandra Ramírez	M.Sc., Comunicaciones (U. Florida)	Costa Rica
Jorge Jiménez	M.Sc., Agronomía (CATIE)	Costa Rica

**Con sede en Guatemala:**

Nombre y Posición	Grado Académico y Universidad	País de Origen
Reginaldo Reyes <i>Coordinador Nacional, Proyecto OLAFO</i>	M.Sc., Manejo y Conservación de la Biodiversidad (CATIE)	Guatemala
Francisco Moscoso <i>Líder, Proyecto CATIE/CHIXOY</i>	Ing., Forestal (U. San Carlos /Guatemala)	Guatemala
Héctor Monroy	Dipl., Agronomía (Escuela Nacional Central de Agricultura/Guatemala)	Guatemala

**Con sede en Honduras**

Oscar Castillo <i>Coordinador Nacional, Proyecto OLAFO</i>	M.Sc. Horticultura (U. Puerto Rico)	Honduras
Adonay Castro	Lic., Ciencias Sociales (UNAH /Honduras)	Honduras

**Con sede en Nicaragua**

Mirtha Gutiérrez <i>Coordinador Nacional, Proyecto OLAFO</i>	Lic., Administración Agrícola (UCA/Nicaragua)	Nicaragua
---	---	-----------

**UNIDAD DE MANEJO DE BOSQUES NATURALES**

José Joaquín Campos <i>Jefe de la Unidad</i> <i>Líder, Proyecto PROSIBONA-COSUDE</i>	Ph.D., Manejo Forestal (U. Oxford)	Costa Rica
--	------------------------------------	------------

**Personal Principal:**

Nombre y Posición	Grado Académico y Universidad	País de Origen
Glenn Galloway <i>Líder, Proyecto TRANSFORMA</i>	Ph.D., Recursos Forestales y Extensión (U. Washington)	USA

Dean Current <i>Líder, Proyecto Bosques Secundarios</i>	Ph.D., Economía Forestal (U. Minnesota)	USA
Bryan Finegan	Ph.D., Ecología Forestal Aplicada (U. Cambridge/U.K)	Gran Bretaña

**Personal Asociado:**

Manuel Guariguata	Ph.D., Ecología Forestal (U. Yale)	Venezuela
Bas T. Louman	M.Sc., Forestería (U.A. Wageningen /The Netherlands)	Países Bajos
Margareta Nilsson	M.Sc., Ecología y Extensión Forestal (Swedish University of Agricultural Sciences)	Suecia

**Personal Auxiliar:**

Juan Flores	M.Sc., Forestería (CATIE)	Honduras
Luis Fernando Jara	M.Sc., Genética Forestal (U. Wales /U.K.)	Colombia
Diego Delgado	M.Sc., Forestería (CATIE)	Costa Rica
Marlen Camacho	M.Sc., Forestería (U. Laval/Quebec)	Costa Rica
Grace Patricia Sáenz	M.Sc., Forestería (CATIE)	Costa Rica
Ana Lucrecia Guillén	Lic., Forestería (ITCR/Costa Rica)	Costa Rica
Lorena Orozco	Lic., Forestería (UNA/Costa Rica)	Costa Rica
Geoffrey Venegas	Ing., Forestería (UNA/Costa Rica)	Costa Rica
Javier Zamora	B.A., Forestería (ITCR/Costa Rica)	Costa Rica
Alvaro Chávez	B.Sc., Analista de Sistemas (U. Latina /Costa Rica)	Costa Rica
Víctor Madrigal	B.A., Administración de Negocios (U. Costa Rica)	Costa Rica
Jaime Vindas	Tech., Contaduría (Escuela Castro Carazo/Costa Rica)	Costa Rica

**Con sede en Guatemala:**

Nombre y Posición	Grado Académico y Universidad	País de Origen
Fernando Carrera <i>Líder, Proyecto CATIE-CONAP</i>	M.Sc., Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales (CATIE)	Perú
Carlos Gómez	Dipl., Manejo de Bosques y Conservación (U. San Carlos /Guatemala)	Guatemala
Gustavo Pinelo	Dipl., Manejo de Bosques y Conservación (U. San Carlos /Guatemala)	Guatemala

**Con sede en Honduras:**

Medardo Caballero <i>Coordinador Nacional, Proyecto COSUDE/TRANSFORMA</i>	B.Sc. Forestería (Esc. Nacional de Ciencias Forestales/Honduras)	Honduras
--	--	----------

Luis Alfredo Cardona	Ing. Forestal (CURLA - UNAH/Honduras)	Honduras
----------------------	---------------------------------------	----------

**Con sede en Nicaragua:**

Xavier Escorcía <i>Coordinador Nacional, Proyecto COSUDE/TRANSFORMA</i>	M.Sc., Forestería (Forestry Institute Voronesh/Sweden)	Nicaragua
Edwin Taylor	Ing. Forestal (UNA/Nicaragua)	Nicaragua
Norman Gutiérrez	Ing. Forestal (UNA/Nicaragua)	Nicaragua

Area de Economía y Sociología de la Producción y la Conservación

(Vacante) <i>Jefe del Area</i>		
-----------------------------------	--	--

**Personal Principal:**

Robert R. Heame	Ph.D., Economía Agrícola (U. Minnesota)	USA
-----------------	---	-----

**Personal Auxiliar:**

Nombre y Posición	Grado Académico y Universidad	País de Origen
Manuel Gómez	M.Sc., Economía Agrícola (CATIE)	Costa Rica
Rosalba Ortíz	M.Sc., Política Económica (UNA/Costa Rica)	Costa Rica
Cécile Fassaert	M.Sc., -Ciencias Agrícolas, Género y Desarrollo (U.A. Wageningen/The Netherlands)	Países Bajos
Cornelius Leonardus Prins	M.A., Leyes y Desarrollo Sociológico - rural (U. Utrecht)	Países Bajos

PROGRAMA DE PROYECCION EXTERNA

José Arze <i>Director del Programa</i>	M.Sc., Ecofisiología (CATIE)	Perú
---	------------------------------	------

**Personal Auxiliar:**

Mario Monge <i>Asistente Técnico, Dirección del Programa</i>	M.Sc. Desarrollo Rural y Económico (U.C - Davis/USA)	Costa Rica
---	--	------------

Area de Comunicación e Informática

Luis Ugalde <i>Jefe del Area</i>	Ph.D. Forestería, Especialista en Información (U. Minnesota)	Costa Rica
-------------------------------------	--	------------

**Personal Auxiliar:**

Laura Coto <i>Jefe, Biblioteca Orton</i>	B.Sc., Bibliotecología (U. Costa Rica)	Costa Rica
Patricia Baltodano <i>Jefe, Oficina Relaciones Públicas</i>	Lic. Comunicación (U. Costa Rica)	Costa Rica
Eddie Salazar	Ing. Telemática (ITCR/Costa Rica)	Costa Rica

<i>Jefe a.i., Centro de Cómputo</i>		
Elí Rodríguez <i>Jefe, Unidad de Producción de Medios</i>	B.Sc. Biología (U. Costa Rica)	Costa Rica
Xinia Aguilar <i>Editor, Revista Forestal</i>	M.Sc., Desarrollo Rural (Colegio Postgraduados/Mexico)	Costa Rica
<b>Nombre y Posición</b>	<b>Grado Académico y Universidad</b>	<b>País de Origen</b>
Luis Meléndez <i>Editor, Revista Agroforestal</i>	M.Sc., Agroforestería (CATIE)	Costa Rica
Laura Rodríguez <i>Editora, Revista MIP</i>	Lic., Comunicación (U. Costa Rica)	Costa Rica
Marcela Gil	Lic., Bibliotecología (U. Costa Rica)	Costa Rica
Gustavo López	B.Sc. Análisis de Sistemas (ULACIT/Costa Rica)	Costa Rica
Norman Salazar	B.Sc. Análisis de Sistemas (ULACIT/Costa Rica)	Costa Rica
Martha Abarca	B.Sc., Bibliotecología (U. Costa Rica)	Costa Rica
Rigoberto Aguilar	B.Sc., Bibliotecología (U. Costa Rica)	Costa Rica
Rocío Jiménez	B.Sc., Diseño Gráfico (U. Costa Rica)	Costa Rica
Cristian Zúñiga	B.Sc., Administración de Negocios y Mercadotecnia (U. Latina/Costa Rica)	Costa Rica
Silvia Francis	Dipl., Diseño Gráfico (U. Costa Rica)	Costa Rica
Douglas Asch	Tech., Administración y Finanzas (U. Costa Rica)	Costa Rica

#### **Area de Capacitación**

Miguel Caballero <i>Jefe del Area</i>	Ph.D., Economía Forestal (CSU /USA)	México
--	-------------------------------------	--------

#### **Personal Auxiliar:**

Douglas Asch <i>Asistente Administrativo</i>	Tech., Administración y Finanzas (U. Costa Rica)	Costa Rica
---	--	------------

#### **Area de Cooperación Técnica y Mercadeo**

Jorge Faustino <i>Jefe del Area</i>	Ph.D., Planificación Uso de la Tierra (U. Western Pacific/USA)	Perú
--	--	------

#### **Personal Auxiliar:**

<b>Nombre y Posición</b>	<b>Grado Académico y Universidad</b>	<b>País de Origen</b>
Ligia Azofeifa <i>Asistente del Area</i>	M.B.A. Mercadeo (ULACIT/Costa Rica)	Costa Rica

**Con sede en Guatemala**

Bladimiro Villeda <i>Coordinador Técnico Nacional</i>	Lic., Agronomía (U. San Carlos /Guatemala)	Guatemala
Mario Moscoso <i>Coordinador Técnico Asistente</i>	M.Sc. Riego y Drenaje (U. Cristhian Albrecht Kiel /Germany)	Guatemala

**Con sede en Nicaragua**

Augusto Otárola <i>Coordinador Técnico Nacional</i>	M.Sc., Forestería (CATIE)	Perú
--	---------------------------	------

**Stationed in Honduras**

Maria Eugenia Pineda <i>Coordinadora Técnica Nacional</i>	Lic., Administración de Negocios (UNAH/Honduras)	Honduras
--	--	----------

**Con sede en El Salvador**

Modesto Juárez <i>Coordinador Técnico Nacional</i>	Lic., Economía Agrícola (U. San Salvador)	El Salvador
---	---	-------------





100



