

CATIE

Programa de Cambio Climático

Plan a Mediano Plazo 2009 – 2015

Turrialba, 25 de agosto de 2009 (documento de trabajo)

Contenido

Introducción	2
Contexto regional	3
Contexto institucional	7
Investigación	7
Capacitación y conferencias	8
Enseñanza de posgrado	10
Aspectos emergentes	14
Elementos estratégicos del Programa Cambio Climático	21
Identidad y recursos humanos	21
Valores compartidos	24
Objetivos del Programa	25
Criterios de éxito	27
Líneas de trabajo	28
Orientaciones para el periodo 2009 - 2010	33
Mapeo de proyectos	33
Planificación operativa	33
Monitoreo y autoevaluación	33
Literatura citada	35

Anexos

Anexo 1 Políticas, estrategias y Planes Principales en Centroamérica (Azurdia 2009)	36
Anexo 2 Ejes estratégicos y líneas de acción de la Estrategia Regional Agroambiental y de Salud	38
Anexo 3 Esquema de la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático (Azurdia 2009)	39
Anexo 4 Publicaciones relacionadas con cambio climático y bioenergía del CATIE, año 2008 (listado oficial de publicaciones del CATIE)	40
Anexo 5 Cursos dictados por el Programa Cambio Climático (años 2005 – 2008)	45
Anexo 6 Tesis para optar al grado de maestro en ciencias del CATIE, desarrolladas en temas relacionados con adaptación y mitigación al cambio climático (años 1998 – 2009)	46
Anexo 7 Principales proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático liderados por CATIE en los últimos años	50
Anexo 8 Iniciativas del Programa Cambio Climático en diferente estado de ejecución y desarrollo (A - proyecto en ejecución, B - propuesta de proyecto aprobada, C - propuesta formulada y sometida a aprobación, D - idea de proyecto)	53
Anexo 9 Formato sugerido para planes operativos	58
Anexo 10 Formato sugerido para informes trimestrales	59

Introducción

El Programa Cambio Climático, un programa transversal del CATIE cuyo objetivo a largo plazo es contribuir a la integración de estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático en las políticas y prácticas de los gobiernos, empresas y las comunidades de los países latinoamericanos, que mantengan los servicios ecosistémicos y reduzcan la vulnerabilidad de la población rural.

Tomando elementos del contexto regional latinoamericano e institucional como punto de partida, el documento presenta los elementos estratégicos del Programa y orientaciones para el corto plazo, replanteando la visión, temas prioritarios y objetivos previos (más orientados a aspectos de mitigación del cambio climático y a la implementación de convenciones a nivel nacional) considerando ahora explícitamente una mayor incidencia en diferentes tipos de actores y de la acción a través de alianzas intra e inter institucionales.

Este ejercicio, realizado con todo el personal del Programa y varios representantes de otros programas del CATIE es muy relevante dado el cambio de orientación del mismo a partir de la reestructuración de la organización, de los cambios en su composición y es un punto de partida para la priorización temática y geográfica de proyectos a ser formulados. También es un elemento que debe ser considerado para definir la respuesta a las demandas que surgen dentro y fuera de la institución con los recursos disponibles.

El proceso de construcción de este plan, y sobre todo la identificación de los objetivos y líneas de acción del Programa, consideró la variada experiencia de otras instancias del CATIE en cambio climático y bioenergía, y al Programa como un facilitador de la discusión institucional en estos temas, que mantiene la visión panorámica regional y dentro del CATIE, con capacidad de estructuración para la identificación de vacíos, redundancias y oportunidades sinérgicas, promoviendo la consistencia de enfoques y acciones entre sus diferentes instancias.

Agradecemos a todas las personas que participaron en reuniones, entrevistas y foros electrónicos, brindando información y apoyo para la identificación de espacios de trabajo conjunto.

Contexto regional

América Latina es rica en recursos naturales, humanos y sociales; pero la exposición a la mayor frecuencia y severidad de eventos naturales extremos la hace vulnerable a los efectos combinados de los cambios del clima y del uso del suelo, causando impactos negativos en la población. Esto es especialmente cierto para las regiones, poblaciones y sectores sociales más expuestas al cambio climático (CC) y más dependientes de la provisión sostenida de los servicios ecosistémicos.

Las observaciones de las últimas décadas señalan un aumento de la precipitación principalmente en el sudeste de Brasil, Paraguay, Uruguay, la pampa argentina y en algunas partes de Bolivia, lo cual ha tenido impacto en el uso del suelo y los rendimientos de los cultivos, y ha aumentado la frecuencia e intensidad de las inundaciones. Por otro lado, una tendencia a la disminución de la precipitación se ha observado en el sur de Chile, en el sur-oeste de Argentina, el sur de Perú y oeste de América Central. El aumento de la temperatura observado ha sido aproximadamente 1 °C en Mesoamérica y Sudamérica, y 0.5 °C en Brasil. (Magrin et ál. 2007). América Central es considerada el punto más álgido de CC en los trópicos a nivel global, debido a los niveles esperados de disminución de la precipitación, así como al aumento de su variabilidad (Giorgi 2006); cuya combinación con factores sociales y económicos (presión demográfica, improvisación del crecimiento urbano, pobreza y migración rural, sobre-explotación de recursos naturales, contaminación y dificultad en la coordinación intersectorial) hacen a esta región altamente vulnerable a eventos climáticos extremos (IPCC 2007). América del Sur presenta una mayor heterogeneidad en términos de clima, ecosistemas, distribución de población humana y su cultura, así como en los efectos esperados del CC en la región (Leite et ál. 2007).

Estos cambios están afectando ya la provisión de servicios ecosistémicos y por ende la agricultura, la salud y la generación de energía, y sus impactos adversos se hacen sentir de manera especial en las regiones más pobres y con poblaciones con menor capacidad de adaptación¹ al cambio climático (ACC). El agua es el principal medio a través del cual las personas, los ecosistemas y las economías sentirán los efectos del CC (WWC et ál. 2008). Un ejemplo claro es el acelerado retroceso de los glaciares, problema crítico en los países andinos, donde esta fuente de agua es vital para el consumo y para la generación de energía hidroeléctrica (Leite et ál 2007, Magrin et ál. 2007). Otros ejemplos, que son más bien una combinación del cambio de uso del suelo y los efectos del CC, son el aumento de riesgo de incendios en la Amazonia, donde los aerosoles de quema de biomasa puede afectar aún más el cambio la temperatura y la precipitación en la parte sur de esta cuenca, así como la degradación creciente de tierras áridas. Particularmente en estas zonas, los bosques disminuyen su productividad por sequías, aumento de plagas y fuegos, disminuyendo su capacidad de regular el carbono atmosférico, exacerbando el CC y afectando directamente el bienestar de las personas más pobres cuyos medios de vida dependen de la provisión de leña y productos no maderables del bosque (Seppälä et ál. 2009).

Otras implicaciones del CC, que potencian los efectos adversos del cambio de uso y degradación del suelo, están relacionadas con la desertificación y salinización de tierras agrícolas en áreas de

¹ Tomamos la definición del concepto de adaptación provista por Seppälä et ál. (2009): "Ajuste en los sistemas naturales o humanos en respuesta a los estímulos climáticos reales o esperados, o sus efectos, que modera el daño o aprovecha las oportunidades benéficas. Puede ser anticipada o reactiva, autónoma o planificada. En algunos casos, los cambios esperados en el clima sólo requerirá la adaptación anticipada o proyectada basada en el ajuste de las prácticas actuales; en muchos otros, sin embargo, serán necesarias nuevas estrategias innovadoras.

climas secos (como el centro y norte de Chile, la costa peruana, el noreste de Brasil, el Gran Chaco Seco y Cuyo y la zona central, oeste y noroeste de Argentina y grandes zonas de Mesoamérica), la disminución de la productividad de cultivos básicos y de la ganadería, así como la sustitución de ecosistemas por otros más áridos (por ejemplo, sabanas reemplazando bosques tropicales en la Amazonia y en el centro y sur de México; vegetación árida reemplazando vegetación semiárida en el noreste del Brasil y en el norte de México) y el aumento del riesgo de extinción de especies en muchas áreas tropicales de Latinoamérica (Magrin et ál. 2007).

En general, se espera que estos problemas aumenten en el futuro y se conviertan en crónicos sin la planificación y ejecución de estrategias proactivas de ACC como parte de las políticas de desarrollo que influyen en las decisiones de la sociedad relacionadas con el uso y manejo del territorio. El fomento de la producción agrícola intensiva para los mercados nacionales o internacionales, como los biocombustibles, pueden estimular la expansión de las fronteras agrícolas y acentuar la degradación de la base para la provisión de servicios ecosistémicos; mientras que otras políticas, como las de fomento de uso eficiente de agua o energía, pueden no existir o no ser aplicadas debido a la ausencia de prácticas de buen gobierno. Sin embargo, es importante considerar varios esfuerzos de ACC realizados en la región, como la conservación de los ecosistemas clave, los sistemas de alerta temprana y la gestión de riesgos en la agricultura, así como prácticas que aunque no estén diseñadas inicialmente como medidas de ACC, de hecho sirven como tal (por ejemplo, la diversificación productiva, las prácticas de manejo del agua y del bosque, la preservación del conocimiento y de la organización local).

A pesar de que en Latinoamérica se emite menos del 10% de los gases de efecto invernadero (IPCC 2007), la mayor parte de países de la región ha suscrito y hecho esfuerzos por cumplir los compromisos adquiridos ante Convención de Naciones Unidas de Cambio Climático (CMNUCC), lo cual incluye el desarrollo de estrategias o planes para enfrentar el cambio climático y la instalación de instancias a nivel gubernamental para su coordinación. Además, en los últimos años se han desarrollado esfuerzos importantes a nivel regional para definir el abordaje transversal de la adaptación y mitigación del cambio climático (AMCC), algunos de los cuales se mencionan a continuación (un listado más completo figura en el Anexo 1).

El “Marco Estratégico para la Reducción de la Vulnerabilidad y los Desastres en Centroamérica” y el “Marco Estratégico para enfrentar la situación de inseguridad alimentaria y nutricional asociada a las condiciones de sequía y cambio climático”, el cual incluye un Plan de Acción Agropecuario para hacer frente al CC, fueron aprobados en las cumbres presidenciales realizadas en octubre de 1999 y diciembre de 2002 respectivamente estableciendo las bases para el trabajo regional en estos temas. El Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y la Degradación Ambiental (PREVDA), una instancia de cooperación y coordinación entre el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC), CCAD, el Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH) y la Unión Europea, con el fin de contribuir a la consolidación de la integración regional, mediante la creación de una alianza estratégica y operativa entre los organismos del SICA con mandatos relacionados con la gestión de riesgos, de los recursos hídricos y del ambiente. El objetivo del PREVDA es desarrollar condiciones políticas e institucionales en la región centroamericana para impulsar en cada uno de los seis países cambios hacia la gestión integral de los riesgos relacionados con el agua, con una perspectiva ambiental.

La Estrategia Regional Agroambiental y de Salud de Centroamérica 2009 - 2024 (ERAS), consensuada y liderada por los consejos de ministros de agricultura, ambiente y salud (Consejo Agropecuario Centroamericano –CAC-, Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo –

CCAD- y el Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica –COMISCA-) del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) fue aprobada en 2008 y tiene como objetivo general promover un mecanismo intersectorial para la gestión agroambiental. Uno de sus cinco ejes estratégicos es el de CC, enfrenta las necesidad de AMCC a través de sus dos objetivos: 1. Fortalecer la capacidad regional para adaptarse a la variabilidad y al cambio climático, considerando la vulnerabilidad de los distintos territorios, minimizando principalmente, los impactos sobre la salud humana, la agricultura y la biodiversidad, y 2. Identificar y aprovechar oportunidades económicas de la mitigación de gases de efecto invernadero, de manera que contribuyan al desarrollo sostenible de la región. La respuesta a la variabilidad y CC en el ámbito de la ERAS no se agota en la propuesta de este eje, pues las líneas de acción y medidas propuestas en materia de Manejo Sostenible de Tierras, Biodiversidad, Negocios Agroambientales y Espacios y Estilos de Vida Saludables ofrecen una amplia gama de opciones para la adaptación, mitigación y aprovechamiento de oportunidades (Anexo 2) (SICA et ál. 2008).

El Diálogo Nacional Interministerial sobre Cambio Climático (2009) facilitado por PNUD y con participación de los países de la región latinoamericana tuvo como objetivos el desarrollo de opciones de políticas nacionales para enfrentar el CC en sectores clave y desarrollar mayor capacidad para coordinar las posiciones de negociación en el nivel nacional para participar en el proceso de negociación de la CMNUCC. La Hoja de Ruta de Bali, establecida en 2007, tiene más incidencia en la ACC, a diferencia del acento inicial de las negociaciones previas más centradas en la mitigación. Esta hoja de ruta consta de cierta cantidad de decisiones previsoras que representan las diversas áreas de trabajo fundamentales para alcanzar un futuro más seguro respecto al clima. La Hoja de Ruta de Bali incluye el Plan de Acción de Bali, que traza el curso de un nuevo proceso de negociación dentro de la CMNUCC y que se centra en cuatro módulos principales: mitigación, adaptación, tecnología y financiación.

Finalmente, está en desarrollo la Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) cuyos lineamientos fueron aprobados en la Cumbre Presidencia sobre Cambio Climático y Medio Ambiente en 2008 y que trabajará en cinco campos (vulnerabilidad y adaptación; mitigación; desarrollo institucional y de capacidades; educación, concienciación y sensibilización pública y gestión internacional), siendo sus prioridades la adaptación y reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad climática, el combate a la pobreza en el contexto de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el mantenimiento y expansión de la capacidad productiva y la participación ciudadana (CCAD y SICA, 2008). Esta estrategia propone dos compromisos concretos a partir del año fiscal 2010 para financiar la adaptación y mitigación al CC en la región centroamericana, comprometiendo el 3% del presupuesto anual de cada país del SICA para programas y proyectos (incluyendo energía renovable, ahorro y eficiencia energética, manejo de vertederos, prevención incendios forestales y quemas agrícolas) y la creación en cada país de un fondo nacional. Un esquema síntesis de esta estrategia figura en el Anexo 3.

La adaptación de productores de subsistencia al cambio climático en América Latina y el Caribe está limitada por las tendencias actuales de los cambios institucionales y las políticas agrarias, y solo marginalmente facilitada por los mercados. Además, la insuficiente generación de capacidades provocaría impactos dramáticos ante eventos climáticos extremos si estos aumentan en frecuencia, intensidad y/o duración. Se requiere entonces un papel más activo de los gobiernos para subsanar estas condiciones. La política pública tiene aún que enfrentar el reto de integrar al cambio a la variabilidad climáticos en sus prácticas y políticas. Magrin et ál. (2007) señalan varios factores que han limitado el impacto de los esfuerzos a nivel nacional y regional en cuanto a AMCC: i) debilidades en los proyectos y las políticas relacionadas con cambio climático, especialmente en lo que respecta a la comunicación de riesgo a las partes interesadas;

ii) poca investigación inter y multi disciplinaria; iii) limitaciones para enfrentar la variabilidad y tendencias climáticas actuales, reflejadas en los sistemas de alerta temprana; iv) debilidad o falta de confianza en los sistemas de observación; v) debilidad en los sistemas de monitoreo; vi) falta de inversión y créditos para el desarrollo de infraestructura en áreas rurales; vii) baja capacidad técnica; viii) escasas evaluaciones integradas, particularmente intersectoriales; y ix) escasos estudios en los impactos económicos del cambio climático, entre otros.

Dada la fuerte vulnerabilidad y la baja contribución en emisiones de la región, los asuntos de adaptación deben ser prioridad en las agendas políticas y de investigación en lo que respecta a cambio climático, considerándola integradamente con los esfuerzos de mitigación (Futuro Latinoamericano 2008, Conde Álvarez y Saldaña Zorilla 2007, Seppälä et ál. 2009). Varios estudios regionales (Futuro Latinoamericano 2008, Conde Álvarez y Saldaña Zorilla 2007, Magrin 2007), señalan como retos de investigación para la región los siguientes:

- Reducción de la escala de los modelos de circulación general, con el fin de tener escenarios de cambio climático a escalas regionales o locales para servir de base al diseño de estrategias con actores clave.
- Impacto económico del cambio climático y costos asociados a las opciones de adaptación (incluso de la opción de inacción).
- Sistemas de monitoreo para generar información confiable para la investigación, alertas tempranas y para el diseño de políticas.
- Mapas integrados de vulnerabilidad económica, social y ambiental identificando i) los agentes afectados, por ejemplo, sociedades, sectores económicos, formas de vida, ecosistemas; ii) el evento climático, por ejemplo, eventos extremos; y iii) la forma en que los agentes afectados y el evento interactúan.
- Opciones de gestión que promueven la adaptación en diferentes sectores, como la agricultura y la gestión de recursos hídricos
- Programas de energía alternativa
- Análisis de las barreras y oportunidades a las medidas de adaptación.
- Temas transversales, como seguridad alimentaria, manejo del agua, resiliencia de los ecosistemas y gobernanza

El alto nivel de incertidumbre asociado con los impactos del CC, la complejidad del problema, la necesidad de mejorar la coordinación intersectorial, y la amplia gama de nuevos actores y grupos de interés que se espera que participen en la formulación de políticas para el clima la adaptación al cambio representan desafíos para el diseño e implementación de políticas. Para que los esfuerzos sean más eficaces, además de generar y difundir información básica para la toma de decisiones, es necesario plantear cambios en las estructuras de gobernanza y la creación de capacidades y de marcos políticos, institucionales y técnicos; y las capacidades para enfrentar los eventos climáticos adversos y sus consecuencias deben construirse como un proceso continuo de aprendizaje para programar medidas de adaptación basadas en las proyecciones del clima y los mercados.

Contexto institucional

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) es una institución internacional de investigación y enseñanza de posgrado en materia de ciencias agropecuarias, recursos naturales y aspectos ambientales relacionados con ambos temas. Su misión es contribuir a la reducción de la pobreza rural promoviendo una agricultura y manejo de recursos naturales competitivo y sostenible, a través de la educación superior, investigación y cooperación técnica. Para ello, el compromiso del Centro es obtener impacto verificable y sustantivo sobre el crecimiento económico y el desarrollo social de sus países miembros (México, Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, República Dominicana, Bolivia, Paraguay y España) así como en la conservación de sus recursos naturales y del ambiente. El CATIE fue creado en 1973 como institución regional, asociada al Instituto Interamericano de Ciencias Agropecuarias (IICA).

La pobreza y el medio ambiente han sido preocupaciones constantes en los planes y estrategias del CATIE. Sin embargo, los desafíos del cambio global obligan a buscar nuevos enfoques de trabajo, que sean más propicios para atacar en forma integral y coordinada los numerosos problemas que acechan a nuestro mundo globalizado.

Para responder a este reto, en 2002 el CATIE creó el Grupo Temático Cambio Global -hoy Programa Cambio Climático- que realizó diversos trabajos encaminados a contribuir al entendimiento del cambio global y sus oportunidades, sus bases teóricas, sus posibles efectos futuros, las medidas tomadas y las medidas necesarias para enfrentar estos problemas.

En sus primeros años, esta instancia concentró su trabajo en las estrategias señaladas por el marco de la Convención de Cambio Climático. Por otro lado, otras instancias del CATIE desarrollaron experiencias complementarias, tanto de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero como adaptación a los impactos ocasionados por este fenómeno global, en otros espacios estratégicos.

Esta sección resume la experiencia del CATIE en diferentes temas relacionados con el cambio climático, primero en la descripción de productos de investigación, capacitación y enseñanza, y después en los aspectos emergentes que pueden ser desarrollados en colaboración entre el Programa Cambio Climático y otras instancias.

Investigación

Los temas CC y bioenergía ocupa todavía una proporción baja de las publicaciones reportadas en el listado oficial de publicaciones del CATIE, y el tipo de publicaciones, casi todas científicas y técnicas, sólo cubre algunos públicos meta.

Según el listado del año 2008, la institución produjo 264 publicaciones entre artículos en revistas científicas, técnicas y conferencias, capítulos de libros, libros, presentaciones en congresos, reportes, series técnicas, y tesis. De éstas, 45 (17%) contenían al menos una de las palabras clave relacionadas con el tema (adaptación, mitigación, cambio climático, carbono, GEI, MDL, bioenergía). De esas 45 publicaciones, nueve correspondieron a temas de ACC y fueron desarrolladas por los antiguos grupos temáticos Café, Ganadería y Medio Ambiente, Bosques, Cambio Global y MICH; 36 correspondieron a temas de MCC y fueron realizadas por los grupos mencionados, incluyendo también a los grupos GSEBSA y Café (Cuadro 1, el Anexo 4 muestra el listado en detalle).

Cuadro 1 Publicaciones relacionadas con los temas Cambio Climático y Bioenergía, según el listado del año 2008 del CATIE

Programa	Énfasis	Ámbito
Adaptación (9)		
Café	Productividad, SE y ACC: modelos crecimiento	México
GAMMA	Manejo integrado del agua	América Central
	Impacto en recursos hídricos	América Central
Bosques	Vulnerabilidad de zonas de vida	Costa Rica
GCG	Rol servicios ecosistémicos	Global
	Efectos en plagas forestales	Honduras
MICH	Propuesta metodológica para evaluación de adaptación de fincas	América Central
	Alternativas adaptación y mitigación a la sequía	Honduras
Mitigación (36)		
Cacao	Captura C en fincas cacaoteras indígenas (11)	Costa Rica
Café	Flujos de C y GEI en agroecosistemas (7)	Costa Rica
	Captura de C en SAF con café y bosque secundarios	Costa Rica
GAMMA	Captura de C en ecosistemas tropicales de pasturas (6)	Global
Bosques	Modelos de biomasa y captura de carbono en regeneración natural de Pinus y Quercus	México
GCG	Diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía (9)	América Latina
GSEBSA	Carbono neutralidad del CATIE	Costa Rica

Capacitación y conferencias

El Programa Cambio Climático consolidó en los últimos años tres tipos de cursos enfocados en la mitigación del cambio climático, incluyendo el sector bioenergía (Anexo 5). Si bien el Programa se propone continuar la capacitación en MCC en la medida que la demanda sea relevante y posible su ejecución buscando en lo posible la sociedad y complementariedad con otras organizaciones, este año ha iniciado el dictado de cursos relacionados a la ACC, enfoque en el cual el Programa tiene actualmente mayores fortalezas.

Por otro lado el CATIE ha venido incluyendo los aspectos del CC y bioenergía en diferentes eventos, independientemente de que sean organizados por el Programa o no. Como se observa en el análisis del listado de cursos y conferencias del CATIE en los años 2008 y 2009, existe una creciente organización de cursos con énfasis en ACC, por otras instancias del CATIE - algunos de ellos con participación de investigadores del Programa; también hay una inclusión de aspectos del CC y bioenergía en el temario de una creciente proporción del eventos organizados por otras instancias del CATIE (al menos un 30% en el año 2009). Esto representa un desafío para el dictado coherente del tema, dada los enfoques y diferentes disciplinas comprendidas.

Cursos y conferencias dictados por el Programa. Entre 1999 y 2008, el Programa dictó el curso internacional *Cambio climático y diseños de proyectos de Mecanismo para Desarrollo Limpio (MDL) en los sectores forestales y de bioenergía*, con el objetivo de contribuir al aumento de la competitividad de los países de América Latina en el mercado del carbono. Este curso, enfocado en la evaluación de impactos sociales y ambientales relacionados con los proyectos, las oportunidades del mercado internacional del carbono y la negociación de contratos de venta y servicios, se organizó en las últimas ediciones en cuatro módulos: generalidades del diseño de proyectos MDL en los sectores forestal y bioenergía; medición y estimación de la biomasa y el carbono sobre y bajo del suelo para

distintos usos de la tierra; formulación de proyectos MDL de bioenergía; y cálculo *ex ante* de CER y análisis financiero de los proyectos. Los módulos fueron dictados por personal del grupo, consultores asociados y personal del Grupo Cacao. El curso se dictó también socios nacionales en Bolivia, Panamá, Paraguay, R. Dominicana y Uruguay.

Entre 2005 y 2006 el Programa dictó el curso *Manejo multifuncional de plantaciones forestales* abarcando la diversidad de bienes y servicios que las plantaciones proveen. Los elementos principales de este curso fueron los conceptos de ecología y silvicultura de plantaciones y al manejo del software Silvia (Sistema de Manejo Forestal), complementados con conferencias sobre proyectos MDL, certificación ambiental, servicios ambientales y sistemas agroforestales. El curso fue dictado por personal del grupo con la colaboración de personal de otras instancias del CATIE, dos años como curso internacional en la sede del CATIE, habiéndose dictado también en Cuba (2006) y una versión especial para FONAFIFO (2007). Los elementos principales de este curso fueron presentados en algunas ediciones del curso internacional *Manejo diversificado de bosques naturales tropicales*.

Entre 2008 y 2009 el Programa dictó tres cursos sobre el diseño de proyectos REDD. El primero, desarrollado con CI, se centró en REDD como herramienta para la conservación. El segundo, desarrollado con The Katoomba Group, GTZ y el Banco Mundial, presentó análisis sobre la deforestación y degradación de bosques en los trópicos, del estado de las negociaciones internacionales sobre REDD y de los mercados voluntarios de carbono; así como las herramientas disponibles para la estimación de reducción de emisiones, impactos socioeconómicos y ambientales y análisis financiero y estándares de validación y verificación y las iniciativas voluntarias de REDD. El tercero, desarrollado con Inwent, además de las presentaciones sobre la ciencia del cambio climático y los enfoques políticos y metodológicos para abordar REDD; trabajó en la identificación participativa de oportunidades, riesgos y retos para cada uno de estos temas.

Entre el 4 y 15 de mayo de esta año fue dictado el curso *Gestión de riesgo y cambio climático*, centrado en el análisis e integración de información para la prevención, mitigación y atención del riesgo; además se realizará el curso internacional *Adaptación al cambio climático: el rol de los servicios ecosistémicos* en noviembre, centrado en la vulnerabilidad de los ecosistemas y la sociedad al cambio climático; mecanismos de adaptación a nivel de políticas, mecanismos financieros y comunicación e iniciativas públicas y privadas.

El personal de Programa ha participado dando conferencias en varios eventos relacionados a AMCC y bioenergía, como el *Encuentro Mesoamericano sobre escenarios de cambio climático* (septiembre 2008), el taller *Gestión del riesgo, ACC y políticas ambientales en América Latina: tendencias y desafíos* (IAI, PNUD, GEF, UICN, CATIE noviembre 2008), los foros latinoamericanos de carbono (Quito 2006 y Lima 2007), el seminario *El papel de los bosques ante el segundo milenio: efectos sobre la MCC* (Cuenca, España 2006), el taller nacional *Propuesta para una política dendroenergética en Costa Rica* (San José 2006) y el taller *Fortalecimiento de capacidades para el MDL en Guatemala* (Guatemala, 2006).

Cursos dictados por otras instancias del CATIE. Cuatro cursos internacionales organizados por otras instancias del CATIE en 2009 tienen énfasis en ACC y servicios ecosistémicos: *Implementación de sistemas silvopastoriles y buenas prácticas ganaderas como una forma de lograr la mitigación y adaptación al cambio climático en sistemas productivos del trópico*, *XXI Curso Internacional en manejo diversificado de bosques*

naturales tropicales: el manejo ante los desafíos del cambio climático, Manejo de cuencas y cambio climático y el *X Curso Internacional Bases Económicas e Institucionales para la Gestión y la Valoración de Servicios Ambientales*, contando los dos primeros con la colaboración del personal del Programa Cambio Climático.

Del resto de los treinta eventos internacionales de capacitación organizados por el CATIE para este año, hay cuatro que incluyen el tema cambio climático en su programa: el *VI Seminario móvil internacional: manejo y planificación de áreas protegidas*, el *Curso internacional Gestión integral de cuencas hidrográficas*, el curso para alumnos de la Universidad de South Georgia y el Encuentro nacional sobre corredores de la sociedad mesoamericana para la biología y la conservación, capítulo Costa Rica. Este último evento tuvo la participación del líder del Programa como conferencista.

Enseñanza de posgrado

La dirección y codirección de tesis de posgrado ha sido la principal colaboración del Programa a la enseñanza de posgrado en el CATIE. Dada la relevancia de los temas de ACC y MCC, al menos 51 alumnos de diferentes maestrías han elaborado sus tesis en estos campos (Anexo 6), a pesar de que el Programa no tiene una cátedra o programa de maestría, sólo un curso a nivel de maestría de tres créditos. A futuro se planea como reto el desarrollo de tesis de maestría en el campo de la bioenergía, la asesoría a estudiantes (en el pasado la demanda de asesoría ha sido de hasta siete estudiantes por año) y la búsqueda de oportunidades para la realización de tesis en proyectos del Programa.

Cursos. El Programa tiene a cargo desde el año 2001 el dictado del curso *Cambio global y manejo de recursos naturales*, electivo para todos los programas de maestría del CATIE que tiene como objetivo promover el análisis de propuestas y contextos de trabajo considerando las tendencias globales hacia el cambio económico y climático y los impactos que estos puedan tener sobre la provisión de energía, productos alimenticios y biodiversidad. En función al análisis del pensum de las maestrías, se dará mayor énfasis al tema CC de este curso.

Tesis de maestría. Entre 1998 y 2009 al menos 51 tesis de maestría del CATIE se han desarrollado en diferentes aspectos de MACC. El 75% ha sido desarrollado en Costa Rica (19), Nicaragua (10) y Honduras (9). Muchos estudiantes provienen de estos países, y además varias tesis de la maestría de ACC fueron realizadas por estudiantes de la maestría en Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, y recibieron apoyo del proyecto Focuencias, desarrollado en Nicaragua y Honduras. El resto de las tesis ha sido desarrollado en otros países (5 en Guatemala, 1 en El Salvador, 1 en México y 1 en Bolivia) o a nivel regional (5). Las tesis han sido dirigidas en algunos casos por los investigadores del Programa, en otros han contado con su colaboración como miembros del comité asesor de los estudiantes (Anexo 7).

- 27 tesis abordan estudios relacionados con ACC, notándose un cambio en su enfoque:

Once tesis desarrolladas entre los años 2001 y 2005 por estudiantes de los programas de Cuencas Hidrográficas y Socioeconomía ambiental se enfocan en la valoración económica de los servicios hídricos y otros servicios ecosistémicos y en el desarrollo de esquemas de pagos por estos servicios, utilizando herramientas como valoración contingente y análisis de costos y beneficios y análisis multicriterio;

Ocho tesis desarrolladas por estudiantes de los programas de Agroforestería Tropical, Cuencas Hidrográficas y Bosques Tropicales y Biodiversidad, se enfocan desde el año 2003 en la evaluación de la vulnerabilidad de poblaciones rurales a desastres

naturales y el desarrollo de propuestas para reducirla, utilizando modelos de simulación, esquemas de ordenamiento territorial y propuestas de arreglos institucionales e instrumentos de políticas.

Cuatro tesis desarrolladas por estudiantes de los programas de Socioeconomía Ambiental, Agroforestería Tropical y Cuencas Hidrográficas en los años 2003 y 2004 se enfocan en modelos de toma de decisiones que influyen sobre la dinámica del uso de la tierra y del agua.

Tres tesis desarrolladas por estudiantes del programa Bosques Tropicales y Biodiversidad entre 2008 se centran en la modelación del impacto del cambio climático en la diversidad biológica (ecosistemas y especies plaga).

- 24 tesis abordan estudios relacionados con la MCC (captura de carbono y biomasa, prácticas de mitigación), y la mayoría desarrollada por estudiantes de las maestrías de Agroforestería Tropical (11), Bosques tropicales y biodiversidad (7) y Socioeconomía Ambiental (5), y han estado centradas en la cuantificación y valoración económica de la fijación y almacenamiento de carbono en sistemas agroforestales y bosques.

Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP) del CATIE

Este programa es una iniciativa ambiciosa intersectorial para desarrollar, probar y comunicar metodologías, tecnologías y políticas que integren la producción y la conservación en una diversidad de territorios rurales. Su meta es mejorar el bienestar humano a través de la promoción de estrategias y prácticas competitivas para el manejo sostenible de la tierra (MST).

La propuesta del MAP incluye 1) el desarrollo y uso de estrategias y tecnologías de MST solamente pueden ser logrados a través de intervenciones interdisciplinarias en todos los niveles; 2) la aplicación de las convenciones ambientales internacionales tanto en las áreas de producción agrícola y forestal como en las áreas de conservación; y 3) el desarrollo de un ciclo positivo de retroalimentación, donde implementar estrategias agrícolas y de recursos naturales que son amigables con el ambiente y equitativas puede contribuir a reducir la pobreza, que a su vez, contribuye a reducir la presión sobre los recursos naturales. El MAP contribuirá al desarrollo y promoción de: 1) sistemas de uso de la tierra más rentables y más sostenibles, con un énfasis en calidad, transformación local y certificación; 2) cuantificación y valoración de bienes y servicios ecosistémicos; 3) empresas rurales sostenibles, que involucran a cooperativas y asociaciones de productores al igual que a compañías privadas; 4) diversificación y tecnologías de bajos insumos para el manejo agrícola y de los recursos naturales; 5) tecnologías y estrategias para mantener y mejorar las capacidades, de poblaciones locales y regionales, de adaptación ante los efectos esperados del cambio climático; y 6) manejo colaborativo del paisaje. Las principales compañías mundiales de agro-industria han comenzado a desarrollar iniciativas “verdes” y etiquetas ambientales (p. ej., baja huella de carbón) abriendo una oportunidad para que el MAP tenga un impacto en los mercados principales y no solamente en mercados nicho.

El MAP identificó tres grandes áreas temáticas para su implementación, siendo uno de ellos la ACC como respuesta a los acuerdos regionales establecidos en la cumbre presidencial del SICA en 2008 y a la alta prioridad asignada a este tema por organizaciones gubernamentales nacionales y regionales (Figura 1); el Programa Cambio Climático, como programa transversal del CATIE, interactúa con los otros siete programas para el desarrollo de las tareas correspondientes, que se describen a continuación.

Figura 1 Organización de los programas temáticos del CATIE para la implementación del programa MAP

Programas del CATIE		Sistemas de Producción			
		Agroecología / Cultivos alimenticios	Cultivos arbóreos en SAF	Ganadería sostenible y medio ambiente	Producción y conservación de bosques
Transversales	Competitividad y cadenas de valor	MERCADOS / CADENAS			
	Gobernanza / Socio-economía	SISTEMAS ECOSISTÉMICOS			
	Gestión territorial				
	Cambio climático	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO			

Las tareas que deberá enfrentar el MAP en el área temática ACC son las siguientes:

1. *Selección de germoplasma de cultivos y promoción de tecnologías de manejo eficiente de agua.* Se utilizarán estudios hidrológicos para determinar la vulnerabilidad de cultivos relevantes y la disponibilidad potencial de agua para diferentes usos bajo diferentes escenarios de variabilidad y cambio climático. En colaboración con organizaciones internacionales y nacionales de investigación, agencias técnicas y organizaciones de productores, se identificarán especies de cultivos alternos (incluyendo árboles maderables) y de forraje, más adaptados a las nuevas (o previstas) condiciones climáticas, considerando su valor comercial, impactos al ambiente, conocimiento local y aceptación social. Variedades de especies de cultivos y forraje claves, actualmente usados en los sistemas agrícolas de Mesoamérica, serán desarrolladas/adaptadas, buscando la resistencia o tolerancia a sequía, temperaturas más altas y otras consecuencias del cambio climático, al igual que un aumento en la eficiencia de uso del agua. Se explorarán tecnologías eficientes de manejo del agua para la agricultura junto con pruebas de nuevo germoplasma.
2. *Manejo de sistemas integrados de cultivos, ganado y sistemas forestales.* Los paisajes rurales tradicionales en Mesoamérica tienen comunidades complejas de plantas y animales, muchos de los cuales son de alta importancia para los mercados modernos. El grado en que los diferentes componentes de plantas (especies) son aptos para estos diversos sistemas se verá afectada por el cambio climático y por lo tanto, organizaciones como el CATIE deberán ayudar a los productores y a sus organizaciones de apoyo (local, nacional, etc.) a desarrollar y validar modificaciones de combinaciones tradicionales y nuevas para las condiciones específicas del sitio y a diseñar nuevas herramientas de manejo para reducir los impactos del estrés climático. El manejo integrado de plagas, la diversificación de la producción usando sistemas agroforestales y un manejo de paisaje amigable con el ambiente, fortalezas tradicionales del CATIE, seguirán siendo enfoques importantes para fortalecer la resiliencia de sistemas agrícolas y forestales ante cambios en las condiciones de los marcos económicos y ecológicos. No se debe esperar que el CATIE cubra todos los temas que corresponden a riesgos elevados de enfermedades en humanos, plantas y animales domésticos, pero sí tiene competencia y una obligación en contribuir al monitoreo de la expansión y control de algunas de las más importantes enfermedades y plagas de los cultivos, tales como la roya y broca del café y el gorgojo del pino; p. ej., la red regional de institutos nacionales de café (PROMECAFE) y

autoridades forestales de los países mesoamericanos, respectivamente, han solicitado ayuda al CATIE y sus colaboradores para enfrentar estos problemas, que están aumentando debido al cambio climático. Se utilizarán el conocimiento local y enfoques de investigación participativa, involucrando familias, instituciones de investigación y universidades, para desarrollar sistemas agrícolas, ganaderos y forestales integrados que son más resilientes al estrés o variabilidad climática, y que contribuyen a una mejor productividad agrícola, asegurando activos y capital de los productores y/o comunidades, y generando servicios ecosistémicos. Para contribuir a la sostenibilidad de las iniciativas, se enfatizará la capacitación participativa de familias productoras en técnicas de manejo adaptativo, que les permite adaptar sistemas de producción y técnicas de manejo a sus condiciones sociales, ambientales y económicas cambiantes.

3. *Conservación y manejo de biodiversidad.* El cambio climático está causando un impacto global en la biodiversidad; debido a mecanismos de retroalimentación complejos, algunas de las posibles consecuencias negativas seguramente no han sido reconocidas aún. El CATIE ya cuenta con proyectos que cubren este tema (p. ej., TROFCCA, GEF/Silvopastoril, BNPP/Biodiversidad), pero mucho más se debe hacer para proteger, tanto como sea posible, este recurso clave para la región; p. ej., apoyar a los corredores biológicos locales para dar mayores oportunidades a las especies y ecosistemas a adaptarse al cambio climático. Se enfatizará la colaboración con INBIO, IRBIO (CCAD) y UICN para desarrollar un mosaico de usos de tierra (p. ej., sistemas agroforestales y ganaderos, bosques ribereños y naturales, plantaciones forestales, etc.) resilientes al CC y que mejoran la conservación de la biodiversidad en el contexto del Corredor Biológico Mesoamericano.
4. *Desarrollo de herramientas de toma de decisiones: modelos de impactos económicos, ambientales y sociales del CC.* La carencia de información precisa sobre las consecuencias del cambio y variabilidad climática es una de las mayores limitaciones que afecta a las poblaciones rurales y a formuladores de políticas. Los modelos que predicen los flujos máximos y mínimos de cuencas hidrográficas clave, considerando diferentes permutaciones de uso de la tierra (actual y prevista), facilitan el manejo de riesgos y planificación de riego. El CATIE trabajará con organizaciones locales, nacionales, regionales e internacionales en desarrollar modelos para evaluar los posibles impactos ambientales, económicos y sociales del cambio climático para mejorar la resiliencia social y ecológica de los territorios; p. ej., estos modelos podrían ser utilizados para identificar lugares críticos en Mesoamérica donde el CC podría tener impactos severos en los medios de vida, biodiversidad y/o recursos hídricos si no se toman las medidas apropiadas. Además, fomentará la colaboración de instituciones meteorológicas, ministerios de agricultura y de ambiente e instituciones financieras para desarrollar herramientas para el manejo del riesgo financiero (p. ej., seguros agrícolas).
5. *Planificación a nivel local y nacional del territorio y manejo de conflictos.* La factibilidad y competitividad de diferentes opciones agrícolas, ganaderas y forestales se verán alteradas por el CC, por lo tanto, los mosaicos de uso de la tierra cambiarán. Adicionalmente a los procesos sociales locales que gradualmente transforman los paisajes, las tendencias macro-económicas pueden llevar a un cambio aun más rápido de uso de la tierra en áreas mayores con consecuencias económicas, sociales y ambientales más amplias; p. ej., la prioridad actual dada por los gobiernos mesoamericanos a bio-combustibles podría llevar a modificaciones drásticas de ecosistemas sensibles encontrados en áreas costeras, tanto en el Caribe como en el Pacífico. Los posibles

impactos en diferentes sectores agrícolas (y por lo tanto, en el uso de la tierra) del TLC-RD (Tratado Centroamericano de Libre Comercio) y el Acuerdo de Asociación de América Central con la Unión Europea también tendrán que considerarse. Autoridades locales y nacionales (p. ej., las oficinas nacionales de cambio climático) tendrán una necesidad aún mayor de herramientas y mecanismos de planificación de uso de la tierra y manejo de conflictos y riesgo para reducir las posibles consecuencias negativas de tales cambios; p. ej., rendimiento y calidad del agua reducidos de las áreas de recarga de las cuencas hidrográficas clave.

6. *Mecanismos y esquemas de compensación para servicios ambientales.* El CATIE continuará contribuyendo al desarrollo y sistematización de esquemas de incentivos económicos y premios de precios (iniciativas de LACEEP y EfD-CA) que buscan apalancar un mejor uso de la tierra y por lo tanto, la resiliencia del sector rural al cambio climático y otros cambios del entorno. Este trabajo incluirá la cuantificación y valoración de los costos reales y beneficios de la certificación de productos agrícolas y forestales adaptados al estrés climático. Se desarrollarán esquemas efectivos de provisión de servicios ecosistémicos, basados en la interacción de agricultura y otros sectores de la economía y de la sociedad. El MAP apoyará el desarrollo y presentación de propuestas nacionales y locales dentro del contexto de los MDL, REDD y el desarrollo y mercadeo de los CRE.

El listado de proyectos ejecutados en los últimos años o en ejecución por el CATIE relacionados con estos objetivos se puede revisar en el Anexo 8.

Aspectos emergentes

Bioenergía. Este tema es transversal a los diferentes programas del CATIE y se aborda desde problemáticas diversas. Los cultivos para biocombustibles están ganando cada vez más relevancia en la región. Por ejemplo en Guatemala, la caña de azúcar, establecida sobre todo en la costa sur (Pacífico) ha llegado al máximo de su expansión, habiendo desplazado la ganadería y el cultivo de algodón, en el valle del Polochic ha desplazado incluso los cultivos anuales. Los 14 ingenios de esa zona están produciendo etanol para exportación. El cultivo de palma africana también se ha expandido en este país, desplazando por ejemplo 246 ha de bosque reforestado con el programa PINFOR, así como también están creciendo las iniciativas de cultivo de *Jathropha*.

En el Programa Cambio Climático es un tema central de investigación por lo que este está iniciando la coordinación – aún no formal – de los esfuerzos de otros programas. La mayoría de las actividades abarcan conjuntamente los aspectos bio-físicos y socio-económicos por medio de enfoques multidisciplinarios (Fallot 2009).

Los proyectos en curso y ejecutados en los últimos años se pueden clasificar según su correspondencia a dos principales objetivos:

- la *evaluación de potenciales para bioenergías* a varias escalas (global, regional, local) y con varios escenarios (uso de tierras degradadas, expansión de las áreas actuales, REDD), considerando arreglos en el país;
 - Dinámicas de cambio de uso del suelo en la región en función a modelos de expansión de caña de azúcar y palma africana (finalizado)

- Energía sostenible a partir de biomasa en América Central (propuesta en revisión, sometida previamente a la Alianza en Energía y Ambiente), tratándose de la realización de un mapa regional de los usos del suelo para estudiar varios escenarios de desarrollo de la bioenergía.
 - Fase II de proyecto Potenciales para la segunda generación de biocombustibles en Brasil, Mali y Madagascar (financiamiento de TOTAL SA)
- la *comparación de alternativas en las cadenas productivas*, en término de rentabilidad e impactos sociales y ambientales.
 - Proyecto ULCOS (Ultra - low CO2 Steelmaking) en Brasil y Congo (financiamiento de fuentes europeas, 2004-2010) sobre plantaciones de eucaliptos, producción de carbón vegetal y sustitución de coque en altos hornos.
 - KBBE certification: el Programa Cambio Climático coordinará el paquete de trabajo sobre "Percepción pública de la producción de biomasa para uso industrial" (financiamiento de UE, propuesta aprobada)
 - ENERGY.2008.3.2.1 "Aumento de la cooperación entre la Unión Europea y Latinoamérica en el campo de los biocombustibles, el Programa participará en los paquetes de trabajo "Evaluación y caracterización de materias primas" y "Conceptos y evaluación integrada de la cadena completa de la biomasa" (financiamiento de UE, propuesta aprobada)

Hay algunas iniciativas de búsqueda de financiamiento para la modificación de prácticas de manejo de energía dentro del CATIE, como el proyecto piloto de producción y uso de biodiesel en la flota del CATIE, en asociación con el ZiE en Burkina Faso. El proyecto piloto reduciría diferentes oleaginosas en las fincas del CATIE para desarrollar estudios de la cadena productiva entera, comparando alternativas. Ejemplos previos de mejora de las prácticas institucionales en manejo de energía son la propuesta presentada al National Resource Defense Council en el año 2007 (un esfuerzo mixto de personal de diferentes áreas).

Existe una propuesta del Programa para desarrollar un espacio de intercambio, diálogo y capacitación sobre bioenergías, entre las organizaciones nacionales de productores agrícolas en Costa Rica, país que ha establecido como meta la neutralidad de carbón para el año 2021. Una experiencia previa valiosa de difusión de los biocombustibles como alternativa fue conducida por un pasante (S. Engler), la cual incluyó seminarios y encuentros con agencias gubernamentales y organizaciones costarricenses relacionadas con biocombustibles, actividades de educación ambiental relacionadas con los biocombustibles, una encuesta sobre la percepción de biocombustibles y el desarrollo y puesta al día de la página correspondiente a Costa Rica de la BioenergyWiki. Otras propuestas complementarias del Programa, pero a nivel regional, es el desarrollo de indicadores de sostenibilidad adecuados para las cadenas bioenergéticas en desarrollo y diagnósticos de los emprendimientos en la región.

Diferentes instancias del CATIE han participado en la organización de eventos relacionados a bioenergía en el último año. En marzo se realizó la conferencia "Biocombustibles en Latinoamérica: investigación, experiencias y potencial para la región" en Costa Rica, y fue co-auspiciada por el Environment for Development Program (proyecto del programa GSEBSA) y el College of Natural Resources (Universidad de California, Berkeley).

Queda como reto para el Programa el desarrollo de propuestas (BID tiene un fondo para biocombustibles) y la facilitación temática de la discusión dentro de la organización.

Gobernanza y difusión de prácticas de ACC. La integración del trabajo del Programa Agroecología / Cultivos Alimenticios (PACA) puede aportar elementos para un manejo de cultivos más adaptado para enfrentar el riesgo mejorando la seguridad alimentaria de los grupos más vulnerables, así como para difundir los conceptos de ACC a diferentes niveles.

Las prácticas tradicionales de conservación de suelos y agua (p. ej. uso de coberturas naturales y barreras de contención) son también las prácticas recomendadas para la ACC; asimismo el pensamiento ecológico fomentado en los productores a través de programas de manejo integrado de plagas, fomenta su capacidad de respuesta ante situaciones cambiantes y de alta variabilidad. Las líneas de trabajo concretas pueden incluir la investigación y el uso de variedades de cultivos más resistentes al estrés hídrico en sitios prioritarios.

El PACA desarrolló en 2007 y 2008 la experiencia de "escuelas de campo" holística en Chiapas, México, en colaboración con IICA, CIRAD y el gobierno de este estado, un proceso de formación de capacidades campesinas en la Selva Lacandona la cual presenta diversos problemas sociales y ambientales. El objetivo de este programa fue consolidar un proceso de formación de promotores y promotoras campesinos en esta región, para fortalecer sus conocimientos, técnicas de producción y herramientas de capacitación. La escuela promovió el intercambio de conocimientos locales, el empoderamiento de los promotores en sus comunidades—a través de su activa participación en procesos de diseminación y transferencia de conocimiento/gestión de proyectos—y la difusión de información técnica actualizada. La escuela tuvo una serie de cursos de "tronco común" y cursos de especialización, y contó con materiales adaptados a las características locales. Otras experiencias de integración de los conceptos de agroecología y cambio climático son el seminario de cambio climático y seguridad alimentaria dictado en la maestría MIAM.

El programa GESTER tiene una gran afinidad con el de Cambio Climático, pues entre otros temas, el de la gestión de recursos hídricos está relacionado con la gestión del riesgo y la disminución de la vulnerabilidad. La cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas promovida a través del programa FOCUENCAS II sustenta la cogestión adaptativa de cuencas en Honduras y Nicaragua, protegiendo los recursos hídricos y promoviendo un ordenamiento del territorio. A través de la protección y manejo sostenible de las áreas de recarga hídrica, pretende reducir la vulnerabilidad ante eventos extremos (inundaciones, deslizamientos, sequías) acentuados por el cambio climático. Por medio de pagos de servicios ambientales, créditos rurales y manejo de fondos ambientales, y con agua como el eje integrador, se combinan la ganadería ambiental, el manejo ecológico del café, prácticas agroforestales adaptados a la variabilidad climática, prácticas de conservación de suelo en cultivos de granos básicos y cosecha de agua de lluvia, entre otras.

Los programas PACA y Gestión Territorial de Recursos Hídricos y Biodiversidad (GESTER) del CATIE han definido un proyecto para replicar la experiencia de la escuela de campo en otros lugares de Mesoamérica, tomando en cuenta estrategias de ordenamiento territorial, selección adecuada del uso del suelo y prácticas; para aumentar la seguridad alimentaria e hídrica de los productores. Otro tema a explorar es la agricultura urbana, que contribuye a la MCC por la disminución de consumo de combustibles, siendo posible la obtención de fondos de FAO. Fondos para este tipo de iniciativas tienen oportunidad con cooperantes nórdicos, UE (portal con nichos a mitad de año), GEF, FAO, IICA, PROCI (Andino, Sur, Trópicos) como SICTA.

La oficina de Guatemala usa mecanismos de escalonamiento horizontal utilizando prácticas pre profesionales de un año (EPS) y escuelas de campo, generada entre otros, por el proyecto pasturas degradadas con la facultad de medicina veterinaria de la Universidad San Carlos, el proyecto cacao en Centroamérica y ProRural. La metodología de escuelas de campo puede adaptarse para pequeños productores, y es novedosa y efectiva. Los cursos para técnicos deben realizarse en el país, más que en la sede institucional. AECID tiene fondos para capacitación dirigida al fortalecimiento de la gestión municipal. Los casos de El Salvador se vinculan mayoritariamente con proyectos de planificación y gestión de cuencas retomando aquí la metodología de co gestión promovida por FOCUENCAS I y II y el monitoreo de la biodiversidad.

Por su naturaleza, el programa Gobernanza y Socioeconomía de Bienes y Servicios Ambientales ha enfocado su trabajo relativo al CC en el ámbito de la ACC. El proyecto Estrategias de adaptación de pequeños productores agrícolas frente al cambio climático investiga cómo la pérdida de bienestar debido al cambio climático afecta de manera diferente a distintos grupos dependiendo de su vulnerabilidad. Esta pérdida está caracterizada por gran incertidumbre y cuantiosos daños potenciales. En este contexto, la información acerca de los posibles riesgos y los costos de adaptación es de suma importancia en la definición de estrategias de inversión en adaptación de pequeños productores agrícolas. Este proyecto analiza los determinantes de adaptación al cambio climático en pequeños agricultores utilizando experimentos de campo para reflejar las principales características de los daños asociados con incertidumbre, variantes en los costos de adaptación y manejo de la información en la toma de decisiones. El proyecto Adaptación al cambio climático: las estrategias de productores de café de Costa Rica tiene como objetivo conocer cómo manejan las decisiones de inversión en adaptación ante cambios en el nivel de riesgo y en presencia de ambigüedad, así como conocer el efecto de poder comunicarse con otros agricultores ante la posibilidad de obtener ganancias en la toma de decisiones coordinadas.

Diseño, implementación y monitoreo de políticas. En Guatemala uno de los temas de interés principal, escenarios y monitoreo de la implementación de políticas, que pueden servir, por ejemplo, para enfocar las acciones e incentivos de ACC a zonas críticas como las zonas de recarga hídrica a nivel municipal. En este país el gobierno cuenta con varios puntos focales para CC, existen inventario de gases, escenarios, propuesta de deforestación evitada, pero sin aterrizaje. Las municipalidades son autónomas y reciben fondos del gobierno, pero priorizan obras de infraestructura. El 50% de los municipios tiene oficinas forestales que están evolucionando hacia oficinas ambientales, hay síndicos ambientales y los alcaldes manejan el tema ambiental y de manejo de cuencas, las mancomunidades incursionan también en el tema ambiental, y el tema es prioridad para la Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM). Es importante trabajar a nivel de la ANAM, mancomunidades y municipios, evaluar el impacto ambiental y socioeconómico de diferentes políticas, como la producción de biocombustibles.

Difusión de prácticas de MCC. Un proyecto de investigación (conducido por G Soto) del programa está relacionado con la MCC. El proyecto se desarrolla en Corcovado, CR, en conjunto con el Centro de Tecnologías Limpias. El proyecto consiste en el enriquecimiento de suelo con cenizas de la quema sellada de residuos de palmas y melina. Esta práctica, originaria de la cuenca amazónica (donde por las características del suelo que genera se llama "terra preta") aumenta la fertilidad del suelo, favoreciendo la recuperación de suelos y el almacenamiento de carbono en el mismo.

El programa Cultivos Arbóreos en Sistemas Agroforestales (café, cacao y musáceas) desarrolla actualmente dos proyectos relacionados con la ACC y café en sistemas agroforestales (SAF). El

proyecto CAFNET conecta los beneficios ambientales y el manejo sostenible del café en SAF con una compensación económica apropiada para los productores, mejorando así sus medios de vida mientras se conservan los recursos naturales en tres áreas de riqueza en biodiversidad en América Central (Costa Rica, Nicaragua, Guatemala), África de Este y la India. El proyecto está desarrollando y validando metodologías prácticas para valorar la biodiversidad y los otros servicios ambientales que proveen los sistemas agroforestales con café y es un heredero del proyecto MIP, en el sentido que promueve el razonamiento ecológico de los productores para la toma de decisiones. El proyecto Innovaciones apoya a productores de café para enfrentar el cambio climático. El CATIE está capacitando a los productores y sus organizaciones en generar cafetales con mayor resistencia al clima por medio de la renovación gradual de plantaciones, manejo de sombra y mejoramiento en la fertilidad del suelo. Asimismo, el programa finalizó recientemente el estudio "Fortaleciendo las capacidades de adaptación de los caficultores mesoamericanos ante los cambios globales". Una tarea central es reducir los riesgos y aumentar la capacidad de adaptación de los agricultores vulnerables. Sobre la base de sus estudios comparativos de caso en México, Guatemala, Honduras y Costa Rica, el proyecto identificó las estrategias de adaptación de los caficultores en respuesta a las fluctuaciones de los precios, el CC y el aumento en la proliferación de plagas, siendo las más importantes los cambios en las prácticas agrícolas y la organización social.

En colaboración con el CATIE, Bioversity está desarrollando un proyecto de mapeo de cafetales y banano en SAF con sensores remotos, validación de criterios de aptitud y homologación en nuevas regiones considerando CC en Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Perú. Este proyecto es financiado por GTZ / BMZ y ejecutado con la Universidad de Göttingen. Asimismo, desarrollará un capítulo referido al cultivo de banano y ACC en el libro *Adjusting agriculture to climate change* (CABI) en colaboración con CIAT.

El programa ha desarrollado también algunas acciones dirigidas a la MCC. El proyecto "Cafetales para servicios ecosistémicos con énfasis en el potencial de sumideros de C: el caso de cooperativas cafetaleras afiliadas a COOCAFE (Consortio de cooperativas de caficultores de Guanacaste y Montes de Oro, Costa Rica)" centró esfuerzos en la formulación y ejecución de un programa de reconocimiento de pago de servicios ambientales (PSA) para los cafetales con potencial para la fijación de carbono libre de la atmósfera. El desarrollo del programa incluyó la definición de una metodología para la estimación de carbono en el arbusto de cafeto, en el suelo y en el árbol de uso múltiple o sombra de los SAF con café. A raíz de esta experiencia, el programa participó en el cabildeo para la creación de una categoría específica de PSA en Costa Rica para SAF con café, opción que fue puesta en práctica por FONAFIFO, y que es más sostenible económicamente para los productores que la certificación relacionada a la captura del carbono. El proyecto "Captura de carbono y desarrollo de mercados ambientales en cacaotales indígenas" trabajó en el desarrollo de un mercado para el PSA en cacaotales y otros SAF en los territorios indígenas Bribri y Cabécar de Costa Rica. Los productores desarrollaron parcelas demostrativas para realizar la estimación de carbono en sus fincas e implementaron estrategias para el manejo de sus cacaotales para lograr mayor productividad y mayor fijación de carbono. Como parte del proyecto, se elaboró un manual técnico para productores sobre estimación de carbono. Finalmente, existe el concepto de una propuesta de investigación para la certificación de fincas bananeras (43,000 ha) por secuestro de C en Costa Rica. La investigación abarcaría toda la cadena productiva. El financiamiento provendría de CORBANA, existiendo posibilidades de recibir fondos de PNUMA y GEF. Este proyecto de investigación implicaría reactivar el convenio CORBANA – CATIE.

El programa Ganadería y Manejo del Medio Ambiente desarrolló un proyecto relacionado con la ACC. El proyecto Lineamientos para adaptación al cambio climático en tres cuencas centroamericanas fue ejecutado con el PNUMA y en coordinación con instituciones y comunidades locales de tres cuencas de Centroamérica para definir lineamientos para el diseño de una estrategia de ACC. Mediante la incorporación de buenas prácticas de manejo y el uso racional de los recursos naturales, podría reducirse la vulnerabilidad y los riesgos de las comunidades rurales. Estas áreas servirán como centros pilotos de demostración sobre formas de adaptación al cambio climático en la región.

La experiencia del programa en MCC es bastante amplia. El trabajo actual de valoración de huella de carbono de diferentes sistemas de producción ganadera tiene base en varios proyectos previos. El proyecto Manejo de carbono en sistemas silvopastoriles fue ejecutado en Colombia, Costa Rica y Nicaragua, bajo la premisa de que estos sistemas implementados en pasturas degradadas protegen el ambiente y promueven la ganadería ambiental. Las familias ganaderas aumentaron sus ingresos netos, disminuyeron significativamente el uso de herbicidas, la quema de pasturas y redujeron la erosión de suelos. Los finqueros recibieron PSA establecidos bajo metodologías desarrolladas para medir el aumento en captura de carbono y en biodiversidad por el cambio en el uso de la tierra. En Costa Rica, FONAFIFO consideró un esquema diferenciado a raíz de los resultados del proyecto para la aplicación de PSA. El proyecto Evaluación de la capacidad de secuestro de carbono de pasturas, sistemas agrosilvopastoriles y silvopastoriles en sub-ecosistemas vulnerables de los bosques de América Tropical se propuso contribuir al desarrollo sustentable, al alivio de la pobreza y a la mitigación de efectos indeseables de los gases de efecto invernadero sobre el cambio climático. Para ello evaluó y comparó el nivel de acumulación de C en el tiempo, en diferentes sistemas de manejo de la tierra dentro de cada sub-ecosistema. Los sub-ecosistemas estudiados fueron tres: laderas andinas erosionadas de un bosque estacional semi-siempreverde (densamente pobladas), áreas moderadamente pendientes y planas del bosque semi-húmedo tropical de baja altitud (densamente pobladas), y áreas moderadamente pendientes y planas del bosque húmedo tropical de baja altitud (zona de conflicto social).

Conservación de la conectividad y manejo forestal como elemento para reducir la vulnerabilidad de los bosques al CC. Gran parte de los proyectos de MCC en bosques y plantaciones fue desarrollada por el Programa Cambio Climático. El programa Producción y Conservación de Bosques contiene tres líneas de trabajo, y en todas se desarrolla alguna acción relacionada a ACC. En monitoreo ecológico, el principal proyecto realizado ha sido el Programa Nacional de Monitoreo Ecológico Terrestre de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica (PROMEC–CR). El monitoreo ecológico es una herramienta que genera conocimiento sobre la biodiversidad como base para el manejo adaptativo necesario para la conservación ante el cambio climático. El PROMEC–CR identificó los impactos del CC para las áreas protegidas y corredores biológicos de Costa Rica y realizó una decisiva contribución a la conservación de la biodiversidad y al cumplimiento con las metas 2010 de la Convención sobre Diversidad Biológica. Una versión actualizada incluirá el tema CC dentro de un indicador complementario. En ejecución, el proyecto Efectos de la diversidad biológica funcional en los procesos de los ecosistemas, servicios y desarrollo sostenible en las Américas: un enfoque interdisciplinario fomenta la aplicación de conceptos de ecología funcional a la solución de problemas de cambio global. Asimismo, la investigación a largo plazo sobre procesos ecológicos en bosques naturales de producción y restauración, realizada principalmente en parcelas permanentes en Mesoamérica incorporará variables de CC para el análisis de tasas dinámicas de reclutamiento, crecimiento y mortalidad. Este esfuerzo ha recibido recientemente financiamiento del Fondo de apoyo a proyectos de investigación del programa MIA. La

investigación realizada por Mildred Jiménez, Resiliencia de los ecosistemas naturales terrestres de Costa Rica ante el cambio climático, como tesis de maestría, abrió una línea interesante de trabajo en modelaje de cambio climático.

El proyecto MIA promueve en la región de Iberoamérica la incorporación de nuevos tipos de medidas de adaptación a través del manejo forestal sostenible. El objetivo es que los bosques puedan seguir produciendo los bienes y servicios ambientales de los cuales depende no solamente su propia integridad, sino también la existencia de otros ecosistemas y el desarrollo sostenible de la sociedad humana. El proyecto TroFCCA tiene como objetivo integrar a los bosques dentro de las políticas de adaptación y planes de desarrollo. El proyecto interactúa con tomadores de decisión a nivel local, nacional y regional para tomar conciencia y diseñar estrategias sobre el rol de los bosques tropicales en la adaptación al cambio climático. TroFCCA estudia la vulnerabilidad de bosques y de sus servicios ecosistémicos, las consecuencias de esta vulnerabilidad a la sociedad y las estrategias apropiadas de la adaptación, así como los procesos de formulación de políticas relacionados.

CATIE dispone de un grupo experto en el tema de vulnerabilidad y proyección de impactos del cambio climático sobre los servicios ecosistémicos y existen muchas oportunidades también de acoplar actividades en el tema al proyecto FINNFOR, sobre todo en la región Trifinio.

MDL y REDD. Varios proyectos cuyo objetivo fue la generación de capacidades locales para el diseño y conducción de proyectos MDL crearon bases para el desarrollo de proyectos REDD. En colaboración con el Fondo BioCarbono del Banco Mundial, CATIE elaboró metodologías y asesoró a proyectos de reducción de emisiones GEI procedentes de la deforestación y degradación de los bosques (REDD). Generó y aplicó herramientas y bases de datos, así como facilitó el diálogo internacional sobre enfoques políticos e incentivos positivos que faciliten la implementación de proyectos y programas forestales para evitar la deforestación y la degradación de los bosques en Latinoamérica. Estas actividades contribuyeron a la toma de decisiones y generación de un marco conceptual y político para el desarrollo de actividades REDD dentro y fuera de la CMNUCC. El proyecto FORMA brindó apoyo para el desarrollo de proyectos de forestación/reforestación y bioenergía en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto, teniendo la región de Iberoamérica como enfoque. Brindó asistencia técnica para el desarrollo metodológico, apoyo financiero para proyectos seleccionados y apoyo para el desarrollo de herramientas para facilitar el diseño de proyectos MDL forestales. También desarrolló guías sobre temas clave para el desarrollo de los proyectos.

Actualmente el proyecto MIA promueve el desarrollo y divulgación de información entre los institutos nacionales forestales de Iberoamérica sobre metodologías y estudios de caso relacionados con la gestión de los bosques para la mitigación del cambio climático. Tiene un énfasis en herramientas y bases de datos para estimar los gases de efecto invernadero en proyectos forestales (REDD y MDL).

Una prioridad para Nicaragua es el Programa Nacional Forestal, por lo tanto, enfocarse en REDD se considera importante dado que el mayor porcentaje de tierras en Nicaragua son de vocación forestal. En Bolivia, CATIE podría trabajar con el enfoque REDD para insertar una estrategia a través de proyectos concretos y generar confianza con los actores estatales y ONG.

Elementos estratégicos del Programa Cambio Climático

Identidad y recursos humanos

El Programa Cambio Climático es una instancia técnica del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), institución que ha venido trabajando en temas muy relacionados con los procesos de cambio climático, entre ellos el manejo de bosques naturales, el uso y conservación de la biodiversidad y el manejo de cuencas hidrográficas.

En el año 2002 el CATIE creó el grupo de trabajo llamado "Grupo Cambio Global" (GCG) con la finalidad de profundizar la discusión sobre los temas de cambio global y sus relaciones con la agricultura y el manejo de los recursos naturales, buscando fortalecer la capacidad de los países de América Latina para responder a los procesos de cambio global. El Programa Cambio Climático se constituyó como tal en el año 2008, como parte de la reestructuración del CATIE, formando parte de la División de Investigación y Desarrollo. Como todos los programas técnicos del CATIE, mantiene colaboración con otras instancias a través de la Coordinación Científica, la Coordinación del Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP), la Dirección de Proyección y Desarrollo y la División de Educación.

El grupo es liderado actualmente por Bastiaan Louman, (MSc en silvicultura tropical - Wageningen). Durante sus más de 20 años de investigación y desarrollo en manejo de bosques naturales tropicales, se ha involucrado en proyectos relacionados con el cambio del clima, principalmente en aspectos como la estimación del efecto de aprovechamiento de madera sobre el flujo del carbón en bosques naturales, y estrategias de adaptación del manejo de bosque. Entre otras publicaciones, ha sido co-autor del informe de la Sociedad Colaborativa de Bosques sobre la adaptación de bosques y gente al cambio climático (Seppälä et ál. 2009, serie mundial de IUFRO vol. 22). Actualmente desarrolla su doctorado en gestión de recursos naturales en el Consorcio Mesoamericano de Universidades, liderado por la UNED, Costa Rica, siendo su principal interés de estudio los factores que influyen las decisiones de usuarios de la tierra para mejorar la sostenibilidad de sus actividades, relacionado a REDD tanto como a adaptación al cambio climático.

Además de su líder, el grupo cuenta con ocho investigadores como parte de su personal permanente.

Ángela Díaz Briones (MSc en socioeconomía ambiental, CATIE - Costa Rica). Ha trabajado como extensionista durante varios años en comunidades alto-andinas de Perú contratada por diferentes organizaciones estatales (Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos-PRONAMACHCS) y privadas. Como consultora del Proyecto TroFCCA dentro del Programa Cambio Climático del CATIE, está desarrollando estrategias participativas de adaptación al cambio climático en ecosistemas que brindan servicios hidrológicos con fines de agua potable y generación de energía en Honduras y Nicaragua respectivamente.

Abigail Fallot (PhD en economía, École des Hautes Etudes en Sciences Sociales - Francia y London School of Economics - Reino Unido) trabaja en aspectos ambientales y socio-económicos del sector energía, con énfasis en las innovaciones en el uso de biomasa como fuente de energía. Desarrolla investigación interdisciplinaria en la evaluación de potenciales de bioenergía en zonas tropicales y en la comparación de

alternativas para el uso de la tierra, la escala de producción y los mercados energéticos. Economista del Cirad, (Centro de cooperación internacional en investigación agronómica para el desarrollo), estudia casos en diferentes contextos de África y América Latina para distinguir los factores de riesgos y las oportunidades del desarrollo de las bioenergías, con un enfoque específico sobre los costos (monetarios y sociales).

Pablo Imbach (agronomo, MSc en manejo integrado de cuencas, CATIE). Ha trabajado durante varios años como experto en SIG en varios países de América Latina contratado por UICN, TNC y otras organizaciones no gubernamentales. Como equipo del Programa Cambio Climático, ha desarrollado investigación enfocada en servicios ambientales y MACC, así como modelamiento a gran escala de servicios ambientales bajo escenarios de cambio climático y de uso del suelo dentro del proyecto TroFFCA (Cifor - Catie - UE). Actualmente desarrolla su investigación de PhD (Universidad de París VI) en los impactos del cambio climático en las funciones hidrológicas de los ecosistemas en Mesoamérica, en colaboración con el CATIE y el Laboratorio de Ciencias de Suelo y del Clima (LSCE - Francia).

Luis Molina (ingeniero industrial, UCR) ha laborado como ingeniero en obras civiles para empresas nacionales e internacionales. Posterior a su integración al CATIE, como parte del Programa Cambio Climático, se ha desempeñado como investigador para el proyecto TroFFCA. Cuenta con experiencia en sistema de información geográfica y programación, orientados al modelaje ambiental.

Marco Otárola (ingeniero forestal, MSc en socioeconomía ambiental, CATIE) tiene más de 10 años de experiencia en CC, servicios ambientales, políticas ambientales y desarrollo de mecanismos financieros para promover el manejo y conservación de recursos naturales. Ha colaborado como consultor para diversas instituciones en Latinoamérica y ha trabajado como profesor desde 2001 en programas de pregrado (ingeniería forestal, UNA), posgrado (Maestría en Manejo de Recursos Naturales, UNED), y capacitación especializada (Programa de Capacitación, CATIE). Es consultor para CATIE desde hace 6 años en temas de valoración de servicios ecosistémicos, políticas ambientales, mitigación y adaptación al cambio climático. Actualmente colabora con el Programa de Cambio Climático en investigación de decisiones complejas relacionadas a políticas ambientales dentro de un contexto de cambio climático, mediante la aplicación de métodos transdisciplinarios.

Catalina Romero (bióloga, MSc en Agricultura Ecológica, CATIE). Ha trabajado en el desarrollo, coordinación y ejecución de proyectos en comunidades y territorios rurales ayudando en la divulgación de estrategias e innovación tecnológica tendientes al desarrollo sostenible, además, ha apoyado el desarrollo de seminarios, congresos y talleres nacionales e internacionales, principalmente en temas de biología y cambio climático. Ha colaborado como consultor para diversas instituciones en Latinoamérica (CATIE, The Global Mechanism, GTZ, CIAT, CENIAF, INIBAP, FONTAGRO, Universidad del Tolima, Universidad de Caldas, PNN Cueva de los Guácharos). Actualmente, con el Programa de Cambio Climático, trabaja en el tema de mitigación desarrollando metodologías y herramientas forestales y agrícolas para la ejecución de proyectos.

Javier Saborío (ingeniero civil, MSc en Manejo de Recursos Naturales, CATIE, y estudios de posgrado en hidrología y SIG). Ha trabajado durante más de 20 años en manejo de cuencas hidrográficas, gestión de riesgo, evaluación de impacto ambiental y planificación

territorial en varios países de América Central. Ha sido coordinador de diferentes proyectos de gestión ambiental del Instituto Costarricense de Electricidad y coordinador regional para el desarrollo de lineamientos ambientales del proyecto Sistema de Electrificación para Centroamérica (SIEPAC). Su área de trabajo en SIG incluye modelos de simulación de precipitación y escorrentía, pronóstico hidrológico y modelos de erosión y sedimentación. Actualmente es el coordinador del proyecto TroFCCA, trabajando además en la incorporación del CC en modelos hidrológicos.

Raffaele Vignola (agronomo, MSc en socioeconomía ambiental, CATIE) está completando su PhD en el Instituto para Decisiones Ambientales (ETH - Zurich). Utiliza métodos cuantitativos y cualitativos para el análisis del uso del suelo y de las políticas relacionadas a servicios ambientales. Ha trabajado en el manejo de cuencas hidrográficas en zonas de amortiguamiento de áreas protegidas en Honduras, y ha coordinado un proyecto de gestión del riesgo en El Salvador, a través del cual se desarrollaron iniciativas para fortalecer la interacción de las organizaciones de diferentes escalas como una estrategia para mejorar la ordenación del territorio y la reducción de la vulnerabilidad a los desastres naturales. En los últimos cinco años su investigación se ha enfocado en métodos transdisciplinarios y elementos institucionales para la transición al manejo sostenible en sistemas socio-ecológicos críticos, es decir que promuevan procesos de adaptación en zonas vulnerables cuando los servicios de los ecosistemas se ven amenazados por una gestión inadecuada y por el cambio climático.

Asimismo, el Programa cuenta con la colaboración permanente de dos investigadores en temas de secuestro de carbono y bioenergía.

Miguel Cifuentes-Jara (Ph.D. Ciencias Ambientales y Ecología, Oregon State University, EEUU). Estudia los factores biofísicos que controlan la dinámica del carbono en bosques tropicales. Su interés científico también incluye el desarrollo de técnicas de restauración de ecosistemas tropicales. Ha trabajado en el desarrollo e implementación de técnicas para evaluar el potencial de secuestro de carbono en ecosistemas naturales y en sistemas de producción agrícola. Ha sido colaborador científico del Centro Científico Tropical (Costa Rica) y, desde 1996, mantiene nexos de investigación con la Organización para Estudios Tropicales (OET, Costa Rica). Como consultor del Programa de Cambio Climático, ha evaluado el potencial de *Jatropha curcas* como cultivo bioenergético en Mesoamérica y ha apoyado el desarrollo de la Estrategia Regional de Cambio Climático para Centroamérica. En su rol de docencia, ha participado recientemente como expositor en un curso internacional del CATIE y es uno de los Coordinadores académicos para la OET.

Oscar Coto (xxx).

El Programa cuenta además con dos personas a tiempo completo que reúnen experiencia en trabajo de apoyo a la investigación, ejecución de proyectos y capacitación.

Andrea Cedeño Ramírez (contadora pública, Universidad de Costa Rica). Laboró para el Banco Popular durante tres años, como oficial de servicios bancarios y análisis de crédito. Se desempeña como administradora de los proyectos del Programa Cambio Climático desde hace tres años, dando seguimiento a la presupuestación y ejecución de los proyectos y administrando los recursos del programa. Además brinda apoyo administrativo y logístico a los cursos y eventos internacionales del programa.

Comentario [cbs1]: No he recibido respuesta a la solicitud de la reseña, enviada el 3 de agosto.

Ligia María Pérez (secretaria ejecutiva, American Business Academy). Durante 24 años y medio he laborado para el Proyecto de Cuencas Hidrográficas, Programa Manejo Integral de los Recursos Naturales, Dirección de Proyección Externa, Dirección de Planificación y Grupo Cambio Global, hoy Programa Cambio Climático, donde he desempeñado labores administrativas y secretariales. También he mantenido una participación activa en la gestión de los eventos de capacitación e intercambio regional en todos estos proyectos.

Valores compartidos

El Programa busca afianzar características, que le han dado una identidad particular a su trabajo, y desarrollar otras como resultado de la reflexión sobre su desempeño en los últimos años. En relación a las diferentes líneas de trabajo del programa, las características que busca afianzar son:

- *Investigación* que en corto o largo plazo contribuye a mejorar el conocimiento científico local, regional y global para fundamentar las respuestas de la(s) sociedad(es) ante el cambio climático. La investigación es el pilar que sostiene las otras líneas de trabajo y como tal concentra gran parte de los recursos del Programa. Para esto considera:
 - seleccionar temas de investigación relevantes y de interés para los usuarios, integrando disciplinas, escalas y sectores de la sociedad,
 - facilitar la discusión de los temas de AMCC y bioenergía en el CATIE,
 - implementar la investigación en forma comunicativa y colaborativa con los futuros usuarios y socios regionales e internacionales,
 - aprovechar la colaboración de investigadores *senior* involucrados e identificados con el quehacer del Programa,
 - acompañar al público meta en la implementación y mejora de sus respuestas (siguiendo los lineamientos propuestos por Guldin et ál. 2005),
 - insertar los resultados de la investigación en negociaciones internacionales, procesos de formulación de políticas y toma de decisiones, y
 - hacer disponibles los resultados para diferentes públicos.
- *Proyección externa* de los conocimientos y habilidades en modelación de las relaciones entre clima y servicios ambientales de acuerdo a los diferentes escenarios disponibles al momento de los estudios, fortaleciendo los conocimientos y habilidades de socios locales. Para esto es importante:
 - seleccionar las actividades a desarrollar de acuerdo a su aporte a los objetivos del programa, por ejemplo, priorizando la participación en procesos regionales y reduciendo las asesorías puntuales con menor posibilidad de difusión e impacto,
 - realizar proyectos en forma colaborativa con otros programas en el CATIE,
 - acompañar a los socios locales y regionales en la implementación de lo aprendido,
 - difundir los productos y resultados del trabajo del programa a través de sus socios y espacios presenciales y virtuales, yendo más allá de la publicación de informes y artículos.
- *Gestión colaborativa* de todos sus miembros, buscando los fondos necesarios para el logro de sus objetivos, y asegurando la retroalimentación entre los miembros tanto como de sus clientes (donantes y beneficiarios) durante las actividades en marcha. Para esto, el programa busca:

complementar las actividades de los otros programas de CATIE, buscando el mutuo beneficio en uso de fondos, tiempo y recursos administrativos y físicos, integrar actividades y temas dentro del Programa, mantener un buen entendimiento de los puntos fuertes (y débiles) de cada miembro del equipo, mantener comunicación oportuna con los que hacen el cabildeo del Programa, mantener transparencia en el manejo del presupuesto, y en general, mantener una gestión horizontal para la generación de ideas, acuerdos y toma de decisiones.

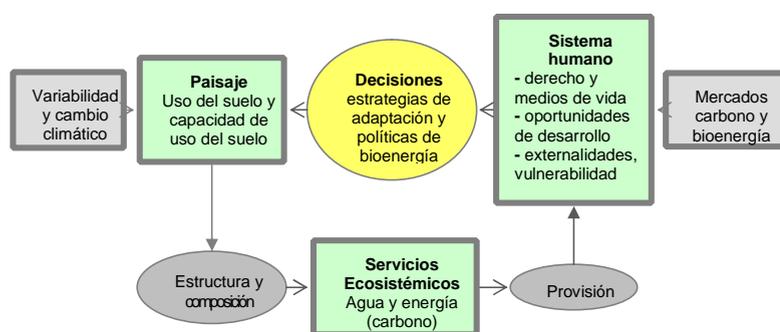
Objetivos del Programa

Objetivo a largo plazo. La misión institucional del CATIE es "Contribuir a la reducción de la pobreza rural, promoviendo una agricultura y manejo de recursos naturales competitivo y sostenible a través de la educación superior, investigación y cooperación técnica". El Programa de Cambio Climático define el siguiente objetivo a largo plazo, como una contribución a dicha misión institucional:

Las políticas y prácticas de los gobiernos, empresas y las comunidades de los países latinoamericanos integran estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático, que mantienen los servicios ecosistémicos y reducen la vulnerabilidad de la población rural.

Objetivo a mediano plazo. Para el período 2009 – 2015 el Programa de Cambio Climático del CATIE asume el siguiente objetivo a mediano plazo:

Instituciones² locales, nacionales y regionales de Latinoamérica diseñan e implementan estrategias y políticas de adaptación y mitigación al cambio climático (AMCC), utilizando información y enfoques adecuados a la región, orientadas al uso sostenible de los recursos naturales, a la reducción de la pobreza y considerando procesos científicos y políticos internacionales.



² Incluimos en la definición de instituciones tanto las organizaciones como las reglas y normas que guían la conducta de las personas y grupos en su interacción y transacción social (ver Prins 2005).

Objetivos específicos. Para lograr el cumplimiento de este objetivo en colaboración con sus socios locales, nacionales y regionales, el Programa organiza su trabajo en torno a seis objetivos específicos:

1. *Tomadores de decisiones a varios niveles cuentan con análisis a escalas adecuadas sobre la vulnerabilidad al CC de los ecosistemas y las poblaciones dependientes de sus servicios.* A nivel nacional o regional, la evaluación de la vulnerabilidad al CC y de uso del suelo es un instrumento importante para apoyar la adopción de políticas pues ayuda a comprender la vulnerabilidad al clima y el cambio de uso de la tierra de diferentes espacios geográficos. Estas evaluaciones deben considerar los efectos del CC y su variabilidad en combinación con el uso de la tierra para definir los escenarios de cambio, con el fin de encontrar las sinergias y las amenazas de los diferentes caminos posibles de la sociedad. Su proceso de construcción proporciona un marco para analizar las implicaciones de diferentes opciones y poner juntos los intereses de diferentes sectores de la sociedad. Pueden ser analizadas las implicaciones de usos de tierra que compiten entre sí (es decir, biocombustibles frente a cultivos de alimentos, usos productivos frente a áreas protegidas), así como los usos que compiten por los mismos servicios ecosistémicos (es decir, agua para el riego frente a agua para generación de energía frente a agua potable). También pueden proporcionar información para evaluar los compromisos nacionales en asuntos globales de mitigación (potenciales de REDD, MDL y otros) frente a los de adaptación al cambio climático.
2. *Gobiernos locales cuentan con estrategias y políticas de AMCC y de bioenergía basadas en la buena gobernanza y la institucionalidad.* Estudiar disposición los servicios de los ecosistemas y su relación con el cambio climático y el desarrollo actual de las políticas que afectan el uso de la tierra (como los biocombustibles y otros cultivos) se caracteriza por una profunda incertidumbre. Esto es especialmente problemático cuando el objetivo de estos estudios es fomentar la formulación de políticas. De hecho, los desafíos en la comunicación entre diferentes comunidades epistémicas se han de considerar en ese proceso: los científicos y la toma de decisiones. Hay dos estrategias principales que se propone considerar a estas complejidades enfoque: el estudio de los entornos institucionales (por ejemplo, a través de la investigación formal e informal sobre los marcos de política) y la utilización de métodos de multi-disciplinario (por ejemplo, elaboración de hipótesis de trabajo, métodos de estudios de casos, etc.) para acompañar procesos de formulación de políticas a través de uno o más de sus etapas (es decir, la identificación, negociación, formulación, ejecución, seguimiento).
3. *Organizaciones nacionales y locales usan la experiencia de iniciativas de AMCC en forestería, agroforestería y de bioenergía generadas por socios en la región, en un marco que garantiza su adecuada aplicación.* Es importante considerar varios esfuerzos de ACC realizados en la región, como la conservación de los ecosistemas clave, los sistemas de alerta temprana y la gestión de riesgos en la agricultura, así como prácticas que aunque no estén diseñadas inicialmente como medidas de ACC, de hecho sirven como tal (por ejemplo, la diversificación productiva, las prácticas de manejo del agua y del bosque, la preservación del conocimiento y de la organización local). Una adecuada aplicación requiere de su contextualización política, organizativa y en el paisaje.
4. *Instituciones de la región se ven fortalecidas a través de formación en enfoques y herramientas de AMCC y bioenergía.* El Programa continuará desarrollando acciones de capacitación y enseñanza de posgrado, buscando complementar esfuerzos de otras instancias del CATIE y desarrollar eventos especializados.

5. *Diferentes públicos meta acceden a información coherente, práctica, oportuna y apropiada para la implementación de políticas, proyectos de investigación e iniciativas en CC y bioenergía.* A través de este objetivo, el programa hace explícito un objetivo de llevar la información de la investigación y proyección a espacios más amplios, lo cual requerirá un esfuerzo especial en el diseño de espacios y materiales.
6. *La gerencia, personal y recursos del Programa facilitan el cumplimiento de sus objetivos.* El Programa tiene recursos humanos y financieros limitados y una exigente demanda de participación de diferentes espacios de investigación, proyección, capacitación y enseñanza. Una adecuada gerencia es necesaria para priorizar las acciones, buscar financiamiento y mantener el alto incentivo de los profesionales que lo integran.

Criterios de éxito

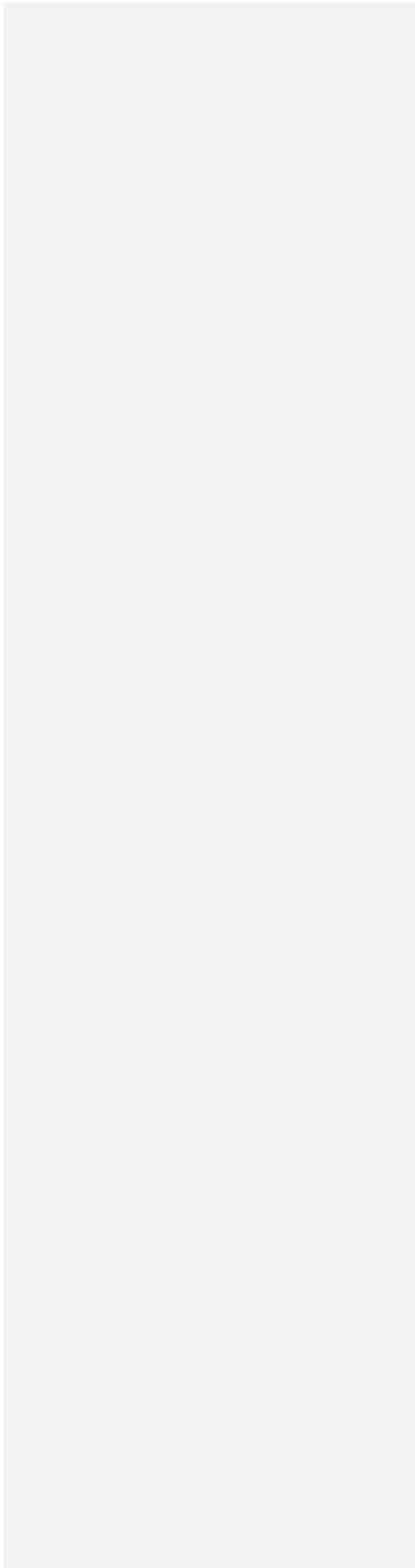
Los criterios de éxito son elementos que permitirán evaluar en qué medida está alcanzando el Programa sus objetivos. Responden a la pregunta *¿Cómo nos damos cuenta de que hemos logrado o nos estamos acercando a nuestros objetivos?*, señalando tendencias deseadas. No establecen metas precisas puesto que el Programa maneja incertidumbre en cuanto a los recursos con que contará para su operación.

Los criterios de éxito del objetivo del programa señalan cambios en las instituciones locales, nacionales y regionales de América Latina, en cuanto al diseño e implementación de estrategias y políticas de adaptación y mitigación al cambio climático (AMCC). Los criterios de éxito de los objetivos específicos señalan cambios en la manera de trabajo del Programa, haciendo énfasis en la consideración de la demanda regional, experiencias valiosas generadas en otros contextos institucionales, el trabajo colaborativo y la disponibilidad de productos para diferentes públicos (

Cuadro 2).

Líneas de trabajo

Para alcanzar los objetivos y criterios de éxito presentados en la sección anterior, el Programa identifica los actores clave y define las líneas de trabajo en las que deberán inscribirse sus programas, proyectos y actividades (Cuadro 2).



Cuadro 2 Objetivos y criterios de éxito del Programa Cambio Climático

Objetivos	Criterios de éxito
Objetivo a mediano plazo	
Instituciones locales, nacionales y regionales de Latinoamérica diseñan e implementan estrategias y políticas de adaptación y mitigación al cambio climático (AMCC), utilizando información y enfoques adecuados a la región, orientadas al uso sostenible de los recursos naturales, a la reducción de la pobreza y considerando procesos científicos y políticos internacionales.	<p>1. Instrumentos: Mayor número de instituciones de Latinoamérica implementan estrategias y políticas de AMCC.</p> <p>2. Aspectos clave: Aspectos clave para AMCC incluidos en las estrategias y políticas diseñadas o implementadas.</p> <p>3. Sostenibilidad: Adecuación de las estrategias y políticas en función de su impacto y del aprendizaje sistematizado.</p> <p>4. Escalamiento: Réplicas a diferentes niveles de estrategias y políticas.</p>
Objetivos específicos	
1. Tomadores de decisiones a varios niveles cuentan con análisis a escalas adecuadas sobre la vulnerabilidad al CC de los ecosistemas y las poblaciones dependientes de sus servicios.	<p>1.1 Diseño participativo: Espacios de participación de tomadores de decisiones utilizados en la definición de escenarios, proyecciones y otros análisis.</p> <p>2.2 Herramientas para la toma de decisiones: Escenarios, proyecciones, modelos y línea base generados y difundidos.</p>
2. Gobiernos locales cuentan con estrategias y políticas de AMCC y de bioenergía basadas en la buena gobernanza y la institucionalidad.	<p>2.1 Construcción: Mecanismos participativos utilizados en la construcción de estrategias y políticas.</p> <p>2.2 Establecimiento: Estrategias y políticas de AMCC y bioenergía establecidas a escala local.</p> <p>2.3 Implementación: Arreglos institucionales constituidos para la aplicación de las estrategias y políticas.</p>
3. Organizaciones nacionales y locales usan la experiencia de iniciativas de AMCC en forestería, agroforestería y de bioenergía generadas por socios en la región, en un marco que garantiza su adecuada aplicación.	<p>3.1 Experiencia nacional y local: Listado dinámico de enfoques, herramientas y experiencias replicables, sus características y consideraciones para su aplicación.</p> <p>3.2 Difusión y retroalimentación: Procesos de intercambio y aprendizaje conducidos por diferentes socios en la región, basado en las experiencias sistematizadas.</p>
4. Instituciones de la región se ven fortalecidas a través de formación en enfoques y herramientas de AMCC y bioenergía.	<p>4.1 Capacitación orientada por demanda: Listado dinámico de temas de mayor relevancia y demanda y mecanismos de capacitación existentes en la región.</p> <p>4.2 Técnicos y tomadores de decisiones: Cursos y otros mecanismos de capacitación implementados, dictados por el Programa o en colaboración con sus socios.</p> <p>4.3 Investigadores: Tesis dirigidas por personal del Programa o realizadas con su colaboración</p> <p>4.4 Medición de impacto: Estudios de caso de aplicación de enfoques y herramientas de AMCC y bioenergía en la región.</p>
5. Diferentes públicos meta acceden a información coherente, práctica, oportuna y apropiada para la implementación de políticas, proyectos de investigación e iniciativas en CC y bioenergía.	<p>5.1 Difusión orientada por demanda: Listado dinámico de temas de mayor relevancia y demanda y de mecanismos de difusión existentes en la región.</p> <p>5.2 Público en general: Mecanismos de difusión en uso (p.e. portales, redes) y documentos producidos.</p> <p>5.3 Técnicos: Eventos (p.e. seminarios) organizados o con participación del Programa</p> <p>5.4 Tomadores de decisiones: Presentaciones o aportes en reuniones internacionales de definición de políticas (p.e COP)</p> <p>5.5 Investigadores: Presentaciones realizadas en reuniones científicas y publicaciones revisadas por pares (artículos y capítulos de libros)</p>
6. La gerencia, personal y recursos del Programa	6.1 Coordinación interna: Mecanismos internos de intercambio de

facilitan el cumplimiento de sus objetivos.	información (Intranet) y toma de decisiones (reuniones quincenales) establecidos y usados sistemáticamente. 6.2 Gestión en CATIE: Puntos focales de cambio climático y bioenergía establecidos en CATIE. 6.3 Financiamiento: Fondos obtenidos a través de nuevos proyectos y actividades del programa 6.4 Gerencia: Proporción de productos de gerencia del Programa (p.e. planes operativos e informes) que han sido generados según este plan. 6.5 Recursos humanos: Proporción de personal del Programa que corresponde a la identificación de perfiles necesarios (por contrato, capacitación o alianzas de trabajo)
---	--

Cuadro 3 Objetivos específicos, actores clave y líneas de trabajo propuestas del Programa Cambio Climático

Objetivos específicos	Actores clave	Líneas de trabajo
1. Tomadores de decisiones a nivel local, nacional y regional cuentan con escenarios y sus proyecciones a escalas adecuadas sobre el cambio climático, la vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos y poblaciones rurales.	<p>Programas del CATIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GSEBSA • Sistemas Agroforestales • Bosques • Producción Agroecológica <p>Otros socios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Global: CIFOR • Regional: TNC, CEPAL, CEPREDENAC, CRRH, UICN • Panamá: CATHALAC • CR: ICE, JASEC, AyA, UCR (laboratorio SIGEFI) • Honduras, SANAA • Nicaragua: • El Salvador: SNET • México: • Guatemala: 	<p>1.1 Construcción de escenarios regionales y nacionales de cambio de uso del suelo y biocombustibles potenciales</p> <p>1.2 Construcción de escenarios y proyecciones de los impactos del cambio climático (vegetación, biodiversidad, agua, carbono)</p> <p>1.2.1 Modelaje de vegetación, stock y flujo de carbono</p> <p>1.2.2 Proyecciones de los cambios de la biodiversidad</p> <p>1.2.3 Proyecciones en calidad y cantidad de agua</p> <p>1.3 Análisis de procesos de degradación de tierras</p> <p>1.4 Evaluación de la vulnerabilidad de servicios ecosistémicos</p> <p>1.5 Evaluación de la vulnerabilidad de las poblaciones rurales</p> <p>1.6 Construcción participativa de escenarios de uso del suelo, servicios ecosistémicos relevantes para diferentes usuarios y conflictos emergentes (energía vs alimentos, áreas protegidas vs áreas productivas, agua para irrigación vs hidroenergía vs agua de uso doméstico) con tomadores de decisiones a nivel local y nacional</p> <p>1.7 Diseño y ejecución de procesos de comunicación adaptados a las partes interesadas (modelos mentales y lenguaje)</p>
2. Gobiernos locales cuentan con estrategias y políticas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (AMCC) y de bioenergía basadas en la buena gobernanza y la institucionalidad.		<p>2.1 Desarrollo de conocimiento sobre redes existentes y otras características de la institucionalidad local</p> <p>2.2 Investigación sobre flujos de conocimiento, valores e información a través de organizaciones y escalas (regional-nacional-local) para apoyar el diseño de estrategias de ACC, MCC y políticas de bioenergía</p> <p>2.3 Diseño participativo de estrategias y políticas</p> <p>2.4 Apoyo a redes existentes de gobernanza e inter-organizacionales para la difusión e implementación de estrategias y políticas</p>
3. Organizaciones nacionales y locales usan la experiencia de iniciativas de AMCC en forestería, agroforestería y de bioenergía generadas/validadas por socios en la región, en un marco que garantiza su adecuada aplicación.		<p>3.1 Diseño e implementación de proyectos de bioenergía con empresas, municipios y otros interesados.</p> <p>3.2 Sistematización de proyectos y políticas de forestería, SAF y bioenergía, incluyendo:</p> <p>3.2.1 Análisis técnico-económico</p> <p>3.2.2 Huellas de agua y carbono</p> <p>3.2.3 Impactos sociales</p> <p>3.3 Análisis del marco de aplicación de estrategias a escala nacional, incluyendo:</p> <p>3.3.1 Análisis de riesgo de las actividades propuestas (evaluación de vulnerabilidad)</p> <p>3.3.2 Conflictos de recursos / usos a escala nacional</p>

Comentario [cbs2]:

Consulta 2, 31 de julio (sin respuesta):

Revisar y completar los actores clave para todos los objetivos. Asimismo, debe revisar las líneas de trabajo por objetivo.

Objetivos específicos	Actores clave	Líneas de trabajo
4. Instituciones de la región se ven fortalecidas a través de formación en enfoques y herramientas de AMCC y bioenergía.		3.4 Cursos 3.5 Publicaciones de difusión 3.6 Asistencia técnica 4.1 Análisis periódico de demanda para capacitación: temas de mayor relevancia y demanda, oferta regional, alianzas 4.2 Organización y dictado de cursos del Programa 4.3 Dictado de charlas y otras actividades en cursos del CATIE y socios 4.4 Organización y dictado del curso de Cambio Climático y bioenergía en la Escuela de Posgrado del CATIE 4.5 Dirección o codirección de tesis de maestría 4.6 Definición y realización de estudios de caso de aplicación de enfoques y herramientas de AMCC y bioenergía en la región.
5. Diferentes públicos meta acceden a información coherente, práctica, oportuna y apropiada para la implementación de políticas, proyectos de investigación e iniciativas en CC y bioenergía.		5.1 Estrategia de difusión 5.2 Cursos internacionales y de posgrado 5.3 Publicaciones científicas, divulgativas. Oportunidades de difusión bien aprovechadas 5.4 Portal de datos 5.5 Punto focal bioenergía
6. La gerencia, personal y recursos del Programa Cambio Climático facilitan el cumplimiento de sus objetivos.		6.1 Sitio interno para compilación e intercambio de productos 6.2 Acceso a publicaciones 6.3 Elaboración de propuestas 6.4 Seguimiento de actividades e indicadores, planes operativos 6.5 Participación en actividades gerencia CATIE 6.6 Contrato de personal para difusión y otro complementario (carbono)

Orientaciones para el periodo 2009 - 2010

Mapeo de proyectos

El Programa Cambio Climático tiene varios proyectos y propuestas de proyectos en diferente estado de desarrollo (Cuadro 3).

Análisis de la concentración y vacíos en el grupo de proyectos (¡mejor con el listado completo!)

El análisis de los nuevos proyectos y actividades a ser encaradas por el Programa, frente a la demanda y prioridades debe considerar la incorporación de personal (listado y características de personal), la ampliación de cartera de proyectos en ejecución (en qué temas), y la ampliación de cursos y otros servicios (en qué, dónde)

Planificación operativa

El formato de Plan Operativo Anual, alineado con un sistema eficiente de monitoreo (ver siguiente sección) se presenta en el Anexo 9.

Monitoreo y autoevaluación

Este proceso contempla el desempeño del Programa y el logro de sus objetivos.

Monitoreo del desempeño. Consiste en la verificación del cumplimiento del Plan Operativo, o sea que los productos (bienes y servicios) del Programa generados en el tiempo previsto y con la calidad adecuada. El instrumento básico de monitoreo del desempeño son los informes trimestrales de avance. Los mismos están basados en el formato de plan operativo presentado anteriormente. Al mismo se le agregan dos columnas (autoevaluación y notas aclaratorias) y este formato se completa al final de cada trimestre. El formato a utilizar se presenta en el Anexo 10.

Este formato de informes trimestrales se completa en forma acumulativa, es decir el informe del primer trimestre presenta los avances de enero a marzo, mientras que el del segundo trimestre hace lo mismo para el período enero a junio y así sucesivamente. De esta manera, el informe del cuarto trimestre equivale al informe anual de desempeño ya que incluye lo actuado en todo el año.

Monitoreo del impacto. Se realiza en las reuniones anuales de autoevaluación. En las mismas el equipo debe dedicar el tiempo necesario a revisar uno por uno los indicadores o criterios de éxito del Plan y reunir la información respecto al avance de cada uno de ellos.

Esta información se compara con la línea de base o situación de referencia, que es la primera medición o estimación que se hace de los indicadores o criterios de éxito, a fin de establecer las tendencias y corroborar si se están logrando o no los objetivos del Programa. Los resultados de este ejercicio se pueden resumir en los informes institucionales.

Comentario [cbs3]:

Consulta 3, 31 de julio (sin respuesta):

1. ¿Hay alguna propuesta identificada por el Programa que no esté ya en este cuadro? Completar o hacer más precisa la información contenida en el cuadro si fuera posible.
2. ¿Considerando las prioridades establecidas por los objetivos e indicadores, y las posibilidades de trabajo con otras instancias del CATIE ¿cuáles nuevas propuestas deberían ser formuladas?

Autoevaluación. La autoevaluación es el proceso de análisis de la información de desempeño y de avances estratégicos de la organización realizada por los mismos integrantes del equipo de trabajo. Es recomendable realizar estas autoevaluaciones con una frecuencia semestral. En la reunión a final del primer semestre el énfasis se pone en el desempeño del primer semestre, mientras que el de fin de año hay dos énfasis: el desempeño anual y el monitoreo estratégico descrito en la sección anterior.

La agenda de la reunión del primer semestre debe incluir, al menos, los siguientes aspectos:

- revisión de las actividades realizadas
- lista de productos generados en el semestre
- análisis de problemas y oportunidades encontradas en el semestre
- revisión rápida y ajuste del Plan Operativo

La agenda de la reunión anual debe incluir, al menos, los siguientes aspectos:

- revisión de las actividades realizadas
- lista de productos generados en el año
- análisis de lecciones aprendidas
- análisis de avances hacia el logro de los objetivos
- revisión rápida y ajuste del Plan a Mediano Plazo
- preparación del nuevo Plan Operativo
- identificación de aspectos a incluir en el Informe Anual

Literatura citada

Azurdia, I. 2009. Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático. Documento de trabajo.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo; Sistema de la Integración Centroamericana (CCAD; SICTA). 2008. Lineamientos de la Estrategia Regional de Cambio Climático.

Conde-Álvarez, C; Saldaña-Zorrilla, SO. 2007. Cambio climático en América Latina y el Caribe: impactos, vulnerabilidad y adaptación. *Ambiente y Desarrollo* 23: 23-30.

Fallot, A. 2009. Actividades del CATIE en el tema de bioenergías. Documento de trabajo.

Futuro Latinoamericano. 2008. Climate change and poverty in Latin America and the Caribbean. A consultation process. A report submitted to the IDRC and DFID. 100 p.

Georgi, 2006. Climate change hot-spots. *Geophysical Research Letters* 33, L08707, doi:10.1029/2006GL025734.

IPCC. 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 p.

Leite da Silva Dias, P; Costa Ribeiro, W; Hidalgo Nunes, L. 2007. A contribution to understanding the regional impacts of global change in South America. University of Sao Paulo; Institute of Advanced Studies, Sao Paulo, 412 p.

Magrin, G; Gay García, C; Cruz Choque, D; Giménez, JC; Moreno, AR; Nagy, GJ; Nobre, C; Villamizar, A. 2007. Latin America. *In* Parry, ML; Canziani, OF; Palutikof, JP; van der Linden, PJ; Hanson, CE. (eds.). *Climate Change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge University Press, Cambridge, UK. pp. 581-615.

Prins, C. 2005. Marco conceptual. *In* Prins, C; Ortíz, M. *Procesos de innovación rural en América Central: reflexiones y aprendizajes.* Turrialba, CR; Catie. pp. 2 – 40.

Seppälä, R; Buck, A; Katila, P. (eds.) 2009. *Adaptation of forests and people to climate change: a global assessment report.* IUFRO World Series Vol. 22. Helsinki. 224 p.

Sistema de la Integración Centroamericana; Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica; Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo; Consejo Agropecuario Centroamericano (SICA, COMISCA, CCAD, CAC). 2008. *Estrategia Regional Agroambiental y de Salud de Centroamérica, 2009-2024.*

World Water Council; Co-operative programme on water and climate, UICN; International Water Association. 2008. *Perspectivas sobre el agua y la adaptación al cambio climático: introducción, resúmenes y mensajes clave.*

Anexo 1 Políticas, estrategias y Planes Principales en Centroamérica (Azurdia 2009)

Tema	Políticas		
Cambio climático	Marco estratégico y plan de acción para enfrentar la situación de inseguridad alimentaria y nutricional asociada a las condiciones de sequía y cambio climático, 2002 Lineamientos de la Estrategia Regional de Cambio Climático, Mayo 2008 Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático (ERACC)		
Bosques y biodiversidad	Plan de Acción Forestal Tropical Centroamericano (PAFT-CA) (1989) Estrategia Regional para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad de Centro América (1993) Proceso Lepaterique de Centro América sobre Criterios e Indicadores para el manejo forestal sostenible (1996) Política Centroamericana para la conservación y el uso razonable de los humedales (2002) Estrategia Centroamericana para el manejo de incendios (2005-2015) Estrategia Forestal Centroamericana (2002-2025) Programa de Estrategia Regional para el Manejo del Ecosistema Forestal (2008-2012) La Estrategia Regional para la Biodiversidad (2004-2014)		
Energía	Estrategia de Política en Eficiencia Energética en América Central y República Dominicana Estrategia Centroamericana de Energía 20-20		
Agua	Plan de Acción Regional para el Manejo de los Recursos Hídricos, PACADIRH 1999 Estrategia Regional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos, ECADIRH 2006 (en consulta) Estrategia Agua Sin Frontera, TRIFINIO (en proceso)		
Prevención de desastres	Marco estratégico para la reducción de la vulnerabilidad y los desastres en Centroamérica 1999 Plan Regional para la Reducción de Desastres, PRRD 2000-2004 y 2006-2015		
Salud, agricultura y medio ambiente	Plan Centroamericano de Salud y Ambiente en el Desarrollo Humano Sostenible, 2000 Plan de Acción del Sector Salud frente a la variabilidad y cambio climático, 2006 Política Agrícola Centroamericana 2008-2017, 2008 Estrategia Regional Agroambiental y de Salud ERAS (2009-2024), Mayo 2008 Estrategia Regional para la Prevención y Abatimiento de la Contaminación Política Regional de Gestión Integrada de Residuos Sólidos Plan de Acción Regional para el fortalecimiento de EIA, 2002 Plan de Acción Ambiental Centroamericano, 1990 Plan Ambiental de la Región Centroamericana, PARCA I 1999-2004; PARCA II 2005-2010		
Tema	Programas estratégicos	Responsable	Socios
Bosques y biodiversidad	Programa Estratégico Regional de Trabajo en Áreas Protegidas (PERTAP)	CCAD	TNC, GTZ, UICN, ACICAFOC
	Programa Estratégico para el Manejo de los Ecosistemas Forestales (PERFOR)	CCAD	FAO, GTZ, UICN, CATIE, ACICAFOC, BM-Fleg
	Programa Estratégico Regional para la Conectividad (PERCON)	CCAD	SNV
Salud, agricultura y medio ambiente	Programa Estratégico Regional para el Monitoreo y Evaluación de Biodiversidad (PROMEBIO)	CCAD	GEF, GTZ, UNDP
	Programa Regional de la prevención y control de la contaminación ambiental	CCAD	UICN, USAID, DANIDA, Finlandia
Prevención de desastres	Programa Regional de Reducción de Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA)	CEPREDENAC	Comisiones nacionales para la prevención de desastres, UE

Tema	Proyectos/Iniciativas
Cambio climático	<p>PREVDA (Programa regional de reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental)</p> <p>BOSAI: Desarrollo de capacidades para la reducción de riesgo a desastres en América Central</p> <p>SEVIR: Sistema de monitoreo de cambios del uso de la tierra para determinación de carbono y modelo regional de escenarios de cambio climático en CA.</p> <p>Economía del cambio climático en Centro América (proyecto DFID / CEPAL)</p> <p>Índice de vulnerabilidad climática para reducir la vulnerabilidad de Centro América ante fenómenos climáticos.</p> <p>Impactos y adaptación de los recursos hídricos de Centro América al clima extremo bajo un escenario de cambio climático</p> <p>Desarrollo de oficinas regionales y convenio marco ONU</p> <p>Proyectos asociados al Mecanismo de desarrollo limpio (MDL)</p> <p>Proyecto del Corredor Biológico (en preparación)</p> <p>Biodiversidad y desarrollo sostenible con y para comunidades locales: una plataforma de colaboración público-privada regional para la biodiversidad en Mesoamérica (GTZ) (en preparación)</p>
Recursos hídricos y manejo de cuencas	<p>Iniciativas de foro asociadas a la "Agenda Centroamericana del Agua</p> <p>Programa Hidrológico Internacional</p> <p>Base de datos de los recurso de agua</p> <p>Programas de cuencas: Trifinio, Focuenas</p>
Manejo forestal	<p>El mecanismo para los Programas Nacionales de Bosques (FAO Facility)</p> <p>PUEMBO Facilitando el diálogo forestal en Latinoamérica y el Caribe</p> <p>VERIFOR</p> <p>FLEG: Legislación forestal y ordenación (aplicación de leyes) del gobierno</p> <p>Bosques modelos en Iberoamérica</p> <p>Bosque Tropical y adaptación al cambio climático (TroFCCA)</p> <p>Compromiso en política ambiental</p> <p>Proyecto de Cooperación para la mitigación y adaptación al cambio climático en el manejo forestal sostenible en Iberoamérica (MIA)</p> <p>Bosques y manejo forestal –FINNFOR-</p>

Anexo 2 Ejes estratégicos y líneas de acción de la Estrategia Regional Agroambiental y de Salud

Ejes estratégicos	Líneas de acción
A. Manejo Sostenible de Tierras	<ol style="list-style-type: none"> 1: Promover inversiones limpias para el desarrollo agroambiental 2: Armonizar las políticas públicas relativas al manejo sostenible de tierras 3: Mejorar en forma sostenible la producción y la productividad con un enfoque ecosistémico 4: Restaurar tierras degradadas para su utilización con fines productivos agrícolas y reducción de la vulnerabilidad en el marco del CBM 5: Promover iniciativas de innovación tecnológica enfocada en el uso y manejo del agua 6: Promover el ordenamiento y desarrollo territorial como instrumento de desarrollo agroambiental
B. Cambio Climático y Variabilidad Climática	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer las capacidades para la ACC, considerando las vulnerabilidades desde los territorios 2. Propiciar la generación y el uso de información para los procesos de adaptación 3. Identificar y fortalecer las capacidades humanas y tecnológicas para la AMCC 4. Crear conciencia acerca del uso eficiente de la energía y de la producción de biocombustibles y agro-energía con criterios de sostenibilidad ambiental y social 5. Fortalecer el desarrollo y el acceso a mercados de servicios ambientales para la AMCC
C. Biodiversidad	<ol style="list-style-type: none"> 1: Revertir los procesos de deterioro de los ecosistemas y agro-ecosistemas que ayuden a recuperar y mantener la agrobiodiversidad 2: Gestionar el conocimiento y la sensibilización sobre el uso sostenible de los recursos de la biodiversidad, incluyendo el conocimiento tradicional y promoviendo la innovación para los procesos agroambientales. 3: Fortalecer el manejo y uso sostenible de la biodiversidad aplicada a los procesos agroambientales. 4: Fortalecer capacidades técnicas e institucionales en materia de biodiversidad aplicada a los procesos agroambientales.
D. Negocios agro-ambientales	<ol style="list-style-type: none"> 1: Crear un marco político-legal e institucional regional habilitador para los negocios agroambientales 2: Promover la producción agrícola limpia 3: Estimular la demanda nacional, regional e internacional por productos agroambientales centroamericanos 4: Fomentar el crecimiento de Eco-MiPyMEs en la región. 5: Fomentar y fortalecer los negocios ligados a la conservación
E. Espacios y Estilos de Vida Saludables	<ol style="list-style-type: none"> 1: Promover procesos y prácticas que incidan en la modelación de espacios saludables y productivamente sostenibles. 2: Fortalecer instrumentos y mecanismos para la buena gobernanza de la gestión agroambiental que propicie una cultura y valores para estilos de vida saludables. 3: Promover la gestión del conocimiento para que el manejo agroambiental contribuya a los espacios y estilos de vida saludables
Eje transversal	<ol style="list-style-type: none"> 1: Modernizar el marco institucional agroambiental 2: Desarrollar e implementar una estrategia e instrumentos de información, educación y comunicación 3: Desarrollar e implementar un sistema de seguimiento y evaluación de la Estrategia Regional Agroambiental y de Salud, que considere los sistemas en operación 4: Fortalecer capacidades para la auditoría social 5: Promover espacios y mecanismos orientados a la movilización de recursos para la gestión agroambiental que consideren los marcos institucionales existentes 6: Promover la armonización y coordinación de la ejecución y seguimiento de instrumentos de política complementarios a la ERAS acorde a la visión y propuestas de esta Estrategia 7: Promover el cumplimiento de acuerdos regionales e internacionales relacionados

Anexo 3 Esquema de la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático (Azurdia 2009)

Áreas programáticas	Mecanismos	Instrumentos de política	Ind.	TEC	Medidas regionales
Vulnerabilidad y adaptación	LULUCF REDD Ejecución de ERAS y PERFOR CBM	Estrategias regionales (ERAS, ECA-GIRH, EST. MANEJO DESECHOS, EST. ENERGÍA SOST. otras.	Objetivos de desarrollo del milenio, intensidad de carbono, Índice de Desarrollo Humano	Investigación, desarrollo y adaptación de tecnología, recuperación del conocimiento y técnicas ancestrales, sincretismo tecnológico.	Uso de la tierra y producción sostenible
Mitigación	AEA Estrategia CA de Energía Sostenible. REDD, MDL Transporte				Manejo de recursos Hídricos
					Manejo Ecosistemas Forestales FLEG
					Control de la contaminación: agua, aire, sólidos, químicos
					Biodiversidad, conectividad, áreas protegidas, otros
					Eficiencia energética, energía limpia
Desarrollo institucional y de capacidades	Secretarías del SICA y sus programas. PARCA Intersectorialidad Nacional	Instrumentos Sectoriales Regionales (PACADIR, PRRD, PACA, PARCA)			Programas estratégicos sectoriales Recursos Hídricos.
Educación, concienciación y sensibilización pública	Secretarías SICA Coordinación regional-nacional	CBM (PERFOR, PERTAP, PERCN, PROMEDIO, Etc.)			Programas estratégicos sectoriales Gestión de Riesgo y respuesta a desastres
Gestión Internacional	SG SICA SE CCAD Paises Foro de Donantes	Programas de Transporte			Programas estratégicos sectoriales. Sector agropecuario.
		Economía del CC y Otros			Ordenamiento Ambiental del territorio, conectividad ecosistémica, restauración
					Reducción de emisiones, renovación parque
					Valoración económica y otros mecanismos económicos.

Anexo 4 Publicaciones relacionadas con cambio climático y bioenergía del CATIE, año 2008 (listado oficial de publicaciones del CATIE)

Tema	Autor(es)	Título	Publicación	Categoría	Grupo
ACC	Lardizábal Joya, CC.	Análisis de la sequía y alternativas de adaptación y mitigación en la subcuenca del río Guacerique, Honduras	Turrialba, CR, CATIE	Tesis	MICH
ACC	Benegas, L; Jiménez, F; Locatelli, B; Faustino, J; Campos, M.	A methodological proposal for the evaluation of farmer's adaptation to climate variability, mainly due to drought in watershed in Central America	Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 14 (2):169-183	Artículos en revistas técnicas	MICH
MCC	Guerra Alarcón, L.	Construcción de la huella de carbono y logro de carbono neutralidad para el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica	Turrialba, CR, CATIE	Tesis	GSEBSA
ACC	Rivera Rojas, M.	Impacto potencial del cambio climático en eventos epidémicos del gorgojo descortezador del pino <i>Dendroctonus frontalis</i> Zimmermann (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) en Honduras	Turrialba, CR, CATIE	Tesis	GCG
ACC	Vignola, R; Martínez Alonso, C; Locatelli, B.	Ecosystem Services and Adaptation to Climate Change: Everyone Plays a Role	The 14th Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) COP 14	Presentaciones en congresos	GCG
MCC	Coto, O.	Guía para la estimación de gases de efecto invernadero en proyectos MDL de bioenergía	In Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía. Turrialba, CR, CATIE. p. 153-169	Capítulo de libro	GCG
MCC	Imbach, P; Herrera, ME; Schröder, M.	Preguntas frecuentes sobre la elegibilidad de tierras para proyectos forestales MDL	In Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía. p. 17-27	Capítulo de libro	GCG
MCC	Locatelli, B; Salinas, Z.	Preguntas frecuentes sobre impactos socioeconómicos y ambientales en proyectos forestales MDL	In Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía. p. 83-105	Capítulo de libro	GCG
MCC	Locatelli, B; Schröder, M.	Preguntas frecuentes sobre adicionalidad en proyectos forestales MDL	In Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de	Capítulo de libro	GCG

Tema	Autor(es)	Título	Publicación	Categoría	Grupo
MCC	Rodríguez-Noriega, P; Martínez Alonso, C; Vallejo, A.	Preguntas frecuentes sobre estimación de fugas y emisiones de GEI en proyectos MDL forestales	bioenergía. p. 11-15 In Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía. p. 67-81	Capítulo de libro	GCG
MCC	Salinas, Z; Martínez Alonso, C.	Introducción	In Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía. p. 3-10	Capítulo de libro	GCG
MCC	Vallejo, A.	Diccionario comentado de términos forestales útiles para el diseño de proyectos MDL Español-Inglés	In Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía. p. 171-220	Capítulo de libro	GCG
MCC	Vallejo, A; Oyantcabal, W; Rodríguez Noriega, P; Pedroni, L.	Preguntas frecuentes sobre metodologías de línea base y monitoreo para proyectos forestales MDL	In Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía. p. 29-42	Capítulo de libro	GCG
MCC	Vallejo, A; Rodríguez-Noriega, P; Martínez Alonso, C; Hernández, P; de Jon, B.	Preguntas frecuentes sobre la estimación de carbono para proyectos forestales MDL	In Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía. p. 43-66	Capítulo de libro	GCG
MCC	Salinas, Z; Hernández, P. (eds)	Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía	Turrialba, CR, CATIE. 171 p.	Libros y monografías	GCG
ACC	Ríos, N.; Ibrahim, M.	Impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos	Serie Técnica Boletín Técnico 30. 20 p.	Serie técnica	GAMMA
ACC	Sepúlveda, C.	Adaptación al Cambio Climático e Integración en los Planes de Manejo Integrado del Agua de Tres Microcuencas de América Central	Resúmenes Seminario Internacional: Adaptación al Cambio Climático el rol de los servicios ecosistémicos p. 61	Reportes y otras publicaciones	GAMMA
MCC	Andrade, H.; Brook, R.; Ibrahim, M.	Growth, production and carbon sequestration of silvopastoral systems with native timber species in the dry lowlands of Costa Rica	Plant and Soil 308: 11 - 22.	Artículos en revistas científicas	GAMMA
MCC	Amézquita, M.C.; Amézquita, E.; Casasola, F.; Ramírez, B.; Giraldo, H.; Gómez, M.; Llanderal, T.; Velásquez, J.; Ibrahim, M.	Carbon stocks and sequestration	In Carbon sequestration in tropical grassland ecosystems. Wageningen Academic Publisher. pp. 49 - 63.	Capítulo de libro	GAMMA
MCC	Amézquita, M.C.; Chacón, M.; Llanderal, T.; Ibrahim, M.; Rojas, J.; Buurman, P.	Methodology of bio-physical research	In Carbon sequestration in tropical grassland ecosystems. pp. 35-	Capítulo de libro	GAMMA

Tema	Autor(es)	Título	Publicación	Categoría	Grupo
MCC	Amézquita, M.C.; Murgueitio, E.; Ramírez, L.; Ibrahim, M.	Tropical America: Land use, land use change, economic and environmental importance of pasture and silvopastoral production system	47. In Carbon sequestration in tropical grassland ecosystems. pp. 29-33.	Capítulo de libro	GAMMA
MCC	Gobbi, J.; Amézquita, M.C.; Ibrahim, M.; Murgueitio, E.	Conclusions and recommendations: implications for global policies on climate change	In Carbon sequestration in tropical grassland ecosystems. pp. 193-198.	Capítulo de libro	GAMMA
MCC	Gobbi, J; Ramírez, B; Muñoz, J; Cuellar, P	Methodology of socio-economic research	In: Carbon sequestration in tropical grassland ecosystems. pp. 103-108.	Capítulo de libro	GAMMA
MCC	Ramírez, B.; Cuellar, P.; Gobbi, J.; Muñoz, J.	Socio-economic results	In Carbon sequestration in tropical grassland ecosystems. pp. 113-140.	Capítulo de libro	GAMMA
MCC	Mannetje, L.; Amézquita, M.C.; Buurman, P.; Ibrahim, M. eds.	Carbon sequestration in tropical grassland ecosystems	Libro: Wageningen Academic Publisher, 221 p.	Libros y monografías	GAMMA
ACC	Martínez Alonso, C (ed)	Adaptación al cambio climático: el rol de los servicios ecosistémicos. Libro resúmenes	Turrialba, CR, CATIE. 98 p.	Libros y monografías	CG
ACC	Rapidel, B. and van Oijen, M.	Coffee productivity, ecosystem services provision and adaptation to climate change: how useful can be a model that simulates coffee growth and development?	G. Schrot (Editor), Taller de Adaptación al CC en las comunidades cafetaleras de la Sierra Madre de Chiapas. CI, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas	Artículos en memorias de conferencias	Café
MCC	Hergoualc'h, K	Soil greenhouse gases emissions and carbon storage in coffee plantations on Andosols in tropical climate	CIRAD, Montpellier, Francia. 229 p.	Tesis PhD	Café
MCC	Hergoualc'h, K., Skiba, U., Harmand, J.-M., Hénault, C.	Greenhouse gases fluxes from Andosols under coffee in monoculture or shaded by Inga densiflora in Costa Rica	Biogeochemistry 89:329-345	Artículos en revistas científicas	Café
MCC	Merbold L, Ardo J, Arneth A, Scholes RJ, Nouvellon Y, de Grandcourt A, Archibald S, Bonnefond JM, Boulain N, Bruemmer C...	Precipitation as driver of carbon fluxes in 11 African ecosystems.	Biogeosciences Discuss 5: 4071-4105.	Artículos en revistas científicas	Café
MCC	Nouvellon Y, Epron D,	Soil CO2 effluxes, soil carbon	Forest Ecology and	Artículos	Café

Tema	Autor(es)	Título	Publicación	Categoría	Grupo
MCC	Kinana A, Hamel O, Mabiála A, D'Annunzio R, Deleporte P, Saint-Andre L, Marsden C, Roupsard O, Bouillet JP, Laclau JP	balance, and early tree growth following savannah afforestation in Congo: Comparison of two site preparation treatments.	Management 255: 1926-1936.	en revistas científicas	
MCC	Roupsard O., Hamel O., Henry M., Rouzière A., Sileye T., Labouisse J.P.	Coconut carbon sequestration, Part 2 / Strategies for the carbon market & Simulating potential incomes for coconut CDM projects.	Cord, 24 (1): 16-34.	Artículos en revistas científicas	Café
MCC	Roupsard O, Lamanda N, Jourdan C, Navarro M, Mialet-Serra I, Dauzat J, Sileye T.	Coconut carbon sequestration, Part 1 / Highlights on carbon cycle in coconut plantations.	Cord, 24 (1): 1-15.	Artículos en revistas científicas	Café
MCC	Roupsard O, Nouvellon Y, Laclau J.-P, Epron D, Harmand J.-M, Vaast P, Hergoualc'h K, Jourdan C, Saint-André L, Thaler P, Lamade E, Gay F, Chantuma A, le Maire G., Hamel O, Bouillet J.-P	Partitioning NPP into growth and litter: impacts on ecosystem carbon fluxes. A review for tropical perennial plantations. .	IUFRO: Productivity of tropical plantations, Porto Seguro, Bahia, Brasil. 10-15 of November 2008. Oral presentation.	Artículos en memorias de conferencias	Café
MCC	Somarriba E, López A., Andrade H y Orozco L.	Captura de carbono en fincas cacaoteras indígenas.	Agroforestería en las Américas 46:1-118	Revista	Cacao
MCC	Segura, M.; Andrade, H.	¿Cómo construir modelos alométricos de volumen, biomasa o carbono de especies leñosas perennes?	Agroforestería en las Américas. 46:89-96.	Artículos en revistas técnicas	Cacao
MCC	Segura, M.; Andrade, H.	¿Cómo estimar rápidamente el carbono almacenado en la biomasa aérea de los sistemas agroforestales indígenas de Talamanca, Costa Rica.	Agroforestería en las Américas. 46:97-103	Artículos en revistas técnicas	Cacao
MCC	Somarriba E, Villalobos M, Sucre L, López M, Torres F, Torres A, Rodríguez K.	El Proyecto Captura de Carbono y desarrollo de mercados ambientales en cacaotales y otros sistemas agroforestales indígenas en Talamanca, Costa Rica.	Agroforestería en las Américas 46:8-13.	Artículos en revistas técnicas	Cacao
MCC	Ortiz A, Riascos L, Somarriba E.	Almacenamiento y tasas de fijación de biomasa y carbono de cacao en sistemas agroforestales de cacao (Theobroma cacao) y laurel (Cordia alliodora).	Agroforestería en las Américas 46:26-29	Artículos en revistas técnicas	Cacao
MCC	Arce, N.; Ortiz, E.; Villalobos, M.; Cordero, S.	Existencias de carbono en charrales y sistemas agroforestales de cacao y banano de fincas indígenas bribri y cabécar de	Agroforestería en las Américas. 46:30-33	Artículos en revistas técnicas	Cacao

Tema	Autor(es)	Título	Publicación	Categoría	Grupo
MCC	Somarriba E, Suárez A, Calero W, Botina A, Chalaca D.	Talamanca, Costa Rica. Aprovechamiento, rendimiento maderable y carbono perdido en los residuos de <i>Cordia alliodora</i> de regeneración natural en cacaotales (<i>Theobroma cacao</i>) y bananales (<i>Musa AAA cv. Gros Michel</i>) de Talamanca, Costa Rica.	Agroforestería en las Américas 46:34-39	Artículos en revistas técnicas	Cacao
MCC	Andrade; HJ, Segura M, Somarriba E, Villalobos M.	Valoración biofísica y financiera de la fijación de carbono por uso del suelo en fincas cacaoteras indígenas de Talamanca, Costa Rica.	Agroforestería en las Américas 46:45-50	Artículos en revistas técnicas	Cacao
MCC	Somarriba E, Andrade HJ, Segura M, Villalobos M	¿Cómo fijar carbono atmosférico en fincas Bribri y Cabécar (Talamanca, Costa Rica), certificarlo y venderlo para obtener ingresos complementarios a los productores?	Agroforestería en las Américas 46:81-88	Artículos en revistas técnicas	Cacao
ACC	Jiménez Méndez, M; Finegan, B; Herrera, B; Imbach, P; Delgado, D.	Vulnerabilidad de las zonas de vida de Costa Rica al cambio climático.	In I Congreso Iberoamericano de Bosques Modelo. (Soria, España). Resúmenes de Comunicaciones. Bravo, F. (coord.). Soria, España. p. 139	Presentaciones en congresos	Bosques
MCC	Avendaño Reyes, JR.	Modelos genéricos de biomasa para especies forestales en función de la arquitectura y la ocupación del rodal	Turrialba, CR, CATIE	Tesis	Bosques

Anexo 5 Cursos dictados por el Programa Cambio Climático (años 2005 – 2008)

Nombre del evento	Socios	Lugar	Fechas
Diseño de proyectos MDL en los sectores forestal y bioenergía			
IX curso internacional	--	Turrialba, CR	7 - 18 jul 2008
Curso nacional	CEDAF	R. Dominicana	21 abr - 2 may 2008
Curso corto	CI	Turrialba, CR	31 ene - 1 feb 2008
VIII curso internacional	--	Turrialba, CR	2 - 13 jul 2007
Curso nacional	INIA Uruguay	Tacuarembó, Uruguay	11 - 16 dic 2006
VII curso internacional	--	Turrialba, CR	23 - 31 oct 2006
Curso nacional	?	Ciudad de Panamá, Panamá	29 may - 2 jun 2006
Curso nacional	?	Santa Cruz, Bolivia	2006
Curso regional	?	Asunción, Paraguay	15 - 18 nov 2005
Manejo multifuncional de plantaciones forestales			
Curso nacional	FONAFIFO	Turrialba, CR	30 abr - 4 may 2007
II curso internacional	--	Turrialba, CR	9 - 19 oct 2006
Curso nacional		Ciego de Ávila, Cuba	6 - 13 may 2006
I curso internacional	--	Turrialba, CR	3 - 13 oct 2005
Diseño de proyectos REDD			
Curso "REDD: metodologías, experiencias y perspectivas latinoamericanas"	Inwent	Turrialba, CR	26 - 30 ene 2009
Curso internacional "Diseño de actividades REDD para la mitigación del CC"	Katoomba Group, GTZ, Banco Mundial y CI	Turrialba, CR	27 - 31 oct 2008
Curso internacional "Proyectos REDD"	CI	Turrialba, CR	28 - 30 ene 2008

Anexo 6 Tesis para optar al grado de maestro en ciencias del CATIE, desarrolladas en temas relacionados con adaptación y mitigación al cambio climático (años 1998 – 2009)

Título	MCC	ACC					año	autor	programa de maestría
		orden	vulner	RRH	BD	SE			
Diagnóstico analítico de la toma de decisiones de pequeños productores agrícolas en un contexto de riesgo y vulnerabilidad al cambio climático en la cuenca de Apanás, Nicaragua			x	x		x	2009	Espinosa Quiñones, ET	Bosques Tropicales y BD
Alternativas para la compensación de gases de efecto invernadero a través de plantaciones forestales	x						2009	Hernández Arango, PC	Socioeconomía ambiental
Resiliencia de los ecosistemas naturales terrestres de Costa Rica al cambio climático						x	2009	Jiménez Méndez, M	Bosques Tropicales y BD
Diversidad y distribución potencial de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) bajo escenarios de cambio climático en un paisaje fragmentado al Sur de Costa Rica						x	2009	Pulido Herrera, LA	Bosques Tropicales y BD
Metodología para estimar la remoción y la reducción de gases efecto invernadero por prácticas de manejo mejoradas en pastizales bajo el estándar de carbono voluntario	x						2009	Romero Vargas, JC	Agricultura Ecológica
Caracterización de la capacidad adaptativa en Nicaragua: contexto político para la inclusión de los servicios ecosistémicos en la adaptación del sector hidroeléctrico			x	x			2009	Saini, M	Bosques Tropicales y BD
Producción e incrementos de madera y carbono de laurel (<i>Cordia alliodora</i>) y cedro amargo (<i>Cedrela odorata</i> L.) de regeneración natural en cacaotales y bananales indígenas de Talamanca, Costa Rica	x						2008	Calero Borge, WA	Agroforestería Tropical
Estimación de la biomasa aérea y la captura de carbono en regeneración natural de <i>Pinus masiminoi</i> H. E. Moore, <i>Pinus oocarpa</i> var. <i>ochoterrenai</i> Mtz, y <i>Quercus</i> sp. en el norte del estado de Chiapas, México	x						2008	González Zárate, M	Bosques Tropicales y BD
Análisis de la sequía y alternativas de adaptación y mitigación en la subcuenca del río Guacerique, Honduras			x	x			2008	Lardizábal Joya, CC	Cuencas Hidrográficas
Relación entre el carbono almacenado en la biomasa total y la composición fisionómica de la vegetación en los sistemas agroforestales con café y en bosques secundarios del Corredor Biológico Cordillera Volcánica Central - Talamanca, Costa Rica	x						2008	Mena Mosquera, VE	Agroforestería Tropical
Metodología para el análisis de vulnerabilidad del recurso hídrico para consumo humano: aplicación y determinación de medidas de adaptación en la subcuenca del río Copán, Honduras			x	x			2008	Mendoza Díaz, MM	Cuencas Hidrográficas
Impacto potencial del cambio climático en eventos epidémicos del gorgojo descortezador del pino <i>Dendroctonus frontalis</i> Zimmermann (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) en Honduras						x	2008	Rivera Rojas, M	Bosques Tropicales y BD

Título	MCC	ACC					año	autor	programa de maestría
		orde n	vuln er	RRH H	BD	SE			
Construcción de la huella de carbono y logro de carbono neutralidad para el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica	x						2007	Guerra Alarcón, L	Socioeconomía ambiental
Propuesta metodológica para evaluar la adaptación de los productores a la variabilidad climática, principalmente la sequía, en cuencas hidrográficas en América Central			x	x			2006	Benegas Negri, LA	Cuencas Hidrográficas
Identificación de bosques y sistemas agroforestales importantes proveedores de servicios ecosistémicos para el sector agua potable en Nicaragua		x		x	x	x	2006	González Hernández, C	Agroforestería Tropical
Efecto de los pagos por servicios ambientales en la estructura, composición, conectividad y el stock de carbono presente en el paisaje ganadero de Esparza, Costa Rica	x						2006	Zamora López, SE	Agroforestería Tropical
Planificación del manejo de los recursos naturales con base en los servicios ambientales prioritarios en la subcuenca del Lago de Yojoa, Honduras		x		x	x	x	2005	Andino Mejía, JW	Bosques Tropicales y BD
Valoración económica de la oferta del servicio ambiental hídrico en las subcuencas de los ríos Jucuapa y Calico, Nicaragua				x		x	2005	Baltodano Picado, ME	Socioeconomía Ambiental
Valoración económica de los beneficios de la protección del recurso hídrico y propuesta de un marco operativo para el pago por servicios ambientales en Copán Ruinas, Honduras				x		x	2005	Cisneros Caicedo, J	Cuencas Hidrográficas
Priorización de áreas para el pago por servicios ambientales (PSA) en Costa Rica				x	x	x	2005	Imbach Bartol, PA	Cuencas Hidrográficas
Secuestro de carbono y uso de agua en sistemas silvopastoriles con especies maderables nativas en el trópico seco de Costa Rica	x						2005	Rojas Molina, J	Agroforestería Tropical
Maia - software para el monitoreo de proyectos de remoción de carbono bajo el mecanismo para un desarrollo limpio del protocolo de Kioto	x						2005	Vallejo Rendón, A	Bosques Tropicales y BD
Efecto del pago por servicios ambientales y otras variables socioeconómicas en la adopción de usos del suelo amigables con el ambiente en zonas ganaderas de Esparza, Costa Rica y Matiguás, Nicaragua		x			x	x	2004	Cerrud Santos, HN	Socioeconomía Ambiental
Manejo, secuestro de carbono e ingresos de tres especies forestales de sombra en cafetales de tres regiones contrastantes de Costa Rica	x						2004	Dzib Castillo, BB	Agroforestería Tropical
Procesos organizativos, regulación y tecnologías para el manejo y conservación del recurso hídrico y mitigación de la sequía, subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua			x	x			2004	Lorio Berríos, AL	Cuencas Hidrográficas
Modelos de toma de decisiones de los productores ganaderos respecto al cambio de uso del suelo y la adopción de sistemas silvopastoriles en Costa Rica		x				x	2004	Maza Rojas, BV	Agroforestería Tropical
Dinámica de la materia orgánica del suelo en sistemas agroforestales de café con <i>Erythrina poeppigiana</i> (Walpers) O.F. Cook en Costa Rica	x						2004	Zuluaga Peláez, JJ	Agroforestería Tropical

Título	MCC	ACC					año	autor	programa de maestría
		orde n	vuln er	RRH H	BD	SE			
Diseño institucional y financiero de proyectos de venta internacional de carbono atractivos para pequeñas plantaciones forestales (Latinoamérica)	x						2003	Black Solís, JD	Socioeconomía Ambiental
Evaluación del servicio ambiental hídrico en la cuenca alta del río Lempa y su aplicación en el ajuste de la tarifa hídrica del área metropolitana de San Salvador, El Salvador				x		x	2003	Calles Hernández, JR	Cuencas Hidrográficas
Dinámica del uso de la tierra y de la oferta hídrica en la cuenca del río Guacerique, Tegucigalpa, Honduras		x		x		x	2003	Hernández Cáceres, AJ	Cuencas Hidrográficas
Efecto de los incentivos económicos y la acción colectiva sobre el uso del agua de irrigación en el Distrito de Riego Arenal Tempisque, Costa Rica		x		x		x	2003	Madrigal Ballesteros, R	Socioeconomía Ambiental
Fraccionamiento del carbono orgánico del suelo en tres tipos de uso de la tierra en fincas ganaderas de San Miguel de Barranca, Puntarenas-Costa Rica	x						2003	Ramos Veintimilla, RA	Agroforestería Tropical
Vulnerabilidad a desastres naturales, determinación de áreas críticas y propuesta de mitigación en la microcuenca del río Talgua, Catacamas, Honduras			x				2003	Reyes Sandoval, WM	Cuencas Hidrográficas
Pago de servicios ambientales para la implementación de sistemas agroforestales en áreas críticas de las cuencas generadoras de energía eléctrica María Linda y Los Esclavos, Guatemala				x		x	2003	Robledo Hernández, WI	Cuencas Hidrográficas
Almacenamiento del carbono en bosques con manejo forestal sostenible en la Reserva de Biosfera Maya, Petén, Guatemala	x						2002	Arreaga Gramajo, WE	Bosques Tropicales y BD
Dinámica del carbono en los residuos forestales producidos durante el aprovechamiento y el aserrío en la Reserva de Biosfera Maya, Petén, Guatemala	x						2002	Bámaca Figueroa, EE	Bosques Tropicales y BD
Metodología para la gestión de proyectos de pago por servicio ambiental hídrico en microcuencas rurales de Honduras				x		x	2002	Chirinos, R	Cuencas Hidrográficas
Valoración económica del servicio ambiental hídrico en las subcuencas Molino Norte y San Francisco, y propuesta para su incorporación en la tarifa hídrica, Matagalpa, Nicaragua				x		x	2002	Gutiérrez Barrera, J	Socioeconomía Ambiental
Fijación y almacenamiento de carbono en sistemas silvopastoriles y competitividad económica en Matiguás, Nicaragua	x						2002	Ruíz García, A	Agroforestería Tropical
Cuantificación y valoración económica del servicio ambiental almacenamiento de carbono en sistemas agroforestales de café en la Comarca Yassica Sur, Matagalpa, Nicaragua	x						2002	Suárez Pascua, DA	Socioeconomía Ambiental
Desarrollo de un modelo de fondo ambiental para el manejo y conservación de los recursos naturales de una microcuenca de Honduras				x	x	x	2002	Tábor Merlo, F	Cuencas Hidrográficas
Almacenamiento de carbono en bosques secundarios en el municipio de San Carlos, Nicaragua	x						2001	Ferreira, CM	Bosques Tropicales y BD

Título	MCC	ACC					año	autor	programa de maestría
		orde n	vuln er	RRH H	BD	SE			
Estimación de costos de restauración de bosques y ajuste ambiental de tarifa eléctrica: estudio de caso de la empresa hidroeléctrica JASEC en Costa Rica				x	x	x	2001	Gutiérrez López, OD	Socioeconomía Ambiental
Valoración económica del recurso hídrico, en la subcuenca Jones, Sierra de las Minas, Guatemala				x		x	2001	Hernández Vela, OH	Cuencas Hidrográficas
Fijación, emisión y balance de gases de efecto invernadero en pasturas en monocultivo y en sistemas silvopastoriles de fincas lecheras intensivas de las zonas altas de C Rica	x						2001	Mora Calvo, V	Agroforestería Tropical
Estimación económica de las principales externalidades de uso y manejo de los recursos naturales, en la subcuenca Matanzas, del río Polochic, Guatemala y propuesta de internalización monetaria						x	2001	Robledo Hernández, JA	Cuencas Hidrográficas
Fijación y almacenamiento de carbono en sistemas de café bajo sombra, café a pleno sol, sistemas silvopastoriles y pasturas a pleno sol (Costa Rica)	x						2000	Ávila Vargas, G	Agroforestería Tropical
Valoración del servicio de fijación y almacenamiento de carbono en bosques privados en el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central, Costa Rica	x						1999	Segura Madrigal, MA	Socioeconomía Ambiental
Bosques, agua y electricidad: consideraciones para el pago de servicios ambientales en el área de conservación Cordillera Volcánica Central, Costa Rica	x						1999	Turcios Mendoza, MX	Bosques Tropicales y BD
Aporte de los sistemas silvopastoriles al secuestro de carbono en el suelo (Costa Rica)	x						1998	López Musalem, A	Agroforestería Tropical
Valoración económica del almacenamiento y fijación de carbono en un bosque subhúmedo estacional de Santa Cruz, Bolivia	x						1998	Soliz Saucedo, BG	Bosques Tropicales y BD

BD: bosques y biodiversidad, orden: ordenamiento territorial y de uso de los recursos; RRHH: recursos hídricos, SE: servicios ecosistémicos, vulner: vulnerabilidad

Anexo 7 Principales proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático liderados por CATIE en los últimos años

Título de proyecto	Países	Donante principal	Socios principales	Duración
Adaptación				
Conectando y Sosteniendo los Servicios Ambientales y de Mercados para Café Agroforestal en Centroamérica, África del Este y la India (CAFNET)	América Central (Costa Rica, Nicaragua, Guatemala), África de Este (Kenia, Uganda, Ruanda), India	Unión Europea	CIRAD, ICRAF, Universidad de Ciencias Agrícolas de Bangalore, Consejo del Café de la India, la Universidad de Gales-Bangor	2007-2010
Innovaciones de cadenas de valor sostenibles	Nicaragua, Honduras, Guatemala, El Salvador	Noruega	IHCAFE, CAFENICA, Comisión Trinacional Plan Trifinio	2006-2010
Fortaleciendo la capacidad de adaptación de los caficultores mesoamericanos ante los cambios globales	Centroamérica y México	Pacific Rim Research Program, U. de California, Inter American Institute for Global Change Research	Arizona State University, Universidad del Valle de Guatemala	2008
Lineamientos para la ACC e integración del tema, en los planes de manejo integrado de tres cuencas de América Central	Guatemala, Honduras y Nicaragua	PNUMA, a través de la Unidad Regional del Caribe (CAR/RCU)	SERNA Honduras, MARENA Nicaragua, MAR Guatemala	2007 - 2008
Programa Nacional de Monitoreo Ecológico Terrestre de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica (PROMEC-CR)	Costa Rica	The Nature Conservancy (TNC), Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), CATIE	SINAC, TNC, Corredor Biológico Mesoamericano, INBio, Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional	2003-2007
Efectos de la diversidad biológica funcional en los procesos de los ecosistemas, servicios y desarrollo sostenible en las Américas: un enfoque interdisciplinario	Neotrópico	InterAmerican Institute for Global Change Research	Instituciones de investigación del continente americano	2006 - 2010
Monitoreo del impacto del cambio climático en redes de parcelas permanentes en bosques húmedos tropicales de Mesoamérica (REMOCCME)	CR, Guatemala, Nicaragua	Proyecto MIA		2009 -
Determinantes de pequeños productores de la adaptación privada a las estrategias del cambio climático	Costa Rica y Nicaragua	Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI)	Programa de Investigación en Ambiente y Desarrollo para América Central (Efd América Central)	2007-2009

Programa Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión Adaptativa de Cuencas Hidrográficas-FOCUENCAS II	Honduras y Nicaragua	Agencia Sueca de Cooperación Internacional (ASDI)	municipios, institutos de tecnología agropecuaria, ministerios y secretarías del ambiente, ministerios de agricultura y ganadería, universidades forestales y agrícolas, ONG locales	2005-2010
Proyecto Cooperativo Sobre Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en la Gestión Forestal Sostenible en Iberoamérica (MIA)	Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Guatemala, El Salvador, varios países de América del Sur, España	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) de España	CIFOR	2007-2011
Mitigación				
Cafetales para servicios ecosistémicos con énfasis en el potencial de sumideros de C: el caso de cooperativas cafetaleras afiliadas a COOCAFE	Costa Rica	OIKOCREDIT	FUNCAFOR-COOCAFE	2005 - 2008
Captura de carbono y desarrollo de mercados ambientales en cacaoales y otros SAF indígenas	Costa Rica	Banco Mundial-Fideicomiso Japonés	ADITIBRI, ADITICA, ACOMUITA, ACICAFOC, MINAET	2004-2006
Enfoques silvopastoriles integrados para el manejo de ecosistemas	Colombia, Costa Rica, Nicaragua	Fondo Global Ambiental (GEF)- Banco Mundial, Iniciativa LEAD-FAO	Convenio Interinstitucional para el Desarrollo Agropecuario del Valle del Río Cauca (CIPAV), Colombia; Instituto Nitalapán, Nicaragua	2002-2007
Evaluación de la capacidad de secuestro de carbono de pasturas, sistemas agrosilvopastoriles y silvopastoriles en sub-ecosistemas vulnerables de los bosques de América Tropical	Colombia y Costa Rica	Netherlands cooperation program	CIPAV, CIAT, University of Amazonia, Wageningen University	2002 -2007
Terra preta	Costa Rica	Amigos de Osa	Centro para Tecnologías Limpias	
Fortalecimiento del MDL en los Sectores Forestal y Bioenergía en	Iberoamérica	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria	INIA, Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR),	2003-2007

Iberoamérica (FORMA)

(INIA), España

El Ministerio de Ganadería,
Agricultura y Pesca del Uruguay
(MGAP), El Colegio de la
Frontera Sur (ECOSUR) de
México

Anexo 8 Iniciativas del Programa Cambio Climático en diferente estado de ejecución y desarrollo (A - proyecto en ejecución, B - propuesta de proyecto aprobada, C - propuesta formulada y sometida a aprobación, D - idea de proyecto)

Faltan Mesoterra, Cepal-Stern review, REDD-NET, Policy options for deforestation (ODI-EU)

Objetivo específico	Tema o título del proyecto	Lugares de acción	Socios	Período estimado	Objetivos y monto estimado (sólo lo manejado por el Programa)	Nivel desarrollo
1. Tomadores de decisiones a nivel local, nacional y regional cuentan con escenarios y sus proyecciones a escalas adecuadas sobre el cambio climático, la vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos y poblaciones rurales.	Bosques Tropicales y Adaptación al Cambio Climático (TroFCCA)	Centroamérica (CR, Honduras y Nicaragua), global	CIFOR (financiamiento UE)	2006 - 2009	- identificar temas de desarrollo regional en los cuales los impactos del CC en los bosques puedan incrementar la vulnerabilidad de la sociedad; - elaborar metodologías específicas para evaluar la vulnerabilidad; - aportar a los procesos de adaptación en curso, a nivel nacional y regional; - formular criterios e indicadores de adaptación para el manejo forestal; - elaborar estrategias de adaptación orientadas hacia políticas - facilitar un diálogo entre ciencia-políticas sobre adaptación	A
	Proyecto Cooperativo sobre Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en la Gestión Forestal Sostenible en Iberoamérica (MIA)	Iberoamérica	INIA (España), CIFOR, U. Politécnica Madrid, los INIA Iberoamérica	2006 - 2009	- Fortalecer actividades de investigación en gestión forestal sostenible y cambio climático en Iberoamérica a partir del sistema de los INIA. - Desarrollar y divulgar metodologías y ejecución de estudios de caso sobre la gestión de bosques para mitigar el cambio climático (enfoque de REDD y MDL/AR). - Fortalecer la presencia del sector forestal en el diálogo regional e internacional.	A

Comentario [cbs4]:

Consulta 4, 31 de julio (sin respuesta):

1. ¿Hay alguna propuesta identificada por el Programa que no esté ya en este cuadro? Completar o hacer más precisa la información contenida en el cuadro si fuera posible.
2. ¿Considerando las prioridades establecidas por los objetivos e indicadores, y las posibilidades de trabajo con otras instancias del CATIE ¿cuáles nuevas propuestas deberían ser formuladas?

Objetivo específico	Tema o título del proyecto	Lugares de acción	Socios	Periodo estimado	Objetivos y monto estimado (sólo lo manejado por el Programa)	Nivel desarrollo
	Análisis del impacto del CC sobre los recursos hídricos, la agricultura y el sector forestal (mapas de uso del suelo a 2030, escenarios de CC para escorrentía, etc.)	América Central	CEPAL	2009		A
	Gestión de la adaptación al CC	Iberoamérica	Programa Producción y Conservación de Bosques (CATIE) Entidades de investigación miembros de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIABM), CIAT, UICN	2010 - 2012	- Determinar las necesidades y oportunidades de los sistemas naturales y humanos para fortalecer sus capacidades de enfrentar los impactos proyectados del cambio climático sobre los siguientes 20 años. - Determinar la percepción de los diferentes grupos de actores en cuanto al cambio climático, sus posibles impactos y opciones para adaptación y/o mitigación. - Determinar los roles y relaciones entre los diferentes actores en su gestión del riesgo y preparación ante el cambio climático. USD 2.5 millones (todos los socios)	C
	Agendas nacionales para el CC en uno o más países (1): formulación de la línea base de la situación nacional.	América Central	TNC, instituciones de investigación de uno o más países de América Central			D
	Agendas nacionales (2): Planes nacionales de investigación para estudiar los efectos del CC y monitorear el impacto de las intervenciones políticas y de manejo.	América Central	TNC, instituciones de investigación de uno o más países de América Central			D

Objetivo específico	Tema o título del proyecto	Lugares de acción	Socios	Periodo estimado	Objetivos y monto estimado (sólo lo manejado por el Programa)	Nivel desarrollo
	Vinculando el monitoreo de la biodiversidad en parcelas con el monitoreo de cambio de uso y proyecciones de cambio climático y sus efectos sobre servicios ecosistémicos.	Iberoamérica	Programa Producción y Conservación de Bosques (CATIE) Entidades de investigación miembros de la RIABM	2010-2011		D
	Modelaje de amenazas regionales (impacto de cambio climático, producción y flujo de sedimentos, escenarios de plagas y enfermedades, biodiversidad, impactos sobre el recurso hídrico, entre otros)	América Central	TNC			D
	Portafolios de conservación e información cartográfica en línea como apoyo para investigadores, estudiantes y otros usuarios	América Central	TNC			D
2. Gobiernos locales cuentan con estrategias y políticas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (AMCC) y de bioenergía basadas en la buena gobernanza y la institucionalidad.	Rol asesor en la mesa principal de la Estrategia Regional de América Central en Cambio Climático	América Central	TNC	2009-		D
	Gestión de la adaptación al CC	Iberoamérica	Programa Producción y Conservación de Bosques (CATIE) Entidades de investigación miembros de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIABM)	2010 - 2015	- Proponer acciones para reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los impactos del cambio climático - Implementar acciones propuestas en forma piloto en algunas de las comunidades de los bosques modelos - Desarrollar e implementar un sistema de monitoreo de la vulnerabilidad y los efectos de las acciones de adaptación sobre esta vulnerabilidad. USD 6 millones (todos los socios)	C

Objetivo específico	Tema o título del proyecto	Lugares de acción	Socios	Periodo estimado	Objetivos y monto estimado (sólo lo manejado por el Programa)	Nivel desarrollo
	Agendas nacionales (3): Fortalecimiento de las capacidades para participar en iniciativas de REDD y en la captación de créditos de carbono.	América Central	TNC			D
	Mejoramiento de condiciones marco y fortalecimiento de las capacidades de actores clave (armonización de políticas, instrumentos de implementación, monitoreo y reporting) para participar en iniciativas REDD	América Central	GTZ	2010 - 2012		B
	ENERGY.2008.3.2.1 "Enhancing international cooperation between the EU and Latin America in the field of biofuels: Work packages "Feedstocks assessment and characterisation" y "Full biomass chain concepts and integrated assessment"	América Latina	UE			C
	Global assessment of biomass and bioproduct impacts on socio-economics and sustainability (KBBE Certification - Global-Bio-Pact)	Global, estudio de caso CR	UE, WIP-Renewable Energies y otros	(36 meses)		B
3. Organizaciones nacionales y locales usan la experiencia de iniciativas de AMCC en forestería, agroforestería y de bioenergía generadas / validadas por socios en la	Proyecto Cooperativo sobre Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en la Gestión Forestal Sostenible en Iberoamérica (MIA)	Iberoamérica	INIA (España), CIFOR, U. Politécnica Madrid, los INIA Iberoamérica	2006 - 2009	2. Desarrollar y divulgar metodologías y estudios de caso sobre gestión de bosques para su adaptación al cambio climático, con énfasis en la integración de la producción de servicios ecosistémicos y productos forestales.	A

Objetivo específico	Tema o título del proyecto	Lugares de acción	Socios	Periodo estimado	Objetivos y monto estimado (sólo lo manejado por el Programa)	Nivel desarrollo
región, en un marco que garantiza su adecuada aplicación.	Gestión de la adaptación al CC	Iberoamérica	Programa Producción y Conservación de Bosques (CATIE) Entidades de investigación miembros de la RIABM	2016 - 2018	7. Validar las experiencias de adaptación y elaborar lineamientos regionales, basado en intercambios de experiencias entre los bosques modelos y otros gestores de paisajes. 8. Difundir las experiencias y lecciones aprendidas. USD 1.5 millones (todos los socios)	C
	Agendas nacionales (4): Medidas para la mitigación de y adaptación al CC y el PSE, con enfoques multi- e interdisciplinarios, incluyendo la dimensión socio-económica	América Central	TNC, instituciones del sector público y el sector privado de uno o más países de América Central			D
4. Instituciones de la región se ven fortalecidas a través de formación en enfoques y herramientas de AMCC y bioenergía.	Proyecto Cooperativo sobre Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en la Gestión Forestal Sostenible en Iberoamérica (MIA)	Iberoamérica	INIA (España), CIFOR, U. Politécnica Madrid, los INIA Iberoamérica	2006 - 2009	4. Fortalecer las capacidades del recurso humano iberoamericano en los temas de adaptación y mitigación del cambio climático mediante la gestión forestal sostenible (cursos y seminarios).	A
5. Diferentes públicos meta acceden a información coherente, práctica, oportuna y apropiada para la implementación de políticas, proyectos de investigación e iniciativas en cambio climático y bioenergía.	Facilitación científica del tema Biomasa-energía y valorización energética de los bosques	América Latina	CIRAD			B
	Agendas nacionales (5): Diseminación de información a diferentes públicos sobre el CC y sus impactos actuales y potenciales, y la importancia de medidas de conservación y manejo para favorecer la funcionalidad y resiliencia de los paisajes	América Central	TNC			D
	Esfuerzos regionales de capacitación, por ejemplo, en el uso de modelos.	América Central	TNC			D

Anexo 9 Formato sugerido para planes operativos

PROGRAMA CAMBIO CLIMÁTICO **AÑO: (año calendario correspondiente)**
Plan Operativo Anual

Objetivo específico		Criterios de éxito		
producto y meta	actividades principales	persona a cargo	fecha de finalización	meta anual de ingresos

Objetivo específico y criterios de éxito. Se copian de la sección anterior

Producto y meta. El Plan Operativo está basado en productos (bienes y servicios) a ser generados por el Programa Cambio Climático. En cada línea del formato se debe colocar un producto. Además de describir el producto se debe indicar la meta cuantitativa que se espera alcanzar. Ejemplo: Curso de proyectos REDD. Meta: 1 curso para 40 personas

Actividades principales. Se hace un listado breve de las principales actividades a realizar para alcanzar el producto. Ejemplo. Para el producto y meta anteriores: difusión del curso en la región, preparación de los materiales, etc.

Persona a cargo. Nombre de la persona responsable del logro final del producto. No se incluye aquí a otras personas que colaboran o participan en el proceso, solamente el responsable total.

Fecha de finalización. Mes en el que se espera haber terminado el producto. Ejemplo: Octubre
Meta anual de ingresos. Cuando el producto esté ligado a alguna meta de ingresos se debe indicar el monto total de esa meta para el año. Ejemplo: 40 mil dólares. Cuando los productos no lleven a una meta de ingresos se debe indicar esto escribiendo la sigla NA (No aplica)

