

# Info CATIE

*Costa Rica*

Año 1 No. 1

Agosto 2012



El Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP)  
del CATIE trabajando con escuelas de campo. Ver pág. 9

**CATIE** 

Solutions for environment and development  
Soluciones para el ambiente y desarrollo

# Índice

Editorial	2
Territorios climáticamente inteligentes	4
Eventos hidrometeorológicos y migración interna: el caso de Costa Rica	7
Experiencias del CATIE en la construcción de territorios climáticamente inteligentes	9
Ganadería climáticamente inteligente en territorios agropecuarios de Mesoamérica	11
Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT) 2010-2030	13
El manejo de cuencas en la gestión de territorios climáticamente inteligentes en Costa Rica	14
CATIE colabora con el fortalecimiento del sector cacaoero nacional	16
Consecuencias imprevistas y efectos en el comportamiento de los mecanismos de selección de Pagos por Servicios Ambientales	18

## Créditos

Producción	CATIE Sede Central Oficina de Comunicación e Incidencia CATIE Sede Central
Diagramación	Rocío Jiménez Salas Oficina de Comunicación e Incidencia
Edición	Oficina de Comunicación e Incidencia CATIE Sede Central

Fotografías: CATIE

Foto de la portada: Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP) del CATIE

# Editorial

El mundo entero estuvo atento a lo que miles de representantes de la comunidad internacional acordaran en Río de Janeiro, en la conocida Cumbre Río +20. La atención se volvió hacia el cambio climático y a un modelo de desarrollo económico insostenible, con sus devastadores efectos sobre el medio ambiente y, consecuentemente, sobre quienes habitamos el planeta.

Se trata del mayor desafío que ha enfrentado la sociedad humana —provocado por la voracidad e inconsciencia que acompaña al ser humano en su camino hacia el consumismo desmedido. Algunos efectos son inminentes, como el perceptible aumento de la temperatura del planeta y las alteraciones en el régimen de lluvias. Esto resulta en inundaciones, sequías, mayor incidencia de incendios, plagas y enfermedades en los cultivos, y mayor amenaza para la extinción de especies.

En términos monetarios, el impacto se traduce en costos que, según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), alcanzan los 100.000 millones de USD anuales solo en América Latina. Resulta paradójico pensar que, con tan solo una pequeña fracción de ese dinero, la región podría invertir en tomar acciones concretas y efectivas para combatir el daño, por medio de políticas y tecnologías climáticamente inteligentes. Mientras tanto, año con año, miles de vidas humanas se pierden, y las cosechas desfallecen o son arrasadas junto con la infraestructura y el futuro de desarrollo en nuestras naciones. Es urgente invertir en manejar lo que será inevitable, pero más necesario aún, en evitar lo que sería inmanejable. ¿Qué hacer? ¿Cómo abordar efectivamente el problema?

Durante las últimas décadas, el CATIE ha trabajado para responder estas preguntas vitales para nuestro mañana. Como fruto de ese trabajo, proponemos el concepto de territorios climáticamente inteligentes. La premisa es sencilla: los problemas complejos y urgentes requieren trabajo colectivo. Solo así, las acciones tendrán impacto y escala para constituirse en verdaderas alternativas de desarrollo sostenible.

Pero ese trabajo colectivo se afianza en un territorio, el cual no es solo un espacio geográfico, sino también una construcción social reflejada en la cultura, la producción y la gobernanza; es decir, un hilo conductor que caracteriza y diferencia a una zona de un país. Al ser una construcción social, su gestión debe basarse en una visión y estrategia compartida —una acción colectiva, pensada estratégicamente para ser alcanzada por el esfuerzo común.

Los territorios climáticamente inteligentes involucran uso óptimo de los recursos, sistemas de producción agrícola inteligentes, adaptación al cambio y a la variabilidad climática, y una estrategia de desarrollo baja en emisiones de carbono. En forma armonizada, los habitantes y tomadores de decisión dentro del territorio modifican positivamente su entorno, asegurando que, en un futuro inmediato, el alimento no se ausente de las mesas, la energía limpia mueva la producción y el agua apague la sed de vida del planeta. ¿Qué se requiere para alcanzar este objetivo?

El punto de partida es el compromiso de líderes políticos, empresariales, académicos y comunitarios; una estrategia compartida; adecuados recursos financieros y humanos; y una alta dosis de innovación. Adicionalmente, nuestra sociedad debe caminar hacia un modelo más inclusivo, donde las poblaciones en riesgo social encuentren espacio y asideros para el crecimiento personal y colectivo. Los territorios climáticamente inteligentes son un modelo viable para construir esa sociedad sostenible e inclusiva. ¿Queremos ayudar a construirla?

José Joaquín Campos  
Director General del CATIE



## Territorios climáticamente inteligentes

**D**urante la reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) en mayo de 2012, el CATIE propuso utilizar un enfoque territorial ante el cambio climático, denominado *territorios climáticamente inteligentes* (TCI). El CATIE define los TCI como “espacios geográficos y sociales donde se optimizan la mitigación y adaptación al cambio climático por medio de la mejora continua”.

La propuesta se basa en los más de 25 años de experiencia del CATIE en manejo sostenible de tierras silvopastoriles, agroforestales (cacao y café), agroecológicas (agricultura orgánica) y forestales. El CATIE ha mostrado que es posible producir y, al mismo tiempo, contribuir a la conservación de la biodiversidad, los suelos, y el agua —tres componentes esenciales para la producción a largo plazo.

Estos componentes son susceptibles a los impactos del cambio climático y de la variabilidad climática, por lo que su buen manejo es clave en las estrategias de adaptación. Sembrar árboles e incorporar materia orgánica en el suelo (actividades comunes en las buenas prácticas de manejo sostenible de tierras) contribuyen a secuestrar y almacenar

carbono —acción importante para mitigar el cambio climático. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) denomina a estas prácticas “agricultura climáticamente inteligente”.

Sin embargo, la producción agrícola y forestal depende mucho de la disponibilidad de recursos hídricos de alta calidad y de servicios ecosistémicos, como la polinización o dispersión de semillas. Asimismo, el bienestar de las poblaciones depende del uso de los productos y servicios provenientes de los agroecosistemas.

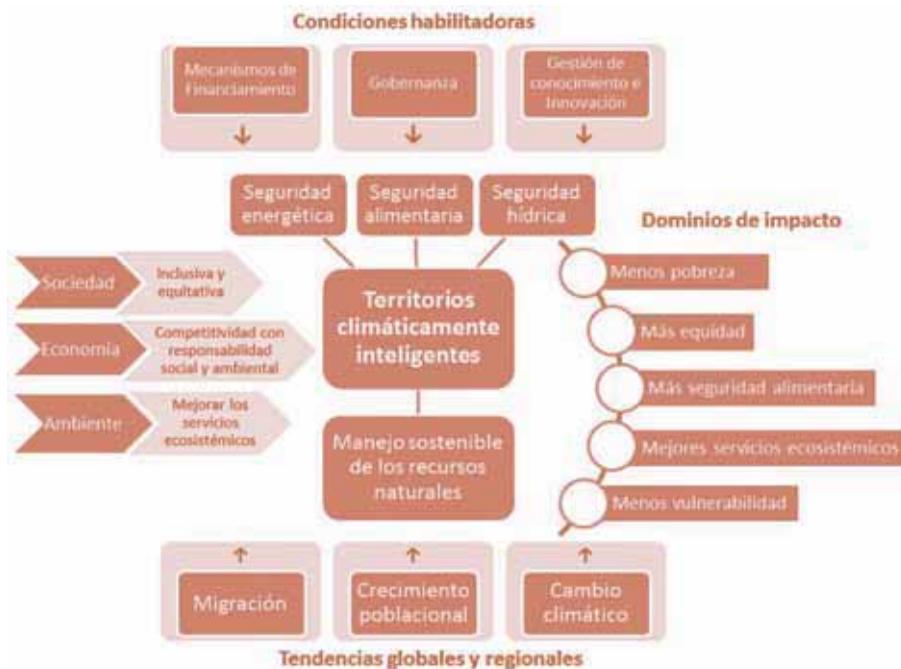
Las relaciones de poder entre grupos de actores, el nivel de acceso a la información, y la capacidad de negociar e implementar propuestas también son esenciales para lograr una implementación coordinada de acciones de conservación y manejo de los recursos, orientada a preparar los sistemas humanos y ecológicos ante los posibles impactos del cambio climático.

La conservación y el manejo de estos recursos requieren escalas que van más allá de las fincas y, por ende, necesita coordinación entre los diferentes actores. Por ejemplo, una finca agroforestal aguas abajo no podrá adaptarse a un incremento en los caudales extremos de forma efectiva, si aguas arriba se sigue deforestando y degradando el suelo.

La Figura 1 presenta la complejidad de escalas y objetivos por cumplir para obtener un desarrollo que fortalezca las capacidades de adaptación y mitigación del cambio climático. El enfoque es el manejo sostenible de los recursos (sociedad, ambiente y economía) para obtener mayor seguridad energética, alimenticia e hídrica. Esto resultará en reducción de pobreza, mayor equidad y menor vulnerabilidad ante los cambios globales (entre otros, el cambio climático).

Costa Rica ofrece buenas oportunidades para la primera aplicación de los principios de TCI. En un estudio realizado en la microcuenca de Birrís, en la provincia de Cartago<sup>1</sup>, se analizaron, de forma participativa, diferentes escenarios de uso de la tierra y sus consecuencias ante el aumento de la erosión del suelo y la sedimentación de los cursos de agua.

Para el análisis se definieron, junto con los actores, criterios de evaluación de



**Figura 1.** Diagrama de escalas y objetivos de los territorios climáticamente inteligentes.

Fuente: Dietmar Stoian.

<sup>1</sup> Vignola, R., Otárola, M., Calvo, G. 2010. Defining ecosystem based adaptation strategies for hydropower production: Stakeholders' participation in developing and evaluating alternative land use scenarios and the strategies to achieve desired goals. En: Adaptación al cambio climático y servicios ecosistémicos en América latina. Martínez-Alonso, C., Locatelli, B., Vignola, R. y Imbach, P. (eds) pp 67-78.

escenarios de uso de la tierra (Cuadro 1). Durante un análisis posterior encontramos que estos criterios combinan aspectos de adaptación, mitigación y desarrollo en función de las principales amenazas al bienestar de los actores.

El estudio demostró que si los productores trabajan de forma coordinada es posible definir una combinación de actividades de adaptación y mitigación que

reduzcan considerablemente la erosión y sedimentación, y que tomen en cuenta oportunidades de desarrollo económico. Queda el reto de lograr la gobernanza y recaudar los fondos para implementar el escenario preferido por los actores locales en esta microcuenca.

Mayor información  
 Bastiaan Louman  
 Cambio Climático y Cuencas  
 blouman@catie.ac.cr

**Cuadro 1.** Ejemplo de evaluación de escenarios de uso de la tierra en la microcuenca de Birrís de Cartago, Costa Rica.

Indicadores	Escenarios	Columna1	Columna2	Columna3
	1	2	3	4
Calidad de agua	Bajo	Alto	Alto	Alto
Cobertura forestal	Bajo	Alto	Bajo	Medio
Presencia de especies de flora y fauna	Bajo	Alto	Medio	Medio
Pérdida de cantidad de capa de suelo (mm/año)	Medio	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
Costo para promover acuerdos entre actores para fomentar acciones comunitarias	Bajo	Muy bajo	Alto	Muy alto
Dependencia de insumos agrícolas	Alto		Bajo	Bajo
Area disponible para agricultura	Medio	Muy bajo	Medio	Medio
Costo de energía eléctrica	Medio	Muy bajo	Bajo	Bajo
Diversificación de oportunidades de ingresos	Bajo	Bajo	Medio	Medio
Costo de implementación de prácticas de conservación de suelos	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Costo de reposición de nutrientes asociados a la erosión (colonos/ha/año)	Medio	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
Nivel de riesgo de daño de infraestructura	Muy alto	Muy bajo	Medio	Muy bajo
Extensión de áreas de alto riesgo dentro de la cuenca	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

## Eventos hidrometeorológicos y migración interna: el caso de Costa Rica



**A** medida que aumenta la preocupación por los posibles impactos del cambio climático, también ha aumentado el interés por conocer en qué medida se verán influenciados los flujos migratorios humanos. El alto costo socioeconómico asociado al reasentamiento humano y los efectos de la migración sobre las comunidades receptoras son algunas de las razones por las cuales los efectos en la migración han ganado tanta atención.

Por lo anterior, investigadores del programa IDEA del CATIE analizaron el efecto de las emergencias causadas por eventos hidrometeorológicos sobre la migración interna en Costa Rica. El

análisis se basó en regresiones de las tasas brutas de migración intercantonales para el periodo 1995 a 2000. La variable explicativa de los flujos migratorios observados corresponde a las declaratorias de emergencia, emitidas por la Comisión Nacional de Emergencias de Costa Rica, en los cantones de origen en este mismo periodo. Se utilizaron, además, una serie de variables de control, específicas a cada cantón, que describen sus condiciones económicas, sociales, demográficas y climáticas históricas.

El estudio analizó en qué medida las declaratorias de emergencia en el cantón de origen afectan los flujos migratorios intercantonales en tres formas: 1) nacional,

2) zonas urbanas, y 3) zonas rurales. Dado que históricamente las tasas de migración desde áreas rurales hacia áreas urbanas han sido altas, una de las principales preguntas de investigación fue analizar si las emergencias hidrometeorológicas iban a acelerar los procesos de urbanización.

Los datos se desagregaron además con base en el índice de desarrollo cantonal con el fin de analizar la respuesta de las tasas de migración condicionadas a los niveles de pobreza y rezago social. Este ejercicio aporta evidencia empírica a la discusión global acerca del rol que juega la pobreza en las decisiones migratorias individuales. Por un lado, se dice que la migración inducida por variables climáticas se da mayormente entre los hogares más pobres, por ser los más perjudicados por dichos eventos. Por otro lado, se argumenta que los bajos niveles de ingreso limitan la adopción de medidas de adaptación, por lo que se esperaba que los flujos migratorios sean menores entre los hogares más pobres.

Este trabajo amplía el entendimiento de los efectos de emergencias meteorológicas

en los mecanismos y las estrategias de adaptación, en un contexto de exposición repetida en distintos niveles de pobreza. Asimismo, aporta evidencia sobre la relación entre cambio climático y migración, y contribuye a la literatura sobre estrategias de adaptación frente a condiciones climáticas cambiantes. Finalmente, apoya hallazgos anteriores que muestran que las variables climáticas y, en particular, las variables relacionadas con eventos extremos, tienen un impacto en las decisiones de migración. Sin embargo, los autores también enfatizan que más investigación es necesaria para entender mejor este fenómeno. Por ejemplo, dado que migración puede ser vista como una medida de adaptación extrema, no es claro si una reducción en los flujos de migración es positiva o negativa en términos de adaptación ya que puede ser que otras medidas estén de forma menos extrema resolviendo el problema.

Mayor información  
Juan Robalino  
Programa de Investigación en  
Desarrollo, Economía y Ambiente  
robalino@catie.ac.cr

#### Los resultados indican lo siguiente:

- A nivel nacional, la ocurrencia de una emergencia hidrometeorológica adicional en el cantón de origen aumenta las tasas de emigración en un 0,48% (entre 0,39% y 0,55% a un 95% de confianza).
- Los efectos de estas emergencias son mucho más altas cuando se analiza migración hacia las áreas urbanas.
- Los cantones pobres muestran tasas de migración considerablemente más bajas que sus contrapartes de mayor ingreso.
- Los flujos migratorios desde los cantones rurales más avanzados hacia los cantones urbanos son los que presentan una mayor sensibilidad hacia los eventos extremos.

## Experiencias del CATIE en la construcción de territorios climáticamente inteligentes

Mesoamérica vive los crecientes cambios globales relacionados con la variabilidad y el cambio climático. Ante ellos, es necesario desarrollar y fortalecer la capacidad de adaptación y recuperación de las comunidades humanas y biológicas; de manera que, cada vez más, se reconoce la necesidad de “construir” sistemas socioecológicos más resilientes a los desafíos globales.

Estos desafíos son interdependientes (por ejemplo, cómo incrementar la producción de alimentos sin aumentar la emisión de gases de efecto invernadero en condiciones de desertificación y degradación de tierras) y, por lo tanto, ofrecen oportunidades de sinergias y disyuntivas, las cuales requieren integrar enfoques sistémicos que atiendan múltiples escalas, sectores, actores y disciplinas.

Entre los enfoques sistémicos desarrollados y promovidos por el CATIE destacan: 1) enfoque territorial; 2) enfoques de medios de vida y capitales de la comunidad; y 3) cadenas de valor. Estos enfoques propician y facilitan la acción colectiva en cada territorio; para lo cual es necesario desarrollar mecanismos y procesos de gobernanza efectiva y de gestión adaptativa de los recursos naturales.

A partir de las experiencias y lecciones aprendidas en el CATIE, incluyendo la primera fase del Programa Agroambiental

Mesoamericano (MAP), se propuso el siguiente concepto de **territorios climáticamente inteligentes**: “Espacios geográficos y sociales donde la mitigación y adaptación al cambio climático se optimizan a través de mejoramiento continuo”.

La definición destaca la importancia de promover la mitigación y adaptación al cambio climático, buscando sinergias y minimizando los “trade offs” entre los productos y servicios. La gobernanza a nivel local, nacional y regional, y los esquemas de financiamiento e innovación (tecnológica y de procesos) serán condiciones habilitadoras para lograr la seguridad hídrica y energética, y el manejo sostenible de los recursos naturales. También se requerirá mayor interacción, negociación y concertación entre representantes de gobiernos, ONG y actores del sector privado (desde familias productoras de pequeña escala, vía pequeñas y medianas empresas, hasta compañías nacionales y multinacionales).

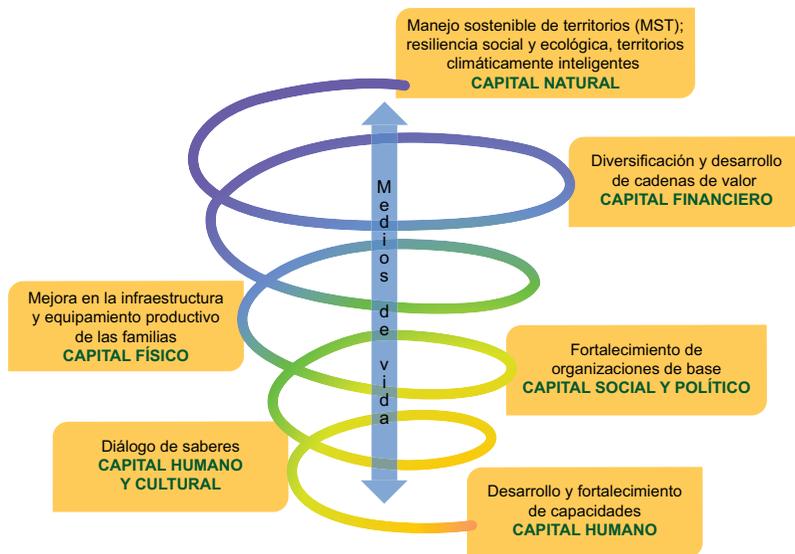
El enfoque de múltiples actores, escalas y sectores, reflejado en el concepto de territorios climáticamente inteligentes, permite un abordaje sistémico e integrador de los dominios de impacto del Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP): menos pobreza, más equidad, más seguridad alimentaria, mejores servicios ecosistémicos y menos vulnerabilidad ante el cambio climático.

Se denominan territorios climáticamente inteligentes porque el éxito depende de integrar los intereses y la sabiduría de todos los actores para hacer frente al cambio climático, cimentándose en conceptos de agricultura climáticamente inteligente (producción agrícola fundamentada en el manejo sostenible de los recursos naturales, considerando la adaptación y mitigación).

Con sus acciones e intervenciones, el CATIE ha abierto espacios para gestión de conocimiento y creación de capacidades entre tomadores de decisión y en diferentes escalas de trabajo (capital humano), donde el reconocimiento y la valoración del conocimiento local y científico/técnico tiene un papel preponderante: diálogo de saberes (capital cultural). También se

considera medular el fortalecimiento de cooperativas y asociaciones de productores y sus organizaciones prestadoras de servicios (capital social y político), así como la promoción de mejoras en infraestructura y el uso de material genético mejorado (capital físico o construido). Todo esto orientado a impulsar la diversificación de medios de vida y la participación equitativa en mercados y cadenas de valor (capital financiero o productivo) y, por supuesto, la evolución hacia el concepto de territorios climáticamente inteligentes (capital natural) (Figura 1).

Mayor información  
Isabel Gutiérrez-Montes  
Programa Agroambiental  
Mesoamericano  
igutie@catie.ac.cr



**Figura 1.** Espiral ascendente hacia la construcción de territorios climáticamente inteligentes (Gutiérrez et ál. 2012).

## Ganadería climáticamente inteligente en territorios agropecuarios de Mesoamérica



Según el Informe Stern sobre Economía del Cambio Climático y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), en muchas zonas del mundo en las que la productividad agropecuaria ya es escasa y los medios para enfrentarse a situaciones adversas son limitados, se espera que el cambio climático reduzca la productividad, haga que la producción sea aún más errática, y afecte producción, precios, ingresos, medios de vida, e incluso, vidas de las personas.

Por ello, un enfoque que está tomando fuerza es el desarrollo de sistemas de producción climáticamente inteligente en paisajes ganaderos. Se define por agricultura climáticamente inteligente aquella que incrementa, de manera sostenible, la productividad, la resiliencia ante variaciones de cambio climático (adaptación), que reduce o elimina la emisión de gases de efecto de invernadero (GEI-mitigación) y fortalece los logros de metas nacionales de desarrollo y de seguridad alimentaria.



El programa de Ganadería y Manejo del Medio Ambiente del CATIE tiene dos proyectos que trabajan bajo este enfoque en territorios clave:

1) *Diseño de sistemas silvopastoriles como estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático de los sistemas ganaderos en el trópico centroamericano (Panamá, Costa Rica y Nicaragua)*. Este proyecto incluye el análisis de la degradación de pasturas y el efecto del cambio climático en los medios de vida; la construcción de una base de conocimiento (local y científico) sobre rasgos funcionales de especies leñosas y herbáceas para el diseño de sistemas silvopastoriles; la bioingeniería de sistemas silvopastoriles para la adaptación y mitigación al cambio climático; y el diseño de un mecanismo financiero para la compensación de servicios ecosistémicos en sistemas silvopastoriles.

2) *Mecanismos innovadores para el programa cooperativo de adaptación al cambio climático en la Sierra Madre y la Costa de Chiapas en México*. Este proyecto es responsable del diseño y de la implementación de un fondo que financie la restauración ecológica, mediante esquemas de pago por servicios ambientales por los

servicios hidrológicos y por la conservación de la biodiversidad provista en cuatro cuencas clave.

Bajo los ejes fundamentales del desarrollo de ganadería climáticamente inteligente, GAMMA ha logrado (en diferentes territorios ganaderos de Nicaragua, Costa Rica y Colombia):

- Incrementar las áreas de pasturas mejoradas arborizadas hasta en 18%, las cercas vivas multiestrato en 75%, la cobertura boscosa en 1%, las áreas de bancos forrajeros de gramíneas y leñosas en fincas en 5,4% y la producción de leche en fincas ganaderas entre 15 y 20%.
- Reducir el área de pasturas degradadas en 15%, y la huella de carbono en leche de 2,2 a 1,1 y en carne de 15,2 a 10.7 kg CO<sub>2</sub>eq/kg, producto de pasar de sistemas tradicionales a sistemas silvopastoriles.
- Esto demuestra que las fincas con sistemas climáticamente inteligentes, como los sistemas silvopastoriles, emiten menos gases por unidad de producto producido y son más resilientes ante el cambio climático.

Mayor información  
Francisco Casasola  
Programa de Ganadería y  
Manejo del Medio Ambiente  
[fcasasol@catie.ac.cr](mailto:fcasasol@catie.ac.cr)

# Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT) 2010-2030

La ECADERT se aprobó en el marco del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) en 2010 y se ejecuta en Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

Sus principios se incorporan a políticas y programas oficiales, e impulsan iniciativas y proyectos de desarrollo rural con enfoque territorial. La estrategia apoya dinámicas transfronterizas de desarrollo territorial en el norte y sur del istmo, y promueve territorios afines pero discontinuos, con problemáticas agroecológicas comunes (i.e. Corredor Seco Centroamericano) o identidades compartidas (i.e. territorios garífunas en el litoral Caribe).

La Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano tiene la responsabilidad política (asignada por la Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno del SICA) de velar por la ejecución e impulsar la coordinación intersectorial de la estrategia. La Comisión Regional para la Ejecución de la ECADERT coordina la ejecución de la estrategia.

Hay 37 territorios focales, con procesos en distintas fases de desarrollo, donde se conforman Grupos de Acción Territorial (GAT), con participación de gobiernos locales, actores sociales e institucionales, así como redes nacionales y una red regional de GAT. La Plataforma Regional de Apoyo

Técnico al Desarrollo Rural Territorial (PRAT), en cuyo Grupo Coordinador participa el CATIE, es un mecanismo de articulación técnica; un espacio de formación de capacidades; y un programa de intercambio y recuperación de conocimientos, y de generación de métodos e instrumentos de trabajo formulados en procesos participativos.

## Algunas acciones del CATIE han sido las siguientes:

- Coordinación de dos cursos centroamericanos en Gestión del Desarrollo Rural Territorial.
- Organización de la 1ª y 2ª Semana del Desarrollo Rural Territorial en Centroamérica y República Dominicana (encuentros y un congreso regional).
- Apoyo a la planificación estratégica de GAT (posgrado en Práctica del Desarrollo).
- Facilitación de intercambio con reservas de biosfera (Programa Agroambiental Mesoamericano —MAP).
- Contribución al taller internacional sobre experiencias transfronterizas en América Latina (personal del CATIE en Trifinio).
- Participación en el diseño metodológico de una propuesta integrada de estrategia territorial.
- Discusión de conjunto de indicadores de impacto para seguimiento y evaluación de la ECADERT y otras estrategias regionales.
- Adoptar el enfoque territorial en las políticas públicas de desarrollo rural contribuye a implementar en el mediano plazo; facilita la articulación interinstitucional y el diálogo público-privado; y ofrece un marco de referencia para que la cooperación internacional en cada país se alinee y actúe.

Mayor información  
Mario Samper  
ECADERT  
[mario.samper@gmail.com](mailto:mario.samper@gmail.com)

## El manejo de cuencas en la gestión de territorios climáticamente inteligentes en Costa Rica



Costa Rica es un territorio conformado por 34 cuencas hidrográficas principales<sup>1</sup> y dos vertientes (Pacífica y Caribe). La disponibilidad de agua es abundante, sobre todo en la vertiente del Caribe, y la variabilidad de las precipitaciones en la vertiente del Pacífico es de al menos tres meses secos o con escasa pluviosidad.

Los territorios de las cuencas suministran servicios ecosistémicos estratégicos para el desarrollo del país (por ejemplo; agua

potable para uso doméstico, producción hidroeléctrica, riego de cultivos, industria y otras funciones complementarias, tanto de fuentes de agua superficiales como subterráneas). Pero las cuencas sufren procesos de degradación, contaminación y uso inapropiado que generan impactos negativos, como alteración de la calidad del agua; concentración de flujos y caudales que causan desbordamientos de ríos e inundaciones; deslizamientos y movimientos en masa de suelos de laderas y montañas; pérdida de la fertilidad de los

<sup>1</sup> ICE 2001, citado en "Elaboración de Balances Hídricos por Cuencas Hidrográficas y Propuesta de Modernización de las Redes de Medición en Costa Rica", elaborado por IMN, BID e IMTA en 2008.

suelos; disminución de la recarga hídrica y de los acuíferos; entre otros.

Las cuencas en Costa Rica son vulnerables por su relieve y topografía, calidad de suelos y variabilidad climática. Además, los procesos del cambio climático están incrementando esta vulnerabilidad (entre ellos, cambios de temperatura que afectan a los cultivos; lluvias intensas que causan pérdidas económicas significativas; y ambiente de incertidumbre en la agricultura y actividades afines). Es aquí donde el CATIE aporta soluciones prácticas y factibles, desde el punto de vista socioeconómico y ambiental, e impulsa el manejo, la gestión y la cogestión de cuencas para facilitar la gestión de los territorios en el contexto del cambio climático.

El CATIE ha desarrollado modelos, metodologías, estrategias y procesos de manejo, gestión y cogestión, con principios y criterios que permiten construir territorios climáticamente inteligentes. Estos territorios se fundamentan en el ordenamiento territorial, la visión compartida de los actores, la convergencia de los intereses públicos y privados, y las decisiones colaborativas. En ellos se utiliza modelamiento hidrológico, análisis de escenarios y análisis de incertidumbre, y se ponen en práctica medidas de adaptación y mitigación en fincas, sistemas de producción, zonas, microcuencas, subcuencas y cuencas.

Algunos instrumentos y herramientas aplicadas con éxito en el manejo de cuencas, con enfoque de gestión de



territorios climáticamente inteligentes, incluyen: las plataformas de concertación en cuencas para el trabajo colaborativo con los actores; el modelo de cogestión territorial de cuencas para la integración de esfuerzos; el modelo de escalamiento territorial para incidencia y difusión de experiencias; el ordenamiento territorial localizado (zonas de recarga hídrica); el fondo ambiental para la sostenibilidad de las acciones en las cuencas; y las estrategias de comunicación local en cuencas.

Las investigaciones, las tesis y los estudios de casos<sup>2</sup> contribuyen con conocimiento e información para buscar nuevas estrategias dirigidas a fortalecer la gestión de territorios climáticamente inteligentes. El manejo de cuencas también mejora la producción y productividad agropecuaria y forestal, impulsando esfuerzos para lograr el ordenamiento de fincas, la integración de prácticas amigables con el ambiente, el riego de los cultivos y el enfoque de cadena en la producción.

Mayor información  
Jorge Faustino

Unidad de Gestión y Oferta de Servicios  
faustino@catie.ac.cr

---

<sup>2</sup> Ver [www.portalcuencas.net](http://www.portalcuencas.net) y Biblioteca ORTON del CATIE.

## CATIE colabora con el fortalecimiento del sector cacaotero nacional



**E**l Proyecto Cacao Centroamérica (PCC) del CATIE, una iniciativa del Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP), colabora en mejorar la calidad de vida de 6.000 familias cacaoteras en Centroamérica desde 2007.

En Costa Rica, el PCC es ejecutado por la Asociación de Pequeños Productores de Talamanca (APPTA), la Asociación de Mujeres Indígenas de Talamanca (ACOMUITA) y la Asociación de Productores de Cacao de Upala (PROCAU), en alianza con el Ministerio de Agricultura (MAG) y la Cámara Nacional de Cacao Fino de Costa Rica (CANACACAO).

El CATIE pone a disposición de las familias y empresas asociativas seis variedades de cacao, tolerantes a enfermedades y de buena producción y calidad, en parcelas demostrativas (6,5 ha) distribuidas en Talamanca, Batán y Upala. De esta forma, productores y productoras pueden evaluar el comportamiento de estas variedades en el campo y decidir si se utilizan como elemento base para la modernización de la cacaocultura del país. El interés del CATIE es proveer a las familias cacaoteras tecnologías innovadoras que les permitan aumentar su producción en forma sostenible con el ambiente.

En Costa Rica, el PCC estableció una red de 36 parcelas en sistemas agroforestales con cacao y tres de bosque, donde se desarrollan una serie de investigaciones para caracterizar los servicios ambientales que brindan estos sistemas productivos. Los resultados se publican en tesis y artículos científicos sobre biodiversidad de plantas y animales, carbono, servicios ecológicos, y estructura y producción agroforestal diversificada. En 2012, el PCC estudia el efecto del biocarbón en la calidad de suelos y en el desempeño de los clones en los jardines en Talamanca. Los resultados de estas investigaciones pueden ser utilizados por familias, organizaciones cacaoteras y otros actores para conseguir mejores mercados, y como argumentos de negociación para acceder a mejores precios para sus productos.

La metodología de capacitación, utilizada por el PCC con familias productoras de cacao de Talamanca y Upala, se llama Escuelas de Campo (ECA). Las ECA se imparten en las fincas de las familias, donde se enseñan nuevas técnicas y se comparten conocimientos. De 2008 a 2011, 660 familias participaron en este programa, para un total de 1.000 personas (40% mujeres). Las ECA son facilitadas por un equipo de nueve jóvenes promotores, capacitados y acreditados por el CATIE como “Facilitador(a) en Cacaocultura Moderna y Desarrollo de Escuelas de Campo”. Las ECA se realizan con el objetivo de que las familias fortalezcan sus capacidades para tomar decisiones; mejoren sus sistemas productivos con cacao; y conozcan y adopten nuevas tecnologías y buenas prácticas de cultivo, principalmente injertación y manejo de la sombra. Este

año, el PCC evaluará el impacto de las ECA en las familias y sus fincas.

A nivel nacional, el PCC capacita al personal técnico de diversas organizaciones cacaoteras del país, brinda cursos para personal técnico del MAG, e imparte diplomados nacionales e internacionales sobre Cacaocultura Moderna. También colabora con proyectos de socios y aliados en días de campo, en los que se presentan sus avances y se trabaja con las familias productoras. Anualmente, organiza el Foro Nacional de Cacao —una iniciativa que ha dinamizado al sector y lo ha posicionado en las agendas del gobierno y ONG. El PCC participa en las reuniones del PITTA-cacao, en las cuales se colabora con los actores del sector.

El fortalecimiento del sector a nivel nacional facilitó, por ejemplo, que el MAG, con la asesoría de CANACACAO, consiguiera que nuestro país se afiliara a la Organización Internacional del Cacao (ICCO) en 2011 —uno de los pasos más importantes para posicionar a Costa Rica como país productor de cacao fino.

El PCC también colabora con datos y sugerencias de estrategias, para determinar el contenido de metales pesados en suelos y productos de cacao, con miras a prevenir limitantes en la exportación. Además de las acciones en campo, especialistas del PCC trabajan con APPTA y ACOMUITA para mejorar las estrategias de gerencia, comunicación y comercialización de estas organizaciones.

Mayor información  
Rolando Cerda  
Proyecto Cacao Centroamérica  
rcerda@catie.ac.cr

## Consecuencias imprevistas y efectos en el comportamiento de los mecanismos de selección de Pagos por Servicios Ambientales



Los incentivos para contribuir en la dotación de bienes públicos con base en el desempeño se han convertido en un instrumento de política muy popular. Por ejemplo, los pagos por servicios ambientales (PSA) incentivan la conservación de bosques en tierras privadas en Costa Rica. Sin embargo, debido a los limitados fondos públicos, más de 50% de las solicitudes son rechazadas por el administrador del programa: el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO).

Muchos países desean seguir el modelo de PSA de Costa Rica que, hasta hace muy poco, era el único en el planeta que pagaba a sus propietarios por los servicios que ofrece la protección de bosques. Dado

que no existen estudios científicos sobre cómo estos incentivos de mercado afectan el comportamiento de los que no reciben el PSA, el programa de Investigación en Desarrollo, Economía y Ambiente (IDEA) se dio a la tarea de explorar esta pregunta en el contexto costarricense.

Al finales de 2011 e inicios de 2012, IDEA realizó un estudio experimental de economía del comportamiento, aplicado al programa de PSA de FONAFIFO. El estudio consistió en encuestar a unos 350 propietarios de tierras en tres regiones del país, a quienes se les presentó un ejercicio simple de toma de decisiones. Además, se probó si otros criterios u otras reglas, como mecanismo de selección, tienen diferentes efectos en el comportamiento. La muestra

del estudio incluyó un grupo control y un grupo experimental.

El objetivo fue estudiar las consecuencias imprevistas del programa y sus efectos en el comportamiento, a raíz de su mecanismo de selección; es decir, el efecto en las personas al ser excluidas del programa. Por ejemplo, un criterio de selección podría determinar que los propietarios de tierras que actualmente protegen el bosque no reciban PSA, pero los que han deforestado sus propiedades (y, por ende, tienen un mayor nivel de riesgo de continuar deforestando) sí reciban el PSA. Este criterio es conocido como efecto de adicionalidad. Tal situación podría desincentivar al primer grupo de propietarios, los cuales podrían suspender la provisión del bien público, es decir, dejar de conservar el bosque en sus propiedades.

Los resultados del estudio sugieren que la opción de seleccionar a quién pagarle puede tener efectos significativos sobre las contribuciones en la provisión de bienes públicos como la conservación. La exclusión de aquellos que ya estaban contribuyendo en la conservación, y la selección de aquellos que no contribuían en la conservación sin un pago, tiene un efecto positivo sobre los seleccionados y un efecto negativo sobre los excluidos.

En este sentido, los efectos secundarios en el comportamiento son importantes en el diseño de selección para la asignación de los PSA. Por lo tanto, dirigir el PSA a los propietarios que requieren de incentivos para contribuir con la conservación podría maximizar los resultados del programa, pues se logra conseguir el efecto

de adicionalidad. Sin embargo, podría haber cambios en el comportamiento de los propietarios que originalmente no requerían un pago para conservar, como consecuencia o efecto secundario del criterio de selección. Estos resultados fueron doblemente confirmados mediante la aplicación del mismo experimento de laboratorio con más de 500 estudiantes universitarios.



Nuestra investigación toca temas de relevancia para el diseño y análisis de la política del PSA en Costa Rica, y para su implementación en otros países que deseen seguir un modelo similar. El programa IDEEA subraya tomar en cuenta consideraciones de género y equidad, competitividad, gobernanza y sostenibilidad en el diseño y la aplicación de políticas.

Francisco Alpizar  
Programa de Investigación en  
Desarrollo, Economía y Ambiente  
falpizar@catie.ac.cr

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela, España y el Estado de Acre en Brasil.



Solutions for environment and development  
Soluciones para el ambiente y desarrollo

Sede Central, CATIE 7170  
Cartago, Turrialba 30501, Costa Rica  
Tel. + (506) 2558-2552  
Fax: + (506) 2556-6355  
proyeccion@catie.ac.cr

[www.catie.ac.cr](http://www.catie.ac.cr)

**El CATIE combina ciencia, educación de posgrado y cooperación técnica para mejorar el bienestar humano y reducir la pobreza rural mediante una gestión integrada de la agricultura y los recursos naturales en América Latina y el Caribe.**