



Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura

**FORTALECIMIENTO DE LAS POLÍTICAS AGROAMBIENTALES
EN LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

Proyecto GCP/RLA/195/BRA

**Experiencias de aplicación de políticas públicas que fomentan la
agricultura sostenible en Costa Rica:**

Identificación, sistematización y análisis

**FORTALECIMIENTO DE LAS POLÍTICAS AGROAMBIENTALES
EN LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

Proyecto GCP/RLA/195/BRA

**Experiencias de aplicación de políticas públicas que fomentan la
agricultura sostenible en Costa Rica:**

Identificación, sistematización y análisis

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

San José, 2016

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura – FAO
Oficina Regional para América Latina y el Caribe

Gobierno de Brasil

Ministerio de Medio Ambiente
Agencia Brasileña de Cooperación

Cooperación Brasil-FAO

Experiencias de aplicación de políticas públicas que fomentan la agricultura sostenible en Costa Rica: Identificación, Sistematización y Análisis.

Documento de trabajo elaborado por: Adriana Bonilla Vargas – consultora del proyecto

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

© FAO, 2016

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, imprimir y descargar el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO aprueba los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a www.fao.org/contact-us/licence-request o a copyright@fao.org.

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a publications-sales@fao.org

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	ix
Introducción.....	1
Metodología.....	3
I. Identificación y sistematización de políticas nacionales que utilizan conocimiento e implementan mecanismos o herramientas dirigidas a desarrollar enfoques agroambientales considerando los aspectos de mejoramiento de calidad de vida (social y económica) y de adaptación y mitigación al cambio climático.	3
II. Realización del taller nacional de debate y validación	4
Antecedentes y contexto del proyecto	4
Marco normativo de políticas e institucionalidad regional	5
El concepto agroambiental en Costa Rica	6
Antecedentes de las políticas agroambientales en Costa Rica	6
Marco sectorial - institucional	10
Instituciones del sector agrario y rural costarricense.....	10
Marco normativo nacional.....	12
Leyes ambientales.....	12
Leyes agropecuarias con enfoque o componentes ambientales.....	13
Otras normativas relacionadas.....	13
Instrumentos de política del sector agropecuario que guardan relación con aspectos agroambientales	14
Políticas	14
Planes.....	14
Programas	14
Directrices, estrategias, plataformas y otros instrumentos	15
Sistematización de experiencias de políticas agroambientales en Costa Rica	16
Presentación de casos destacados	16
1. Programa de “Pago por Servicios Ambientales” (PSA) y Reconocimiento de Servicios Ambientales (RBA).	16
2. Agenda Agroambiental “Conservar produciendo, producir conservando”	22

3. Agenda agroambiental, de cambio climático y carbono neutralidad en el sector agroalimentario de Costa Rica.....	29
4. Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Reventazón (COMCURE).....	50
5. Programa de Fomento de la Producción Agrícola Sostenible (PFPAS).....	61
6. Subsector bananero: iniciativas agroambientales de carbono neutralidad y cambio climático	66
7. Ley de uso, manejo y conservación de suelos y sus instrumentos	69
8. El proceso de formulación y puesta en práctica de NAMA para ganadería, café y caña de azúcar	80
9. Convenio MAG-MIDEPLAN para la sistematización y análisis de impactos de eventos asociados con amenazas naturales sobre bienes y sectores económicos de Costa Rica...	102
Otros instrumentos de política.....	107
1. Ley de Fomento, Promoción y Desarrollo de la Agricultura Orgánica y su reglamento, Decreto Ejecutivo.	107
2. El Programa “Agua para Guanacaste”.....	108
3. Plan Nacional para la Gastronomía Sostenible y Saludable (PNGSS), iniciativa innovadora, que reúne a actores de muy diversos ámbitos.	109
4. Bandera Azul Ecológica, categoría de cambio climático, subcategoría para productores agropecuarios.....	110
5. Reforma legal, transformación del IDA en INDER, Ley N° 9036	111
Gestión del conocimiento	115
Conclusiones generales.....	122
Recomendaciones	123
Técnicas	123
De Gestión del Conocimiento.....	125
De participación.....	127
Presupuestarias	128
Bibliografía.....	129

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACCVC – Área de Conservación de la Cordillera Volcánica Central
ACAT – Área de Conservación Arenal-Tempisque
ACI - Agricultura Climáticamente Inteligente
ACICAFOC - Asociación Coordinadora Indígena y Campesina de Agroforestería Comunitaria Centroamericana
ACTo – Área de Conservación Tortuguero
ALIDES – Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible
APOC - Asociación para el Desarrollo de la Agricultura Orgánica del Caribe
ASOPROAGROIN - Asociación de Productores Usuarios del Programa de Desarrollo Agroindustrial¹
BANACLIMA - Programa de información agrometeorológica del sector bananero
BCIE – Banco Centroamericano de Integración Económica
BCR – Banco de Costa Rica
BID – Banco Interamericano de Desarrollo
BNCR – Banco Nacional de Costa Rica
BPA – Buenas Prácticas Agrícolas
CAC – Consejo Agropecuario Centroamericano
CACB – Comités de Apoyo a los Corredores Biológicos
CACORE – Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines
CADETI - Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras
CAF – Certificados de Abono Forestal
CAFA - Certificados de Abono Forestal por Adelantado
CAFMA - Certificados de Abono Forestal para el Manejo del Bosque
CANAPEP – Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña
CATIE – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CB – Corredor Biológico
CBM – Corredor Biológico Mesoamericano
CCAD – Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CCAFS - Programa de Investigación en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria
CHN - Corporación Hortícola Nacional
CIA - Centro de Investigaciones Agronómicas – Universidad de Costa Rica
CIAT - Centro Internacional para la Agricultura Tropical
CIEDA - Centro de Investigación en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial
CIGRAS - Centro de Investigaciones en Granos y Semillas
CINA - Centro de Investigación en Nutrición Animal
CINDE – Coalición de Iniciativas de Desarrollo
CIPROC - Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos
CITA - Centro Nacional de Ciencia y Tecnología en Alimentos
CMNUCC – Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático
COMCURE – Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Reventazón
C-NEUTRAL – Carbono neutralidad

¹ Actualmente se denomina AGRONORTE

CNFL – Compañía Nacional de Fuerza y Luz
 CNG – Comisión Nacional de Ganadería
 CNP – Consejo Nacional de Producción
 CONAC – Consejo Nacional de Clubes 4-S
 CONARROZ – Corporación Arrocería Nacional
 COOPEATENAS - Cooperativa de Caficultores de Atenas, R.L.
 COOPEDOTA R.L. – Cooperativa de Caficultores de Dota
 COOPRONARANJO – Cooperativa de Caficultores de Naranjo, R.L.
 COP – Conferencia de las Partes de la CMNUCC
 CORBANA – Corporación Bananera Nacional
 CORFOGA – Corporación de Fomento Ganadero
 COSELES –Comités Sectoriales Locales
 COTECSA – Comité Técnico Sectorial Agropecuario
 CPB - Certificados para la Protección del Bosque
 CPLDP R.L - Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos
 CSA – Certificados de Servicios Ambientales
 CSRA – Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios
 DCC – Dirección de Cambio Climático del MINAE
 DGEA- MAG – Dirección General de Extensión Agropecuaria, MAG
 DISAL – Distribuidora de Alimentos y Logística – Grupo Pelón
 EARTH – Universidad de Agricultura del Trópico Húmedo
 ECADERT – Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial
 ECLEDS – Low Emission Development Strategies/Mejorando las capacidades para el desarrollo de estrategias ganaderas con bajas emisiones de gases de efecto de invernadero en el sector ganadero²
 ENGBC – Estrategia Nacional de Ganadería Baja en Carbono
 ERAS – Estrategia Regional Agroambiental y de Salud
 ERCC – Estrategia Regional de Cambio Climático
 FAO – Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
 FDF – Fondo de Desarrollo Forestal
 FEDEMUCA – Federación de Municipalidades de Cartago
 FID – Fincas Integrales Didácticas
 FIRM - Proyecto Facilitando la Implementación y Preparación para la Mitigación
 FITTACORI - Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria
 FODEA – Ley de Fomento a la Producción Agropecuaria
 FOMIN - Fondo Multilateral de Inversiones, Miembro del Grupo BID
 FONAFIFO – Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
 FRENASAPP - Frente Nacional de Sectores Afectados por la Producción Piñera
 Fundecooperación – Fundación para el Desarrollo Sostenible
 GEI – Gases de Efecto Invernadero
 GEF – Mecanismo Global para el Medio Ambiente
 GIZ – Agencia Alemana de Cooperación para el Desarrollo

² Esta es la traducción oficial al español, según la fuente “Acerca de ECLEADS”, en http://gamma.catie.ac.cr/ecleds/?page_id=2747

GRUAS - Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Conservación de Biodiversidad en Costa Rica

HELP – Metodología de Análisis Hidrológico, Ambiental, Legal y de Políticas

ICAA – Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

ICAFÉ – Instituto del Café de Costa Rica

ICCO – Organización Inter-eclesiástica para la Cooperación al Desarrollo del Reino de los Países Bajos

IIA - Instituto de Investigaciones Agrícolas

IICA – Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

IDA – Instituto de Desarrollo Agrario

IMAS – Instituto Mixto de Ayuda Social

INBIO – Instituto Nacional de Biodiversidad

Infoagro - Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense

INCOPECA – Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura

INDER – Instituto de Desarrollo Rural

INTA – Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria

IPN - Iniciativa de Paz con la Naturaleza

ITCR – Instituto Tecnológico de Costa Rica

JAPDEVA – Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica

JASEC – Junta de Administración de Servicios Eléctricos de Cartago

KfW - Banca Alemana de Desarrollo

LACE - Ácido Láctico Mejorador de Nutrición

LAICA- Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar

MAG – Ministerio de Agricultura y Ganadería

MAOCO – Movimiento de Agricultura Orgánica Costarricense

MDL – Mecanismo de Desarrollo Limpio

MEIC – Ministerio de Economía, Industria y Comercio

MICIT – Ministerio de Ciencia y Tecnología

MIDEPLAN – Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica

MINAE – Ministerio de Ambiente y Energía

MOPT – Ministerio de Obras Públicas y Transportes

MRV – Monitoreo, reporte y verificación

NAMA Facility – Organización de cooperación internacional angloalemana para el apoyo a la preparación de procesos de NAMA

NAMA – Acciones de Mitigación del Cambio Climático Nacionalmente Apropriadas

NSP - Proceso de Apoyo al Proyecto de NAMA de Café Apoyo a la NAMA

OMC – Organización Mundial del Comercio

ONF – Oficina Nacional Forestal

ONG – Organización No Gubernamental

ONS – Oficina Nacional de Semillas

PAN - Plan de Acción Contra la Desertificación

PAS – Norma Británica de Certificación Carbono Neutral

PAPG – Programa Agua para Guanacaste

PEN – Proyecto Estado de la Nación

PCG – Potencial de Calentamiento Global

PFPAS – Programa de Fortalecimiento de la Producción Agropecuaria Sostenible

PIB- Producto Interno Bruto
PIMA – Programa Integral de Mercadeo Agropecuario
PITTA - Programas de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria
PLAMA VIRILLA - Plan de Mejoramiento Ambiental de la Parte Alta de la Cuenca del Río Virilla
PNCB- Programa Nacional de Corredores Biológicos
PNUD – Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PSA – Pago de Servicios Ambientales
RBA – Reconocimiento de Servicios Ambientales
REDNIA - Red Nacional de Información Agropecuaria
RFCAIJP - Proyecto de Implementación Conjunta de Actividades de Conservación y Reforestación
RNCB- Red Nacional de Corredores Biológicos
RNVSBBC – Refugio Nacional de Vida Silvestre de Barra del Colorado
SAF – Sistemas Agroforestales
SENARA – Servicio Nacional de Riego y Avenamiento
SENASA – Servicio Nacional de Salud Animal
SEPSA – Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria
SETENA – Secretaría Técnica Nacional Agropecuaria
SFE – Servicio Fitosanitario del Estado
SIM - Súper microorganismos nativos
SIDeTI - Sistema de información sobre tierras degradadas
SINAC – Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SICA – Sistema de Integración de Centroamérica
SNITTA - Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria
UCAGRO - Unidad de Conocimiento Agroalimentario
UCC – Unidad Costarricense de Compensación
UCR - Universidad de Costa Rica
UNA – Universidad Nacional de Costa Rica
UNCCD - Convención de Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación
UNED – Universidad Estatal a Distancia
UPA Nacional - Unión de Agricultores Nacionales
UTN – Universidad Técnica Nacional
Tecnologías ABC – Tecnologías de Agricultura de Bajo Costo

RESUMEN EJECUTIVO

La sistematización y análisis que se presentan han sido preparados en el marco del proyecto “Fortalecimiento de políticas agroambientales en países de América Latina y el Caribe, a través de diálogo e intercambio de experiencias nacionales”. Su propósito ha sido reunir y compartir experiencias y buenas prácticas con base en los instrumentos de política pública agroambiental adoptados en el país, así como aportar elementos para la formulación de directrices voluntarias de políticas agroambientales para toda la región.

Las políticas agroalimentarias se definen elementalmente como un conjunto de medidas, normas y otros instrumentos (planes, programas, proyectos) que fomentan actividades agropecuarias, forestales y agroindustriales sostenibles con base en la sustentabilidad, la seguridad alimentaria y nutricional y la reducción de la pobreza rural, en medio de los diversos y complejos desafíos que enfrentan (Casaza, 2014).

La década de 1990 se caracterizó por una profunda transformación institucional y conceptual en la región centroamericana, en relación con la tutela y la gestión de los recursos naturales y del medio ambiente, así como en torno a la comprensión del aporte de los ecosistemas. Esto dio lugar al surgimiento de organizaciones e instituciones regionales y nacionales así como propició la elaboración de múltiples instrumentos que introducían o reforzaban el enfoque agroambiental. Con el tiempo estos instrumentos de política pública han incrementado en número y diversidad, abarcando cada vez más aspectos de la producción agropecuaria y de los elementos constitutivos del ecosistema, así como de sus necesidades de conservación por medio de técnica adecuadas de uso de los recursos.

Específicamente en el nivel regional, la creación del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), en 1991 fortaleció el proceso de desarrollo de esta institucionalidad técnica, incluyendo instrumentos regionales en el marco ambiental, territorial y agropecuario y agroambiental, tales como la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES), Estrategia Regional Agroambiental y de Salud (ERAS), Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT), Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC), que vinieron a establecer un marco de política hasta ese momento ausente.

En Costa Rica tuvo lugar en esa época la reforma que en 1995 reemplazó el Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM) por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), a la vez que ampliaba su mandato en términos de materia ambiental. Esto reforzó los procesos internos para el desarrollo del concepto y el enfoque agroambiental, entendidos como “una confluencia de intereses entre agendas sectoriales que se aproximan hasta un punto a partir del cual los respectivos actores se integran por medio de acciones en común” (C. Rodríguez, comunicación personal, 2015).

Desde entonces las agendas se han acercado y el mutuo entendimiento entre agro y ambiente ha progresado, si bien esto no siempre se logra reflejar programáticamente. Pese a ello es innegable que en la actualidad las prácticas de la producción agropecuaria son cualitativamente distintas a las que se observaban hace 20 años desde el punto de vista de

sus técnicas, métodos, inclusión de actores, objetivos de conservación y muchos otros aspectos, todo ello a partir de posicionamiento del medio ambiente como un tema central a considerar en la producción agropecuaria. Esto ha sido posible también porque la institucionalidad agropecuaria se ha reforzado y diversificado para cubrir la amplitud de sus mandatos y funciones, y ha establecido vínculos con organizaciones de productores en los subsectores del agro nacional. En el contexto actual las interacciones agro y ambiente se han reforzado debido al cambio climático, a una mayor visibilización e interés en la variabilidad climática y en los desastres, dando lugar a iniciativas cada vez más ambiciosas en adaptación y mitigación del cambio climático y en gestión del riesgo.

Marco normativo

El nuevo sector institucional que surge con la legislación ambiental de hace casi 30 años ha creado desde entonces distintos entes reguladores para la producción sostenible, a los que corresponde coordinar la aplicación de la normativa (reglas, incentivos y políticas) de forma coherente e integral, debiendo influir sobre la práctica agropecuaria en el país. Desde el punto de vista normativo la legislación y las políticas públicas del país incluyen una apreciable cantidad de leyes y reglamentos para regular y ordenar la actividad agropecuaria y las leyes ambientales.

Sistematización de experiencias de políticas agroambientales en Costa Rica

Entre los casos destacados de políticas e instrumentos de política se ha elegido a aquellas que por su trayectoria, por su significado cualitativo para transformar el enfoque de una actividad productiva y por sus logros alcanzan a mostrar el esfuerzo realizado en materia agroambiental, desde lo conceptual a lo operativo. Si bien todas las políticas muestran lecciones aprendidas que ponen de manifiesto aspectos en los que se debe mejorar, también representan una línea de desarrollo del crecimiento del país en sus capacidades de gestión agroambiental, además de que brindan un acervo que facilita perfeccionar nuevos procesos. Los instrumentos de política seleccionados y validados con la participación de actores del sector agropecuario, de instituciones de medio ambiente, públicos y privados³ son los siguientes:

- 1. Programa de “Pago por Servicios Ambientales” (PSA) y Reconocimiento de Servicios Ambientales (RBA).*
- 2. Agenda Agroambiental “Conservar produciendo, producir conservando”.*
- 3. Agenda agroambiental, de cambio climático y carbono neutralidad en el sector agroalimentario de Costa Rica*
- 4. Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Reventazón (COMCURE)*
- 5. Programa de Fomento de la Producción Agrícola Sostenible (PFPAS)*
- 6. Subsector bananero: iniciativas agroambientales de carbono neutralidad y cambio climático*

³ Se realizó una mesa intersectorial, un taller de presentación de resultados y validación y múltiples entrevistas a actores del agro y de medio ambiente, para desarrollar este diagnóstico.

7. *Ley de uso, manejo y conservación de suelos y sus instrumentos*
8. *El proceso de formulación y puesta en práctica de NAMA para ganadería, café y caña de azúcar*
9. *Convenio MAG-MIDEPLAN para la sistematización y análisis de impactos de eventos asociados con amenazas naturales sobre bienes y sectores económicos de Costa Rica*

Gestión de conocimiento

El sector agropecuario muestra que algunas de las experiencias reseñadas contienen componentes importantes en este ámbito, tales como el desarrollo de base de datos y metodología del Convenio MAG-MIDEPLAN en análisis de eventos de desastre y de contextos expuestos a amenazas naturales. También los procesos para el establecimiento NAMA (en café, ganadería, caña de azúcar/biomasa) han fomentado un incremento de la investigación y la transferencia de conocimiento entre y hacia los productores agropecuarios. Las agendas agroambientales, COMCURE y otros casos muestran que este es un eje de muchas de las acciones emprendidas y dentro de él, el cambio climático ha acaparado una parte importante de los contenidos de todo proyecto, dadas las implicaciones que se espera tenga ese fenómeno sobre el medio ambiente y la producción agropecuaria.

Desde el Estado, los Programas de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PITTA), apoyados por la academia e instituciones técnicas del sector agropecuario, gestionados por la Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (FITTACORI), han ampliado las opciones de investigación en el agro, incluyendo entre sus varios énfasis el enfoque ambiental. Como instancia interinstitucional, los PITTA tienen el propósito de servir de órgano coordinador de las actividades de investigación y transferencia de tecnología, que se efectúan con participación de instituciones públicas, privadas, sociedad civil, organismos internacionales y organismos donantes. Actualmente existen 19 PITTA en aguacate, ambientes protegidos, agricultura orgánica, bioenergía, cacao, cebolla, cítricos, frijol, frutales tropicales, ganado porcino, maíz, musáceas, papa, papaya, piña, raíces y tubérculos, rumiantes menores, tomate y la Red Nacional de Información Agropecuaria (REDNIA). Otras metodologías de trabajo de productor a productor como la que se ha denominado “Aula Verde”, han sido muy efectivas para fomentar el esquema de las fincas integrales didácticas por parte de direcciones regionales del MAG y oficinas de las áreas de conservación del SINAC.

El INTA y la academia también están desarrollando una variedad de iniciativas cuyo concepto tiene en la base la transferencia de conocimientos e intercambio de saberes, la creación de espacios diversos para el mutuo aprendizaje entre productores y entre técnicos y productores, tanto en el Valle Central como en regiones periféricas distinguidas por su producción en café, ganadería, producción avícola, granos y otras actividades. Destaca el énfasis en aproximar las agendas de investigación universitaria en ciencias agroalimentarias y los intereses y necesidades de los productores, con la mediación del MAG y de otras instituciones del Estado.

Conclusiones generales

1. Las políticas agroambientales se han visto afectadas por los ciclos de acercamiento y alejamiento entre el sector agropecuario y las instituciones de medio ambiente. Cuando la agenda de gestión no es integrada entre agro y ambiente, no se coordinan acciones técnicas, legales ni políticas, lo que se traduce en un sesgo sectorial en su aplicación. Esto tiene como consecuencia que no haya coincidencias entre instrumentos de política o que se planteen propuestas contradictorias.
2. La ausencia de una medición sistemática y seguimiento del impacto de los instrumentos de política es una debilidad de la gestión pública. Dicha carencia dificulta determinar el desempeño de cada instrumento de política a largo plazo, así como también reduce sus opciones de mejoramiento, sistematización y replicabilidad.
3. Hasta ahora ha predominado una perspectiva institucional y sectorial que distorsiona o invisibiliza las particularidades regionales. Si bien se están impulsando iniciativas con especificidad regional para contrarrestarlo, debe incentivarse una mejor individualización de las regiones y de lo que pueden ofrecer para crear instrumentos de política afines a cada una, de acuerdo con sus características agroproductivas y ecosistémicas.
4. Las políticas agroambientales más perdurables y exitosas son las que han contado con un ente coordinador claramente definido, institucional y sectorialmente respaldado, así como con presupuestos institucionalizados.
5. Se desconoce cómo practican los agroproductores la gestión del conocimiento más allá de los proyectos liderados por las instituciones del sector agropecuario, porque se carece de una sistematización de estos procesos.

Recomendaciones

Se subdividieron en las siguientes categorías: técnicas, de gestión del conocimiento, de participación y de presupuesto. Se recopiló una cantidad apreciable de ellas, pero pueden mencionarse primordialmente las siguientes:

Técnicas

1. Incrementar el estímulo e incentivos a la innovación en la agroindustria y el encadenamiento de actividades y oportunidades de negocio dentro del sector agropecuario, asociadas con medidas de gestión ambiental
2. Introducir la conservación dentro de la matriz del desarrollo económico para que sea visibilizada y conferirle un valor que pueda ser apreciado como parte de los esfuerzos del país por sostener la implementación de acciones con enfoque agroambiental como un asunto de Estado.
3. Retomar el enfoque de “conservar produciendo y producir conservando”, que vinculó la agendas de ambiente, agricultura, actividades pecuarias y forestales; fomentar su práctica en las regiones donde sobreviven experiencias de colaboración técnica que se han mantenido entre los actores de ambas agendas y difundirlas en el resto del país.
4. Impulsar especialmente la adopción del enfoque agroambiental en las regiones periféricas, cuyo potencial puede ser mejor aprovechado en el marco de la nueva normativa derivada de la creación del INDER.

5. Formular indicadores basados en acciones concretas cuantificables integrados en sistemas de reporte y registro centralizados, que revelen el aporte y desempeño del Estado y del sector agropecuario en la aplicación de los instrumentos de política agroambiental.
6. Los instrumentos de carácter estratégico y de mayor relevancia para fomentar el enfoque agroambiental (tales como agendas agroambientales, estrategias y otros similares) deben ser resilientes a los cambios político administrativos de la gestión pública y poder trascender el alcance que brindan los planes y programas. La manera de lograrlo es por medio de la aprobación de leyes que les den una vigencia permanente y vinculante.
7. Debe adecuarse y revisar el marco de instrumentos de política agroambiental con el propósito de mejorar el alineamiento programático de las instituciones que los ejecutan de forma ordinaria, para armonizar periódicamente las acciones que se adoptan.
8. Revisar la tramitología del marco de instrumentos que regulan la producción para adaptar y facilitar la adopción de aquellos que tienen enfoque agroambiental y favorecer su aplicación y consolidación.
9. Mejorar las opciones crediticias para el sector con base en las medidas agroambientales que adoptan los productores y en una diferenciación entre los actores según su actividad, y aporte a la práctica del enfoque agroambiental, en cualquiera de las formas o esquemas en que se puede aplicar en el país.
10. Fortalecer la regionalización de los instrumentos de política es indispensable para incrementar la efectividad de la gestión agroambiental, identificando y respetando las particularidades productivas regionales e incorporando a los actores públicos y privados.

De Gestión del Conocimiento

1. Fortalecer la capacitación a los productores en temas tales como: difusión de tecnologías de bajo uso de insumos externos; manejo integrado de plagas y tecnologías de bajo impacto en el suelo como la labranza conservacionista; mejora de la eficiencia de los sistemas de producción (producir más con menos recursos).
2. Incrementar entre los técnicos y extensionistas del MAG el conocimiento de técnicas productivas que reducen el uso de agroquímicos y fomentan las prácticas sustentables y orgánicas.
3. Elaborar líneas base para la aplicación de los instrumentos de políticas agroambientales que permitan identificar y dar seguimiento a las metas del sector en el plan nacional de desarrollo. Las líneas base en el agro son igualmente relevantes y necesarias para guiar la adopción de medidas de adaptación y mitigación ante el cambio climático.
4. Incrementar la investigación acerca del impacto del cambio climático en las modalidades de producción no convencional, por ejemplo, la orgánica, para valorar su susceptibilidad y también sus posibles ventajas ante los cambios en los parámetros climáticos futuros.
5. Incrementar y mejorar las vías de difusión de los resultados de investigaciones y en general, de los temas que se diseñen con el objetivo de gestionar el conocimiento en

las prácticas agroambientales mediante un mapeo de usuarios institucionales, no institucionales, privados, públicos, estatales, de la academia, grandes empresas, PYMES, y otros, y que dicho mapeo sea socializado, aplicado y actualizado por el sector agropecuario de forma sistemática.

6. Incrementar la participación del sector privado en las iniciativas de investigación del sector agropecuario y la academia nacional y mejorar el alineamiento entre sus intereses y los del sector público, así como el intercambio de información entre las instituciones del agro que desarrollan investigaciones, para evitar la duplicación de proyectos.

De participación

1. Fomentar los liderazgos regionales desde la etapa de planificación de los instrumentos de política pública agroambiental, para mejorar las probabilidades de éxito en la transferencia de los contenidos y acciones en este ámbito.
2. Favorecer el acercamiento entre los centros de investigación universitarios y la academia en general, desde un esquema programático que favorezca la participación de estudiantes, docentes e investigadores universitarios en la resolución de problemas agroambientales y el diseño de propuestas y adopción de prácticas ambientalmente coherentes por parte del sector productivo.
3. Definir una aproximación para las políticas agroambientales que combata la fragmentación por medio de acciones intersectoriales coherentes, que involucren a los gobiernos locales y al sector privado, además de la institucionalidad pública. La identidad local y relación de pertenencia de los residentes comienza por su referente inmediato, que es el municipio, el cual además puede ser un cogestor de las prácticas agroambientales.

Presupuestarias

1. Enfatizar la necesidad de operacionalización y financiamiento de los múltiples y diversos instrumentos de política agroambiental que tiene el país.
2. Mejorar la visibilización de la inversión del sector agropecuario en términos de su contribución a las acciones ambientales, modificando la clasificación de los gastos en los presupuestos de las instituciones sectoriales de manera que sus aportes sean apropiadamente contabilizados.

INTRODUCCIÓN

Se presenta en este documento un diagnóstico tendiente a identificar, sistematizar y analizar los instrumentos de política agroambiental de Costa Rica. Las políticas públicas agroambientales se definen como “un conjunto de medidas, reglamentos jurídicos y normativos que fomentan actividades agropecuarias, forestales y agroindustriales sostenibles, teniendo en cuenta los tres pilares de sustentabilidad, así como deben considerar aspectos de seguridad alimentaria y reducción de la pobreza rural” (Casaza, 2014; p. 6⁴). El texto se enfoca especialmente en el marco normativo, el concepto agroambiental y las experiencias de políticas públicas en ese ámbito: aquellas que han procurado fomentar la práctica de la agricultura y las actividades pecuarias partiendo de la sostenibilidad ambiental de los sistemas productivos agrícolas, ganaderos, forestales y pesqueros. De estas experiencias se han obtenido lecciones aprendidas y recomendaciones que se incluyen en el texto.

En su historia reciente Costa Rica se ha destacado por una capacidad notable para la elaboración de instrumentos de planificación y política, ya sean agendas, estrategias, planes, programas o proyectos que pueden ubicarse dentro del entorno temático agroambiental, sea porque explícitamente lo plantean así o porque sus contenidos corresponden de manera significativa con ese concepto. Pese a ello, no se dispone de una ley agroambiental. En su lugar, el país ha optado por abordar este enfoque con base en un conjunto de instrumentos cada vez más abundantes y diversos. Algunos de ellos han sido elaborados desde el sector de las instituciones ambientales pero muchos más proceden de iniciativas originadas en el sector agropecuario.

Los instrumentos agroambientales de política pública enlistados en este texto son el resultado del compromiso del país con el desarrollo sostenible. Este compromiso ha sido una de las prioridades del Estado costarricense desde décadas antes de que ese paradigma se difundiera, cuando se evidenciaba una tendencia a favorecer aspectos relacionados con la protección del ambiente y los recursos naturales aunque con un carácter sesgado hacia los bosques y la protección forestal, como se evidencia en la temprana consolidación del programa de parques nacionales de Costa Rica, en los años de 1970 y 1980. No obstante, en el mismo período, el principal motor dinamizador de la transformación del paisaje, el agro, permanecía poco permeado por tales prioridades. Fue a partir de las progresivas transformaciones conceptuales e institucionales que tuvieron lugar a escala global, regional y nacional, que las agendas ambiental y agropecuaria evidenciaron un acercamiento inevitable e indispensable para el escenario de la política pública en Costa Rica desde inicios de la década de 1990. Esto sucedió primero con la introducción del paradigma del desarrollo sostenible en el país y luego con el impulso que dio la irrupción de la amenaza del cambio climático sobre el medio ambiente y la gestión de los recursos naturales.

Consecuentemente, tanto para el subsector agrícola como pecuario, forestal y pesquero, el país ha procurado diseñar y poner en práctica gran cantidad de recursos, entendidos estos

⁴ Número de diapositiva, presentación en formato ppt.

como instrumentos para la gestión agroambiental destinados a establecer y aplicar un ordenamiento técnico, jurídico y metodológico en relación todos esos subsectores y sus actividades concretas.

Como reflexión y con base en las discusiones técnicas de los expertos que aportaron y realimentaron el desarrollo de este análisis, se puede afirmar que luego de varias decenas de instrumentos de política elaborados e implementados es preciso aceptar que los resultados han sido disímiles, dado que algunas políticas pueden mostrar logros significativos, en otros casos tales logros son limitados y algunas políticas no han sido aplicadas por falta de instrumentalización técnica y capacidades de operativización y presupuesto. También están las que por ser recientes apenas comienzan a ejecutarse.

En este punto es importante reconocer que ninguno de los instrumentos sistematizados satisface por completo a los actores consultados pero tampoco consideran que alguno de ellos sea irrelevante en cuanto a los resultados que ha alcanzado. Esta percepción parece coherente con la complejidad propia de la ejecución de toda política pública, que tiene objetivos por cumplir pero que también atrae intereses y crea expectativas en torno suyo.

Entre los condicionantes del éxito de una política pública está su alineamiento con las prioridades de desarrollo del Estado en un período dado, condición que va más allá de las decisiones del sector agropecuario como tal y que puede tanto favorecer como perjudicar el avance en la adopción de determinados instrumentos y marcos de política. Es así como algunas propuestas han progresado lentamente pero siguen siendo del interés de la gestión pública en su ánimo por fortalecer la gestión del agro (instituciones, productores y organizaciones) en su relación con los ecosistemas y paisajes del medio rural. También ha sucedido que algunas leyes no han contado con la aprobación de un reglamento o decreto que permitiera instrumentalizarlas y hacerlas efectivas, o ha hecho falta el presupuesto ordinario necesario para su ejecución. Tal es el caso de la Ley No. 7779 de uso, manejo y conservación de suelos promulgada en 1998 pero que no contó con un plan de acción hasta 2009. Tampoco dispuso esta ley del presupuesto ordinario que le permitiera concretar la implementación de sus programas de intervención en cuencas degradadas una vez que entró en vigor, a pesar de que esta es una norma orientada a proteger el recurso principal y más básico de la producción agropecuaria: el suelo. Fue finalmente en 2013 cuando se recibieron fondos para iniciar un programa de trabajo en la cuenca del río Jesús María, en el Pacífico de Costa Rica, priorizada en el plan nacional de suelos por su elevada degradación. Este proceso, realizado con base en la inclusión de variados y pertinentes actores, muestra logros destacables.

Las experiencias sistematizadas han generado procesos transformadores en el agro, no sólo en cuanto a acciones concretas sino también, buscando la modificación del enfoque productivo y un cambio cualitativo en los conceptos asociados con la producción. Como podrá notarse se ha alcanzado una trayectoria que permite suponer la consolidación de la perspectiva agroambiental entre las políticas de Estado prioritarias del país, especialmente en el actual contexto, en que el desarrollo sostenible se impone como una necesidad, complementado y reinterpretado desde la mitigación y adaptación al cambio climático. La aspiración de Costa Rica de acceder como miembro a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), representa un desafío significativo para la

institucionalidad nacional y dentro de ella, para la del sector agropecuario y se convierte en un estímulo hacia el logro de tal consolidación. Todo esto representa una gran oportunidad para el enfoque agroambiental en la política pública nacional.

METODOLOGÍA⁵

Este diagnóstico nacional se compuso de dos fases⁶:

I. Identificación y sistematización de políticas nacionales que utilizan conocimiento e implementan mecanismos o herramientas dirigidas a desarrollar enfoques agroambientales considerando los aspectos de mejoramiento de calidad de vida (social y económica) y de adaptación y mitigación al cambio climático.

Para completar esta primera fase fue esencial enfocar el concepto agroambiental en cuanto a su definición general y a las características que adoptó su aplicación en el país. Se consultaron varias fuentes para este fin, entre regionales (Estrategia Regional Ambiental y de Salud, ERAS), nacionales (la Agenda Agroambiental “Conservar produciendo, producir conservando”) y como fuentes primarias, se entrevistó a actores clave de procesos de fomento en la aplicación del concepto agroambiental.

En segundo término, correspondió identificar y desarrollar el marco regional de políticas relacionado con ese concepto, para pasar luego al marco institucional nacional, donde se recopiló la estructura de instituciones que constituyen el sector agropecuario y de medio ambiente, así como describir sus principales funciones y los acuerdos interinstitucionales y convenios entre actores nacionales o comités en materia agroambiental, algunos de los cuales constituyen experiencias que son reseñadas en este documento.

Como corolario y núcleo del diagnóstico, se construyó la sección sobre el marco normativo y de política pública en agroambiente en el país. Al respecto, se encontró que este marco no ofrece una ley agroambiental pero sí existe una gran abundancia de instrumentos de política pública, que en conjunto logran abordar muchos de los contenidos que se esperaba encontrar en este tipo de iniciativas y disposiciones del Estado sobre el tema. Es así como hay políticas, estrategias, planes y programas que lo constituyen, dado que incorporan el enfoque ambiental en los sistemas productivos (agropecuarios, pesqueros y forestales), agregando a su abordaje los retos de cambio climático.

⁵ Esta sección se incluyó en el documento para orientar a los lectores del informe que pudieran haber estado ajenos al proceso de ejecución del proyecto.

⁶ Adaptado de los términos de referencia del proyecto “Fortalecimiento de políticas agroambientales en países de América Latina y el Caribe, a través de diálogo e intercambio de experiencias nacionales”.

Para identificar los instrumentos de política pública, se consultaron documentos de instituciones nacionales, investigaciones, informes sobre políticas y acciones del gobierno nacional y estadísticas, así como entrevistas que complementaron la información.

Las entrevistas fueron tanto individuales como grupales, a actores de las instituciones del área de medio ambiente, del sector agropecuario y Organizaciones no Gubernamentales-ONG, cuya información contribuyó a orientar el análisis de las experiencias que se incluyen en este diagnóstico, así como a comprender mejor la trayectoria del país en el desarrollo del enfoque agroambiental.

Una actividad fundamental de esta primera fase fue la Mesa Intersectorial, que permitió complementar, rectificar y enriquecer las anteriores actividades realizadas en esta etapa.

Un aspecto relevante por anotar es que el tipo de información necesaria para desarrollar este diagnóstico supuso realizar una búsqueda exhaustiva de los resultados y actividades de comprobación de las experiencias inicialmente sistematizadas. Para ello, la consulta a actores fue fundamental, razón por la que se entrevistó a 19 personas, además de las que participaron en la mesa intersectorial y en la fase siguiente.

II. Realización del taller nacional de debate y validación

Esta fase estaba destinada a presentar el análisis de la información sistematizada y los mecanismos (políticas, programas, planes y estrategias) preseleccionados al auditorio participante del taller, para que con base en sus aportes se realimentara el análisis final del proceso de este estudio. Además, se comentaron y discutieron lecciones aprendidas que se espera brinden oportunidades para ser analizadas y permitir la aplicación o introducción de experiencias similares a éstas en situaciones o contextos similares.

Del taller surgieron múltiples reflexiones y recomendaciones en torno al marco institucional y de políticas agroambientales en Costa Rica, así como con relación a la gestión de conocimientos (estrategias de incidencia, investigación, disseminación de conocimiento, metodologías, enfoques y herramientas) y la ejecución de los proyectos agroambientales a nivel nacional.

Como se verá más adelante, son numerosas las políticas e instrumentos que Costa Rica tiene para mostrar, que explícita o implícitamente han incorporado el enfoque agroambiental. Han sido enlistadas todas las que se considera caben en esa categoría, y se ha desarrollado contenidos para aquellas que se consideran más pertinentes para la ocasión que ofrece este estudio.

ANTECEDENTES Y CONTEXTO DEL PROYECTO

Este informe nacional se enmarca en el proyecto de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), denominado

“Fortalecimiento de políticas agroambientales en países de América Latina y el Caribe, a través de diálogo e intercambio de experiencias nacionales”.

Su objetivo es compartir experiencias y aprendizajes entre países de la región, con base en sus capacidades y logros en la aplicación de marcos políticos e institucionales de tipo agroambiental. Busca como resultado principal, que las políticas, los planes y los programas agroambientales en los países de la región se enriquezcan a partir del intercambio del conocimiento adquirido en el desarrollo de esas experiencias y de las lecciones aprendidas que han deparado en cada país.

Otro producto del proceso es la recopilación de las recomendaciones que serán consideradas en la formulación de directrices voluntarias de políticas agroambientales para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza rural, que serán divulgadas para su posicionamiento en los países latinoamericanos (Casaza, 2014).

Desde el punto de vista de las bases conceptuales, actualmente la mitigación y adaptación al cambio climático constituyen objetivos primordiales de las políticas agroambientales, conceptualizadas como se las define en Casaza (2014; citado en p.14 de este documento), en relación con normativas y actividades sectoriales.

Entre los desafíos que enfrentan las políticas agroambientales se incluye: la viabilidad económica de la producción, la conservación del ambiente y los recursos naturales y el compromiso de combatir la pobreza rural y garantizar la seguridad alimentaria y nutricional, que dada la naturaleza de la pobreza en los entornos orientados al sector agropecuario, suelen influirse mutuamente (Casaza, 2014).

A la fecha, se cuenta con informes presentados por Nicaragua, Chile, Cuba, Colombia, Panamá y Paraguay, entre otros países incorporados a este proyecto.

Marco normativo de políticas e institucionalidad regional

El ambiente como núcleo dinamizador del entorno temático – político regional tuvo un gran impulso con la creación en 1989 de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), organización que agrupa a los ministerios de ambiente de Centroamérica. Posteriormente, en el marco del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), establecido en 1991, se adoptó la Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES) en 1994, que vino a darle un carácter protagónico al ambiente como centro de la discusión y de las prioridades regionales.

Partiendo de la plataforma que ofrecía la CCAD y con base en ella y en el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), establecido en 1991, durante la década de 1990 y principios de la de 2000, se favoreció la confluencia temática y de acciones entre ambos sectores de la institucionalidad regional. Estuvo de por medio el objetivo de mejorar el desempeño de las actividades del agro a partir del fortalecimiento e incorporación más clara del enfoque ambiental en la práctica productiva, es decir, de una introducción clara del concepto agroambiental que buscaba convertirlo en directrices prácticas para transmitir a los

países del SICA. Esto daría como resultado la creación del Consejo Interministerial de Ambiente y Agricultura de Centroamérica, de donde han emanado instrumentos tales como la Estrategia Regional de Agroambiente y Salud (ERAS), aprobada en 2008 y que será ejecutada en el período 2009 a 2024. La ERAS vino a definir el agroambiente, para toda la institucionalidad como “el uso sostenible de los espacios económicos, mediante sistemas de producción agrícola y de conservación que mejoran la competitividad, el bienestar humano y el manejo sostenible de la tierra y sus recursos naturales” (CAC, 2008; p. 25).

En 2010 se adiciona al entorno de la política pública regional la “Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial” (ECADERT), cuya vigencia corresponde al período 2010-2030. A raíz de esta se impulsa en Costa Rica la apropiación de las poblaciones del medio rural con respecto a la gestión de sus territorios, así como el proceso de transformación institucional y sectorial que daría lugar a la transformación del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el Instituto de Desarrollo Rural Territorial. Esto introduciría una nueva aproximación para el trabajo del sector agropecuario en Costa Rica, así como también para las instituciones de los sectores sociales y económicos en general.

Una política complementaria a las anteriores y que da un marco técnico de gestión del cambio climático en cuanto a su mitigación y adaptación, es la Estrategia Regional de Cambio Climático, (ERCC), aprobada por los países centroamericanos en 2010.

El concepto agroambiental en Costa Rica

El concepto agroambiental manejado durante el período de desarrollo de la Agenda Agroambiental “Conservar produciendo, producir conservando”, estaba altamente influenciado por el enfoque prevaleciente en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), que en palabras llanas, puede interpretarse como una “confluencia de intereses”, o “convergencia” entre agendas sectoriales, a partir de la cual, los actores trabajan en conjunto⁷ (C. Rodríguez, comunicación personal, 2015).

El concepto agroambiental brinda el espacio para un enfoque alternativo que permite hacer política sectorial e intersectorial, hoy promovido desde el discurso central contemporáneo en la institucionalidad del país. No obstante, permanece como una perspectiva compleja de adoptar, puesto que involucra un esfuerzo permanente entre agendas que de manera sistemática deben plantearse la disyuntiva entre producción y conservación, en lo teórico y lo práctico, en el discurso y la operativización de los instrumentos. Implica, en la práctica, identificar y acudir al encuentro de las agendas, donde se ubican los puntos medios entre ambas (C. Rodríguez, comunicación personal, 2015).

Antecedentes de las políticas agroambientales en Costa Rica

Luego de la Cumbre de la Tierra en 1992 se promulgó la Ley Forestal No. 7575 de 1996 (que sustituye la de 1986 y ésta, la de 1969) y la Ley de Biodiversidad, No. 7788, de 1998. Estas normas reemplazaron a las preexistentes, que desde el año 1979 estuvieron dirigidas a

⁷ Expresado así por el ex - Ministro de Ambiente y Energía, período 2002-2006, Carlos Manuel Rodríguez, entrevistado en el contexto de este estudio.

fomentar la actividad forestal bajo la modalidad de “incentivos fiscales”. En el mismo contexto de revisión de la legislación comenzó a promoverse desde la institucionalidad pública un enfoque alternativo según el cual el medio ambiente debía ser gestionado para favorecer la conservación de los ecosistemas, tanto en cuanto a su valor intrínseco como en cuanto a que son la base de las actividades agroproductivas.

La política agroambiental en Costa Rica ha procurado desarrollar una perspectiva integral que no sólo pretende reducir los impactos ambientales negativos de la agricultura, sino que también persigue la sostenibilidad de las actividades agrícolas, con un carácter sistémico (económico, social, ambiental), orientado a la reducción de la pobreza en el medio rural y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población (Casaza, 2014) (tabla 1).

Tabla 1. Síntesis de políticas agroambientales por período de administración pública (1994-2014)

<i>Período</i>	<i>Lineamientos de política</i>
1990-1994	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulsar la transformación de la producción agropecuaria, para hacerla sostenible, rentable y competitiva ▪ Modernizar la asistencia técnica por medio de la especialización institucional, que permita hacer un mejor uso de los recursos ▪ Protección de recursos naturales y ambiente: a) lograr un nuevo orden ecológico en armonía con las actividades productivas que desempeñan un rol fundamental en la alimentación y la economía nacional; b) preservar el ambiente como base de un desarrollo sostenido y de una mejor calidad de vida
1998-2002	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eje de desarrollo del medio rural: utilización de los principios de agricultura sostenible
2002-2006	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área de acción: Agricultura en armonía con el ambiente, orientada al manejo de ecosistemas y uso de la biodiversidad, ordenamiento territorial, agricultura sostenible, inocuidad de alimentos, reducción de la vulnerabilidad del sector agropecuario
2006-2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoción de la gestión integral de la producción sostenible para lograr un equilibrio entre los procesos productivos y la conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales
2010-2014	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense, pilar 4: cambio climático y gestión agroambiental. Áreas estratégicas: a) variabilidad y cambio climático; b) agrobiodiversidad; c) producción limpia; d) manejo sostenible de tierras y otros recursos naturales.
2014-2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Política para el Sector Agroalimentario y Desarrollo de los Territorios Rurales, 2015-2018: busca armonizar el compromiso con el medio ambiente con la responsabilidad

	<p>social empresarial, relación basada en una visión integrada en los territorios rurales y el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la tecnología para la realización de negocios verdes. Se plantean dos objetivos vinculados al capítulo agropecuario del Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018, el segundo de los cuales propone aumentar el valor agregado agropecuario impulsando la mejora en la productividad y el desarrollo rural sostenible. El pilar 4 de esta política se centra en la adaptación y mitigación de la agricultura al cambio climático. El objetivo de este pilar es impulsar medidas de adaptación, mitigación y gestión del riesgo climático, que contribuyan al cumplimiento de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, mediante inversión, reconocimiento de servicios ambientales y otros incentivos, junto con el desarrollo de negocios verdes, empresas ecoamigables y uso de tecnologías para reducir emisiones GEI y aumentar la productividad en las actividades prioritarias. Las áreas estratégicas de este pilar son: a) acciones de adaptación de los procesos productivos al cambio climático; b) acciones de mitigación del sector agropecuario y rural ante el cambio climático; c) promoción de negocios verdes; d) gestión integral del riesgo.</p>
--	--

Fuente: SEPSA, 2015a

A modo de propuesta, el desempeño costarricense en este ámbito se ha resumido postulando que:

“Si bien el abordaje de la problemática agroambiental ha mostrado una trayectoria a veces lenta y otras veces contradictoria, desde hace varias décadas muestra una tendencia clara por lograr que el desarrollo económico incorpore, en lo que respecta al sector agropecuario, tanto la necesidad productiva y de lucro, que es la que incentiva a todo actor privado a permanecer dentro del sector, como el propósito de proteger los recursos naturales. Esta protección se ha dado a través de la irrenunciable mediación del Estado en la regulación de las actividades del agro y de sus impactos en la población y el medio ambiente, disponiendo instrumentos de política pública que incluyen desde leyes hasta proyectos, pasando por programas, agendas, estrategias y planes”.

Ahora bien, es necesario definir el modo de mejorar la integralidad conceptual y operativa de las políticas agroambientales (Casaza, 2014). Se debe reconocer que el país ha sido exitoso en lo discursivo y en lo normativo en materia ambiental, agrícola y a partir de ello, también agroambiental, así como en llevar a la práctica valiosos instrumentos de política agroambiental. No obstante, también es cierto que se ha carecido de las condiciones que garanticen la apropiación institucional y sectorial de otros instrumentos de política pública, así como del respaldo presupuestario necesario para su aplicación y sostenibilidad a largo plazo.

Desde el punto de vista de la normativa agropecuaria en los últimos 20 años el país se ha caracterizado por aspectos como los siguientes (GFA Consultores, 2010):

- Las políticas hacia la producción la han convertido en una actividad controlada y sujeta a intereses que incluyen una mayor presencia de factores ambientales y de protección al ambiente humano y salud pública que en el pasado, siguiendo una corriente regional centroamericana asociada al SICA, así como internacional. Esta corriente es también resultante de una apropiación de la población con respecto a su entorno y ello incluye el paisaje. El cambio en el contexto productivo se puede constatar por medio de la introducción de planes reguladores, desarrollo del agroturismo y ecoturismo e instrumentos como los estudios de impacto ambiental.
- La tendencia hacia el fomento o promoción de la producción sostenible, y ya no sólo, de la producción orientada al mercado sin otras consideraciones.
- Comienza a visibilizar de manera intencional y explícita el aporte femenino en el sector agropecuario como parte de las líneas de política a las que se adhiere el Estado costarricense.
- Unido a la FAO, el MAG impulsa la posición de que la producción no se puede maximizar a costas de los recursos naturales o los recursos de producción. Esto ha llevado a incentivar desde la década de 1990, la producción agrícola sostenible, pero ha faltado coherencia y sistemática al proceso global del enfoque agroambiental.
- Las políticas ambientales han establecido límites y condicionantes al uso de la tierra y a la forma tradicional de producir que se practicó en décadas anteriores. Los instrumentos de política agroambiental que no tienen el rango de ley, son más abundantes que los que sí lo tienen. Algunos han sido ampliamente adoptados y difundidos, otros lo han sido en menor medida. Los actores consultados durante la realización de este proyecto, estiman que en algunos casos y temas de afinidad entre agro y ambiente, ha prevalecido un divorcio dentro de la institucionalidad oficial, el cual acabó por afectar la adopción de algunos de los instrumentos de política elaborados en el país.
- Un obstáculo esencial para Costa Rica en el contexto agroambiental así como en relación con otros ámbitos es la carencia de una ley de ordenamiento del territorio y su reglamento, que aportarían a resolver muchos de los conflictos que afectan la gestión desde el enfoque común “agro+ambiente”. Ello se traduce en una dificultad estructural para convertir la planificación en un auténtico instrumento que favorezca la toma de mejores decisiones en el aprovechamiento de los recursos y la gestión del territorio y la consolidación de las políticas nacionales de desarrollo sostenible.
- Por otro lado, algunas políticas sectoriales han logrado contribuir de forma parcial a solventar la carencia de una norma de ordenamiento territorial. Tal es el caso de la Ley de Transformación del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en Instituto de Desarrollo Rural Territorial (INDER) en 2012 como resultado del proceso influenciado por la ECADERT, así como la creación del Sistema Nacional de Áreas

de Conservación (SINAC) en 1994, que transformaría por completo la gestión basada en el concepto de “conservación”, al regionalizar el abordaje territorial del MINAE a escala nacional. El SINAC surge al optar el Estado costarricense por reunir en una misma institución a la Dirección General Forestal, al Servicio de Parques Nacionales y a la Dirección General de Vida Silvestre. Dichas instancias por sus respectivos mandatos reunían tareas profundamente complementarias pero hasta entonces ajenas a una óptica y una gestión en común. Actualmente, tanto el INDER como el SINAC parten de una conceptualización de la sostenibilidad ambiental que en los territorios mayoritariamente rurales, tiene el desafío de fomentar prácticas agroproductivas coherentes con el desarrollo sostenible.

- Es favorable que en el actual contexto de políticas públicas del país se está logrando incorporar más y de mejor manera a los actores privados en alianzas bien establecidas con actores públicos. En parte esto se debe a que estos actores están optando por aprovechar algunas de las opciones surgidas en el marco de la mitigación y adaptación del cambio climático. En general, está de fondo la oportunidad de aprovechar mercados internacionales que favorecen ciertas prácticas consideradas ambientalmente más coherentes o razonables.
- El actual escenario de la gestión agroambiental es dinámico, diverso, ambicioso y por ello, también, con desafíos que debe superar para consolidar los esquemas y objetivos que el país se ha propuesto en materia productiva, de competitividad, para la protección del ambiente y de cara a las expectativas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Marco sectorial - institucional:

Instituciones del sector agrario y rural costarricense

Este sector está integrado por instituciones adscritas al MAG, instituciones descentralizadas y órganos técnicos y de coordinación sectorial. El rector del sector es el Ministro de Agricultura y Ganadería. Las instituciones adscritas al MAG son las siguientes: el Servicio Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA), la Oficina Nacional de Semillas (ONS), el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), el Consejo Nacional de Clubes 4-S (CONAC), el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) y el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) (Infoagro, 2014).

A ellas se añaden las instituciones descentralizadas: Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), Programa Integrado de Mercadeo Agropecuario (PIMA), Instituto de Desarrollo Rural Territorial (INDER, antes Instituto de Desarrollo Agrario, IDA), el Consejo Nacional de Producción (CNP) (Infoagro, 2014; Ley FODEA No. 7064). Finalmente, son instancias u órganos técnicos y de coordinación sectorial: la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA), el Comité Técnico Sectorial

Agropecuario (COTECSA) y los comités sectoriales, tanto regionales como locales, respectivamente, CSRA y COSELES. (Fig. 1).

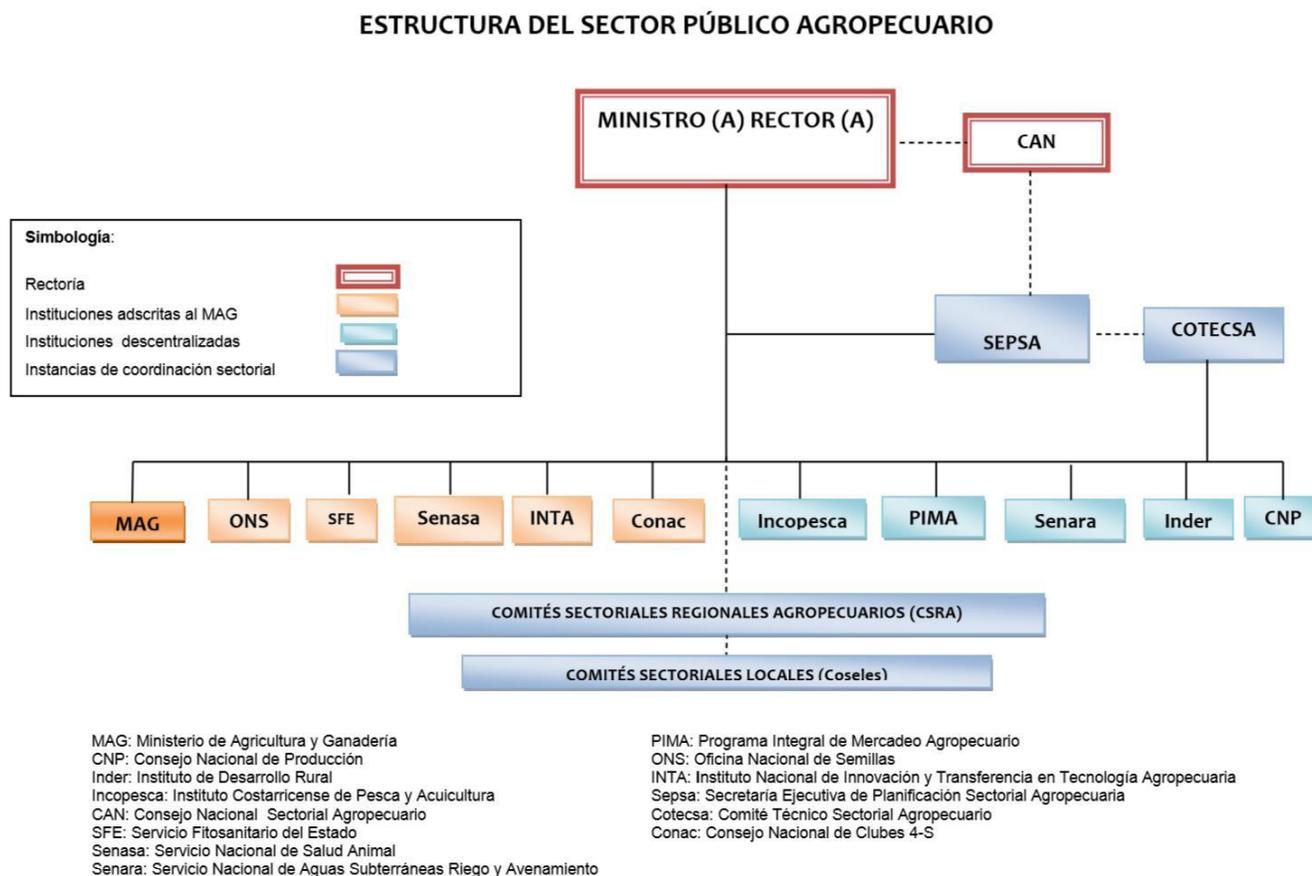


Fig. 1. Organigrama del sector agropecuario costarricense. Fuente: Infoagro, 2014. En: <http://www.infoagro.go.cr/MarcoInstitucional/Documents/Organigrama%20Sector%20Agropecuario-2014.pdf>

Otras instancias relacionadas con la institucionalidad del sector son las siguientes:

- Instituto del Café de Costa Rica
- Corporación Bananera Nacional
- Liga Agrícola Industrial de la Caña
- Corporación Arrocera Nacional
- Cámara Comercial del Huevo
- Cámara de Avicultores
- Cámara Costarricense de Porcicultores
- Cámara de Ganaderos

- Corporación de Fomento Ganadero
- Cámara Nacional de Productores de Leche

Estas organizaciones tienen diferentes composiciones, algunas son públicas no estatales, mixtas (público-privada) o del todo de carácter privado.

Marco normativo nacional

En términos generales la legislación y las políticas públicas del país incluyen una apreciable cantidad de leyes, reglamentos y otros instrumentos para regular y ordenar la actividad agropecuaria; no todos fueron promulgados o elaborados por el sector agropecuario, dado que parte de la legislación que lo afecta se originó en la institucionalidad de medio ambiente, como una manera de reducir el impacto de las actividades agropecuarias sobre los ecosistemas. Esto ha dado lugar a que exista un marco normativo propiamente agropecuario y otro que sin serlo, ha adicionado regulaciones vinculantes para el sector que han buscado un cambio en la perspectiva de la producción desde la década de 1990, cuando la legislación ambiental comenzó a introducir transformaciones tendientes al establecimiento de la lógica del desarrollo sostenible en los sectores productivos (GFA Consultores, 2010).

El nuevo sector institucional que surge con la legislación ambiental de hace casi 30 años ha creado desde entonces distintos entes reguladores para la producción sostenible, a los que corresponde coordinar la aplicación de la normativa (reglas, incentivos y políticas) de forma coherente e integral, debiendo influir sobre la práctica agropecuaria en el país. Este proceso no ha estado exento de cuestionamiento de parte de funcionarios y productores del sector agropecuario, con respecto a los múltiples procedimientos, directrices y medidas introducidos por la legislación ambiental sobre la práctica agroproductiva y la forma como la limita⁸.

El nuevo escenario intersectorial e institucional planteó en su momento un reacomodo de la relación del MAG y de todo el sector agropecuario, para asumir las nuevas condiciones legales que surgieron con el MINAE y las instancias de gestión ambiental en el territorio, como el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAC) (GFA Consultores, 2010). Por otro lado, todo esto ha fomentado el enriquecimiento y progreso de la práctica agroproductiva así como el incremento de su competitividad en los mercados internacionales desde el punto de vista de las medidas de gestión ambiental adoptadas.

Leyes ambientales⁹

- Ley del Servicio de Parques Nacionales, N° 6084 del agosto de 1977

⁸ Hubo comentarios al respecto por parte de algunos asistentes al Taller de Presentación de Resultados y Validación de este documento, realizado en noviembre de 2015. Se comentó que son excesivas algunas de las regulaciones ambientales y que se encarece y obstaculiza el desempeño de ciertas actividades.

⁹ Las leyes e instrumentos de política incluidos en esta lista no pretenden agotar el marco normativo vigente, sino informar acerca de algunos de ellos, considerando especialmente a aquellos que se estimaron pertinentes para los temas que son tratados en este texto o que son expresamente mencionados por las fuentes consultadas (primarias y secundarias).

- Ley de Conservación de la Vida Silvestre, N° 7317 del 17 de diciembre de 1992 y su reglamento, N° 32633 del 10 de marzo de 2005
- Ley Orgánica del Ambiente, N° 7554 del 13 de noviembre de 1995
- Ley Forestal, N° 7575 de 5 de febrero de 1996 y su reglamento, N° 25721 del 23 de enero de 1997
- Ley Nacional de Biodiversidad, No. 7788 de 27 de mayo de 1998.
- Ley de Biodiversidad N° 7788 del 27 de mayo de 1998 y su reglamento, N° 34433 del 11 de marzo de 2008

Leyes agropecuarias con enfoque o componentes ambientales

- Ley de Creación de la Corporación Bananera Nacional, No. 4895 del 16 de noviembre de 1971 y sus reformas.
- Ley de Fomento a la Producción Agropecuaria (FODEA) No. 7064 de 8 de mayo de 1987 y sus reformas¹⁰
- Ley de Bienestar de los Animales, No. 7451 de 13 de diciembre de 1994 y sus reformas
- Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos, No. 7779 de 23 de abril de 1998
- Ley de Creación de la Corporación de Fomento Ganadero (CORFOGA), No. 7837, de 29 de octubre de 1998
- Ley de Creación de la Corporación Arrocería Nacional, No. 8285 del 14 de junio de 2002
- Ley de Fomento a la Producción Agropecuaria Sostenible, No. 8408 del 31 de marzo de 2004.
- Ley de Pesca y Acuicultura, No. 8436 de 1 de marzo de 2005
- Ley de Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica, No. 8591, del 28 de junio de 2007
- Ley Marco de Desarrollo Rural y de Transformación del IDA en INDER, No. 9036 de 11 de mayo de 2012.

Otras normativas relacionadas

- Ley de Aguas, N°. 276 del 26 de agosto de 1942.
- Decreto Ejecutivo N° 33495-MAG-S-MINAE-MEIC, “Reglamento sobre el Registro, Uso y Control de Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo Grado Técnico, Coadyuvantes y Sustancias Afines de Uso Agrícola” del 31 de octubre de 2006 y sus reformas
- Reglamento de vertidos y reuso de aguas residuales, Decreto N°. 33601 del 9 de agosto de 2006
- Reglamento para quemas agrícolas controladas, Decreto N° 35358 –MAG-S-MINAE
- Reglamento de perforación y exploración de aguas subterráneas N° 30387 del 29 de abril de 2002

¹⁰ Esta ley crea el sector agropecuario en su estructura actual

Instrumentos de política del sector agropecuario que guardan relación con aspectos agroambientales

Políticas

- Política de Estado para el Desarrollo Rural Territorial
- Políticas para el Sector Agropecuario y el Desarrollo de los Territorios Rurales
- Política Agroalimentaria y de Desarrollo Rural
- Política Nacional del Mar
- Política de Estado para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense

Planes

- Plan Nacional de Acción Contra la Degradación de Suelos
- Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola
- Plan de Acción para el Cambio Climático y la Gestión Agroambiental
- Plan Sectorial de Desarrollo Rural Agropecuario
- Plan Sectorial de Agricultura Familiar
- Plan Sectorial de Género y Juventud Rural
- Plan Nacional de Ordenamiento Territorial
- Plan Nacional de Gastronomía Sostenible y Saludable
- Planes Regionales de Desarrollo Rural Territorial (INDER)¹¹
- Plan de Acción para el Fortalecimiento de la Producción y Comercio Responsable de Piña en Costa Rica
- Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas de Conservación
- Plan Estratégico del Servicio Fitosanitario del Estado

Programas

- Programa de Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica
- Programa Bandera Azul Ecológica para Empresas Agropecuarias (área de Adaptación al Cambio Climático)
- Programa de Areas Marinas de Pesca Responsable
- Programa de Pago por Servicios Ambientales (Agroforestería)
- Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible
- NAMA Café (Acciones Nacionales Apropiadas de Mitigación)
- NAMA Ganadería (Acciones Nacionales Apropiadas de Mitigación)
- NAMA Caña de azúcar (Acciones Nacionales Apropiadas de Mitigación)
- Programa de Áreas Marinas de Pesca Responsable
- Programa de Plantaciones de Aprovechamiento Forestal
- Programa Integral de Abastecimiento de Agua para Guanacaste
- Programa de Plantaciones de Aprovechamiento Forestal

¹¹ Cada una de las regiones INDER debe preparar uno. Son 27 regiones.

Directrices, estrategias, plataformas y otros instrumentos

- Agenda agroambiental nacional (MAG, MINAE, CATIE), “Conservar produciendo, producir conservando”
- Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras (CADETI)
- Plataforma Nacional de Producción y Comercio Responsable de Piña en Costa Rica
- Plataforma de Gestión Integral de Residuos
- Sistema de Certificación de Buenas Prácticas Agrícolas
- Agenda agroambiental, de cambio climático y carbono neutralidad en el sector agroalimentario de Costa Rica
- Estrategia Nacional de Cambio Climático
- Primera guía de ordenamiento espacial marino para los golfos de Nicoya y Dulce
- Agendas Sectoriales Regionales (sector agropecuario)
- Estrategia Nacional de Biodiversidad

Recuadro 1. Marco normativo: síntesis del análisis del Estado de la Nación sobre normativa ambiental (PEN, 2015).

El marco normativo ambiental de Costa Rica ha tenido un crecimiento acelerado en los años recientes. La mayoría de sus instrumentos abordan temáticas específicas y pocos casos parten de un enfoque integral de la gestión ambiental. Más de 90 nuevas disposiciones entraron en vigor en 2014, aunque no todas implican cambios significativos en la gestión ambiental. Muchas de ellas se orientaron especialmente a regular el subsector pesquero y acuícola.

Destaca en cuanto a los aspectos pendientes de resolver en la normativa, la carencia de un reglamento a la Ley de Conservación de Vida Silvestre, lo que imposibilita la implementación de ésta y sus reformas. Por su parte, el proyecto de Ley de Gestión Integrada del Recurso Hídrico, que vendría a sustituir la normativa vigente desde 1942, tampoco ha sido aprobado aún, a la espera de su segundo debate en el Congreso. El sector agropecuario, por medio del MAG, es una de las tres partes que en esta nueva ley, tendría a su cargo la implementación de la normativa, junto con MINAE y el ICAA.

En relación con otros aspectos se publicó el reglamento orgánico del Poder Ejecutivo, que crea el sector de Ambiente, Energía, Mares y Ordenamiento Territorial, bajo la rectoría del MINAE. En el ámbito pesquero, se promulgaron los decretos 38681 – MAG-MINAE y 38027-MAG, relacionados con el aprovechamiento comercial de especies marinas, cuestionados porque algunos actores institucionales estiman que ponen en riesgo el uso sostenible de los recursos naturales. Además en este mismo subsector, se creó la Comisión de Coordinación Científico Técnica, encargada de dictaminar los asuntos que requieren pronunciamientos de INCOPECA. Se estableció la Comisión Nacional Consultiva de Pesca y Acuicultura y comisiones asesoras regionales. Inició en ese año el diálogo en relación con la pesca de camarón, que culminó con una directriz presidencial para la elaboración de una política nacional de aprovechamiento sostenible del recurso. Se creó en INCOPECA la Unidad de Especies Altamente Migratorias. Todo ello viene a complementar la creación del Viceministerio de Aguas y Mares en el MINAE y el Consejo Nacional del Mar, creados en 2012, al igual que el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola y el establecimiento de Áreas Marinas de Pesca Responsable, de las que para ese año se instauraron cinco de ellas, en las aguas del Pacífico de Costa Rica.

SISTEMATIZACION DE EXPERIENCIAS DE POLITICAS AGROAMBIENTALES EN COSTA RICA

Presentación de casos destacados

1. Programa de “Pago por Servicios Ambientales” (PSA) y Reconocimiento de Servicios Ambientales (RBA).

Es aplicado en Costa Rica desde 1996, habilitado por la Ley Forestal, No. 7575 de febrero de ese año y la Ley de Biodiversidad, No. 7788 de abril de 1998. Logra mantenerse vigente gracias a su categoría de norma, lo que permite que se haya constituido en un instrumento institucionalizado que se aplica en proyectos. Ha sido ampliado para su aplicación en el sector agropecuario introduciendo la categoría agroforestal mediante el Programa de Fomento a la Producción Agropecuaria Sostenible (PFPAS, incluido en esta sección, que también es ley de la República), en el marco del cual se le denominó “Programa de Reconocimiento de Servicios Ambientales” (R. Azofeifa, comunicación personal, 2015; UCP, 2011).

El PSA busca compensar a propietarios privados de bosques y plantaciones por los servicios que el mantenimiento de sus ecosistemas brinda a la sociedad. Su alcance desde el punto de vista agroambiental fue reconocido en el marco de la I Agenda Agroambiental (2002-2006), donde se plantea su rediseño con el propósito de reunir la gestión exitosa de áreas forestales y la conservación de cuencas, mediante instrumentos tales como el Plan Nacional de Manejo y Conservación de Suelos que estuvo vigente en el período 2002-2004.

Coordinado por FONAFIFO desde la creación de esta entidad en 1997, el PSA de Costa Rica se compone de las siguientes categorías: mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, protección del agua, protección de la biodiversidad y belleza escénica (Chávez, G; Lobo, S, 2002). Estas cuatro categorías son reconocidas mediante un pago monetario a los propietarios privados de las dos actividades forestales que los generan: la conservación de bosque y la reforestación. En 2012 se incorporaron al PSA 67 929, 2 nuevas hectáreas, distribuidas entre 91,7% en protección de bosque, 6,3% en plantaciones forestales, 1,8% en regeneración natural y 0,3% en manejo del bosque. Esta cantidad ha permitido totalizar 934 275 hectáreas entre 1997 y 2012 bajo el PSA (PEN, 2013). En la modalidad agroforestal se integraron al programa 569 579 árboles¹² para un total de 1 146 contratos. La mayor parte de la superficie bajo PSA se ubica en zonas rurales y coincide con áreas de recuperación forestal reciente; uno de estos casos es el territorio de Guanacaste, parte de cuya área forestal ha venido en recuperación en los últimos años (PEN, 2013).

Antecedentes

El enfoque de recuperación forestal en Costa Rica inicia desde décadas antes del PSA, como una reacción a la deforestación que afectaba el territorio nacional. Se estima que en 1940 la cobertura forestal alcanzaba a cubrir el 75% del país; en 1961 era de 53% y para 1987, el

¹² Esta modalidad se aplica según número de árboles por contrato

año más crítico era de 21% (Méndez, 2011). Esto se debió a la consolidación de políticas que sistemáticamente estimularon la agricultura y la ganadería como prioridades del Estado por ser concebidas como usos productivos, en detrimento del bosque considerado tierra ociosa (Moreno, 2005).

No obstante, esta pérdida del área de bosques y sus impactos subsecuentes en los ecosistemas y la economía llevaron a reformas legales que comenzaron a reconocer el valor del bosque y la necesidad de revertir las condiciones de su deterioro y reducción del área forestal en el país, iniciando con la ley forestal No. 4475 de 1969, que brindaba incentivos dirigidos a la protección y reforestación. En 1979 se introduce el incentivo de la deducción en el pago del impuesto de la renta por cuenta de la reforestación (Vega, R. et al., 2012). La ley No. 032 de 1986 generó nuevos incentivos como el Certificado de Abono Forestal (CAF). En 1988 se introdujo también el Certificado de Abono Forestal por Adelantado (CAFA) y en 1989, el Fondo de Desarrollo Forestal (FDF) (Vega, R. et al., 2012).

Los esquemas de los incentivos consideraban la protección del bosque, la reforestación y el manejo de bosques. Entre 1979 y 1995 se estima que estos esquemas favorecieron la protección y recuperación de 183 281 hectáreas (Chávez, G; Lobo, S., 2000). En 1992 se creó la categoría de Certificados de Abono Forestal para el Manejo del Bosque (CAFMA) y los Certificados para la Protección del Bosque (CPB) en 1995, que venían a reforzar el interés en reconocer otros servicios brindados por los bosques y áreas forestales más allá de su explotación maderable (Vega, R. et al., 2012).

La Ley Forestal No. 7575 de 1996 vino finalmente a introducir las herramientas conceptuales, legales e institucionales para dar contenido operativo a la modalidad de incentivo de protección que se establecería como “Pago por Servicios Ambientales”. Esta ley creó además el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), institución encargada de administrar desde entonces el programa de PSA, en reemplazo del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE).

Recuadro 2. ¿Qué son los PSA? (Adaptado de Moreno, 2005)

Los servicios ambientales son las funciones regulatorias de los ciclos de la materia y transformación de energía realizadas por los ecosistemas naturales y agroecosistemas (por ejemplo, usos de la tierra y sistemas de producción) que influyen en el mejoramiento de la calidad de vida y del ambiente. Estos servicios incluyen la calidad del aire, regulación del clima, regulación y purificación del agua, control de erosión, regulación de enfermedades humanas, control biológico, y la mitigación de riesgos por amenazas naturales. También, son servicios del ambiente o de los ecosistemas, la formación de suelo, producción de oxígeno, retención de suelos, la polinización, provisión de hábitat, reciclaje de nutrientes, etc., todos ellos necesarios para el equilibrio ecológico. Un enfoque adicional refiere también un ámbito cultural asociado a los servicios ambientales, a través del enriquecimiento de la vida humana, por medio de valores religiosos y espirituales, conocimiento (tradicional y formal), inspiración, valores estéticos, relaciones sociales, sentido de lugar, valores de patrimonio cultural, recreación y ecoturismo. Un esquema de pago por servicios ambientales (PSA) aporta un principio de intercambio monetario que supone cobrar esos servicios a quienes se benefician de ellos y pagarlos a quienes los producen.

La primera versión de los PSA buscaba constituirse en un mecanismo financiero para la recuperación y conservación de la cobertura forestal. Sus elementos programáticos se componían de institucionalidad, financiamiento, marco legal y evaluación y monitoreo (Méndez, 2011). Estas condiciones permitieron que progresivamente las políticas se enfocaran en mejorar el diseño de los PSA, introduciendo luego la categoría agroforestal como otra modalidad que podría acceder al esquema, como lo propondría la I Agenda Agroambiental y se lograría con el PFPAS.

Un aspecto importante es que su conceptualización como figura de mercado se debió a la prohibición de la Organización Mundial de Comercio (OMC) de brindar subsidios a los sectores productivos, lo que propició pasar de una retórica de "ayuda" a una de "mercado", para mantener y fortalecer al PSA como herramienta de apoyo al sector forestal, al agro y especialmente, como medio de seguir estimulando el mantenimiento de la cobertura forestal (Vega, R. et al., 2012).

En 1996 la primera transacción en la categoría implementación conjunta¹³ se llevó a cabo entre Costa Rica y el Gobierno de Noruega, mediante el Proyecto de Implementación Conjunta de Actividades de Conservación y Reforestación (RFCAIJP), como parte del cual, Noruega pagó 2 millones de dólares estadounidenses por la compra de 200 000 hectáreas de bosque tropical costarricense dedicadas al almacenamiento de carbono. Ese dinero fue luego empleado en el diseño e implementación del Plan de Mejoramiento Ambiental de la Parte Alta de la Cuenca del Río Virilla (PLAMA VIRILLA), cuyo objetivo fue contribuir a la recuperación ambiental de la cuenca del Río Virilla, una cuenca mayoritariamente urbana y altamente contaminada que recorre el Valle Central de Costa Rica (Moreno, 2005).

Diferencias entre los incentivos forestales y el PSA

El PSA es muy diferente de los incentivos forestales que inicialmente se utilizaron en el país, debido a que estos últimos tenían el propósito de estimular la reforestación y conservación del bosque, para contrarrestar las altas tasas de deforestación debidas a las políticas que durante décadas favorecieron la agricultura y ganadería extensivas. En cambio, el PSA o RBA lo que pretende es reconocer las externalidades positivas de la conservación de la cobertura forestal, a modo de una compensación por el servicio recibido por la sociedad, dado que el propietario renuncia a explotar su tierra realizando actividades distintas a las que le exige el PSA (Moreno, 2005).

Los recursos que financian el programa PSA tienen varios orígenes (Vega, R. et al., 2012; Moreno, 2005):

1. Un porcentaje (3,5%) de lo recaudado por medio del impuesto a los combustibles y otros hidrocarburos.

¹³ Acuerdos instrumentados de manera voluntaria y conjunta, por medio de los cuales una entidad en un país desarrollado cumple parcialmente su cometido de reducir los niveles de gases de efecto invernadero, compensando algunas de sus emisiones con proyectos que financia en otro país en vías de desarrollo (Moreno, 2005).

2. Los montos recaudados por concepto de venta de otros servicios dentro y fuera del país, tales como captura de carbono y protección de recursos hídricos, que se destinan al PSA según lo dispuesto en la Ley Forestal: protección de bosque y establecimiento de plantaciones forestales. FONAFIFO ha establecido acuerdos voluntarios para el pago de servicios ambientales con empresas como Energía Global, Hidroeléctrica Platanar, Compañía Nacional de Fuerza y Luz y Florida Ice and Farm.

3. Otras fuentes han sido: a) Proyecto EcoMercados II (financiado por GEF y Banco Mundial), orientado a incentivar la conservación de bosques privados en áreas prioritarias del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), Sección Costa Rica (Áreas de Conservación Osa, Tortuguero y Amistad Caribe) y regiones incluidas en la propuesta técnica de ordenamiento territorial con fines de conservación de biodiversidad conocida como informe GRUAS; b) Fondos de donación de la Banca Alemana de Desarrollo (KfW, por sus siglas en alemán) para el Proyecto Forestal Huetar Norte.

4. La modalidad de “Emisiones de Certificados de Servicios Ambientales (CSA)”, diseñada para organizaciones sociales ambientalmente responsables, en beneficio de pequeños y medianos propietarios y de Asociaciones de Desarrollo Integral de territorios indígenas.

5. Por medio del canon de aprovechamiento de aguas (Decreto No. 32868-MINAE), a partir del cual se han establecido convenios para el financiamiento de PSA mediante recursos de este canon, de manera que todas las instituciones que lo pagan pueden firmar convenios con FONAFIFO que permiten el financiamiento de PSA en áreas geográficas de su interés, según lo establece ese decreto.

Recuadro 3. ¿Cómo operan los PSA? El caso de la modalidad de Emisiones de Certificados de Servicios Ambientales (CSA) (FONAFIFO, 2012)

Esta modalidad se creó para conservación de bosques en áreas con un bajo Índice de Desarrollo Social (IDS), gran valor ecológico y cultural. Los recursos generados benefician a pequeños y medianos propietarios y Asociaciones de Desarrollo Integral de territorios indígenas, mediante el Programa de Pago por Servicios Ambientales de Costa Rica.

Características de la modalidad

- No son negociables en los mercados de valores.
- La inversión realizada por la empresa u organización, no genera intereses, ni la organización recupera el principal invertido.
- La organización no adquiere derechos sobre la propiedad del beneficiario de PSA.
- La Dirección de Desarrollo y Comercialización, contra comprobante de transferencia, entrega un certificado por el total de hectáreas financiadas. Este certificado forma parte de un registro oficial.
- FONAFIFO, mediante su Programa de Pago de Servicios Ambientales, realiza las acciones legales y técnicas indicadas que aseguran la protección del bosque y la inversión de la empresa u organización.
- Cada emisión de CSA cubre 2 000 hectáreas de bosque. El pago al beneficiario reconoce el mantenimiento de cuatro servicios ambientales (protección de biodiversidad, protección de recurso hídrico, de belleza de paisaje y mitigación de gases efecto invernadero), mediante un contrato de protección de la cobertura boscosa por 10 años. Se entregan US\$ 800/ha/año.

Beneficios para el actor (organización, empresa, otro) que adquiere el certificado:

- Recibe el CSA que puede aplicar como instrumento para programas de Responsabilidad Social Empresarial y de certificación social o ambiental.
- Realiza compensación de la huella ecológica.
- Puede gestionar la deducción del 30% de la renta bruta, según artículo 8, inciso q, Ley No. 7092.
- Garantía de transparencia, legalidad y trazabilidad, legal, técnica y administrativa en el marco del Programa de PSA.
- Dispone de monitoreo legal, técnico y administrativo de contratos de PSA.

Impacto del Programa de PSA en Territorios Indígenas

Los territorios indígenas representan un 7% del área de Costa Rica (más de 350.000 hectáreas), de las cuales aproximadamente el 70% se encuentra con cobertura boscosa. Durante el período 2007-2011 estos territorios han recibido en promedio, unos US\$3 millones anuales, de la totalidad de recursos económicos presupuestados por el FONAFIFO para el pago anual de PSA. A cambio, los territorios han protegido más de 41 000 hectáreas de bosque, que corresponden a un 21% de la totalidad de hectáreas dentro del programa para el periodo indicado. Según un estudio realizado en el territorio cabécar en 2012, el dinero del PSA permite a la Asociación de Desarrollo generar condiciones de mejora para los miembros de las comunidades y para el fortalecimiento de la gobernanza (FONAFIFO, 2012). Algunas de las inversiones realizadas con los ingresos reportados por el CSA se pueden observar en las siguientes imágenes (Figs. 2 a 6):

Figs. 2 a 6. Obras realizadas en comunidades cabécares con los recursos producidos mediante el esquema CSA.



Logros del PSA

- El PSA ha contribuido con la protección de servicios ambientales en más de 867 000 hectáreas en fincas privadas, y con la incorporación de más de 4 millones de árboles en sistemas agroforestales (FONAFIFO, 2012).
- Al menos 8 500 familias han participado del programa (Méndez, 2011).
- Es un generador de empleo para profesionales pero especialmente, de ingresos para empleados y propietarios rurales.
- Al año 2010 la inversión en territorios indígenas superaba los 200 000 dólares estadounidenses y más de 60 000 hectáreas de PSA se habían colocado en dichas áreas (Méndez, 2011).
- Ha incorporado a un grupo creciente de mujeres propietarias rurales que han suscrito contratos de PSA con FONAFIFO (Méndez, 2011).
- A través de FONAFIFO se ha alcanzado una experiencia mayor a 18 años en la implementación del esquema PSA en sus distintas modalidades y programas. FONAFIFO ha desarrollado capacidad instalada, estructura institucional y un marco jurídico, así como su rigor en el cumplimiento de las condiciones de cada modalidad de PSA por parte de los suscriptores le ha dado credibilidad y transparencia. El éxito del esquema PSA responde a su institucionalización y formalización a través de políticas explícitas e instrumentos normativos.
- Los certificados de servicios ambientales (CSA) han generado más de 18 000 000 de dólares estadounidenses entre los distintos esquemas de aplicación disponibles (Méndez, 2011). Ha actuado como un instrumento eficaz para combatir la tala ilegal, fomentar la reforestación y el desarrollo de prácticas integrales de sostenibilidad en las propiedades agropecuarias (PEN, 2013).
- Ha creado oportunidades de negocio por medio de alianzas público- privadas, contribuido a desarrollar mecanismos de distribución de la riqueza y reducción de pobreza entre pequeños y medianos propietarios del medio rural (PEN, 2013).
- Ha favorecido un cambio de pensamiento entre productores y un sentido alternativo de aprovechamiento de los recursos en la finca.
- El PSA ha demostrado ser un instrumento replicable y con potencial para diversificarse y mantenerse en el tiempo como una excelente opción de transformación hacia un manejo de la finca con un enfoque más integral.
- Se ha demostrado que el PSA ha tenido resultados significativos en áreas rurales. La mayoría de los beneficiarios son adultos mayores que identifican en el PSA la oportunidad de recibir un ingreso anual que consideran de mucha utilidad para cubrir diversas necesidades (PEN, 2013). Estos fondos permiten además introducir mejoras en las fincas tanto en actividades agrícolas como pecuarias. Se paga un monto de 64 dólares estadounidenses por hectárea por año. La participación en el PSA hace que el 75% de las fincas en los lugares estudiados por el Programa Estado de La Nación (dos de las ocho regiones operativas de FONAFIFO) sea sostenible (PEN, 2013).

Lecciones aprendidas

- Se ha reconocido que el programa tiene restricciones en cuanto a las actividades que pueden ser beneficiarias. Al respecto, actores institucionales consultados en el proceso de desarrollo de este estudio (Taller de Presentación de Resultados y Validación, noviembre 2015), cuestionan el enfoque de servicios ambientales o ecológicos centrado en el bosque y el subsector forestal y la imposibilidad, hasta ahora, de favorecer otras modalidades de servicios ecológicos de este tipo en el ámbito agrícola y pecuario.
- Se propone que dada la cuantiosa inversión realizada por el programa, debe mejorarse la sistematización de sus resultados y divulgación de sus impactos para incorporar más inversores y beneficiarios y para que se fomente en la opinión pública el valor de este tipo de medidas y se reconozca la labor del Estado en este ámbito.
- No se ha contabilizado el aporte del PSA en el PIB ni se visibiliza adecuadamente el peso del sector forestal en ese indicador, lo que parece una deuda del Estado consigo mismo y el esfuerzo realizado en beneficio de la conservación de los ecosistemas.

2. Agenda Agroambiental “Conservar produciendo, producir conservando”.

Se origina mediante una alianza establecida entre MAG, MINAE y CATIE en 2002, sustentada administrativamente en convenios entre esas instituciones y gestionada por un Comité Técnico Interministerial MAG-MINAE¹⁴, así como por Comisiones Interinstitucionales Regionales. Desde el punto de vista del contexto regional, esta iniciativa se vio favorecida por la actividad del Consejo Intersectorial de Ministros Centroamericanos de Ambiente y Agricultura, foro coordinado por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y el por Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC). Este proceso ha sido favorecido también por la vigencia de la Estrategia Regional Agroambiental y de Salud (ERAS), 2009-2024, con respecto a la cual la Agenda Agroambiental nacional mantuvo su alineamiento y coherencia. La ERAS fue aprobada en abril de 2009 y validada por los presidentes centroamericanos en ese mismo año, así como el Plan Agro 2003-2015 para la Agricultura y la Vida Rural.

Esta agenda buscaba fortalecer y diversificar las actividades agrícolas y de conservación. Se difundió ampliamente y logró consolidar la sostenibilidad ambiental como un objetivo más de la producción agropecuaria, transformando el enfoque de actores institucionales y productivos hasta el día de hoy. Uno de sus méritos principales ha sido su contribución al acercamiento de los actores de las instituciones de medio ambiente y del sector agropecuario, especialmente en regiones rurales y costeras. Esto ha originado iniciativas de colaboración técnica que dieron lugar a la introducción de más prácticas conservacionistas en las unidades productivas, a la vez que se mejoró la comprensión de la problemática productiva en medio de la necesidad de preservar los ecosistemas del país.

¹⁴ En algunas fuentes aparece como “Comisión Interinstitucional de la Agenda Agroambiental” (Sector Agropecuario, MINAE, CATIE).

Objetivos

El objetivo de esta iniciativa fue el de fomentar la complementariedad e integralidad de acciones estratégicas que permitieran un mejor direccionamiento de la gestión ambiental y productiva de forma sostenible, a partir del concepto agroambiental. Específicamente, la agenda procuró contar con un mecanismo de coordinación, programación, seguimiento y evaluación del programa hacia la consolidación del trabajo intersectorial conjunto.

El proceso de la agenda agroambiental

Esta agenda brindó la oportunidad de comenzar a conceptualizar y luego tratar de construir procesos que buscaban incorporar el medio ambiente y los ecosistemas como variables a ser consideradas en todas las decisiones relacionadas con la producción agropecuaria. La participación del CATIE como entidad educativa y de investigación altamente prestigiosa, creó las condiciones para que los actores institucionales y sectoriales del agro y medio ambiente que se integraron en la comisión inicial de trabajo pudieran plantearse cómo trasladar a las fincas y a la planificación productiva, el enfoque agroecológico y ecosistémico (CATIE, 2004).

Se generaron ocho agendas regionales agroambientales (MAG, 2006) que debían concretarse dentro de un marco estratégico compuesto por varios ejes:

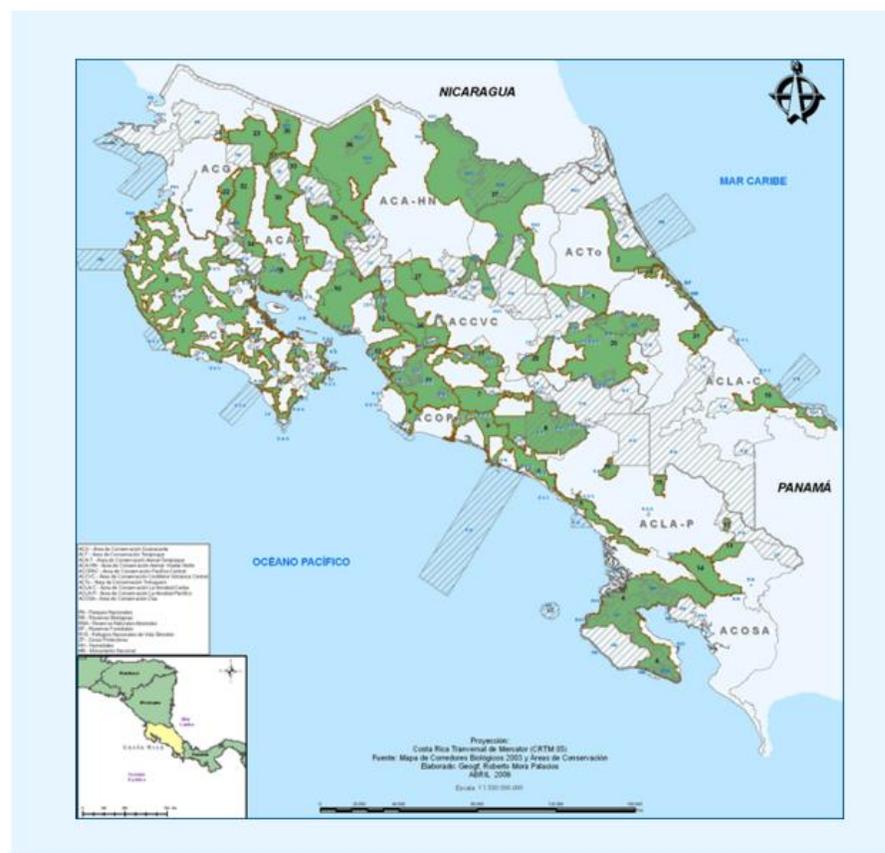
a) Planificación y coordinación en la gestión agropecuaria ambiental. Compuesto por la direccionalidad e integralidad del proceso de planificación interinstitucional y la definición de políticas para las acciones vinculantes a la gestión de los recursos naturales y la dinámica agropecuaria. Enfatizaba las alianzas estratégicas y la inclusión de las prioridades de esta agenda dentro de una agenda más amplia de cooperación entre los sectores involucrados. Uno de los proyectos que se incorporaron en este componente fue el fortalecimiento al Plan de Acción Nacional de la Comisión de Degradación de Tierras, que iniciaría con la intervención para la recuperación de la cuenca del río Jesús María (en el Pacífico Central). (R. Jiménez, comunicación personal, 2015; CADETI, 2004).

b) Ordenamiento, planificación y gestión territorial bajo un enfoque ecosistémico. Se plantearon como temas principales el manejo, conservación y gestión integral de cuencas hidrográficas y del recurso hídrico, programas integrales de ordenamiento y gestión ambiental. Si bien en ordenamiento de territorio el progreso en el país ha sido lento e insuficiente en buena medida a causa de la carencia de una ley al respecto, es de rescatar el progreso basado en acciones de desarrollo sostenible que contribuyen con la regulación en el uso del territorio procurando su mejor gestión. En este sentido y en coherencia con lo que buscaba este eje, se dio relevancia a la gestión de cuencas hidrográficas apoyando la formulación de planes integrales en manejo de microcuencas en las ocho regiones de planificación del país, incluyendo el seguimiento a la ejecución de los planes de trabajo elaborados en dicho ámbito. Como parte de esta actividad se realizaron estudios de suelos en fincas y capacitaciones a organizaciones de productores enfatizando medidas de protección de nacientes y quebradas, con base en mejores prácticas productivas a través del enfoque de fincas integrales (MAG, 2006).

Se difundió el instrumento de planificación diseñado en el marco del componente denominado “Proyecto Institucional de Desarrollo Agropecuario (PIDA) con el que se diseñaron 85 instrumentos PIDA en la Región Central Occidental que abordaron aspectos tales como el apoyo a la organización de productores, manejo de los recursos naturales, mejora de la competitividad de las actividades agropecuarias, desarrollo de infraestructura básica, sistemas de riego y mejora de caminos. Por su parte en el marco del Proyecto de Desarrollo Agropecuario y Rural (PIDAR) se fomentó la inclusión de las comunidades en el desarrollo rural mediante proyectos de manejo sostenible de los recursos naturales junto a sectores como turismo, educación y salud y la incorporación a estas iniciativas de la Federación de Municipalidades de Occidente (MAG, 2006).

Otros aspectos relacionados con el progreso en el avance en la gestión territorial con enfoque ecosistémico incluyen la creación del Programa Nacional de Corredores Biológicos (PNCB) y de la Red Nacional de Corredores Biológicos (RNCB), que forma parte del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), el cual constituye en sí mismo, un sistema de ordenamiento del territorio compuesto por áreas naturales (Costa Rica, 2006) (Fig. 7).

Fig. 7. Red Nacional de Corredores Biológicos de Costa Rica



Fuente: Programa Nacional de Corredores Biológicos, en <http://www.sinac.go.cr/corredoresbiologicos/corredores.html>

Dentro de los temas de este mismo eje está la gestión de ecosistemas en áreas transfronterizas y de humedales en territorios marino-costeros. En particular fueron priorizadas las cuencas del río San Juan y el río Sixaola, fronterizas con Nicaragua y Panamá, enfatizando la conservación de humedales e iniciativas como el Programa de Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Sixaola, financiado por el BID y ejecutado por el MAG. Fue suscrito en 2005 aunque inició su ejecución en 2008; buscaba mejorar las condiciones de vida de la población de la Cuenca Binacional del Río Sixaola mediante intervenciones orientadas a la adopción de un modelo de desarrollo sostenible (Costa Rica, 2008). En ordenamiento territorial se incluye también los bosques modelo¹⁵, como esquema impulsado desde el CATIE. Costa Rica posee dos de esos bosques inscritos en la Red Iberoamericana de Bosques Modelo: Reventazón¹⁶ (región central oriental, vertiente del Caribe) y Chorotega¹⁷ (región Pacífico Norte, Península de Nicoya).

c) Protección y conservación de la biodiversidad (conocer, salvar, usar). Alineada con el componente de manejo de ecosistemas y uso de la biodiversidad de la política sectorial agropecuaria 2002- 2006, “Agricultura en armonía con el ambiente” (IICA, 2006) y aún más, de las políticas del MINAE (CATIE, 2004). Proponía la consolidación de un programa sectorial de gestión del riesgo de desastres, hoy establecido en la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA).

d) Diversificación de sistemas productivos competitivos y sostenibles. Orientada a la formulación y ejecución conjunta de proyectos en el marco de esta Agenda, incluyendo las áreas temáticas de turismo rural, agroturismo y ecoturismo, entre otros contenidos. Entre las acciones relacionadas con este eje fue fundamental el trabajo de coordinación intersectorial agro y ambiente, con base en la comisión creada para tal fin y que coordinó la definición de los temas estratégicos de cada una de las agendas agroambientales regionales del país, que son ocho en total. Entre tales temas destacan los siguientes (CATIE, 2005):

- *Región Chorotega.* Mejoramiento de las calidades de la infraestructura y la capacitación orientadas al agroecoturismo; difusión de prácticas productivas sostenibles y la transferencia de tecnología.

¹⁵ Un Bosque Modelo es un territorio donde las personas se organizan y participan para gestionar juntos sus bosques y otros recursos naturales en la búsqueda de un desarrollo sostenible. Los Bosques Modelo contribuyen a alcanzar objetivos globales de reducción de la pobreza, cambio climático, lucha contra la desertificación y metas del milenio. En un Bosque Modelo, los recursos forestales son el punto de partida alrededor del cual se organizan los procesos participativos de un territorio que incluye también otros ecosistemas; constituyen un mosaico de usos y tenencias de la tierra, en donde se combina la vida de sus pobladores con varias actividades, que van desde las agrícolas, pecuarias, forestales, turísticas y de conservación. Cada Bosque Modelo es único en sus características, recursos y mecanismos de participación, pero responde a seis principios básicos que le permiten asegurar su impacto e integración con los otros Bosques Modelo del mundo. Más de 31 millones de hectáreas en 14 países de Iberoamérica forman parte de los 28 Bosques Modelo de esta región (En: <http://www.catie.ac.cr/es/en-que-trabajamos/enfoques-territoriales/bosque-modelo>).

¹⁶ Inscrito en la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIBM) en 2003, con un espacio bajo uso de bosque de 312 400 hectáreas (En: <http://www.bosquesmodelo.net/reventazon/>)

¹⁷ Inscrito en la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIBM) en 2011, con un total de 508 400 hectáreas (En: <http://www.bosquesmodelo.net/chorotega/>).

- *Región Brunca.* Fomento del turismo rural y de la certificación agroforestal.
- *Región Central Occidental.* El énfasis se puso en la promoción y fortalecimiento de la participación local.
- *Región Huetar Atlántica.* Control de la tala de bosques y el fomento de la práctica de alternativas productivas para la prevención del deterioro ambiental, así como potenciar la práctica del manejo integral de fincas, muy promovida desde el SINAC.
- *Región Huetar Norte.* Fomento del turismo rural y de la producción con prácticas sostenibles.
- *Región Pacífico Central.* Se priorizó el desarrollo de estrategias turísticas adecuadas para la región y sus recursos.
- *Región Central Sur.* Generación de incentivos a pequeños y medianos productores, incluyendo el acercamiento al sistema bancario para el apoyo financiero de programas y proyectos agroambientales.

Este proceso se complementó con actividades de inducción a los niveles gerenciales y técnicos de las regiones Chorotega y Central Sur y con el posicionamiento del proceso de la agenda agroambiental en el Comité Sectorial Regional Agropecuario de las regiones Chorotega y Huetar Atlántica (MAG, 2006).

Bajo este eje se fomentaron prácticas sostenibles de producción agrícola y forestal en fincas y la participación de organizaciones de productores y organizaciones ambientalistas en convocatorias regionales para complementar instrumentos relacionados con estos temas. Se apoyó la producción sostenible de café y planes de manejo de suelos para cumplir con la normativa de certificación de este cultivo, especialmente en el caso de cooperativas de caficultores como COOPRONARANJO y COOPEATENAS (MAG, 2006).

El Programa de Fomento a la Producción Agropecuaria Sostenible (PFPAS) desarrolló muchas de las prácticas agroproductivas que propone este eje. Si bien es una experiencia agroambiental distinta e independiente de ésta, se benefició en sus etapas de diseño del entorno sectorial que favorecía el desarrollo de este tipo de iniciativas¹⁸.

Alcances y logros de la agenda agroambiental “Conservar produciendo, producir conservando”

El espacio proporcionado por la agenda agroambiental ha sido abundante en la discusión y propuestas para la coordinación interinstitucional e intersectorial agro y ambiente. Esta agenda contribuyó a reducir la brecha entre una perspectiva exclusivamente conservacionista y otra exclusivamente productivista, equilibrio que es un desafío para un sector agropecuario cuya producción se sustenta en abundantes y diversos ecosistemas tropicales de considerable fragilidad.

Su principal aporte consistió en visibilizar desde el concepto mismo de agroambiente, los aspectos más relevantes de la situación de la producción agropecuaria del país, así como los elementos técnico-científicos en torno a ella y a la problemática ambiental contemporánea. La identificación de mecanismos para el desarrollo de actividades programáticas en común

¹⁸ Es una de las experiencias desarrolladas en este documento

entre el sector agropecuario y el sector institucional de medio ambiente fue un avance relevante derivado de este instrumento. En ese sentido, se logró plasmar en una sola propuesta de abordaje representada por esta agenda, múltiples y complejos aspectos de los dos ámbitos: agro y medio ambiente, procurando darles una línea integradora desde la propia institucionalidad del Estado. Esto es reconocido por actores consultados durante la realización de este análisis, dado que uno de los principales problemas de la gestión sectorial e intersectorial es la fragmentación de los enfoques y de las intervenciones (una de las conclusiones de las consultas colectivas realizadas en este proceso).

La agenda generó instrumentos de trabajo que han perdurado a través de iniciativas concretas, especialmente en algunas regiones donde MAG y MINAE han mantenido intereses comunes, tales como la participación de representantes del MAG en los Comités de Apoyo a los Corredores Biológicos, donde se abordó la política de armonía con el ambiente, priorizando la consolidación de la agenda agroambiental en las regiones Central Oriental, la Central Occidental y Huetar Atlántica, y el fortalecimiento de los corredores biológicos (CACB, 2009).

El abordaje intersectorial ha contribuido a evitar la sustracción y explotación de recursos de las áreas protegidas a través del mejoramiento de las prácticas productivas y de la introducción de la agricultura orgánica y de la producción con base en el modelo de fincas integrales, todo lo cual ha sensibilizado a los pequeños y medianos productores y a la población en general establecida en torno a áreas de conservación como la de Tortuguero (ACTo) y Arenal - Tempisque (ACAT), donde se evidencia una mayor identificación y apropiación por parte de los actores locales (L. Segura, comunicación personal, 2015; A. Guevara, comunicación personal, 2015). Este tipo de iniciativas también son fomentadas y difundidas por el MAG por medio del Programa Agroactivo, que recoge y transmite por medio de la televisión y del sitio *youtube* casos de fincas bajo manejo integral y orgánico, así como de fincas didácticas que el sector agropecuario apoya a través de la Dirección General de Extensión Rural del MAG (DGEA- MAG¹⁹) y el SINAC promueve en el entorno de las áreas de conservación. Como resultado de este tipo de actividades, durante el año 2011 y en relación con el componente programático de la agenda “Conservar produciendo, producir conservando”, el SINAC estableció las siguientes prioridades temáticas:

- Manejo, conservación y gestión integral de cuencas hidrográficas y del recurso hídrico.
- Programas integrales de ordenamiento y gestión ambiental.
- Consolidación de Corredores Biológicos (CB).
- Manejo de humedales en territorios marino – costeros y continentales.
- Apoyo a la gestión municipal de los recursos naturales.
- Intercambio de experiencias de interés mutuo dentro de estos procesos, entre SINAC y sector agropecuario.

A partir de ello el SINAC presentó logros tales como la capacitación de varias decenas de productores establecidos dentro del Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra de Colorado

¹⁹ Refiérase como complemento de esta información, los videos incluidos en la sección de Fuentes consultadas, bajo la autoría DGEA-MAG y UNED

(RNVSBC), Área de Conservación Tortuguero (ACTo), quienes junto con otros actores locales instruidos con base en el enfoque de agricultura orgánica desde hace más de una década, han transformado sus prácticas productivas y actualmente emplean en sus fincas técnicas agroecológicas sustentadas en los servicios ecosistémicos, en beneficio del RNVSBC. Entre los proyectos sostenibles difundidos en la región ACTo se encuentran los siguientes (SINAC, 2012):

1. Establecimiento de fincas integradas y producción sostenible de pimienta y hongos.
2. Desarrollo de dos iniciativas (Programa Aula Verde y Programa de Jóvenes Agroempresarios), acompañadas por el programa de Gestión Local y Corredores Biológicos del ACTo, el MAG y Asociación para el Desarrollo de la Agricultura Orgánica del Caribe (APOC). (Ver: Fincas Integrales: aportes a los servicios ecosistémicos y a la calidad de vida de las familias, en <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/30-3/fincas-integrales>)
3. Tres capacitaciones dirigidas a grupos locales de comunidades ubicadas en áreas del Corredor Biológico Colorado-Tortuguero en instalación de invernaderos, biodigestores y bioles.
4. Identificación de nuevos mecanismos financieros para el desarrollo de proyectos sostenibles en ACTo, con la participación actores locales y productores del área terrestre del RNVSBC, con los cuales se logró el financiamiento de un proyecto de fincas integradas en ese refugio.

Por su parte, el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC) estableció un convenio con CATIE en el cual participa el personal técnico de la Oficina Regional de Turrialba. Con base en este convenio se tienen los siguientes logros (SINAC, 2012):

1. Establecimiento de siete sitios demostrativos con procesos de restauración.
2. Un vivero forestal.
3. Una guía para el monitoreo de la biodiversidad.
4. Un documento de sistematización del proyecto.
5. Un programa virtual de capacitación en forestería análoga.
6. Un portal virtual (www.portalregionalfa.ning.com).
7. Un boletín electrónico trimestral.

Lecciones aprendidas

La agenda tuvo algunas deficiencias de gestión en su coordinación que no favorecieron su permanencia como política intersectorial explícita basada en la relación institucional MAG - MINAE a largo plazo. Entre otras cosas que mencionaron expertos consultados para realizar este análisis, se comentó que no se dispuso de los recursos que contribuyeran a darle seguimiento permanente a sus actividades ni un proyecto intersectorial abarcador de toda la agenda como tal, que ayudara a consolidar sus contenidos, pese a que sí se formularon propuestas técnicas y hubo un significativo trabajo de planificación y diseño de líneas programáticas como parte de esta agenda. Se comentó también que el liderazgo lo asumió el

MINAE, sin que existiera una correspondencia por parte del MAG en el mismo nivel de compromiso de las autoridades superiores. Posteriormente el proceso careció de continuidad técnico-política en algunos períodos, lo que afectó su trayectoria como política de Estado. No obstante, su enfoque conceptual y técnico se consolidó y sigue presente en iniciativas entre actores institucionales y no institucionales de ambos sectores como se ha mostrado en este texto. Su contribución a la penetración del concepto agroambiental y a la transformación del esquema productivo es su mayor logro y este sigue aportando al desempeño de Costa Rica en estos aspectos.

3. Agenda agroambiental, de cambio climático y carbono neutralidad en el sector agroalimentario de Costa Rica

Se enmarca en la Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Medio Rural (2010-2021) y en la Política de Carbono Neutralidad de la administración de gobierno correspondiente al período 2006-2010. Responde al interés del país por vincular de forma significativa la agenda agroambiental con otros asuntos de la mayor relevancia para la política pública nacional, tales como el cambio climático y las prioridades agroalimentarias. Como característica particular esta agenda incorpora al sector privado y rescata explícitamente su participación en el entorno de las políticas públicas, donde ha adquirido un notable protagonismo; muestra cómo en este marco, el Estado costarricense busca alianzas y reconoce la complejidad de los actuales contextos y desafíos para la toma de decisiones, caracterizados por asuntos que requieren del aporte del sector público y del privado y de la sociedad civil. Un eje central de esta agenda es la carbono neutralidad, razón por la cual esta agenda rescata tres casos representativos de las acciones que el Estado busca incentivar en relación con el cambio climático. Esto se complementa con temas tales como la profundización de medidas adoptadas desde la óptica agroambiental y la resolución de conflictos socioambientales en la práctica agrícola, todos ellos orientados a involucrar a organizaciones de productores y a empresas de todas las escalas.

Antecedentes

En la administración 2006-2010 el gobierno costarricense se propuso dar énfasis a las políticas de sostenibilidad ambiental y de fortalecimiento de capacidades del Estado ante el cambio climático, al lanzar la Iniciativa de Paz con la Naturaleza (IPN) y la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) integrada por 5 ejes, dos rectores - adaptación y mitigación- y tres transversales - medición, desarrollo de capacidades y sensibilización pública y educación-. La ENCC brindó el marco para plantear bajo el eje de la mitigación, el objetivo de Costa Rica de alcanzar la condición de país neutro en emisiones de carbono, que se esperaba lograr para el año 2021 (SEPSA, 2011). Más aún, confirmó el interés prioritario de esta administración que sería sostenido por la siguiente, hacia el liderazgo de Costa Rica en el desarrollo de iniciativas que contribuyan a enfrentar el cambio climático, tanto desde la mitigación como desde la adaptación.

Norma Carbono Neutralidad y su relevancia para la agricultura del país

La carbono neutralidad significa remover de la atmósfera tanto bióxido de carbono (CO₂) como el que se emite. Metodológicamente, dicho CO₂ representa no sólo a ese gas como tal, sino al conjunto de GEI, estimados según su equivalencia con el CO₂, lo que permite entonces, una neutralidad de todos los gases que producen el calentamiento global. La carbono neutralidad es entonces, un mecanismo integral de mitigación del cambio climático (ver recuadro 9 de este documento). Para poder lograrla es necesario contar con el inventario de emisiones de gases, identificar su origen, reducir su volumen y capturar el resto, es decir, lo que efectivamente se emite (Granados, 2014; Goyenaga, 2011).

En el año 2007 el Gobierno de la República adquirió el compromiso de que Costa Rica se convirtiera en un país carbono neutral en el año 2021. En 2009 se presentó la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), en la que se define la carbono neutralidad del país como “el resultado de las emisiones antropogénicas de CO₂e en el territorio nacional continental menos la absorción y emisiones evitadas de CO₂ (Granados, 2014).

El sector agropecuario es el segundo generador de GEI en el país, luego del sector de transportes. Los GEI que más aportan las actividades agropecuarias son metano (CH₄), que produce el 91,6% debido en su mayoría a la fermentación entérica y el óxido nitroso (N₂O), que genera el 7,4% debido a la aplicación de fertilizantes nitrogenados (Granados, 2014).

En 2012 se oficializó el Programa País Carbono Neutral, acuerdo 36-2012 MINAE planteado para alcanzar la meta de cero emisiones GEI en 2021, orientado al reporte de emisiones de GEI y la aplicación de la Norma Nacional de Carbono Neutralidad, basada en la Norma Nacional INTE 12-01-06:2011, “Sistema de Gestión para demostrar la C-Neutralidad”, que indica los aspectos que debe considerar una organización para ser calificada como carbono neutral. Esta norma crea las Unidades Costarricenses de Compensación (UCC) y establece la importancia de la reducción sobre la compensación de GEI. Por medio del mismo procedimiento se obtiene también la marca “C-Neutral”. Al reportar inventarios, puede también determinarse la huella de carbono de cada organización, junto con metodología, criterios de compensación y creación de capacidades. La norma agrega un esquema de acreditación para organismos verificadores y validadores de inventarios o huella de carbono, que deben acreditarse ante el ente Costarricense de Acreditación, sustentado en las normas ISO 14065 e ISO 14064 (IMN, 2014a).

El Programa País Carbono Neutralidad contiene los requisitos para que una organización logre ser carbono neutral. También se presentó el diseño del mecanismo de Mercado Doméstico Voluntario de Carbono de Costa Rica, para proporcionar otra opción a las empresas que desean compensar sus emisiones.

La carbono neutralidad es de particular interés para el agro costarricense, entre otras cosas, por lo que puede significar para la producción nacional en términos de competitividad en el mercado internacional.

Dentro de sus ejes de mitigación la ENCC identifica como prioritario mejorar los sistemas de pastoreo, utilizando especies forrajeras de alta calidad nutritiva, suplementar con

leguminosas y alimentos concentrados de alta digestibilidad y la distribución mecánica de las excretas para así reducir la desnitrificación.

En el caso de la agricultura, se propone disminuir la aplicación de fertilizantes nitrogenados. Complementariamente, el plan de acción de la ENCC busca disminuir las emisiones GEI del sector y mantener o aumentar la productividad de bienes y servicios de los principales productos del país: banano, caña de azúcar, café, ganado, piña, arroz inundado. La manera de hacerlo es mediante el incremento en el uso de tecnologías que reduzcan emisiones GEI y mantengan o mejoren la productividad en las actividades priorizadas. Se estima que esto reviste un potencial de reducción de emisiones de 706 000 toneladas de CO₂e al 2021 (Granados, 2013). Las NAMA en café, ganado y caña de azúcar/biomasa, están orientadas a aportar reducción y captura de emisiones y contribuir de forma significativa con el marco de mitigación y carbono neutralidad del país.

Debido a varias razones, entre ellas, por el rezago en las acciones de reducción de emisiones del sector transporte para concretar su componente de carbono neutralidad en el 2021, se ha aplazado la meta país en ese aspecto, por lo que ya no está fijada para 2021, si bien el programa nacional y todas las actividades entre ellas, las de certificación de empresas carbono neutrales, se mantienen vigentes.

Entre los avances en la implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático hacia la carbono neutralidad, Granados destaca los siguientes:

a) *La norma INTE 12-01-06:2011*. Fue lanzada en setiembre de 2011. Permite a las empresas y organizaciones que hayan medido su huella de carbono, reducido sus emisiones y demostrado la compensación de las emisiones residuales, ser declaradas como carbono neutrales.

b) *Programa País Carbono Neutralidad*. Fue oficializado en 2012 mediante el Acuerdo -36-2012-MINAET. Define el procedimiento para que una organización sea declarada carbono neutral. También establece los mecanismos de compensación aceptados, que incluyen la “reducción certificada de emisiones”, que son créditos de carbono emitidos por la junta directiva de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL); la “reducción de emisiones voluntarias”, las Unidades Costarricenses de Compensación (UCC).

c) *Marca C-neutral*. Es un sello otorgado por el MINAE a las organizaciones que estén dentro de Programa País y hayan sido certificados como carbono neutrales mediante la norma nacional. Sólo en 2014 más de 12 empresas recibieron la Marca C- Neutral y en 2015 otras tantas la gestionaban. En 2014 también se ejecutó el proyecto Partnership for Market Readiness (PMR), financiado por el Banco Mundial. Se diseñó para el desarrollo de capacidades y una plataforma para explorar instrumentos de mercado que apoyen la reducción de emisiones de GEI (IMN, 2014a).

d) *Formulación de las Medidas Nacionales Apropriadas de Mitigación*. Las NAMA son una serie de políticas y acciones que pueden ser realizadas por países para reducir las emisiones de GEI. En la Conferencia de las Partes, COP 16, los países partes de la Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), acordaron que los países en

desarrollo adoptarían medidas nacionales apropiadas de mitigación. Para Costa Rica, este mecanismo es una oportunidad para avanzar hacia la carbono neutralidad, como lo demuestra su avance en las NAMA de ganadería y café.

e) Participación del sector privado en el cumplimiento de la meta carbono neutral. Entre otros ámbitos, las NAMA son uno de los que proporciona el espacio para que dicha participación se concrete.

Además de los anteriores, actualmente existe el Mercado Doméstico Voluntario de Carbono (MDVCCR). Se encuentra como uno de los componentes del Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC). Este mercado ha contribuido a instrumentar acciones tales como la norma nacional voluntaria INTE -12-01-06:2011 y con la creación de las Unidades de Compensación Costarricenses. En 2013, el gobierno oficializó por medio del Decreto N° 37926-MINAE, el Reglamento de Regulación y Operación del Mercado Doméstico de Carbono, donde se crea la Junta de Carbono, se determinan los requisitos para el registro de proyectos y transacciones y para el funcionamiento de las UCC (IMN, 2014a).

En lo que al sector agropecuario se refiere, se ha presentado demanda de bienes y servicios carbono neutro, amigables con el ambiente. Dos casos a resaltar son el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), instancia científico académica que ha diseñado un sistema silvopastoril para reducir emisiones de la ganadería; y DOLE, empresa productora y exportadora de banano, que ha implementado un programa integral para sus actividades de exportación y operaciones agrícolas, con el propósito de reducir emisiones optimizando el uso de fertilizantes y reduciendo el uso de refrigerantes (ver experiencia sobre el sector bananero en este documento). Por su parte, el sector productor caficultor, el ganadero y el de la caña de azúcar, avanzan en la elaboración e implementación de Acciones Nacionales de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA, por su sigla en inglés), para cada una de esas actividades.

En lo que respecta al INTA, durante 2012 validó metodologías desarrolladas con base en la normativa internacional, pero adaptadas a las condiciones del país para la medición de GEI en las fincas. Específicamente para su gestión institucional, optó por certificar carbono neutral la Estación Experimental Los Diamantes (EELD) (Fig. 8), ubicada en Pococí, región Huetar Atlántica de Costa Rica, convirtiéndose la primera en Centroamérica en lograr dicha certificación. El objetivo de esta innovación institucional es establecer métodos de reducción de las emisiones GEI, combinados con mecanismos de captura y retención de dióxido de carbono, lo que permitirá hacer un balance entre emisiones y capturas de CO₂e (unidades de dióxido de carbono equivalente), con base en las diferentes coberturas vegetales que constituyen el paisaje de la Estación Los Diamantes (INTA, 2014).

Fig. 8. Estación experimental Los Diamantes. Fuente: INTA, 2014



Otros logros en relación con el marco de la mitigación del cambio climático y la carbono neutralidad, consistieron en la venta, por parte de FONAFIFO, de UCC de 122 contratos del área de Guanacaste. En el mismo año, 2013, INTECO reportó la reducción de 20 143 toneladas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes de la verificación de los inventarios de 17 firmas nacionales (Granados, 2014).

Finalmente, en el marco del Programa País Carbono Neutralidad, se lanzó el 23 de febrero del 2015 la Alianza para la Carbono Neutralidad, iniciativa público-privada que pretende incrementar la cantidad de empresas carbono neutral en Costa Rica e impulsar al sector empresarial a trabajar en la reducción de su huella de carbono, en un periodo de dos años (DCC, 2015).

Desafíos de la meta carbono neutralidad

Como país, alcanzar la carbono neutralidad plantea retos complejos, que incluyen darle contenido presupuestario a las políticas, planes y estrategias diseñados en la mitigación del cambio climático, mejorar las capacidades de planificación de inversiones del Estado y del sector privado, fomentar el conocimiento de la meta del país de carbono neutralidad, con todo lo que implica en cuanto a la transformación de la perspectiva productiva y de gestión. Hace también necesario comprender la responsabilidad compartida entre los actores, para alcanzar dicha transformación (del productor/del consumidor; del sector público/sector privado; del gobierno central/del gobierno local; Estado/la sociedad; del oferente de servicios/del demandante de servicios; etc.) (Granados, 2014).

Más específicamente, el sector agrícola acompañado de los actores de medio ambiente y de otros, tanto públicos como privados, tiene un gran reto por ajustar sus actividades a una racionalidad acorde a los futuros escenarios de cambio climático y a las necesidades de mitigación. Estas además son importantes desde el punto de vista del interés del Estado por mantener la reputación de Costa Rica como país que prioriza la protección de los recursos

naturales, a la vez que logra mantener el atractivo para los actores económicos nacionales y extranjeros, que observan las políticas que se asumen orientadas a reducir la amenaza del cambio climático mientras que se procura mantener la competitividad y la eficiencia.

El sector agropecuario y la gestión agroambiental dentro de la agenda sectorial de cambio climático

Desde el punto de vista del aporte que hace al calentamiento global como por los efectos que puede sufrir a causa de éste, el sector agropecuario es uno de los más importantes en el ámbito de las políticas nacionales ante el cambio climático. Eventos como la severa sequía de 2001 y otros períodos de déficit hídrico posteriores llamaron la atención sobre esta problemática y sus impactos, particularmente asociados en la región centroamericana con el fenómeno de El Niño. Los efectos del clima sobre la agricultura representan un desafío significativo dado el costo esperado que podrían alcanzar en el futuro. Según SEPSA (2011) serían necesarios aproximadamente 7 700 millones de dólares estadounidenses (80% del PIB nacional en 2010) para adoptar las medidas que permitieran contrarrestar las condiciones adversas del cambio climático y su mitigación como parte de las políticas del Estado entre 2010 y 2030.

Para abordar la situación se elaboró la Política de Estado para el Sector Agroalimentario²⁰ y el Desarrollo Rural Costarricense 2010-2021, que desde su diseño fue armonizada y alineada con la meta de país carbono neutro al 2021 en sus cuatro pilares: a) competitividad; b) innovación y desarrollo tecnológico; c) gestión de territorios rurales y agricultura familiar y d) cambio climático y gestión agroambiental (SEPSA, 2011). Esta política se acompaña de tres planes con enfoque agroambiental:

a) Plan de Acción para el Cambio Climático y la Gestión Agroambiental (2011-2021). Abarca las áreas estratégicas de variabilidad y cambio climático, agrobiodiversidad, producción limpia, y manejo sostenible de tierras y otros recursos naturales. Busca que el sector agropecuario contribuya de manera efectiva al logro de la meta país hacia la carbono neutralidad, además de desarrollar capacidades de adaptación ante los efectos del cambio climático y procurar el fomento de acciones de mitigación entre actores del sector privado agroalimentario (MAG, 2011)

b) Plan Sectorial de Desarrollo Agropecuario (2011- 2014). Orientado a mejorar las condiciones de vida de los productores costarricenses con el objetivo de incrementar sus ingresos a través de la competitividad, innovación tecnológica, el desarrollo rural equilibrado y la gestión agroambiental sostenible (SEPSA, 2011).

c) Plan Sectorial de Agricultura Familiar (2011-2014). Tendiente a aumentar la producción de alimentos diversificados, sanos, inocuos y nutritivos, para mejorar la condición alimentaria-nutricional, ambiental y social (MAG, 2012).

²⁰ El sector agroalimentario corresponde al conjunto de actividades que comprenden la producción primaria, los procesos de transformación y comercialización, que le agregan valor a los productos agrícolas, pecuarios, acuícolas, pesqueros y otros productos del mar, alimentarios y no alimentarios, así como la producción y comercialización de insumos, bienes y servicios relacionados con estas actividades (SEPSA, 2011)

El desafío principal de estos instrumentos ha sido la sostenibilidad de los procesos productivos adaptándolos a las nuevas condiciones derivadas de la variabilidad y el cambio climático y ajustando las prácticas de producción para reducir las emisiones GEI y la huella de carbono de las actividades agropecuarias, fomentando a la vez procesos de producción limpia. Estos planes han retomado el enfoque que recogía el sector agropecuario desde administraciones anteriores con el propósito de impulsar su transformación frente al cambio climático y lograr una mayor armonía con el ambiente, procurando con ello ventajas comparativas para los productos costarricenses en los mercados nacionales e internacionales.

Los avances hacia el cumplimiento de una agenda agroambiental y de carbono neutralidad

Entre otras cosas, esta agenda se ha propuesto resolver la falta de contenido presupuestario de las políticas, planes y estrategias que se han formulado con respecto a los asuntos centrales que trata este instrumento. Ha requerido por ello establecer alianzas público privadas que aporten económicamente al sostenimiento de las iniciativas, pero también para favorecer la apropiación del proceso de carbono neutralidad por parte de los actores privados y su comprensión de la necesidad de transformación del mismo sector de manera integral. También ha sido necesario lograr financiamiento adicional tanto externo como de parte del Estado, para establecer, sostener y afianzar las estructuras institucionales, intersectoriales y de enlace público-privado que adoptarán de forma permanente los procedimientos e instrumentos técnicos propios de la carbono neutralidad. Ello incluye al sector público pero también a los actores privados interesados o afines a ello por motivos de estrategia productiva, de responsabilidad empresarial o por otras razones. En ambos grupos – sector público y privado – el agro es un protagonista de primera línea y es por eso que se evidencia en esta y otras experiencias sistematizadas en este documento, un avance significativo y diverso en el país, apoyado por actores de la cooperación y la banca regional e internacional.

La agenda agroambiental y de carbono neutralidad busca un cambio en el enfoque de la planificación sectorial, actividad esencial para reducir las emisiones GEI, así como para definir las inversiones públicas incorporando el cambio climático como uno de los criterios para la toma de decisiones, al igual que el riesgo de desastres y las acciones necesarias para su gestión. Las tareas en agroambiente y el fomento de la carbono neutralidad requieren de coordinación e integración con las políticas y competencias institucionales, así como de grandes inversiones tanto del sector público como del privado. Implica también profundizar en la comprensión de la problemática ambiental, de cambio climático y de riesgo de desastres, donde existe una responsabilidad compartida en su génesis como en su solución, requiriendo de múltiples actores para alcanzarla.

Logros sectoriales incorporados en la agenda agroambiental y de carbono neutralidad

Esta agenda se propuso conocer la respuesta técnica que diferentes actividades agrícolas están dando a los retos que la agricultura y la seguridad alimentaria le plantean al sector en un contexto de variabilidad climática y cambio climático. Para ello, el MAG documentó las experiencias que muestran tanto el progreso en esas acciones como el seguimiento y participación de las instituciones del sector en la promoción de las medidas que contribuirán

a brindar más resiliencia a la producción agropecuaria, ante las amenazas climáticas actuales y futuras. Además, este ejercicio debe mostrar el progreso en el cumplimiento de la política agroalimentaria.

Los casos seleccionados para todo esto corresponden a experiencias en café, arroz y piña: presentan diferentes circunstancias, escalas y tipos de organización económica para la producción, procesamiento y comercialización de los productos (empresa privada, cooperativas, transnacionales y otras estructuras). Se plantean alianzas e intereses y esquemas para transformar su forma y modelo de producción y las tecnologías y estrategias que en estos casos se están siguiendo. Se destaca el compromiso técnico y político hacia la introducción de variantes o ajustes que podrían reducir el efecto económico futuro del cambio climático, pero también el interés por trascender modelos productivos insostenibles que impactan negativamente al ambiente, la salud y seguridad de las comunidades.

Las experiencias integradas en la agenda agroambiental son:

- a) Cooperativa de caficultores COOPEDOTA R.L., certificada carbono neutral
- b) Grupo Pelón, del subsector arrocero industrial, certificada carbono neutral
- c) Plataforma Nacional de Producción y Comercio Responsable de Piña de Costa Rica

De estos tres casos, el más complejo y abundante en información, pero también el menos desarrollado es el de la plataforma de la piña. Esto se debe al número y diversidad de actores que involucra y la sensibilidad y cantidad de aspectos que intenta tratar, en relación con la problemática socioambiental de la producción piñera. Los otros son casos consolidados en dos empresas antiguas bien establecidas.

a) Cooperativa de caficultores COOPEDOTA R.L., certificada carbono neutral

Coopedota R.L. se localiza en la zona de Los Santos, al sureste del país. Es una empresa cooperativa de caficultores fundada en 1960 por 96 productores que iniciaron con 3 900 fanegas. Actualmente cuenta con 769 asociados y su producción promedio es de 65 000 fanegas anuales²¹ (COOPEDOTA, R.L., 2015). Produce café de alta calidad que exporta a Estados Unidos, Alemania y Japón (SEPSA, 2011).

Su camino hacia la carbono neutralidad inicia por iniciativa propia en 1998, con la introducción de medidas para reducir el impacto de sus actividades sobre el paisaje y el medio ambiente. Se dispuso entonces la búsqueda de mayor eficiencia energética y la eliminación del vertido de las aguas residuales del procesamiento del café en los ríos contiguos a las fincas, lo que se logró mediante su tratamiento y reutilización como fertilizante foliar en pasturas para ganado de leche.

Las medidas han permitido la reducción de más de un 80% de la huella ecológica del agua en el proceso de producción. Se ha consolidado también la gestión de residuos sólidos con una recolección de aproximadamente el 90% del total de desechos de la producción mediante un programa de reciclaje comunal, en convenio con el gobierno local. A esto se

²¹ Últimas tres cosechas

añade el uso del 100% de los residuos orgánicos para compost y lombri-compost y el uso de biomasa residual como combustible para secar café (SEPSA, 2011; Solís, 2011). (Figs. 9 a 11).

Fig. 9. Reducción del consumo de agua y eliminación de vertidos (Fuente: Solís, 2011).

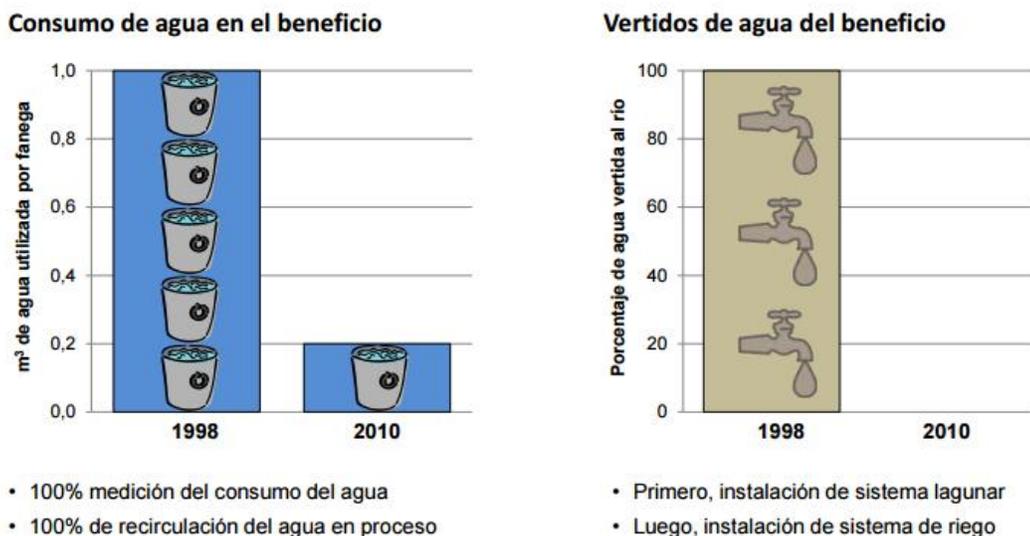


Fig. 10. Reducción del consumo energético (Fuente: Solís, 2011).

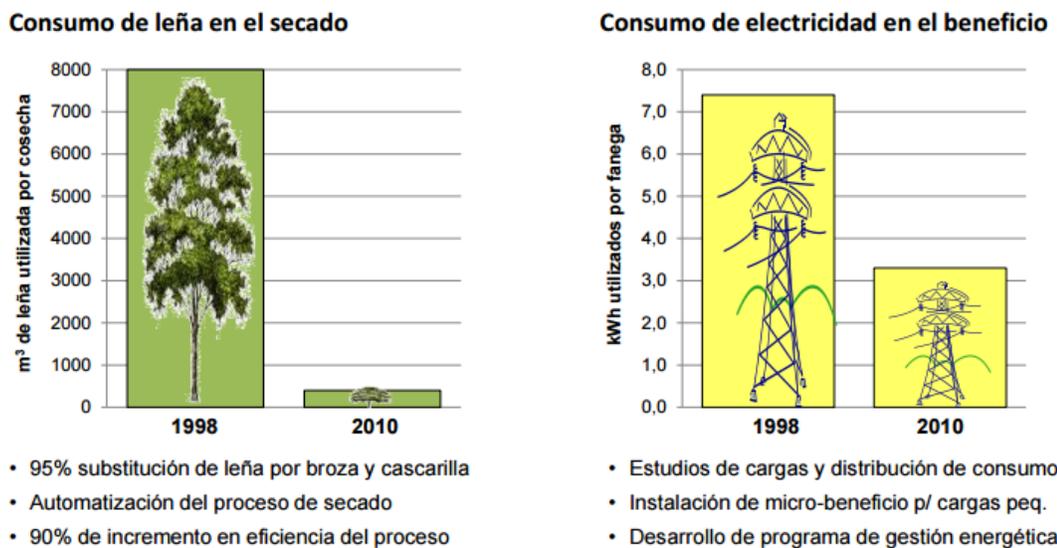


Fig. 11. Gestión de desechos (Fuente: Solís, 2011).

Tratamiento de residuos orgánicos



- Se utiliza el 100% de los residuos orgánicos para compost y lombri-compost
- Cada saco de abono le cuesta \$1 a los productores

Programa de reciclaje en la comunidad



- Construcción del primer centro de acopio en la zona en convenio con la municipalidad
- Se estima que el 60% de los residuos de la comunidad (por volumen) se están reciclando

Aprovechando el contexto de la política que impulsaba el país para alcanzar la meta de la carbono neutralidad (C-Neutral) a 2021 y dado que desde hace años venía adoptando medidas agroambientales, COOPEDOTA optó por gestionar la certificación C-neutral a través de la organización *Carbon Clear* y la norma PAS 2060 de *British Standards Institution*, único estándar internacional que certifica productos carbono neutrales y que se enfoca en compromisos de reducción de emisiones. Para lograr esta certificación se identificaron las fuentes de emisión de los gases de efecto invernadero a lo largo de todo el ciclo de vida del café, de forma que se pudiera cuantificar las toneladas de CO₂e²² generadas durante un período dado (SEPSA, 2011).

El alcance de la medición implicó el recuento de las emisiones de cada finca (originados en la aplicación de fertilizantes nitrogenados), del beneficiado (por consumo de la energía térmica para el procesamiento), el transporte para la distribución del producto al puerto (en el caso del café de exportación) y para el café tostado. Además se debió contabilizar los procesos que abarcan consumos energéticos en la tostadora, transporte en la distribución local, así como del consumidor al punto de venta y la preparación y disposición de los residuos por parte del consumidor final. En total se certificaron 20 000 quintales de café oro para exportación y 500 quintales para consumo nacional, arrojando el primero una medición de 1 800 tCO₂e y el segundo por 69 tCO₂e (SEPSA, 2011). (Fig. 12)

²² Dióxido de carbono equivalente

Fig. 12. Reducción de las emisiones de GEI en el ciclo del café y el beneficio (Fuente: Solís, 2011).



Metodología de cuantificación de ciclo de vida

Exportación 20,000 fanegas	94%	4%	2%	Neutralizado por el comprador			1,800 tCO ₂ e
Nacional 500 fanegas	62%	1%	5%	15%	8%	9%	69 tCO ₂ e
							1,869 tCO₂e

Metodología de cuantificación puntual (beneficio)

Exportación 20,000 fanegas	0%	100%	0%	0%	0%	0%	62 tCO ₂ e
Nacional 500 fanegas	0%	100%	0%	0%	0%	0%	1 tCO ₂ e
							63 tCO₂e

COOPEDOTA desarrolló una estrategia de acciones en mitigación y adaptación para cumplir con su compromiso anual de reducción de emisiones, que se basó en los siguientes contenidos (SEPSA, 2011):

- Capacitar a productores en el uso eficiente de los fertilizantes. Se determinó que el 90% de las emisiones se generaban allí y que estaban asociadas a la aplicación de fertilizantes nitrogenados.
- Establecer 180 parcelas de estudio para evaluar el uso de tecnologías de fertilización más eficientes. Al ser la principal fuente de emisión, las parcelas experimentales pretenden que el productor pueda reducir emisiones y costos de operación en la finca.
- Cambiar el empaque del café a uno 100% composteable. Esto eliminó los desechos por el uso de empaques no degradables.
- Involucrar a los compradores de café. La carbono neutralidad para cumplirse a cabalidad requiere de involucrar a toda la cadena de valor, lo que implica involucrar al tomador de café con criterio ambiental.

Todas estas estrategias han brindado la oportunidad de apoyar al caficultor en transferencia de tecnología, financiamiento y dotación e incremento de capacidades, lo que ha dado más seguridad a la producción y más resiliencia a las fincas. Gracias a estas medidas COOPEDOTA alcanzó en 2011 la certificación internacional de café carbono neutral,

constituyéndose en la primera organización productora de café en obtenerla (SEPSA, 2011; Solís, 2011).

La eficiencia energética actual de Coopedota

La producción actual de Coopedota utiliza 8,5 Kw/h por cada quintal de café oro, cinco menos que el promedio nacional de 13,5 Kw/h. Se sustituyó el 95% de leña empleando en su lugar cascarilla y broza seca y se automatizó el proceso de secado, incrementándose el proceso de eficiencia energética en un 90%. Específicamente para el consumo de electricidad en el beneficio se realizaron estudios de cargas y distribución de consumo, se instalaron micro beneficios para cargas pequeñas de café y se desarrolló un programa de gestión energética. Como último paso, se compensaron 1 900 toneladas de CO₂e residuales con créditos voluntarios de carbono (SEPSA, 2011; Solís, 2011).

Actualmente, la cooperativa está enfocada en investigaciones para la fermentación de las aguas residuales del beneficio con el propósito de producir 2 000 litros por día de bioetanol carburante; también se planificó un proyecto de cogeneración a partir de la gasificación de la cascarilla y pulpa del café para producir 50 Kw/h. Todas estas medidas han ido progresando conforme la organización ha podido verificar su factibilidad y la posibilidad de desarrollar más opciones ambientalmente coherentes a partir de las que inicialmente se propusieron, además de las ventajas que ofrece para su mercado receptor el haber optado por la carbono neutralidad (SEPSA, 2011; Solís, 2011).

b) Grupo Pelón, subsector arrocero industrial, certificada carbono neutral

Las tierras que conforman la Hacienda El Pelón de la Bajura se ubican en la provincia de Guanacaste, en el Pacífico Norte, dentro de la cuenca del río Tempisque. Han estado dedicadas a labores agrícolas al menos desde 1882, cuando combinaba pasturas y bosques, y pertenecen a la misma familia fundadora del Grupo Pelón desde 1944. Actualmente las oficinas centrales de la empresa Grupo Pelón están localizadas en el municipio de Santa Ana y la producción agrícola e industrial se desarrolla en Guanacaste, Cartago y la Zona Sur de Costa Rica. Cuenta con cerca de 700 empleados y es una de las agroindustrias más desarrolladas del sector arrocero y agroalimentario nacional (Grupo Pelón, 2015; SEPSA, 2011).

Si bien el arroz es su principal actividad productiva, esta se extiende actualmente a otros campos de producción como es la piscicultura, la porcicultura y la producción de salsas y alimentos, con base en varias empresas agrícolas, industriales y comerciales. La agroindustria bajo el nombre comercial Pelón de la Bajura se ocupa de la producción del arroz. De una extensión de 10 000 hectáreas, 3 500 están dedicadas a este cultivo, que es sembrado en tres diferentes cosechas. La Compañía Arrocera Industrial del mismo Grupo Pelón procesa el arroz y produce 80 000 toneladas métricas (TM) anualmente, equivalentes al 25% de la producción nacional. La comercialización se realiza a través de una tercera empresa, Distribuidora de Alimentos y Logística (DISAL) (SEPSA, 2011).

Como una de las primeras acciones hacia la carbono neutralidad, la empresa elaboró una política ambiental que tiene el objetivo de disminuir la huella ecológica de su producción

(cultivo, industrialización y comercio de productos agroindustriales), por medio de la innovación, la eficiencia en el uso de recursos y la cultura ambiental. Las actividades esenciales de la empresa para mejorar su gestión ambiental se han enfocado en la generación eléctrica con biomasa, la producción de biogás y la certificación C- Neutral²³ (SEPSA, 2011; Grupo Pelón, 2015).

Este grupo de empresas inició con el inventario de las emisiones de gases de efecto invernadero de sus procesos y sitios de operación y adoptó acciones dirigidas a lograr la neutralidad de sus emisiones para las actividades de las empresas que constituyen al grupo: El Pelón de la Bajura S.A., Compañía Arroceras Industrial S.A., Kafur S.A., Alimentos Kámuk, Int., S.A. y Disal S.A. (Grupo Pelón, 2015).

Sus estrategias han consistido en la innovación de operaciones para la reducción de emisiones de GEI, especialmente con base la generación eléctrica para las operaciones de las plantas de procesamiento a partir de energías renovables. Asimismo, se ha capacitado al personal en materia de mitigación del cambio climático y establecido alianzas estratégicas con instituciones públicas del sector agropecuario y con otras empresas, en busca de la mejora continua y la protección del ambiente.

Como lo demanda el proceso para alcanzar la carbono neutralidad, la medición de emisiones se hizo en cuatro grandes áreas: agrícola, maquinaria, industrial y distribución. La primera contabilización se hizo en el año 2009 y se obtuvo un total de 36 763 Ton CO₂ e, cifra muy similar a la contabilizada para el siguiente año. El área agrícola resultó ser la principal fuente de emisiones, con una contribución del 79% del total, lo que se debe especialmente a la producción de arroz inundado, que se caracteriza por una liberación significativa de metano²⁴ a la atmósfera. A esto se agrega el uso de fertilizantes, las labores de fumigación y la quema de rastrojo. Por su parte, el área de maquinaria aporta el 15%, los procesos industriales el 4% y la distribución el 2%. En estos tres últimos incide el uso de lubricantes y combustible, sumándosele al proceso industrial el uso de gases refrigerantes (SEPSA, 2011).

El siguiente paso consistió en elaborar el plan de reducción de emisiones enfocado en alcanzar mayor eficiencia energética mientras se protege el ambiente. Las acciones estratégicas dispuestas para este plan fueron las siguientes (SEPSA, 2011; Grupo Pelón, 2015):

- *Generación eléctrica a base de biomasa.* Para suplir su consumo energético, la empresa construyó en 2008 una planta de biomasa utilizando la cascarilla del arroz como combustible. La ceniza, subproducto del proceso de combustión, es utilizada como abono en las plantaciones de arroz. Desde ese mismo año los paquetes de arroz Tío Pelón incorporaron un sello verde que los identifica como un producto procesado con energía renovable.

²³ Certificación carbono neutral

²⁴ Es un gas de efecto invernadero con más capacidad forzante radiativa que el CO₂. Se estima que la relación entre ambos es de 21 unidades de CO₂ por cada unidad de metano (CH₄) (CEC Knowledge Network, en: <http://www2.cec.org/site/PPE/es/emisiones-de-contaminantes/gases-de-efecto-invernadero-0>)

- *Generación eléctrica a base de biogás.* Se basa en la generación con gas metano procedente de las heces de cerdo en un biodigestor construido por la empresa. Genera 45 KW/h que se dedican al funcionamiento de la planta de la porqueriza. Este proceso fue apoyado por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).
- *Substitución de maquinaria de alta eficiencia.* Se sustituyó la flota de tractores y maquinaria de unos 120 equipos por otra de alta eficiencia energética y de menor contaminación.
- *Programa de reciclaje.* Se estableció un programa de reciclaje de desechos sólidos, que sólo en el año 2010 recuperó cerca de 32 000 toneladas de material, entre vidrio, plástico y cartón.
- *Sistema de gestión.* Se transformó el sistema preexistente para que fuera coherente con la estrategia definida asegurando que el proceso de carbono neutralidad se mantenga, por medio de las medidas que permiten el balance entre los GEI emitidos y la cantidad que se logra remover a través de ellas. Años antes, la empresa había obtenido la certificación ISO 9001:2000 garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad y productividad en todos sus procesos, lo cual significó un paso adelante para impulsar este nuevo sistema de gestión.

Además de los aspectos anteriores el Grupo Pelón está aplicando medidas que espera reduzcan la producción de metano en el cultivo de arroz inundado, uno de los aspectos más difíciles de resolver para la empresa, dado que se trata de su principal modalidad de producción de arroz. Para compensar parte del impacto asociado con ello, disminuyó el tamaño del hato de ganado que mantenía y dedicó 3 340 hectáreas a la regeneración natural del bosque y a la reforestación (con plantaciones de teca y pochote), que fueron asignadas al componente de certificación carbono neutral. De esa forma esas tierras absorbieron las emisiones que no se pudieron reducir dentro del resto del esquema necesario para la certificación. Al final de todo el proceso se logró remover 41 644 Ton CO₂e, que representan 4 881 Ton CO₂ e adicionales a las contabilizadas (SEPSA, 2011).

En febrero de 2011 el Grupo Pelón logró certificar por primera vez todos sus procesos (agrícola, industrial y comercial) bajo la Norma Internacional, ISO 14064. A partir de ese mismo año, publica sus informes de GEI, con el detalle de sus emisiones, reducciones y remociones (Grupo Pelón, 2013) Los informes se han realizado de acuerdo a los requisitos establecidos en la Norma INTE-ISO 14064-1 y la norma nacional INTE 12-01-06:2011, mismos que se emplean en la cuantificación de emisiones y remociones/compensaciones (Universidad EARTH, 2014). Esta ha sido la primera empresa agroindustrial en alcanzar la certificación Carbono Neutral en el país, otorgada por la Unidad de Carbono Neutro de la Universidad EARTH (Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda), y renovó su certificación nuevamente en 2014 (Grupo Pelón, 2013).

Lecciones aprendidas

La organización mencionó lo siguiente (SEPSA, 2011):

- a) En toda empresa existen grandes oportunidades para generar proyectos ambientales
- b) Los proyectos amigables con el ambiente también generan beneficios económicos, pero lo que es igual de importante, incrementan el sentido de pertenencia del personal. Esto se debe

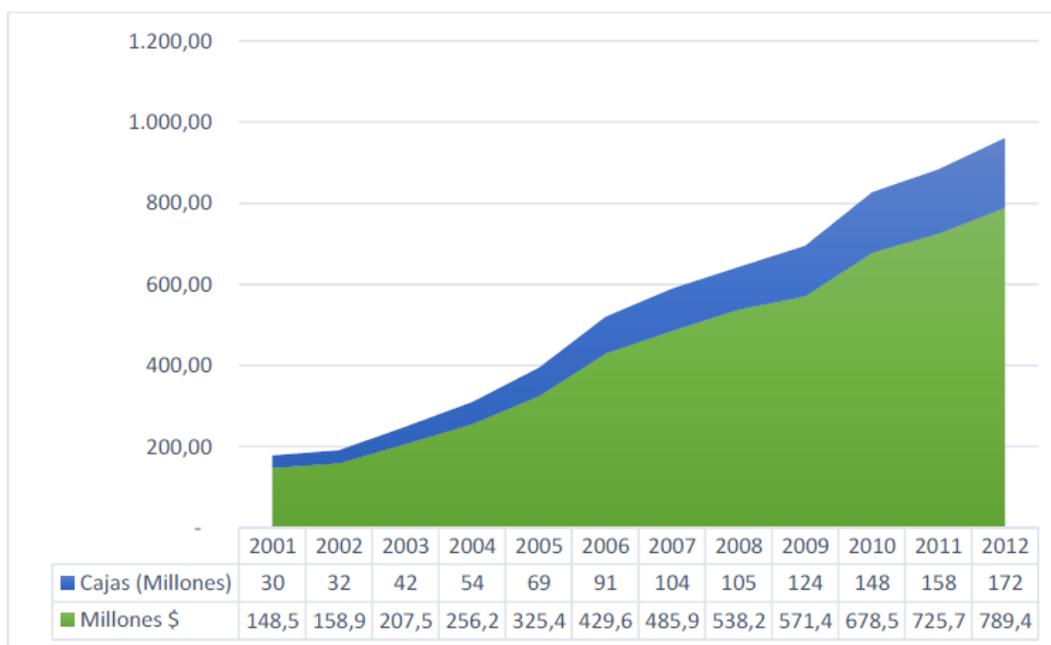
a que los empleados perciben que su trabajo va más allá de sí mismos y se realiza, alcanzando importancia para otras personas y para el país.

c) La sensibilización a lo interno de la organización es primordial para que el proceso tenga el éxito que se espera desde que se inicia la preparación hacia un logro como la certificación carbono neutral.

c) Plataforma Nacional de Producción y Comercio Responsable de Piña de Costa Rica

El cultivo de la piña ha crecido rápidamente en cuanto a su extensión y la cantidad de producción en las últimas dos décadas. Su aporte al PIB agrícola pasó de 7,6% en 1998 al 30% en el 2010 (PEN, 2013). Genera 23 000 empleos directos y 100 000 empleos indirectos, distribuidos entre las regiones Huetar Norte, la Huetar Atlántica y Pacífico Central. Costa Rica es el principal proveedor para Estados Unidos y la Comunidad Europea y aporta un 8% al total de la producción de piña a nivel mundial (BCIE, 2014). Según PEN (2013), el punto de saturación del cultivo en el país se alcanzó entre 2011 y 2012, cuando el área de cultivo pasó de 45 000 a 42 000 hectáreas, es decir, se redujo por primera vez. Según el VI Censo Agropecuario (INEC, 2015), la extensión de tierras bajo ese cultivo en 2015 es de 37 659,9 hectáreas y existen un total de 1 228 fincas piñeras en Costa Rica. Su crecimiento acelerado, extenso e intensivo ha creado circunstancias de conflicto entre grupos de actores relacionados con su producción.

Gráfico 1. Exportación de piña fresca entre 2001 y 2012



Fuente: BCIE, 2014

El modelo de producción y comercialización de la piña ha mostrado su eficacia para lograr un excelente posicionamiento en el mercado internacional, como muestra, los datos recién presentados y el gráfico anterior (BCIE, 2014), pero se ha cuestionado su sostenibilidad

ambiental y social. Esto se debe principalmente a una serie de impactos negativos generados por la expansión explosiva del cultivo. Entre otros, se ha mencionado la contaminación de mantos acuíferos y fuentes de agua comunales; efectos adversos en la salud de la población de las comunidades vecinas a las fincas, por el uso excesivo de agroquímicos; deforestación y degradación de suelos; pérdidas económicas importantes para el sector ganadero por plagas asociadas con los desechos de piña (SEPSA, 2011; MAG, 2014; PEN, 2013; BCIE, 2014). También se ha mencionado la existencia de problemas de salud ocupacional, impactos sobre la biodiversidad, limitaciones en la libertad de asociación de trabajadores y el incumplimiento de requisitos y procedimientos en algunas de las fincas productoras (SEPSA, 2011; MAG, 2014; PEN, 2013; BCIE, 2014). Los conflictos surgidos han enfrentado a comunidades que se sienten afectadas por la expansión piñera, agrupadas en el Frente Nacional de Sectores Afectados por la Producción Piñera (FRENASAPP) y a grupos del sector productor, así como a organizaciones de trabajadores y a otras del ámbito ecologista-ambientalista. Sus diferencias se han judicializado ante SETENA y MINAE y ello ha caracterizado la relación entre estos grupos²⁵. Ante el crecimiento y expansión de la producción piñera el mismo Estado y sus instituciones carecieron en su momento del acompañamiento idóneo al subsector; tampoco se contó con mecanismos de coordinación inter-institucional (J. Serna; D. Castro²⁶, comunicación personal, 2015; PEN, 2013). En ese contexto el mecanismo “Green Commodities Facility”, instancia del PNUD, planteó al Gobierno de la República en el año 2010 la posibilidad de realizar una intervención inter-institucional y multi-sectorial y propuso la creación de la Plataforma Nacional de Producción y Comercio Responsable de la Piña (PNP), como un medio para diseñar y gestionar un modelo alternativo de producción, para articular acciones que redujeran impactos negativos y aumentaran los beneficios ambientales y sociales de este cultivo, así como para movilizar recursos que apoyaran la institucionalización de todo el proceso. El respaldo económico vino de la Organización Inter-eclesiástica para la Cooperación al Desarrollo del Reino de los Países Bajos (ICCO) y otras fuentes como BCIE, PNUD, Dole Food Co., que en conjunto han aportado fondos por un valor de 2 060 000 dólares estadounidenses (BCIE, 2014).

¿En qué consiste la PNP?

Es definida como un espacio de diálogo inter-institucional y multi-sectorial. Busca elaborar una estrategia de producción y comercio responsable de la piña con la participación activa de todos los actores involucrados en esos procesos, en procura de reducir los impactos ambientales y sociales negativos y de reforzar su inclusión en el modelo de desarrollo sostenible del país (BCIE, 2014). Es impulsada por el Poder Ejecutivo mediante la participación de la Vicepresidencia, MAG, MINAE, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Ministerio de Salud. Es facilitada por PNUD e incorpora a actores del sector público, el privado y la sociedad civil, incluyendo ONG y comunidades, organizados en grupos de trabajo temáticos. Ha planteado la discusión de aspectos tales como asuntos laborales, conservación de suelos, uso de agroquímicos e incentivos de mercado (PEN,

²⁵ Algunos de estos conflictos y críticas a la gestión ambiental y laboral del subsector piñero han sido reportados en la prensa nacional e internacional.

²⁶ Funcionarios de la coordinación de la PNP

2013), intentando contribuir al diálogo entre los grupos en conflicto, aunque no siempre con éxito.

Derivado del trabajo realizado hasta ahora se preparó el “Plan de acción de producción y comercio responsable de la piña en Costa Rica, 2013 – 2017”, elaborado por medio de talleres, plenarias y sesiones temáticas. Su oficialización está pendiente, pero el proceso sigue avalado por los actores del Estado desde el nivel ministerial. Si bien su desafío es grande por las posiciones contrapuestas entre las partes convocadas (algunos de los cuales se han retirado del proceso), como iniciativa plantea un escenario alternativo y oportuno con base en opciones concretas para enfrentar los conflictos existentes.

El proceso de la PNP

Casi 900 personas de más de 50 organizaciones e instituciones (públicas, privadas, académicas, banca, productores, intermediarios, comunidades, entre otras) participaron de las distintas actividades desarrolladas en la primera fase del proyecto (octubre 2010 a abril 2014), a las que se añadieron otras en las fases posteriores (BCIE, 2014). Se han realizado más de 30 sesiones de trabajo sobre temas específicos. Entre ellos: fiscalización de la legislación, uso y control de agroquímicos, pequeña y mediana empresa, financiamiento e incentivos de mercado a la producción responsable, uso y conservación de suelos. En 2015 se habían completado cuatro etapas de la programación original de la PNP, iniciada en 2010. El proceso ha sido coordinado por una unidad creada para ese fin, apoyada por PNUD e instalada en el MAG (J. Serna; D. Castro, comunicación personal, 2015).

La cuarta etapa incorporó una revisión técnico legal del plan de acción y de las observaciones de los participantes en el proceso hasta ese momento. El equipo de la plataforma, las oficinas legales de los ministerios de ambiente, agricultura y ganadería, salud, trabajo y seguridad social, entre otros funcionarios especializados del Estado, realizaron un análisis para garantizar que las tareas y acciones asignadas a cada institución u organización respondieran a su mandato legal. Identificaron la posibilidad por parte de las distintas instituciones de apoyar técnica o financieramente las tareas y acciones y valoraron el impacto relativo de cada tarea en los ámbitos ambiental, social y económico y su costo de implementación. El plan de acción tiene varias acciones estratégicas basadas en el enfoque agroambiental, tales como la adopción de mejores prácticas de uso y conservación de suelos, de uso de agroquímicos e insumos; manejo integrado de plagas; promoción de espacios de diálogo y acciones continuas para el mejoramiento del desempeño ambiental de la producción de piña; identificación, compensación y remediación de impactos negativos de sus impactos y estímulo a la producción orgánica (BCIE, 2014; J. Serna; D. Castro, comunicación personal, 2015).

Cuestionamiento al proceso de la PNP de parte de CANAPEP y otros actores

La Cámara Nacional de Productores de Piña (CANAPEP), que reúne a cerca del 5% de los productores de piña, quienes poseen el 85% del área de producción, participó en todas las fases convocadas por la PNP pero no estuvo de acuerdo en apoyar el Plan de Acción que

ésta formuló, retirándose del proceso en mayo de 2015 sin que se haya reincorporado al momento de la entrega de este reporte (A. Chaves²⁷, comunicación personal, 2015). CANAPEP señala que se ha dado una politización de la iniciativa de la PNP y reclama que tiene en funcionamiento su propio esquema de gestión ambiental, el cual considera exitoso (A. Chaves, comunicación personal, 2015; J. Serna; D. Castro, comunicación personal, 2015). La Coordinación de la PNP por su parte, comenta que si bien hay fincas afiliadas a CANAPEP que manejan altos estándares de desempeño general, ninguna de las escrutadas por dicha coordinación puede ser calificada bajo la categoría de “modelo de gestión” según todos los parámetros acordados en el Plan de Acción de la PNP (J. Serna; D. Castro, comunicación personal, 2015).

La posición de la Coordinación de la PNP sobre este punto ha consistido en mantener el contacto con otros grupos de productores que no están incorporados a CANAPEP, pertenecientes al restante 95% de productores y que reúnen el 15% del área bajo este cultivo. También la Coordinación de la PNP desea recuperar el contacto con CANAPEP y con productores que la integran. Por su parte, sindicatos invitados a participar de la PNP en relación con asuntos laborales, han desistido de hacerlo por la exigencia de CANAPEP de incorporar también al solidarismo, en tanto que FRENASAPP ha cuestionado la imparcialidad de la coordinación de la PNP en el manejo del proceso.

No obstante estos conflictos, actores de estos mismos grupos sí se han mantenido integrados a la PNP y participan de sus actividades. Ante tales circunstancias, la Coordinación de la PNP ha planteado un abordaje del proceso por actividades, de manera que se pueda avanzar en aquellos temas que ofrezcan mejores opciones de concertación con base en la oportunidad y el interés de todos los actores convocados (J. Serna; D. Castro, comunicación personal, 2015).

²⁷ Presidente de CANAPEP

Recuadro 4. Decretos ejecutivos y acuerdos municipales relacionados con la producción de piña (tomado de la web de la plataforma de la piña, PNP, en: <http://www.pnp.cr/index.php/es/legislacion>):

Decreto ejecutivo 31288 del 28/04/2003. Declara de interés público y conveniencia nacional el proyecto "Manejo sostenible del rastrojo de piña y su reconversión productiva"

Acuerdo municipal Guácimo 38 del 20/05/2008. Se acuerda declarar pro-tempore durante 3 meses, prorrogable, para la siembra y establecimientos de nuevas áreas de explotación, producción y agro industrial de piña, una moratoria en la parte sur del cantón.

Acuerdo municipal Guácimo 31 del 17/03/2008. Se acuerda declarar pro-tempore durante 3 meses, prorrogable, para la siembra y establecimientos de nuevas áreas de explotación, producción y agro industrial de piña, una moratoria en la parte sur del cantón.

Acuerdo municipal Guácimo 1 del 19/09/2008. Se acuerda declarar pro-tempore durante 3 meses, prorrogable, para la siembra y establecimientos de nuevas áreas de explotación, producción y agro industrial de piña, una moratoria en la parte sur del cantón

Directriz 10 del SENASA 161/10/2009. Autoriza el transporte de rastrojos de piña, malanga o banano para ser usados en la alimentación del ganado

Acuerdo Municipal Guácimo 25 17/03/2010. Se acuerda declarar pro-tempore durante 12 meses, prorrogable, para la siembra y establecimientos de nuevas áreas de explotación, producción y agro industrial de piña, una moratoria en la parte sur del cantón

Directriz 1043 Ministerio de agricultura y Ganadería del 02/12/2011. Establece la necesidad de regular el manejo integrado de rastrojos vegetales y desechos animales para minimizar la afectación de la mosca *Stomoxys calcitrans*, conocida como la mosca de establo.

Decreto Ejecutivo 37358 del 28/08/2012. Reglamento para el manejo de rastrojos, desechos y residuos de origen animal y vegetal para el control de plagas.

Acuerdo municipal Pococí 448 del 12/03/2012. La municipalidad de Pococí no autorizará licencias municipales remociones de tierra ni otorgará licencias constructivas para actividades relacionadas con la siembra, y expansión, industrialización, exportación, distribución y comercialización interna de piña.

Resolución 37 del 06/07/2012 SENASA. Dicta medida sanitaria de carácter general y obligatoria la prohibición en las fincas piñeras del distrito de cutres de realizar nuevos derribos de plantaciones de piña por al menos 90 días.

En el caso de las disposiciones municipales de Guácimo y Pococí, que en 2012 decretaron una moratoria a la expansión piñera, con base en el principio precautorio en materia ambiental por probable contaminación de los acuíferos locales, CANAPEP presentó un recurso ante la Sala Constitucional, solicitando el rechazo de tal disposición. Debido a que dicha solicitud fue aceptada por la Sala, los acuerdos de moratoria tomados por los Consejos Municipales de esas localidades quedaron anulados (PEN, 2014).

Lecciones aprendidas

Como resultado de este proceso se han identificado numerosas lecciones aprendidas, según se plantea a continuación (J. Serna; D. Castro, 2015; BCIE, 2014):

- Realizar un mapeo de actores que permita identificar los intereses y niveles de influencia de cada uno de ellos en la actividad productiva objeto del diálogo, definiendo de esta forma las diversas posiciones con las que hay que tratar.
- Las metodologías de trabajo y de recopilación de la información deben ser claras y haber sido comprendidas por los actores. Se sugiere descentralizar y regionalizar todos los procesos de diálogo.
- Es fundamental contar con un diagnóstico científico de los problemas que estarían abordando los participantes de los grupos de trabajo para evitar dudas y favorecer la percepción de veracidad de los problemas que se busca resolver.
- Debe identificarse con claridad los problemas que serán abordados de previo a las convocatorias de actores. La lógica de las plataformas consiste en reunir a los involucrados en la búsqueda de soluciones y no en la definición de los problemas que hay que atender, pues ello impide el avance del proceso. El carácter de acción de la plataforma debe prevalecer sobre el interés de analizar detenidamente los problemas, pues de otro modo, el esfuerzo corre el riesgo de diluirse en el tiempo.
- Es importante que el diálogo genere resultados concretos y tangibles rápidamente, para que motive a los actores a seguir participando en el proceso. También se debe disponer de una estrategia de comunicación que empiece a implementarse desde el principio del proceso.
- Los planes de acción para mejorar el desempeño socio-ambiental de materias primas determinadas son una respuesta país, no solo una respuesta sectorial. Se debe evitar que el proceso se interprete como un plan sectorial institucional, o limitarlo a quienes están directamente vinculados con una cadena productiva, cuando muchos asuntos están relacionados con otros actores.
- Para garantizar la sostenibilidad del proceso, los productos del diálogo deben contar con un claro respaldo político que permita su institucionalización. Los acuerdos deben ser coherentes con los mandatos de las instituciones y organizaciones responsables de implementarlos; deben ser incluidos en sus planes de trabajo y garantizarse la posibilidad de asignarles contenido presupuestario. De otra forma, difícilmente se van a poder implementar.
- Se debe acordar por escrito el compromiso y las acciones específicas con las que cada actor²⁸ está dispuesto a participar, así como la forma y los recursos de que dispondrá.
- Es importante contar con la participación activa de los tomadores de decisiones, pues tienen la capacidad de impulsar cambios sustanciales y por ende su involucramiento motiva e incentiva la participación de otros actores.
- Contar con mecanismos que aseguren la representatividad de los productores, de manera que exista igual voz e influencia en el proceso por parte de pequeños, medianos y grandes productores
- Establecer un sistema de incentivos para la participación en el diálogo de los distintos actores involucrados en la cadena productiva.

²⁸ Actor individual, institución, organización, etc.

Logros del proceso diálogo de la PNP

- El establecimiento de un espacio de diálogo multi-sectorial e inter-institucional alrededor de un tema de gran relevancia pero también, controversial.
- La presentación de un producto tangible y concreto: el plan de acción, que establece una agenda de trabajo para el periodo 2013-2017 sobre los temas más importantes para la mejora del desempeño ambiental y social de la producción de piña en Costa Rica. El cumplimiento de las acciones contenidas en el Plan implicaría la resolución de los principales problemas asociados a estos aspectos, lo que aumentaría la competitividad del producto en los mercados internacionales.
- La integración en las agendas de instituciones públicas y organizaciones privadas, de temas que tienen el potencial de generar cambios estructurales en los paisajes productivos de Costa Rica, no solamente en relación con el cultivo de la piña, sino de forma general en relación con la producción agropecuaria del país (por ejemplo, la obligatoriedad de disponer de una licencia para la aplicación de agroquímicos; el establecimiento de un sistema de monitoreo periódico y público del uso de suelo en paisajes productivos o la coordinación inter-institucional para las inspecciones de plantaciones).
- La canalización de recursos para darle sostenibilidad al proceso de la PNP, además del establecimiento de convenios de cooperación (por ejemplo, un convenio entre la Universidad de Costa Rica y la empresa española Abengoa para valorar el uso del rastrojo de piña en la generación de biocombustibles)
- Se ha establecido un sistema de seguimiento llamado “Iniciativa Nacional para la Sostenibilidad Piñera”, herramienta de auditoría ciudadana para informar a la comunidad costarricense e internacional sobre los avances en la implementación del Plan de Acción.

Desafíos de la PNP

- Dado que este proceso incorpora acentuados conflictos y enfrentamientos, la convocatoria es un reto permanente y obliga a asegurar la inclusión de actores según sus intereses. Se debe definir estrategias que logren motivar y canalizar adecuadamente la participación de todos los sectores y actores para el logro de los objetivos mismos de la PNP.
- Otro reto es lograr mantener la credibilidad en el proceso y su apropiación por parte de quienes han decidido contribuir y participar, así como consolidar la integración de las comunidades y otros sectores afectados.
- Lograr la oficialización del Plan de Acción para la Producción y Comercio Responsable de Piña, a través de la aprobación de un Decreto Ejecutivo firmado por los Ministros de Ambiente, Agricultura y Ganadería, Trabajo y Seguridad Social, y Salud. La aprobación del Decreto daría carácter vinculante a todas las acciones del Plan de Acción bajo responsabilidad del Estado.
- Mantener y ampliar el compromiso del sector productor con el plan, dado que las acciones definidas para este sector son de carácter voluntario y no obligatorio. Para ello se requiere buscar la aprobación y adopción del plan por parte del mayor número posible de productores, incluyendo en mayor medida a los pequeños y medianos.

- Canalizar más recursos para la implementación del plan dado que los pequeños y medianos productores, necesitarán apoyo financiero y técnico para ejecutar las acciones de su competencia. En el sector público algunas acciones también requerirán de recursos adicionales para poderse implementar.
- Insistir en el diálogo entre patronos y empleados sobre las relaciones laborales en las plantaciones de piña, puesto que este tema, siendo trascendental, no ha avanzado ni se han establecido acciones concretas para la mejora del desempeño en esta materia.

4. Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Reventazón (COMCURE)

¿Qué es COMCURE?

Es una entidad de máxima desconcentración del Ministerio de Ambiente y Energía, con personería jurídica instrumental, lo que le brinda autonomía de ejecución. Fue creada por la Ley 8023 del 27 de setiembre del año 2000 (Costa Rica, 2000). Esta ley regula la planificación, la ejecución y el control de las actividades de conservación del agua en cuanto a su calidad y cantidad, así como de los demás recursos naturales de la cuenca alta del río Reventazón.

COMCURE se rige por un plan de manejo que determina sus acciones, programas y proyectos, con el propósito de realizar una gestión en la cuenca²⁹ basada en acciones correctivas de los principales problemas identificados y desarrollar procesos sostenibles que involucren a actores de la sociedad civil. Esto ha contribuido a la apropiación de los residentes dentro de la cuenca, incluyendo a los productores, pero también a otras personas y a sus familias que son líderes en las comunidades rurales donde el trabajo de la Comisión necesita afianzarse (G. Calvo, comunicación personal, 2015; COMCURE, 2015a).

Esta Comisión se compone de tres instancias de gestión: Junta Directiva, Comité Consultivo y Unidad Ejecutora. El Comité Consultivo asesora y apoya a la Junta Directiva en la dirección y evaluación de los distintos componentes del plan. La Unidad Ejecutora, supeditada a la Junta Directiva ejecuta los componentes técnicos operativos de las diferentes etapas del proyecto (COMCURE, 2015a; G. Calvo, comunicación personal, 2015).

Objetivo general

Definir, ejecutar y controlar el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Reventazón, con el apoyo del Comité Consultivo y la Unidad Ejecutora.

²⁹ Originalmente, la ley facultaba a COMCURE para su intervención en la cuenca alta, pero una reforma a esa norma ahora le ha atribuido las mismas potestades para la cuenca media y la cuenca baja, al final de la que se constituye en Reventazón-Parismina (Decreto Legislativo N ° 9067, publicado el 20 de noviembre del año 2012).

Objetivos específicos

- Elaborar, ejecutar y controlar el Plan de Manejo de la cuenca alta del río Reventazón, con énfasis en la conservación y protección del agua.
- Definir y ejecutar un proyecto de capacitación para la comunidad en materia de ordenamiento y manejo de cuencas.
- Capacitar a los funcionarios de las instituciones y a los líderes comunales involucrados en el proyecto, en materias específicas que apoyen el plan.
- Incorporar a la mujer en la ejecución de las actividades del plan.
- Desarrollar proyectos específicos en las áreas geológicas, sanitarias, de producción, ambientales y culturales.

Estos objetivos tienen el propósito de alcanzar una gestión integral y sostenible de los recursos naturales de la cuenca del río Reventazón, mediante la coordinación y ejecución de su plan, consensuado con todos los sectores, mejorando la calidad del agua, aire, suelo, biodiversidad y paisaje, asumiendo el liderazgo en el manejo integral y sostenible y de los demás recursos naturales (COMCURE, 2015b).

La labor de la comisión en relación con la aplicación del enfoque agroambiental

Su labor consiste en proteger el recurso hídrico para la producción hidroeléctrica en una de las cuencas más pobladas y de cursos de agua más caudalosos del país. Esta cuenca tiene una vocación agropecuaria y es por eso que, sin ser originalmente un proyecto agropecuario o agroambiental, tiene relevancia en estos dos ámbitos y ha llegado a constituir una experiencia agroambiental exitosa. COMCURE ha optado por un fuerte énfasis en el desarrollo de programas dirigidos a productores agropecuarios con el propósito de reducir el impacto negativo de sus actividades sobre la cuenca y la calidad de las aguas. Durante los últimos 15 años ha creado vínculos con esos productores y contribuido con ellos a enriquecer el concepto y la práctica de acciones ambientalmente coherentes apoyándolos con materiales, asesorías en las fincas, capacitaciones, talleres comunales y producción de documentos técnicos, con base en una metodología integral y un fuerte componente de planificación.

COMCURE desarrolla planes sociales, ambientales y productivos, diagnósticos de las comunidades, y aplica el análisis de impactos ambientales acumulativos (G. Calvo, comunicación personal, 2015; COMCURE, 2015a).

COMCURE ha mostrado que si se desea tener éxito en el abordaje de este tipo de contextos, las tecnologías y prácticas fomentadas deben ser beneficiosas para el medio ambiente tanto como para quien produce, lo que garantizará la transformación de las prácticas culturales y la perdurabilidad de sus efectos beneficiosos.

COMCURE ha diseñado varios programas que buscan reducir la contaminación física, química y microbiológica así como reducir la escorrentía y mejorar la infiltración del agua en las fincas. Para ello, se ha dedicado a apoyar a productores agropecuarios voluntariamente integrados en sus programas, quienes adoptan un esquema integral para el manejo de fincas que incluye invernaderos, picadoras de pasto, biodigestores y arados más

amigables con la protección de la calidad del suelo, así como un manejo orgánico de la producción, entre otras prácticas. El plan de manejo y las actividades agroforestales y silvopastoriles han logrado que esta cuenca pase de ser la segunda más contaminada del país, a tener aguas aptas para potabilización, recreación y riego y ha mejorado la calidad de la cobertura de los suelos, reduciéndose el aporte de sedimentos a los embalses que se ubican dentro de la cuenca (G. Calvo, comunicación personal, 2015; Mora, D. et al., 2009).

COMCURE está integrada por instituciones y organizaciones definidas como “miembros” de la comisión: MINAE, MAG, Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA), Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), Instituto Tecnológico Nacional (ITCR), Junta Administradora de Servicios Eléctricos de Cartago (JASEC), Federación de Municipalidades de Cartago (FEDEMUCA) y asociaciones de usuarios. Adicionalmente se han firmado convenios de cooperación con otras institucionales. A partir de que se asignó a COMCURE trabajar sobre toda la cuenca en 2012, (Costa Rica, 2012) otros actores como la Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA), han pasado a ser miembros de esta comisión.

Desde el punto de vista de los aportes presupuestarios, los principales actores de COMCURE son el MINAE y el ICE y este último es el más interesado en la gestión ambiental debido al uso que hace de la cuenca para la generación hidroeléctrica. El sector agropecuario y forestal es el más importante en términos de las necesidades de intervención para reducir el impacto en la calidad del recurso hídrico; de ahí que el MAG apoye desde hace 15 años este proceso, con acciones para mejorar las prácticas de los productores asentados dentro del área de la cuenca. Esto ha permitido desarrollar un fuerte programa agropecuario con enfoque agroambiental. El componente forestal por su parte, ha recaído más en el ICE, institución para la cual el mantenimiento de la cobertura forestal en calidad y cantidad, es prioritario para que la cuenca siga ofreciendo las condiciones para una la generación eficiente de energía hidroeléctrica (G. Calvo, comunicación personal, 2015; COMCURE, 2011).

A la fecha, más de 30 estudios técnicos entre consultorías contratada por COMCURE y proyectos elaborados por pasantes y graduandos de programas de posgrado han sido desarrollados dentro del área de la cuenca del río Reventazón y en coordinación con la COMCURE. Esto incluye planes de cuenca, guías para el mejoramiento de la gestión de residuos, análisis de balance hídrico en la cuenca, bases teóricas para la construcción de planes reguladores, proyectos para el estudio de la calidad del agua y diagnósticos para el establecimiento de sistemas de acueductos y alcantarillados (COMCURE, 2015c).

Características de la cuenca del río Reventazón y la problemática de la explotación de recursos

Es la tercera cuenca de Costa Rica en tamaño, con 2 953 km². Pertenece al sistema fluvial de la vertiente del Caribe. Su precipitación promedio es de 3 500 mm por año y posee un caudal promedio de 150 m³/s. Es también fuente de agua potable para aproximadamente medio millón de consumidores de varios municipios de la provincia de San José. Los usos del río son variables, incluyendo la producción hidroeléctrica, el riego y la recreación, pero también

ha sido históricamente el receptor de las aguas residuales domésticas, industriales y agrícolas. El cauce principal tiene 145 kilómetros de longitud. Se une al Parismina a 5 kilómetros de su desembocadura en los canales de Tortuguero, formando la cuenca Reventazón-Parismina. Junto al Grande de Tárcoles, es una de las dos cuencas más humanizadas del país y hasta hace pocos años, también de las más deterioradas (Mora, D. et al., 2009; COMCURE, 2015a).

Esta cuenca contribuye con la economía nacional a través del aprovechamiento de sus recursos naturales aportando los siguientes beneficios (COMCURE, 2015a):

- El 13% del valor total de bienes y servicios ambientales del bosque protegido en áreas de conservación.
- El 50% del cemento de factura nacional.
- El 85% de la papa y cebolla, el 10% de la caña de azúcar, el 30% de la leche y carne; el 14% de la nuez de macadamia de exportación, el 85% del café, el 9% del banano y el 23% de las flores de exportación.

En esta cuenca existen tres plantas hidroeléctricas en funcionamiento: río Macho, Cachí y Angostura, que en conjunto generan 378,6 MW y representan el 37,82% de la hidroelectricidad nacional. A ellas se agregará en 2016 la planta hidroeléctrica Reventazón, que producirá 305,5 MW. De ahí la importancia de controlar la calidad del recurso hídrico en la cuenca y evitar el aporte de sedimentos al cauce del río principal y sus afluentes (COMCURE, 2015a). (Fig. 13).

Todo ello demuestra que se trata de una cuenca con una diversa e importante dinámica económica, lo que a su vez, ha dado lugar a un significativo impacto derivado de las actividades de aprovechamiento de sus recursos naturales. Este impacto se evidencia en una serie de problemas biofísicos que provocan deterioro ambiental entre los cuales, la producción y transporte de sedimentos se considera el más importante. Este problema está directamente relacionado con conflictos de uso y sobreutilización de la tierra y con prácticas agrícolas incorrectas, como la labranza profunda de suelos propia de la horticultura (COMCURE, 2015b).

Fig. 13. Importancia de la cuenca del río Reventazón



Fuente: Proyecto Hidroeléctrico Reventazón, ICE, Costa Rica,
<http://es.slideshare.net/sjnavarro/anlisis-de-girh-y-gir-presa-rebantazn>

Los sedimentos producidos y su transporte enturbian las aguas y afectan las fuentes para el consumo humano y otros usos; disminuyen la capacidad de producción de energía por su acumulación en los embalses e incrementan la amenaza de inundación en la cuenca baja, por la pérdida de la capacidad de transporte de los cauces. Esto afecta la navegabilidad en el sistema de canales de Tortuguero y otros cauces del recorrido de cuenca baja. La red de canales de Tortuguero constituye el principal sistema de transporte de personas y bienes de la zona costera norte de la provincia de Limón en el Caribe de Costa Rica (PREVDA, 2008).

Es común en la zona la sobreaplicación de pesticidas y fertilizantes químicos, la inadecuada disposición de los desechos, la carencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales

urbanas y la deforestación. Las secciones alta y media de la cuenca se caracterizan por su alta precipitación, fuertes pendientes y fragilidad de suelos, principalmente de origen volcánico produciendo alta escorrentía, deslizamientos, transporte de sedimentos y un largo historial de inundaciones en sitios críticos de la cuenca (COMCURE, 2011; Arce, 2004).

La mayor producción de sedimentos se asocia con los cultivos anuales, especialmente hortalizas. Además, estas actividades junto con la papa, están entre las que más consumen agroquímicos en su proceso de producción. El plan de manejo de la cuenca tiene el objetivo de mantener la calidad y cantidad del agua y la continuidad del recurso hídrico para la generación hidroeléctrica.

Recuadro 5: la problemática de la sedimentación en el río Reventazón (basado en UEN PE-ICE, 2011)

Recién aprobada la creación de COMCURE en 2001, se estimaba que aproximadamente un millón de toneladas de sedimentos llegaba al embalse de Cachí y hasta dos millones de toneladas al de Angostura (Jaubert, 2001, citado por UEN PE-ICE, 2011) (Fig. 14). Esto representaría unas 250 hectáreas de suelo de 20 cm. de espesor. Los usos de la tierra que más han generado sedimentación en la cuenca son los cultivos anuales con un promedio de 137,1 t/ha/año; las tierras misceláneas (con varios tipos de uso) con un promedio de 51,8 t/ha/año y los cultivos perennes con un promedio de 19.1 t/ha/año. En cuanto a la erosión y los sedimentos, las tasas de producción son particularmente significativas en la vertiente norte, con más del 45% del aporte total de la cuenca, sobresaliendo la subcuenca Birrís con 28,3 t/ha/año y Aguacaliente – Reventado con 23 t/ha/año. El resto de las subcuencas de esta vertiente presenta tasas cercanas a 20 t/ha/año, originadas en conflictos de uso de la tierra e inadecuadas prácticas agrícolas, y duplicando los valores de erosión de la vertiente sur, que por el contrario está cubierta por bosques. Allí la erosión se origina en las fuertes pendientes del terreno y la elevada pluviosidad. Dadas todo esto, en aquel momento (año 2001) se recomendó priorizar la vertiente norte, donde se concentran las actividades agropecuarias y podían ser remediadas o mitigadas parte de las condiciones que generan la erosión y el aporte de sedimentos a los cauces. Del otro lado, las causas principales de la erosión en las subcuencas de la vertiente sur no pueden modificarse significativamente, con base en lo mencionado (Jaubert, 2001, citado por UEN PE-ICE, 2011).

Fig. 15. Cuenca alta del río Reventazón (Fuente: COMCURE, <http://comcure.go.cr/lacuenca/generalidades>)



Capacidad de uso de la tierra

Sólo un 14% del área de la cuenca tiene capacidad de uso agrícola (clases I a IV), pero si se incluye la clase VI, apta para cultivos perennes y reforestación comercial, esa cifra sube a un 28% (UEN PE-ICE, 2011). El resto del área debería estar bajo cobertura forestal permanente. No obstante, el uso actual mostraba que más del 35% del área de la cuenca estaba dedicada a actividades agropecuarias. De acuerdo a los aspectos mencionados, ocurre una importante sobreexplotación de terrenos en el 24,75 % de la cuenca, lo que provoca la degradación de

los suelos, erosión, daños a infraestructura vial y represas hidroeléctricas (UEN PE-ICE, 2011).

Los programas de COMCURE son los siguientes (COMCURE, 2015a):

- Recursos hídricos
- Cobertura vegetal y suelos
- Ordenamiento territorial
- Gestión de residuos
- Riesgo y vulnerabilidad
- Educación ambiental
- Participación comunal

La participación comunal se da a través de las subcomisiones de subcuencas del río Reventazón y de actividades específicas de capacitación que fomentan el emprendedurismo y otras acciones con grupos comunitarios. En estos talleres se analizan las problemáticas de la cuenca, se discuten enfoques ambientales, productivos y sociales y se priorizan posibles soluciones a problemas tales como la gestión de desechos, la deforestación y el abuso de agroquímicos (COMCURE, 2015a).

Logros del proceso de COMCURE en la intervención de las prácticas agrícolas y la promoción del enfoque agroambiental

A partir del trabajo desarrollado en la cuenca y con el apoyo de los miembros que conforman COMCURE, se ha logrado completar actividades en campo que han reducido el impacto de la producción agropecuaria y de la contaminación por otras actividades humanas (COMCURE, 2011). Entre las actividades que ha completado la comisión están las siguientes:

Tabla 2. Acciones de la COMCURE en la parte alta y media de la cuenca del río Reventazón (datos del año 2009 y 2015, según se indique) Fuentes: COMCURE, 2015b; (G. Calvo, comunicación personal, 2015)³⁰

<u>PROGRAMA</u>	<u>ACCIONES</u>	<u>RESULTADOS</u>
1. Agrosilvopastoril	Conservación de suelos	8 342 hectáreas en 2 293 fincas preparadas empleando palín mecánico y arados de cincel; fomento del uso de siembras en contorno ³¹)
2. Diversificación productiva	Siembra de árboles frutales	326 fincas sembradas con árboles frutales 120 hectáreas sembradas con frutales de altura (ciruela, higo, melocotón, aguacate) Reducción de la escorrentía en 44 % y la erosión en 97%
3. Ganadería semiestabulada	Siembra de pasto de corta y arbustos forrajeros	186 fincas con ganadería semiestabulada y su de pasto de corta
4. Manejo de desechos	Apoyo en la instalación y funcionamiento de biodigestores y lombricomposteras	Más de 300 biodigestores instalados y funcionando a base de cerdaza y estiércol 197 fincas con lombricomposteras
5. Reforestación	Plantación de arbolitos entregados a productores, organizaciones y comunidades por parte de COMCURE (con programa de seguimiento para verificar el cumplimiento del compromiso de reforestación)	3 427 fincas con programas de reforestación 2 millones de árboles plantados (3 millones al año 2015)
6. Educación ambiental	Educación en escuelas y comunidades	572 escuelas involucradas 15 586 estudiantes y más de 13 000 personas de la comunidad (productores, organizaciones comunales), cubiertos (cerca de 21 000 entre 2001 y 2015) 10 módulos de enseñanza publicados 49 publicaciones técnicas

³⁰ Parte de las actividades que se presentan aquí fueron corroboradas durante la realización del estudio mediante una visita de campo que efectuó la consultora a la Unidad Ejecutora de COMCURE y a fincas afiliadas a sus programas, en el mes de septiembre de 2015.

³¹ El cambio del arado tradicional por el de cincel, enmarcado en la agricultura conservacionista favorece una labranza más adecuada para reducir el efecto de la pluviosidad y de las pendientes propias del relieve de la cuenca alta y media del río Reventazón, al igual que la siembra de contorno.

Adicionalmente a esos logros, los programas de COMCURE han apoyado a los productores con el propósito de practicar las siguientes medidas:

- Aprovechamiento del biogás producido en las fincas, en el consumo doméstico regular y de hornos modificados
- Empleo del lixiviado de los biodigestores como abono líquido
- Recolección, aprovechamiento y desecho adecuado de las excretas animales
- Introducción de otras prácticas de agricultura conservacionista como el uso del palín mecánico y el arado de cincel en reemplazo del arado tradicional, que no es recomendable, especialmente en regiones de alta pluviosidad y pendientes pronunciadas, como las que caracterizan la cuenca alta y media del río Reventazón.
- Adopción de la técnica de los macrotúneles, que ha permitido a los productores mantener la cosecha todo el año, especialmente entre los que se dedican a una producción a base de agricultura orgánica en microempresas familiares³².

Estas actividades se practican con un enfoque integral, incentivando a introducir varias de ellas en una misma finca, por ejemplo: gestión de residuos, agricultura orgánica (figs. 14-16), reforestación, ganadería y diversificación productiva. Se procura que los productores adopten tantas prácticas como deseen de acuerdo a lo que sea factible en sus fincas, a partir de su incorporación al programa (G. Calvo, comunicación personal, 2015; COMCURE, 2015a).

Figs. 14 a 16. Productos orgánicos (lechugas) y macrotúnel artesanal para la protección de los cultivos de una microfinca familiar integrada a los programas de COMCURE (Imágenes de A. Bonilla, septiembre, 2015).



³² Los macrotúneles locales se practican como tendidos semiabierto con plásticos de cierta resistencia y transparencia, que permiten la circulación del aire y la penetración de la luz del sol para favorecer la fotosíntesis.

Otras actividades y productos

- Recientemente los proyectos “Gestión Integrada del Recurso Hídrico en la Microcuenca del Río Purires, cuenca del río Reventazón” y “Evaluación participativa de la vulnerabilidad del recurso hídrico y planificación conjunta de microcuencas abastecedoras de agua en el área de influencia de la subcuenca del río Turrialba, cuenca del río Reventazón, Costa Rica”. Actualmente se ejecuta el proyecto “Estrategia para la gestión integral de la Cuenca del Río Reventazón”, en el contexto de las nuevas responsabilidades de COMCURE en la gestión de la cuenca media y baja del río (COMCURE, 2015a; G. Calvo, comunicación personal, 2015).
- Con el apoyo técnico del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA), se monitorea periódicamente dos indicadores de la calidad del agua en la red fluvial de la cuenca: sedimentos y condiciones para potabilización, que han demostrado una mejoría significativa en el líquido. El último monitoreo se realizó en 2012. También han realizado estudios de indicadores biológicos para poder determinar condiciones de vida de especies de insectos y peces. Gracias a las intervenciones realizadas, ha sido posible reducir la escorrentía en 73% y la erosión en 57% (COMCURE, 2011; G. Calvo, comunicación personal, 2015).
- Para contar con indicadores biológicos de la salud de la cuenca se practica el monitoreo de especies como parte del programa biológico de COMCURE. Este programa da seguimiento a especies terrestres y acuáticas y emplea insectos como indicadores de calidad biológica de la cuenca (G. Calvo, comunicación personal, 2015; COMCURE, 2015a). Se han desarrollado estudios para valorar el impacto de los embalses sobre la vida silvestre específicamente en relación con los corredores biológicos, siendo uno de estos el Corredor Biológico Barbilla – Destierro, considerado importante para el desplazamiento de especies, en particular, el jaguar. (G. Calvo, comunicación personal, 2015). También se estableció un programa de PSA con FONAFIFO, para fomentar la reforestación en el área de la cuenca.
- En 2014 se actualizó el mapa de ordenamiento territorial de la cuenca y a partir de la reforma de la ley 8023 se elaboró y está operacionalizándose el plan de manejo de las secciones de la cuenca media y baja adicionadas a la gestión de COMCURE a partir de esa reforma legal (G. Calvo, comunicación personal, 2015; Costa Rica, 2000; Costa Rica, 2012a).
- El canon de aprovechamiento de agua (Costa Rica, 2005) permite obtener cerca de un 5% de recursos por cuenta de ese rubro, debido al uso que hace el ICE del agua de la cuenca para la generación hidroeléctrica.
- En COMCURE se aplica la metodología del Índice de Sostenibilidad de la Cuenca, como parte de los compromisos asumidos por COMCURE con la UNESCO para que la cuenca del río Reventazón califique como cuenca HELP (Hydrology, Environment, Legal and Policy, por sus siglas en inglés). El procedimiento de valoración se realiza de manera quinquenal desde el año 2000. Ha mostrado una mejoría creciente en el

desempeño de la cuenca con respecto a los criterios de la metodología (COMCURE, 2015a, COMCURE, 2011).

Recuadro 6. Calidad del agua de la cuenca del río Reventazón (resumido de Mora, D., et al., 2009)

En 1994-1996, el Laboratorio Nacional de Aguas del ICAA realizó un estudio de calidad del agua. Se demostró una alta contaminación fecal en la cuenca media y baja, atribuible al deficiente manejo de las excretas humanas y animales en el área de la cuenca. En 2006 a 2008 COMCURE contrató un segundo estudio que mostró que la contaminación había descendido a valores mucho más adecuados, pasando de la categoría de “persistente” a “leve”, en siete de los ocho puntos muestreados. Esto se debió a la intervención de COMCURE y de las instituciones que la constituyen, lo que en términos de contaminantes microbiológicos ha hecho que la cuenca deje de ser la segunda más deteriorada del país. Al reducirse drásticamente las densidades de coliformes fecales, las aguas de la cuenca han podido ser calificadas como buenas para potabilización, aptas para recreación (paisajes y navegación), acuicultura y riego de árboles frutales y de césped. La situación es totalmente distinta y mucho más favorable que la que existía en 1994 – 1996.

COMCURE como modelo y experiencia replicable

Si bien el modelo de COMCURE ha probado ser exitoso, fue pensado en su momento a modo de un proyecto piloto para la gestión de la cuenca del Reventazón. Su ley 8023 ha permitido el respaldo institucional por más de 15 años y le ha garantizado el presupuesto para actuar, así como el personal y las condiciones técnicas. No obstante el propósito era que esta experiencia diera lugar a una ley de cuencas a escala nacional la cual favorecería el ordenamiento territorial del país y ayudaría a mejorar las condiciones generales desde el punto de vista ambiental. Esta idea de una ley de cuencas, no obstante, dejó de ser una prioridad posteriormente, lo que ha convertido a COMCURE y a la cuenca del río Reventazón en una excepción como experiencia técnica de gestión ambiental, con un importante componente forestal y agropecuario, que aún no se replica de manera sistemática ni generalizada (G. Calvo, comunicación personal, 2015).

Actualmente, como parte del nuevo marco de responsabilidades y del actual ámbito de actuación de la COMCURE a partir de la reforma de la ley 8023 que se efectuó en 2012, la comisión tiene el desafío de llevar a la práctica sus experiencias adaptándolas al contexto de la parte baja de la cuenca media y de la cuenca baja íntegramente, donde las actividades agropecuarias tienen lugar en propiedades de mayor tamaño y bajo otros usos, incluyendo grandes plantaciones de banano y piña, donde la ganadería es de mayor volumen y está especialmente dedicada al engorde y la producción de carne. Además, los actores del sector agroproductivo en estos lugares tienen también perfiles distintos a los que han tratado hasta ahora.

5. Programa de Fomento de la Producción Agrícola Sostenible (PFPAS)

Este programa se fundamenta en la ley 8408 de abril de 2004. Se financió mediante un préstamo del BID (por 14,4 millones de dólares estadounidenses) y una contrapartida del gobierno costarricense, que totalizó un presupuesto de 17,6 millones de dólares estadounidenses. Fue formulado por la Dirección del Programa de Extensión Agropecuaria del MAG, cuyos funcionarios consideraron que se requería modificar la manera como se practicaba el manejo de los sistemas de producción y el servicio mismo de extensión que brindaba el sector agropecuario, para mejorar las condiciones de acompañamiento de los productores y alcanzar mayor sostenibilidad y competitividad del agro (UCP, 2011). La estructura del PFPAS se propuso involucrar a las Direcciones Regionales de todo el país y contemplaba en su organigrama Comités Regionales, Secretarías Técnicas y un Consejo Nacional Directivo, además de la Unidad Coordinadora. Estaba previsto que concluyera en 2009, pero se prorrogó hasta 2011, por causa de demoras asociadas con procedimientos de la administración y de la contratación de algunos servicios para la aplicación de los fondos (GFA Consultores, 2010).

El programa se concentró en el objetivo de incrementar los ingresos y la calidad de vida de pequeños y medianos productores agropecuarios. Específicamente se deseaba elevar su competitividad por medio de tecnologías nuevas, fomentar la sostenibilidad económica, el aumento de productividad con mejor acceso al mercado e introducir o fomentar la gestión ambiental en las fincas, a través de asistencia técnica y el reconocimiento de beneficios ambientales externos (UCP, 2011).

Esta iniciativa desarrolló innovadoras actividades orientadas a la maximización de la eficiencia en los sistemas de producción agropecuaria, la preservación de las condiciones ambientales y sus esfuerzos por reducir la dependencia de los sistemas de producción de las fuentes emisoras de GEI. El sector ganadero (carne y leche) y el cafetalero han logrado avances gracias al aporte de este programa, a través de iniciativas como la incorporación de mejoras ambientales en el micro beneficiado de café, el tratamiento de mieles de café; el fortalecimiento de la producción sostenible y la implementación de sistemas agro productivos en fincas ganaderas. También se incorporaron fincas de hortalizas y de agricultura orgánica. Entre otras acciones, el programa dio apoyo para el financiamiento no reembolsable de proyectos de agricultura sostenible, pagó el costo de elaboración de los planes para el establecimiento de las fincas integrales didácticas, componente que junto con el Reconocimiento de Beneficios Ambientales (RBA), fue dentro del programa y después, de los más exitosos, permaneciendo y promoviéndose en todas las regiones del país, tanto por parte del sector agropecuario como del SINAC (R. Azofeifa, comunicación personal, 2015; UCP, 2011; GFA Consultores, 2010).

Los tres grandes componentes del programa fueron los siguientes:

1. Asistencia técnica e inversiones a productores
2. Capacitación en información mediante la cual se buscaba el fortalecimiento de capacidades empresariales entre las organizaciones de productores, de mujeres rurales ligadas al agro y de juventud rural, para reducir su dependencia de la asistencia técnica gubernamental; capacitación de extensionistas y proveedores de servicios al productor;

interconexión del sistema de información Infoagro con las Agencias de Servicios Agropecuarios para facilitar el acceso de los productores a las redes y registros de proyectos e información del sistema institucional del sector agropecuario.

3. Estudios de competitividad que contribuyeran a que el MAG mejorase su política en ese tema, para fomentar las condiciones de apoyo a los actores del sector.

Logros

El PFPAS tuvo incidencia en 105 proyectos de producción sostenible que desarrollaron inversiones en el manejo de plantaciones y beneficiado de café, ganadería de carne y de leche, hortalizas, apicultura y frutales. Estos proyectos estaban distribuidos por todas las regiones del país. Los de ganadería fueron mayoría en las regiones Chorotega, Central Sur y Huetar Atlántica; los de café, en la regiones Central Oriental y Central Occidental, Huetar Norte, Pacífico Central y Brunca, pero en todas ellas, la temática por subsector fue diversa. El beneficiado ecológico, la gestión de residuos, la arborización de potreros, la explotación de biodigestores, mejoramiento de pastos, la instalación de bancos forrajeros, inversión en infraestructura para producción orgánica de hortalizas, fueron algunas de las medidas adoptadas (Figs. 17 a 24). El RBA se aplicó en un total de 61 952,9 hectáreas (UCP, 2011).

Figs. 17 a 24. Obras y técnicas apoyadas por el PFPAS en las regiones del país



Laguna de oxidación para el tratamiento residual de aguas residuales del café, región Brunca



Sistema de salida del tratamiento de aguas de la caña de azúcar, región Central Occidental



Instalaciones de microbeneficiado, región Central Oriental



Empaques de abono orgánico elaborado con broza de café en la región Central Oriental



Reforestación y establecimiento de pastos mejorados, región Chorotega



Huerta orgánica, región Pacífico Central



Panales con abejas reinas europeas certificadas para la producción de miel, región Pacífico Central



Camas africanas, región Huetar Norte

El programa desarrolló talleres, capacitaciones, visitas al terreno y promoción para incorporar a organizaciones de productores que hicieran sus propuestas de proyectos. Las Direcciones Regionales del MAG y las Agencias de Servicios Agropecuarios brindaron un significativo aporte técnico. Entre los proyectos apoyados están los siguientes (UCP, 2011):

- Producción y comercialización de café de alta calidad, bajo certificaciones ambientales sostenibles.
- Refuerzo de la capacidad gerencial de la Asociación de Productores Orgánicos de Dulce (de caña de azúcar) para la comercialización internacional.
- Producción, beneficiado y comercialización de café agroconservacionista en San Isidro de León Cortés.
- Gestión integral de calidad en la producción de piña de ASOPROAGROIN para el mercado internacional.
- Implementación de prácticas de ganadería sostenible en fincas de productores del cantón de La Cruz.
- Mejoramiento de los sistemas de producción y uso de técnicas amigables con el ambiente para el desarrollo de fincas.

El caso de las Fincas Integrales Didácticas (FID) fue de la mayor importancia en el programa, porque esta actividad se diseñó con el propósito de contar con herramientas

“vivenciales” para fomentar la capacitación y difusión de experiencias entre productores, con una proyección de gran impacto intrarregional. Por esa razón, y mediando la propuesta del Movimiento de Agricultura Orgánica de Costa Rica (MAOCO), la Unión de Pequeños Agricultores Nacionales (UPA Nacional) y la Asociación Movimiento Agropecuario Nacional Los Santos, parte de las fincas seleccionadas para esta actividad debían tener las siguientes características:

1. Su producción era orgánica
2. Debían ubicarse en la región de Los Santos, donde es necesario generar experiencias de producción exitosa en fincas pequeñas (una a cinco hectáreas), que permitan generar empleo familiar y constituyan una alternativa al monocultivo del café, imperante en esa zona del país
3. Debían además ser fincas diversificadas que en pequeños espacios (menos de dos hectáreas) generen experiencias de producción sostenible.

La región con más FID fue la Central Oriental, con 35 FID y las que tuvieron menos, la región Brunca (al sur de Costa Rica) y la Chorotega (Pacífico Norte), con 10 cada una. El éxito y la importancia del esquema FID llevó a que el MAG agregara en su presupuesto institucional de 2010 recursos para el desarrollo de 30 FID entre los productores más pobres de la región Huetar Norte, como una medida para fomentar el desarrollo de sistema productivos diversificados con base en los recursos institucionales (UCP, 2011).

Además de lo anterior se realizaron estudios en áreas temáticas como competitividad, sostenibilidad, mercadeo y agroindustria en temas como la agrocadena del chayote, la cebolla, cítricos, ganadería ambientalmente sostenible, cosecha de lluvia y riego; plantas medicinales, aguacate y bancos de germoplasma.

Gracias a este programa, el esquema de Reconocimiento de Beneficios Ambientales (RBA) se ha mantenido mediante la habilitación que le brinda la vigencia de la ley 8408 y las fincas integrales son cada vez más atractivas para muchos pequeños y medianos productores como opción productiva. Actualmente, si bien ya no con los fondos del PFPAS, el RBA se mantiene con financiamiento del Estado. Se incluyó en el presupuesto nacional un monto por 875 000 dólares estadounidenses, de los cuales el 33% se asigna a productores orgánicos certificados y el 77% a proyectos de producción sostenible que sean aprobados a organizaciones de productores. Este esquema es posible porque además de la ley 8408 que crea el PFPAS, la ley 8591 de 2007 y su reglamento, aprobado en 2009 incorporan la modalidad de RBA como uno de los incentivos para el fomento de la producción orgánica (UCP, 2011).

Recuadro 7. Cambio climático, enfoque y acciones desde el sector agropecuario

El sector agropecuario recibió del Banco Nacional de Costa Rica (BNCR) el primer convenio de lo que puede considerarse un mercado nacional de carbono en agricultura, en el cual se empleó la experiencia del PFPAS. Ambos por medio del MAG crearon la alianza que cumplió con la tarea de compensar 9 500 toneladas de bióxido de carbono emitidas por el BNCR entre 2010 y 2011. El servicio para la captura de este gas fue proporcionado por 350 productores pequeños y medianos, agrupados en 11 organizaciones de la región Chorotega (Pacífico Norte), cuyo aporte fue valorado en 90 000 dólares estadounidenses. Esta acción fue realizada con el apoyo de la Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (FITTACORI) (MAG, 2014).

Los indicadores del programa mostraron que se alcanzaron los objetivos propuestos en el PFPAS aunque una transformación extensa y significativa de los esquemas productivos para darles un enfoque agroambiental es aún un reto para el país, tal como lo señala GFA Consultores (2010), con base en consultas a actores institucionales que estuvieron relacionados con el programa.

Adicionalmente a las actividades programadas en el marco del PFPAS fue posible con autorización del BID y dado el enfoque de esta iniciativa, apoyar a 2 335 productores afectados por eventos hidrometeorológicos en el Pacífico Norte y la región Central Sur, por un monto de 2 241 601 dólares estadounidenses (UCP, 2011; R. Azofeifa, comunicación personal, 2015).

Lecciones aprendidas

- Entre los aspectos que más complicaron la ejecución del programa destaca GFA Consultores (2010) el hecho de que hubiera varios entes que administradores de los recursos del programa (Ministerio de Hacienda, FITTACORI, MAG). Las actividades de coordinación con otras instituciones estatales fueron de cierta complejidad puesto que las agendas programáticas particulares de cada una llevaron a que a veces hubiera prioridades contrapuestas (R. Azofeifa, comunicación personal, 2015).
- El PFPAS incluía un componente de crédito a los productores a través del Banco Nacional de Costa Rica en convenio con el programa. Pretendía fomentar el acceso a incentivos de RBA pero se concluyó que era necesario que los productos crediticios fuesen muy atractivos para lograr interesar a los productores en endeudarse. Al final, las partes no lograron crear las condiciones para colocar los préstamos y esta actividad se descartó (R. Azofeifa, comunicación personal, 2015; GFA Consultores, 2010).
- Desde el punto de vista del objetivo que buscaba aumentar los ingresos de los productores, se constató que éstos se incrementaron en al menos 2 000 dólares estadounidenses anuales por familia, al completarse cada proyecto. En cuanto al aporte ambiental, la contaminación hídrica originada en las actividades de las fincas participantes se redujo en cerca de un 50% y la erosión de suelos en 80%, al completarse el programa. Al menos 4 000 familias y 38 000 hectáreas fueron

beneficiadas por una o más de las actividades del programa (GFA Consultores, 2010; UCP, 2011; R. Azofeifa, comunicación personal, 2015).

- El seguimiento de las actividades de los proyectos requiere de un monitoreo preestablecido y con un alto grado de compromiso de los actores institucionales sectoriales y una inducción de éstos basada en las características del proceso, enfatizando a los extensionistas, que tienen a su cargo el trabajo de campo y el contacto con los productores.
- Las FID son una herramienta sumamente útil, pero para poder explotar todo su potencial se hace necesario que los actores institucionales que deben apoyar los procesos de intercambio de experiencias estén profundamente convencidos de esa utilidad.
- Se debe reunir, sistematizar y hacer accesible toda la información técnica que genere cada proyecto, para reducir el efecto de dispersión de los alcances y resultados.
- Es fundamental garantizar las contrapartidas institucionales de los proyectos que aseguren que las instancias sectoriales involucradas puedan hacerse cargo de forma efectiva y eficiente, de la operativización de las acciones que les corresponden, en cada una de las regiones.
- El programa permitió realizar mejoras en el Servicio de Extensión Agropecuaria del MAG, especialmente en el campo metodológico y de servicio o atención a los productores, por medio de la experiencia que aportó en sus diversas actividades incluyendo los procedimientos y normativa para el fomento de la producción sostenible y los distintos instrumentos diseñados por el PFPAS.
- La capacitación e intercambio de experiencias entre distintas FID no fue la esperada, porque el plazo asignado para esta actividad (2008 a 2009) no fue suficiente para consolidar los planes de finca en cuanto a la adopción de las tecnologías sostenibles que fomentaba el PFPAS. La forma de explotar este aspecto de la FID, se determinó, sería por medio del programa de extensión del MAG con el apoyo de las Direcciones Regionales, las que están en condiciones de dar seguimiento al proceso, más allá de la ejecución del PFPAS.

6. Subsector bananero: iniciativas agroambientales de carbono neutralidad y cambio climático

Como parte de la agenda carbono neutral que Costa Rica ha impulsado desde el año 2007 y con el propósito de fortalecer su alineamiento con el enfoque del desarrollo sostenible, el subsector bananero ha procurado mejorar las condiciones de producción de la fruta, uno de los principales rubros agrícolas del país. Su exportación asciende en la actualidad a 1,8 millones de toneladas métricas por un valor de 745 millones de dólares estadounidenses (equivalen al 8% del total de las exportaciones nacionales) (CORBANA, 2012).

Este proceso organizacional es liderado por CORBANA y está constituido por iniciativas públicas y privadas. Se busca avanzar hacia sistemas productivos enfocados en el uso eficiente de los recursos naturales y la mitigación de gases de efecto invernadero (GEI), (CORBANA, 2012). Los actores del sector privado están procurando la cuantificación de GEI a través de toda la cadena productiva del banano. Las medidas por adoptar se orientan

hacia la implementación de acciones de reducción y compensación de emisiones para alcanzar certificaciones de carbono neutralidad y a un manejo más racionalidad del proceso productivo para reducir el consumo de recursos en general, manteniendo los rendimientos (Fig. 25).

Fig. 25. Huella de carbono en la cadena productiva del banano. Fuente: CORBANA, 2012.

Rubro	Kg CO ₂ e/ TM de banano	Porcentaje del total de emisiones
Finca	137.83	12 %
Empaque	89.60	8 %
Transporte de la empacadora a la terminal de embarque	14.11	1%
Operaciones portuarias y de la terminal	25.75	2%
Transporte marítimo	691.74	62%
Maduración	84.46	8%
Transporte del establecimiento de maduración al distribuidor	26.62	2%
Emisiones excluidas	53.51	5%
Total	1 123.62	100%

El papel de la institucionalidad del sector agropecuario

Este proceso se ha realizado con el apoyo de la Dirección de Cambio Climático (DCC) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), por medio de la iniciativa estatal “Programa País”, para la oficialización de las actividades relacionadas con el reporte de inventarios de GEI y la aplicaciones de la Norma Nacional de Carbono Neutralidad y se sustenta en el “Sistema de Gestión para Demostrar la Carbono Neutralidad”, que prioriza la reducción de emisiones por sobre la compensación de estas, como principio primordial de la mitigación del cambio climático. Para aplicar este programa se ha diseñado un plan piloto dentro del que se incorporan las empresas interesadas, a las que en este contexto se brinda el apoyo de la articulación institucional del Estado, cuyo fin es fomentar una agricultura competitiva a la vez que baja en emisiones (CORBANA, 2012; MAG, 2014).

Según CORBANA (2012), en este esquema de aproximación público-privada al día de hoy el sector bananero se encuentra tomando las siguientes medidas:

1. Disminución del tamaño de las pilas de lavado de la fruta, para lograr una reducción del 50% del agua utilizada.
2. Adaptación de las instalaciones de las plantas de empaque para un mayor aprovechamiento de la luz solar y una disminución del consumo eléctrico.
3. Ajuste de las prácticas de aplicación de fertilizantes, para disminuir en un 40% la cantidad de fertilizantes nitrogenados por hectárea.
4. Una fracción de terreno dedicado a la conservación (estimada en cerca de 1 200 hectáreas).
5. Implementación del sistema BANACLIMA, que consiste en un programa de información agrometeorológica que se propone proveer a los productores de información oportuna para monitorear plagas y enfermedades así como para planificar la aplicación de insumos agrícolas.

Entre los actores privados vinculados a estas iniciativas, la empresa Dole con sus subsidiarias es una de las más involucradas. Esta empresa produce tanto piña como banano. En 2007 adoptó un programa organizacional ante el cambio climático, buscando preparar inventarios de emisiones de sus operaciones en el país. En 2008 recibió el reconocimiento denominado “Trofeo Centurión”, por ser una de las primeras 100 organizaciones asociadas a la Red Clima Neutral del Programa Ambiental de las Naciones Unidas (CORBANA, 2012).

De acuerdo con CORBANA (2012), entre las medidas que la empresa Dole ha adoptado están las siguientes:

1. Sustitución del 50% de fertilizantes nitrogenados que empleaba, por otros de liberación controlada, en los últimos cinco años.
2. Aplicación de técnicas de agricultura de precisión.
3. Adopción de medidas de ahorro de combustible en la terminal de contenedores para el transporte de la fruta, lo que ha permitido una reducción de 1 080 toneladas de bióxido de carbono equivalente por año.
4. Reducción del 75% de emisiones de GEI en los últimos cinco años por cuenta del consumo de refrigerantes, al adoptar sistemas más eficientes para esta función.
5. Establecimiento de un programa forestal al que se han destinado a la fecha 2 488 hectáreas de terreno para el control de la erosión, la captura de dióxido de carbono y la conservación de biodiversidad.
6. Adquisición de créditos certificados a través de FONAFIFO para compensar las emisiones de carbono anuales, originadas en el transporte de la fruta al puerto de exportación.

Dole también está realizando un proyecto conjunto entre el programa Energías Renovables y Eficiencia Energética- 4E y Acción Clima ambos coordinados por GIZ, agencia de la cooperación alemana, en el marco de una iniciativa público-privada para reducir las emisiones contaminantes, en este caso, a través de la generación de electricidad mediante biomasa en el parque de contenedores de frío de la propia empresa Dole, en puerto de Moín, provincia de Limón, en el Caribe de Costa Rica. Se pretende aprovechar la biomasa de melina y bambú disponible en la finca de Dole, ubicada en esa provincia, como fuente de biomasa para producir de forma preliminar 1 MW. Adicionalmente, se quiere contabilizar la

huella de carbono del proyecto y la plantación con el fin de medir las posibles toneladas evitadas de CO₂ (Corrales, 2014).

Además de DOLE, la Compañía Internacional de Banano, S.A., Finca San Pablo, alcanzó la certificación carbono neutral en su proceso de cultivo de banano, en empaque y transporte al muelle (MAG, 2014).

Otras acciones que el subsector ha desarrollado según MAG (2014), son las siguientes:

- Establecimiento de la Alianza Público Privada Sixaola Changuinola, de la que forman parte los supermercados REWE, CORBANA, Chiquita Brands y el gobierno alemán, que tiene por objetivo la protección de ecosistemas de bosques y humedales en estas cuencas de la frontera de Costa Rica y Panamá (MAG, 2014).
- Proyecto “Reduciendo el escurrimiento de plaguicidas al Mar Caribe”, auspiciado por GEF-REPCar. En este marco, CORBANA efectuó una serie de investigaciones para implementar prácticas de manejo integrales y medidas específicas para controlar el uso y la aplicación de plaguicidas en el sector agrícola, orientado a las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

El sector bananero además tiene una Comisión Ambiental Bananera desde hace dos décadas, la que ha premiado a empresas que lograron las primeras certificaciones ambientales internacionales:

- Platanera Río Sixaola, S.A., certificación ISO 14001
- Standard Fruit Company, certificación ISO 14001
- COBAL, Rainforest Alliance
- Finca San Pablo, Eurep-GAP

7. Ley de uso, manejo y conservación de suelos y sus instrumentos

Uno de los aportes temáticos y normativos más importantes en el país desde el punto de vista ambiental y agropecuario vino a darse con la aprobación de la Ley de uso, manejo y conservación de suelos, N°. 7779 del 30 de mayo de 1998 y su reglamento, Decreto No. 29375 del 8 de agosto de 2000. Esta norma implicó una significativa transformación en términos de las atribuciones del sector agropecuario para proteger el recurso que representa el suelo, fundamental para todas las actividades del sector, a partir de que declara de interés público la acción estatal y privada para el manejo, conservación y recuperación de suelos (Azofeifa, 1999). Fue generada en la experiencia del proyecto "Fomento y aplicación de prácticas de conservación y manejo de tierras en Costa Rica, MAG-FAO" (Azofeifa, 1999).

Esta norma es un instrumento esencial para consolidar el enfoque ambiental que requiere el abordaje del Estado sobre las actividades agropecuarias. Pese a ello, luego de casi una década desde la promulgación de la ley es sólo a partir de 2013 que se ha empezado a aplicar el Plan de Acción Contra la Desertificación (PAN) como Plan Nacional de Uso, Manejo y Conservación de Suelos. Este es el instrumento operativo para ordenar la gestión del suelo en el país y ha servido de marco para el plan piloto que se ejecutó en la cuenca del río Jesús

María hasta 2015, proporcionando una serie de aprendizajes, alianzas y mejores prácticas para destacar en este estudio en términos ambientales y agropecuarios, como se detalla más adelante en este documento.

Antecedentes

La pérdida de suelos por erosión es uno de los problemas más serios de Costa Rica y el primer sector afectado por esa causa es el agropecuario. Las causas principales de pérdida del suelo según GFA Consultores (2010) son los eventos asociados con amenazas naturales; los más frecuentes en Costa Rica son las inundaciones, deslizamientos, huracanes, erupciones volcánicas y terremotos³³. También contribuyen a ello el inadecuado desarrollo de infraestructura, la minería a cielo abierto (por ejemplo, tajos de arena en sectores medios y altos de las cuencas) y la erosión asociada con actividades agrícolas mal manejadas o en áreas sujetas a condiciones de sobreexplotación (GFA Consultores, 2010).

En 1997 la Asamblea Legislativa aprobó la adhesión de Costa Rica a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, la Degradación de las Tierras y la Sequía. Luego, en respuesta a esa convención, Costa Rica integró en 1998 por decreto ejecutivo la Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras (CADETI) (CADETI, 2004), la cual es retomada a partir del establecimiento del Plan Nacional de Uso, Manejo y Conservación de Suelos en el decreto ejecutivo N° 35216 MAG-MINAET (Costa Rica, 2009).

Rectoría, objetivos y contenidos más importantes

El mandato de esta ley establece al MAG como coordinador y responsable de su cumplimiento, pero dado su ángulo ambiental también determina que será necesaria la coordinación entre MAG y MINAE para el cumplimiento de las disposiciones en materia de manejo, conservación y recuperación de suelos. Además, basado en los usos primordiales y prioritarios de las tierras, el MAG debía elaborar el Plan Nacional de Manejo y Conservación de Suelos para las Tierras de uso Agroecológico (GFA Consultores, 2010).

Su objetivo primordial es la protección, conservación y mejoramiento de los suelos a través de una gestión integrada y sostenible en relación con los demás recursos naturales, apoyada por una adecuada planificación y prácticas ambientales. Más específicamente, esta norma busca evitar la erosión y degradación ocasionada por diversas causas naturales o artificiales y establece cómo declarar de interés y utilidad pública las acciones del Estado y de actores privados para el manejo integrado y sostenible de los suelos (GFA Consultores, 2010; Azoifeifa, 1999).

³³ No obstante, es importante aclarar que este tipo de eventos están también relacionados con una vulnerabilidad preexistente y que las amenazas naturales, puede pasar a ser socio naturales, cuando los procesos que las originan, siendo biofísicos, son agravados por acciones humanas. Es decir, hay deslizamientos e inundaciones cuya ocurrencia se ve favorecida no sólo por un ciclón tropical o un sismo (en el caso de los deslizamientos) que actúen como disparadores, sino también porque la gestión de tierras y territorios que se practica, puede favorecer la aceleración o la activación de procesos de remoción del suelo o destruir barreras naturales que habrían impedido un evento de inundación, por ejemplo.

La ley 7779 reconoce que el suelo representa el activo de mayor importancia patrimonial y productiva para la empresa agraria (Costa Rica, 1998; Azofeifa, 1999) pero aborda la problemática desde un enfoque ambiental – educativo, no sancionatorio. Fue elaborada con base en la participación de diversos actores de los sectores público y privado y fomenta la participación de las comunidades en el proceso de construcción de las decisiones sobre el manejo y conservación de los suelos, aspectos en relación con los cuales se constituye en plataforma, facilitando mecanismos de acción institucional. Dichos mecanismos están orientados hacia el aprovechamiento balanceado del suelo, la aplicación del criterio de capacidad de uso y de potencial productivo de los suelos, a través de la adopción de prácticas mejoradas que eviten la erosión u otras formas de degradación y fomenten la agricultura conservacionista como la base para alcanzar una producción sustentada en la conservación del suelo y el agua (Azofeifa, 1999).

La norma 7779 privilegia la capacitación y los procesos participativos para la toma de decisiones en el manejo y uso del suelo; confiere a los Comités de Área un gran espacio como protagonistas en la fiscalización de la ejecución de los planes de manejo, conservación y recuperación de suelos. El daño, alteración, degradación, erosión o contaminación de los suelos y aguas puede producirse por conductas de acción u omisión y les son imputables a las personas (Azofeifa, 1999).

Funciones de esta norma (Costa Rica, 1998):

- a) Impulsar el manejo, así como la conservación y recuperación de los suelos en forma sostenida e integrada con los demás recursos naturales.
- b) Facilitar los mecanismos para la acción integrada y coordinada de las instituciones competentes en la materia.
- c) Promover la planificación por medio de inventarios ambientales, para el aprovechamiento balanceado entre la capacidad de uso y el potencial productivo, mejorando con ello las condiciones de vida de la población.
- d) Fomentar la participación activa de las comunidades y los productores en la generación de las decisiones sobre el manejo y conservación de los suelos.
- e) Impulsar la implementación y el control de prácticas mejoradas en los sistemas de uso que eviten la erosión u otras formas de degradación del recurso suelo.
- f) Fomentar la agroecología como forma de lograr convergencia entre los objetivos de la producción agrícola y la conservación de los recursos suelo y agua.

Las atribuciones del MAG en esta normativa incluyen lo siguiente (Costa Rica, 1998):

- a) Fiscalizar, evaluar y realizar (cuando lo considere necesario), los estudios básicos de uso de la tierra para definir y diferenciar aquellos de uso agrícola de los demás usos clasificables, de acuerdo con los lineamientos de la legislación vigente en materia de ordenamiento territorial³⁴.

³⁴ Esta temática también tiene un significativo rezago en el país, según se ha mencionado anteriormente en este documento. No obstante, en años recientes se ha intentado solventar estas deficiencias a través de diversos instrumentos de política como el Plan Nacional de Ordenamiento del Territorio, 2014-2040, así como mediante la promoción de planes de desarrollo urbano, de desarrollo costero, ordenanzas municipales y especialmente

- b) Evaluar ambientalmente las tierras, clasificándolas por su valor agronómico, socioeconómico y ecológico para definir la zonificación agrícola. Dicha evaluación será vinculante para las demás instituciones del sector agropecuario y las corporaciones de productores agrícolas específicas.
- c) Definir y coordinar, basado en los informes de evaluación ambiental de tierras, la ejecución de los planes nacionales de manejo, conservación y recuperación de suelos, en colaboración con las instituciones competentes en materia de producción agrícola.
- d) Investigar las técnicas agroecológicas y agronómicas para el mejor uso de tierras, aguas y demás recursos naturales; además, difundir los resultados de sus investigaciones.
- e) Promover la capacitación, en todos los niveles profesionales y técnicos, en la transferencia de tecnología en el uso, manejo y recuperación de suelos.
- f) Brindar a los productores asistencia técnica sobre tecnología agroecológica, agropecuaria y de control de erosión y otras formas de degradación, así como asesorar a la población sobre prácticas de conservación de suelos. Para ello, deberá ejercer acciones educativas permanentes acerca de los principios y las prácticas más aconsejables que garanticen la sostenibilidad de las tierras.
- g) Emitir criterio sobre los efectos o impactos ambientales en el recurso suelo de todas las concesiones de aguas para fines agropecuarios, de hidrocarburos o gas natural, explotaciones forestales. Se pronunciará específicamente sobre la posible degradación o contaminación de los suelos debida a la actividad.
- h) Llevar un registro de las personas físicas o jurídicas de carácter privado dedicadas a realizar proyectos para el mejor uso, manejo y conservación de suelos, con el fin de supervisar sus actividades en lo relativo a ambas actividades.
- i) Mantener un banco actualizado de datos sobre asuntos ambientales, técnicos y socioeconómicos relacionados tanto con el manejo y la conservación de suelos como con la capacidad de uso de las tierras.
- j) Promover, en forma constante y sistemática, la aplicación de mecanismos y medios diversos para la participación de la sociedad civil en el apropiado manejo, conservación y recuperación de suelos.

Algunas de las medidas que dispone esta ley se concretan por medio de la labor ordinaria, programas y proyectos del MAG en las direcciones regionales y a través de su gestión en COMCURE, en el fomento de fincas integrales y otras iniciativas. También instancias sectoriales como el INTA desarrollan actividades que corresponden a lo que ordena este marco legal, pero los actores institucionales esperan disponer de condiciones presupuestarias adecuadas para ponerlo en vigor plenamente.

El Plan Nacional de Uso, Manejo y Conservación de Suelos

Según lo que señala la ley 7779, este plan debe contener los lineamientos generales, vinculantes y obligatorios, para todo proyecto que incida en el uso de las tierras que estén bajo la categoría agroecológica. Hasta 2009 no se contaba con un instrumento que cumpliera

algunos planes sectoriales específicos, pero se carece de una ley que regule la aplicación de esos y otros instrumentos.

esa función y fuera avalado como plan nacional en esa materia. Para ese momento, su carencia había afectado la puesta en práctica de la ley 7779 porque no se tenían las disposiciones para su instrumentalización. En algún momento se elaboraron planes para este fin con una validez provisional, como el Plan Nacional de Manejo y Conservación de Suelos del período 2002-2004, donde se priorizaban algunas cuencas del país con base en el Decreto No. 31051–MAG-MINAE-S-H-MOPT (Costa Rica, 2003).

Para solventar de manera definitiva la carencia de un instrumento de planificación que permitiera la ejecución de la ley y dado que Costa Rica elaboró en 2004 el Plan de Acción Contra la Desertificación (PAN) (CADETI, 2004), MINAE y MAG decidieron en 2009 homologar el PAN como Plan Nacional de Uso, Manejo y Conservación de Suelos. Esta decisión fue ratificada vía Decreto Ejecutivo No. 35216-MINAET-MAG, denominado “Oficialización del Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Degradación de la Tierra en Costa Rica y modificación del Decreto Ejecutivo de Creación de la Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras (CADETI)” (Costa Rica, 2009). Dicho decreto dispuso además la derogación de dos decretos anteriores (Nº 29279-MINAE-MAG de 12 de febrero 2001 y Nº 30231 MINAE-MAG de 4 de abril 2002), relacionados con la creación y posteriores modificaciones a la Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras (CADETI). El decreto No. 35216-MINAET-MAG de 2009 también reconoce y legitima de manera definitiva dicha comisión. Esta decisión estableció por tanto un plan de suelos para Costa Rica desde el año 2009 y según lo que ordenaba la ley 7779 de 1998. El PAN, una vez establecido como Plan Nacional de Uso, Manejo y Conservación de Suelos, es de carácter vinculante y de acatamiento obligatorio para todos los proyectos que se realicen en las áreas críticas que el mismo plan define (Azofeifa, 1999).

Actualmente el sector trabaja en el alineamiento del PAN con la Estrategia Decenal 2008-2018 de la Convención de Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (UNCCD, por sus siglas en inglés), que vinculará al PAN con los principios de la Degradación Neutral de la Tierra de la misma convención de las Naciones Unidas (R. Jiménez, 2015, comunicación personal).

Contenidos del PAN

Como parte de la aplicación del PAN, hoy también “Plan Nacional de Uso, Manejo y Conservación de Suelos”, se desarrolla un análisis de ordenamiento territorial a partir del cual se estructura su propuesta de abordaje. Este instrumento revisa el marco político institucional, de uso y capacidad de uso de la tierra y los conflictos por diferencias de uso por cuenca, planteando cómo enfrentar la degradación y priorizando cuáles cuencas serían intervenidas. Además, agrega el monitoreo y evaluación basados en indicadores y un sistema de información sobre tierras degradadas: SIDeTI (CADETI, 2004).

Las cuencas priorizadas por el análisis del PAN en orden de condiciones de degradación de las más severas a las menos severas, fueron las siguientes: Jesús María, Barranca, Tárcoles, Parrita, Abangares, Bebedero, Tusubres, Tempisque y Nicoya. Cada una constituye en el PAN un subprograma y se pretende por tanto desarrollar proyectos específicos en todas ellas (CADETI, 2004). Dadas sus condiciones de degradación, la del río Jesús María fue elegida para iniciar el programa piloto.

Avances en la aplicación del Plan Nacional de Uso, Manejo y Conservación de Suelos: el plan piloto de la cuenca del río Jesús María

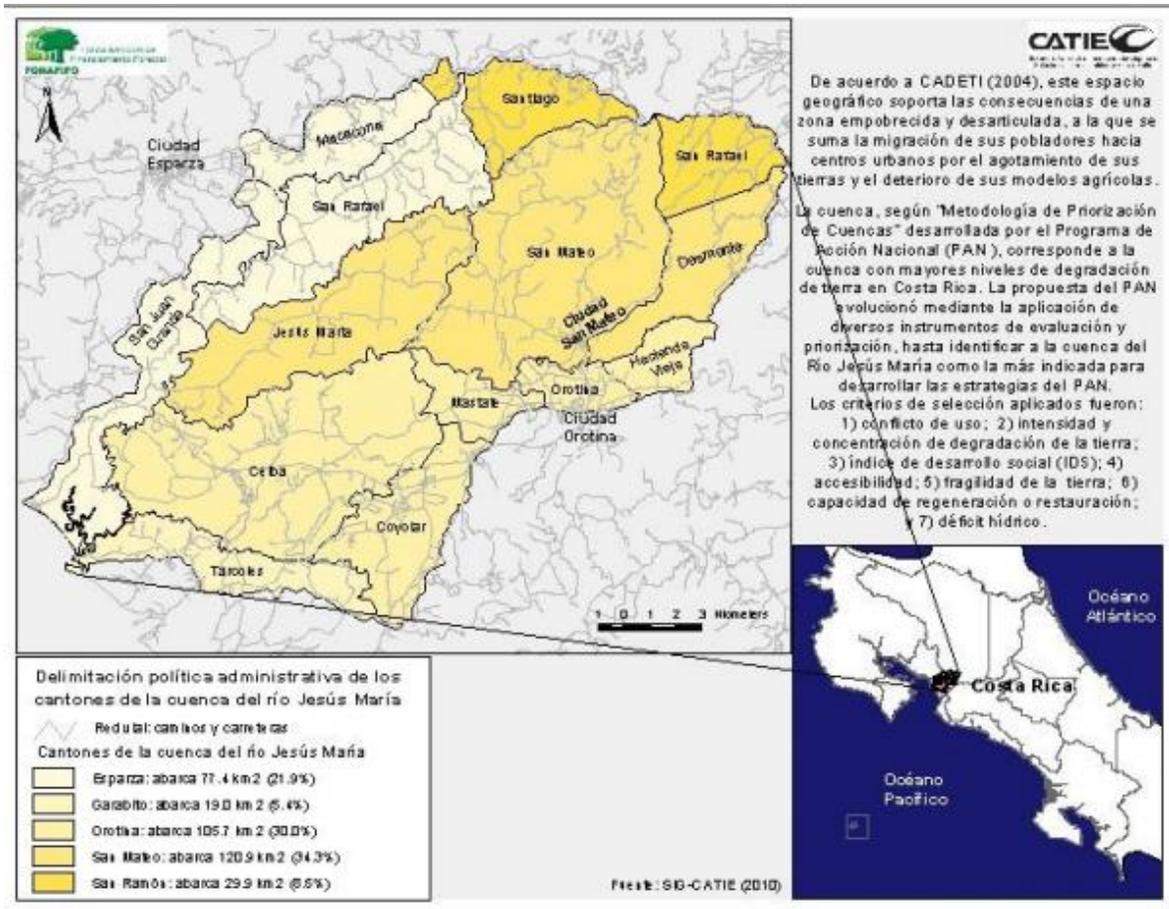
En 2013 CADETI obtuvo recursos por 750 000 dólares estadounidenses del Mecanismo Global para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés), que son ejecutados a través del Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) de Naciones Unidas para implementar el Plan Piloto de la Cuenca del río Jesús María (R. Jiménez, comunicación personal, 2015; Obando, 2014). Para ejecutar este plan piloto se está empleando el Plan de Manejo de la Cuenca del río Jesús María que CATIE elaboró en 2011 con el apoyo de FONAFIFO (CATIE, 2011). Con base en estos instrumentos se han estado desarrollando proyectos con 40 grupos de productores y comunidades de los cinco municipios que poseen tierras dentro del área de la cuenca, tendientes a la recuperación de 37 000 hectáreas de suelos degradados (Infoagro, 2014b).

Características de la cuenca

La región donde se ubica la cuenca del río Jesús María ha sido ocupada por asentamientos humanos, haciendas agropecuarias y explotaciones auríferas por siglos, constituyéndose en una de las más intervenidas históricamente en Costa Rica junto con las de los ríos Barranca y Tárcoles. Estas condiciones explicarían las razones por las cuales está entre las más degradadas del país (Borge, 2012).

Esta cuenca tiene una extensión de 352,8 Km² y su máxima altitud es de 1 440 m.s.n.m. La sección baja es la más extensa y poblada, con el 57% del área de la cuenca (CATIE, 2011). Se compone de varias subcuencas y drena hacia el Océano Pacífico. Debido a su extensión, atraviesa 14 distritos de cinco municipios: San Ramón, San Mateo, Esparza, Orotina y Garabito (Fig. 26).

Fig. 26. Ubicación política-administrativa de la cuenca del río Jesús María.



Fuente: CATIE, 2011.

No hay ciudades de primer orden en el recorrido de esta cuenca. La población actual es relativamente reducida: aproximadamente 20 000 habitantes, distribuidos en pequeños poblados. Las precipitaciones están sobre los 3 300 mm. anuales y el caudal es de 17,28 m³/seg (CATIE, 2011). Las coberturas boscosas se componen de bosques secundarios, plantaciones forestales, bosques de galería, café con sombra, árboles frutales y manglares en un total aproximado al 30% del área total de la cuenca. Los potreros con pastos, árboles dispersos y charrales tienen un área aproximada al 40%; el otro 30% son las áreas urbanas, tierras yermas de los ríos, espejos de agua y agricultura intensiva de plantaciones de melón (Borge, 2012; CATIE, 2011). Los usos de la tierra por sección de la cuenca son los siguientes:

Tabla 3. Usos de la tierra en la cuenca del río Jesús María (CATIE, 2011).

<u>Cuenca Alta</u>	<u>Cuenca Media</u>	<u>Cuenca Baja</u>
Pastos para ganadería de cría en pequeña escala, maíz, hortalizas y plantas ornamentales y café; 3 000 hectáreas con sombra y en “solana”, parte de ellas sobre suelos más degradados y susceptibles a deslizamientos. En el sector del pueblo de Río Jesús hay un importante desarrollo de grandes granjas de pollos, cerdos y ganado de leche.	Pastos jaragua para ganadería extensiva de cría en grandes fincas, palmas y árboles en los potreros, fragmentos de bosque en el área central (Cerro Surubres), bosques de galería y aproximadamente 4 000 hectáreas de caña de azúcar y frutales como mango, aguacate, zapotáceas y en menor medida cítricos, nances, marañones y tamarindo. En la subcuenca del río Paires hay un desarrollo importante de granjas de pollos y cerdos.	Plantaciones intensivas de cucurbitáceas (melón y sandía), caña de azúcar, arroz, papaya, chile y tomate (casi todas bajo riego), pastos mejorados para ganadería de engorde y lechería, plantaciones forestales y árboles frutales. Hay instalaciones industriales alrededor del eje vial de la Ruta 27, entre La Ceiba y Salinas. La ciudad de San Mateo y parte de la ciudad de Orotina; desarrollos inmobiliarios de casas de veraneo.

En toda la cuenca el paisaje actual es de una alta fragmentación y poca conectividad de las áreas de bosques remanentes. Hay fragmentos pequeños en las nacientes de los ríos y bosques de galería fragmentados en el río Jesús María y en el Machuca. En la desembocadura del Jesús María hay bosques de manglar del Área Silvestre Protegida de Tivives. También se conservan pequeñas manchas que corresponden a reservas forestales privadas en Higuito y La Quinta. En general, se trata de bosques de estructura y composición muy alterada, que han sido sometidos a deforestación e incendios forestales continuos (CATIE, 2011).

Plan de manejo de la cuenca del río Jesús María y ejecución del proyecto piloto

En abril de 2011, el CATIE presentó el plan de manejo de la cuenca, en cuya ejecución CADETI y FONAFIFO han unido esfuerzos y contribuido a llevar a la acción este proceso. El objetivo del plan es lograr que los pobladores de la cuenca del río Jesús María participen, desarrollen, evalúen y dirijan procesos para lograr la sostenibilidad de los recursos agua, suelo y biodiversidad, para garantizar una producción agropecuaria y forestal sostenible en armonía con los servicios ecosistémicos (CATIE, 2011).

Este instrumento propone que en un período de 15 años, partiendo de la situación actual de la cuenca, se hayan superado los conflictos de uso de la tierra que representan el 31,3% de sobreuso y 18,4 de sub-uso, incluyendo el restablecimiento de la cobertura forestal, a base de especies maderables y de alto valor comercial como pochote (nativa), teca y melina (exóticas), entre otras). El horizonte del plan de manejo distingue períodos o umbrales para el corto (1 a 3 años), mediano (4 a 10 años) y largo plazo (11 a 15 años). En una visión integral y de largo plazo la cuenca reviste una gran importancia en cuanto al recurso hídrico

tanto por su demanda como por su disponibilidad limitada y debido a las características climáticas de la cuenca. Consecuentemente la relación agua, cobertura y suelo es determinante para estructurar en el terreno la propuesta del plan de manejo de la cuenca del río Jesús María (CATIE, 2011).

El modelo de gestión de la cuenca parte de 1) la visión compartida en función de intereses comunes y procesos colaborativos; 2) el modelo territorial con sus características biofísicas y socioeconómicas con un eje integrador: el agua; 3) el territorio con sus problemas, potencialidades y oportunidades; 4) la propuesta de ordenamiento del territorio con sus programas y proyectos; 5) el proceso participativo; 6) las inversiones; y 7) el empoderamiento. Presenta un análisis exhaustivo en una matriz de problemas, potencialidades y posibles alternativas de soluciones con base en un esquema de programas y proyectos elaborados con base en el diagnóstico participativo con inclusión de actores sociales locales y zonificación territorial (CATIE, 2011).

La estrategia consiste en desarrollar efectos multiplicadores en áreas piloto o proyectos piloto, respondiendo al concepto de escalamiento territorial, de fincas a áreas, de áreas a comunidades, de comunidades a microcuencas y de microcuencas a subcuencas. A partir de esta lógica, cada programa debe catalizar procesos que ayuden a superar los conflictos ambientales y sus áreas críticas. Los programas establecidos en el plan son los siguientes: I. Fortalecimiento de capacidades organizacionales, II. Desarrollo agropecuario y forestal, III. Conservación de los recursos naturales y servicios ecosistémicos, IV. Gestión y manejo de los recursos hídricos. Se distribuyen en 24 proyectos liderados según su énfasis, por MINAE, MAG, INTA, FONAFIFO, SENARA o el ICAA (CATIE, 2011).

En apoyo a la ejecución del PAN y al plan de manejo de esta cuenca, se está desarrollando un proyecto denominado “Estudio de Valoración Económica Ecológica de los Efectos de la Degradación del Suelo en la cuenca del río Jesús María y de Evaluación de Opciones de Incentivos y Mecanismos de Mercado”. Este proyecto es ejecutado por la Fundación Neotrópica y *Earth Economics* con el apoyo de CADETI y el MINAE. Es financiado por el Mecanismo Mundial de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (Fundación Neotrópica, 2015).

Limitaciones de este proceso

Como puede verse en esta síntesis, únicamente las funciones del MAG para disponer el cumplimiento de la ley 7779 son numerosas, variadas y complejas. La irregular asignación de presupuesto para aplicar la norma no ha favorecido la aplicación del marco legal íntegro para el uso, manejo y conservación de suelos en Costa Rica, aunque en el proceso de este estudio se pudo determinar que en el sector consideran de la mayor importancia consolidar una eficiente y fuerte gestión de los suelos por parte del sector agropecuario con el liderazgo del MAG. De haber estado disponible el recurso económico para ello y haberse ejecutado según se establece tanto en la ley como en el reglamento y el plan (PAN), a este punto el país habría logrado un importante progreso en la conservación y mejoramiento de suelos en forma integral y planificada (GFA Consultores, 2010).

Por otro lado, es de rescatar que ya se cuenta con un PAN que está siendo llevado a la práctica mediante un plan piloto y que ha permitido gestionar y comenzar a aplicar fondos a

un proyecto concreto en una cuenca degradada, constituyéndolo en una experiencia valiosa para todas las cuencas de Costa Rica.

Logros

Como se ha podido observar, la cuenca del río María Jesús presenta diversos problemas de degradación de muy variada naturaleza, ante lo cual este plan piloto ha logrado ya concretar varias acciones como las que se detallan a continuación:

Tabla 4. Problemas principales identificados en la cuenca del río Jesús María y algunas de las acciones tomadas por el proyecto para contrarrestar sus efectos.

<u>Problemas</u>	<u>Acciones desarrolladas</u>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultivos en laderas con fuertes pendientes y sin prácticas de mitigación de la erosión ▪ Siembras en las cercanías de las nacientes ▪ Sedimentación de manglares ▪ Uso excesivo de agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de más de 32 kilómetros de acequias en laderas cultivadas ▪ Más de 300 hectáreas cultivadas con pasto mejorado para atención del ganado de pequeños productores ▪ 120 agricultores capacitados ▪ 11 000 árboles maderables sembrados ▪ Cerca de 63 kilómetros de cercas vivas construidas ▪ Mejoramiento en la administración del agua, protección de nacientes (por parte de productores locales). ▪ Adopción de prácticas de conservación de suelos por parte de productores locales

Fuente: (Infoagro, 2014b; Calderón, 2014)

Entre las comunidades participantes estuvieron Berlín de San Ramón, Desmonte, y Santiago, todas ubicadas dentro de la cuenca (Calderón, 2014). El plan piloto del río Jesús María está logrando revertir un proceso de degradación antiguo y extendido por todo este territorio, en el marco de lo dispuesto en el Plan Nacional de Manejo y Conservación de Suelos (PAN) y aplicando un plan de manejo específico para esa cuenca a través de la ejecución del plan piloto preparado por el CATIE, demostrando la eficacia de cada uno de estos instrumentos y el acierto en la metodología aplicada, tanto para la priorización de las cuencas en el PAN como para la propuesta y desarrollo de las actividades de los planes específicos para esa cuenca (Ver: Programa de Pequeñas Donaciones, GEF-PNUD, <http://www.pequenasdonacionescr.org/es/galeria-de-fotografias/manejo-del-recurso-hidrico>)

En los últimos cuatro años los fondos aportados por el PPD e invertidos bajo la tutela técnica de CADETI y del Comité Nacional del PPD, permitieron la implementación de medidas de restauración de suelos y gestión de recursos hídricos como lo muestra la tabla anterior. Con este proyecto se ha concretado la primera fase del PAN, que como plan rector a escala nacional brindó el marco técnico para la intervención en esta cuenca (Obando, 2014). Los proyectos realizados son pequeños y diversos y se relacionan específicamente con técnicas de manejo de suelos en sistemas productivos, desarrollo de capacidades locales, eficiencia energética mediante el uso de biodigestores, manejo del recurso hídrico con las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento (ASADAS), educación ambiental, restauración boscosa, protección de nacientes y ríos, entre otros. En total, se ha financiado 21 proyectos con 520 agricultores beneficiarios, y se ha logrado mejorar la credibilidad institucional y una significativa participación de los actores locales. Debido a los logros de esta iniciativa se ha vinculado también la cooperación y financiamiento de JICA (Obando, 2014).

Con base en los resultados obtenidos se espera que el sector agropecuario y específicamente CADETI, INTA y MAG, logren que se destine presupuesto para convertir la experiencia que se ha desarrollado en la cuenca del río Jesús María en programas de intervención extensos y coherentes en las otras cuencas priorizadas por el PAN y sus programas.

Lecciones aprendidas

- Este proceso ha permitido confirmar que una ley tan amplia y ambiciosa como la 7779 requiere de voluntad política, de recurso humano con el nivel técnico necesario para su cumplimiento y de recursos económicos para su sostenibilidad a largo plazo.
- De forma fragmentada, el sector agropecuario ha estado avanzando en la instrumentalización y aplicación de este marco legal, pero las tareas integrales que dicho marco ordena estarán pendientes de realización mientras no se cuente con las condiciones para asumir en la práctica y cabalmente, la rectoría para el uso, manejo y conservación de suelos, por parte del MAG y con el apoyo de las demás instancias del sector que tienen mandato en la gestión de los suelos, como el INTA.
- Las comunidades establecidas en las cuencas degradadas del país son un factor esencial para revertir la degradación de suelos. Existe interés de su parte en integrarse en proyectos como el de la cuenca del Jesús María, según lo muestra el trabajo desarrollado durante el plan piloto.
- El plan piloto en la cuenca del río Jesús María ha demostrado que se cuenta con las capacidades institucionales y el apoyo técnico de la academia para replicar en otras cuencas las actividades realizadas en Jesús María, y ello permitiría avanzar en el cumplimiento del PAN, de acuerdo a lo que dispone cada uno de los programas propuestos en él para las cuencas más degradadas del país.

8. El proceso de formulación y puesta en práctica de NAMA para ganadería, café y caña de azúcar

Las Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación para el Cambio Climático (NAMA, por su siglas en inglés, consisten en procesos diseñados por y para cada país buscando fomentar el desarrollo sostenible, respetando las necesidades de las actividades productivas, pero mejorando sus prácticas. Se busca incidir en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para contribuir con la mitigación del cambio climático mediante tecnologías, financiación y actividades de fomento de las capacidades de gestión de los productores, de manera mensurable, notificable y verificable. Las NAMA constituyen un instrumento de apoyo a los países en desarrollo para la adopción de acciones de mitigación del cambio climático y el desarrollo sostenible en sectores y actividades clave de la economía, incluyendo el sector agropecuario (MAG, 2015a).

Antecedentes

Las actividades de caña de azúcar, ganadería y café son las que aportan la mayor emisión de GEI en el país y a la vez, se estima que tienen el mayor potencial de mitigación (MAG, 2015a). En el marco del proceso de Carbono Neutralidad 2021, se determinó que se adoptarían las medidas necesarias para incrementar la mitigación del cambio climático. Si bien el plazo de 2021 ha sido descartado por la actual administración (2014-2018), no pasa lo mismo con las acciones que como parte de dicho proceso fueron identificadas. Por el contrario, algunas de ellas han sido impulsadas ampliamente en los últimos dos años en este marco de medidas en relación con el cambio climático, como sucede con el café y el ganado.

Como complemento a la comprensión del significado de la cafcultura y la ganadería para el sector agropecuario nacional, se presentan las características de ambas actividades, con base en el VI Censo Agropecuario Nacional y el Análisis de Desempeño del Sector Agropecuario en 2015³⁵

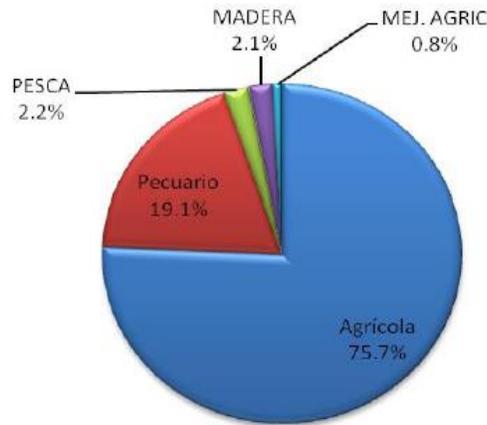
Contexto nacional y el sector agropecuario

Se estima que el Producto Interno Bruto (PIB) de Costa Rica en 2015 fue de 2,63 billones³⁶ de colones (SEPSA, 2105c; BCCR, 2016). El crecimiento en el mismo año fue de 2,8%, lo que representa una desaceleración del 0,7% en comparación con el año anterior. Entre los sectores económicos el agropecuario tuvo una tasa de crecimiento -2,7% con respecto a 2014 - la más baja de todos - con una participación del 8,1%. Dentro del valor agregado de este sector el subsector con mayor peso fue el agrícola, con una participación del 75,7%, seguido por el subsector pecuario con un aporte del 19,1%, luego la pesca, con 2,2% y la madera con 2,1 % (SEPSA, 2015c).

³⁵ Todos los gráficos incluidos en esta sección han sido tomados del VI Censo Agropecuario de Costa Rica, realizado en 2014 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), con excepción de la figura 31.

³⁶ Se aclara que corresponde a la definición en español del término “billones”, a saber: millones de millones. Esto para evitar confusión con el mismo término que para inglés (EU) significa “miles de millones” y que en español se expresa con el término “millardo” (RAE, <http://dle.rae.es/?id=PG7mCAg>); Borbón, M, comunicación personal, 2016.

Fig. 27. Participación de los subsectores en el valor agregado agropecuario en 2015.

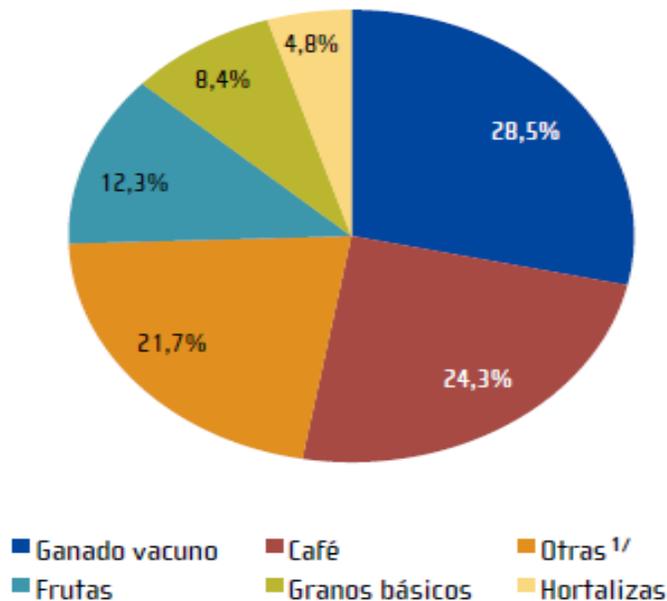


Fuente: SEPSA, 2015c.

Café y ganado bovino:

Cifras generales del VI Censo Agropecuario de Costa Rica (INEC, 2015) realizado en 2014, había 93 017 fincas agropecuarias el 28,5% tienen como actividad principal la producción de ganado bovino lo que representa 26 489 fincas, el 24,3% la producción de café (22 577 fincas) y el 21,7% otras actividades como caña de azúcar, aves de corral y palma aceitera, entre otras (Fig. 28).

Fig. 28. Distribución porcentual de las fincas por actividad principal



1/ Incluye: árboles forestales, caña de azúcar, manejo y protección de bosque natural, ornamentales, palma aceitera, pastos, raíces y tubérculos, turismo rural, otras actividades agrícolas, otras actividades pecuarias, otros usos de la tierra.

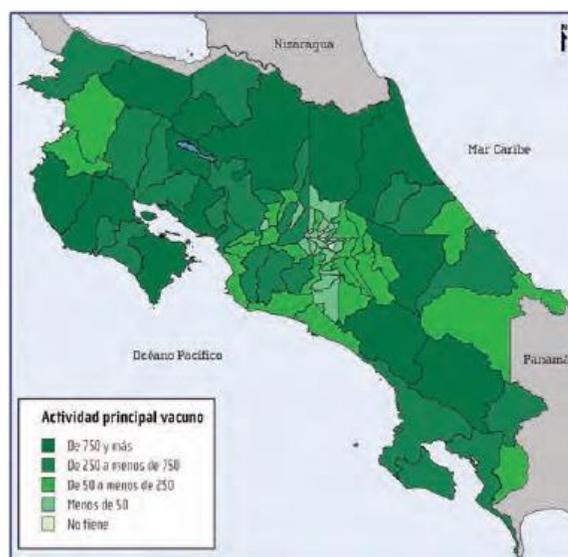
Dada su distribución espacial, la provincia de Alajuela concentra la mayor cantidad de fincas cuya actividad principal es el ganado bovino con un total de 7 933 fincas. Le sigue Guanacaste con 5 033 (representando entre ambas el 49% del total de las fincas dedicadas a la ganadería). Los cantones con mayor concentración de fincas de ganado son San Carlos, Pérez Zeledón y Sarapiquí, que agrupan el 21,2% de ellas. En el caso del café, 15 929 de las fincas, es decir, el 70,5%, se localizan en las provincias de San José y Alajuela. Los cantones de San Ramón, Coto Brus y Pérez Zeledón suman el 34,3% de las fincas con esta actividad (INEC, 2015) (figuras 29 y 30).

Fig. 29. Total de fincas por tipo de actividad principal y provincia.

Provincia	Total de fincas	Tipo de actividad principal					
		Ganado vacuno	Café	Frutas	Granos básicos	Hortalizas	Otras ^{1/}
Costa Rica	93 017	26 489	22 577	11 423	7 846	4 515	20 167
San José	18 873	3 299	9 513	1 941	1 028	594	2 498
Alajuela	25 176	7 933	6 416	2 217	1 820	888	5 902
Cartago	9 558	1 603	2 521	1 334	357	2 394	1 349
Heredia	5 080	1 644	1 117	589	190	236	1 304
Guanacaste	10 855	5 033	337	427	1 962	96	3 000
Puntarenas	14 467	4 264	2 665	1 345	1 977	220	3 996
Limón	9 008	2 713	8	3 570	512	87	2 118

^{1/} Incluye: árboles forestales, caña de azúcar, manejo y protección de bosque natural, ornamentales, palma aceitera, pastos, raíces y tubérculos, turismo rural, otras actividades agrícolas, otras actividades pecuarias, otros usos de la tierra.

Fig. 30. Distribución de la cantidad de fincas con actividad principal de ganado vacuno por cantón. Ganado bovino



En el mapa precedente se observa la presencia de ganadería en casi todo el país, con excepción de algunos cantones de las regiones centrales, especialmente, heredianos y josefinos, que son también los más urbanizados y con mayor densidad de población. La ganadería está ampliamente extendida en el territorio, aunque en correspondencia con lo que se menciona en las cifras anteriores, las provincias de Alajuela (ubicada desde el centro hacia el norte del territorio), Guanacaste (Pacífico Norte, al oeste de las provincias centrales) y Puntarenas (en la península de Nicoya y sobre toda la franja del Pacífico, hasta la frontera con Panamá, al sureste) tienen la mayor cantidad de fincas. Se practica tanto la ganadería de altura como de bajura, siendo una de las actividades más favorecidas por su capacidad de adaptación a las distintas zonas de vida, especialmente, a las diferencias altitudinales y de

humedad, condiciones según las cuales los productores han introducido distintas razas de bovinos.

En Costa Rica hay 1 278 817 cabezas de ganado bovino, de las cuales 428 844 están en la provincia de Alajuela (33,5%), 281 500 en Guanacaste (22,0%) y 110 388 (8,6%) en San José. Cuando se realizó el anterior censo agropecuario, en 1984, hace exactamente 30 años, había 2 046 372 cabezas, lo que demuestra una reducción del hato nacional de 767 555 animales (INEC, 2015). Expresado de otro modo, el hato actual equivale a 62,5% del que existía en 1984. Este descenso se debió a factores internos y externos que restaron atractivo y competitividad a esta actividad, especialmente al componente de producción de carne de vacuno, no tanto a la producción de leche. Esto trajo como resultado que el país y los productores buscaran otras actividades ligadas al medio rural en sustitución de la ganadería, tales como las reservas ecológicas privadas, el ecoturismo y agroturismo, entre algunas de ellas (GFA Consultores, 2014).

Actualmente el hato de vacunos está compuesto por un 42,1% de ganado de carne, actividad que se concentra principalmente en la provincia de Guanacaste (Pacífico Norte, hacia la frontera con Nicaragua), que reporta 145 346 animales dedicados a esa modalidad. El ganado de doble propósito y el ganado de leche representan el 32,3% y el 25,6% respectivamente, que se encuentran principalmente en la provincia de Alajuela (centro y norte del país, limítrofe con Nicaragua y con la provincia de Guanacaste) y Puntarenas (regiones Pacífico Central y Pacífico Sur) (INEC, 2015) (figuras 31 y 32).

Fig. 31. Distribución porcentual del ganado vacuno según el propósito

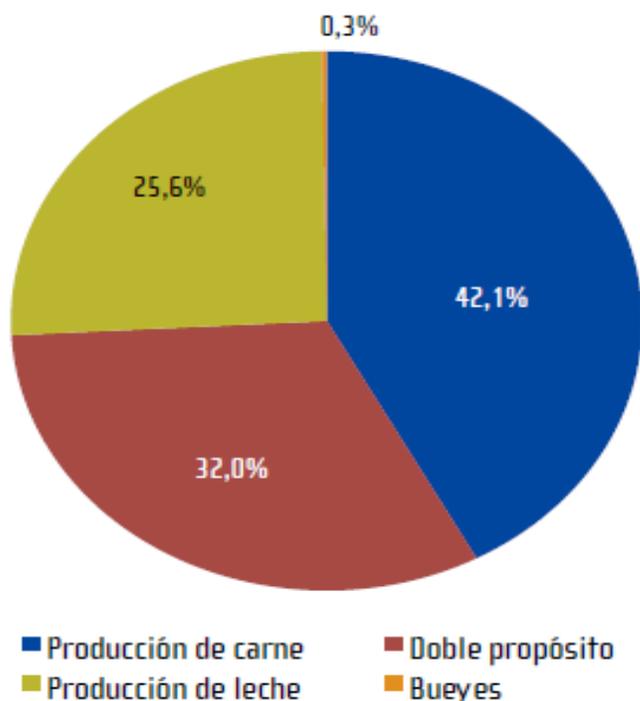
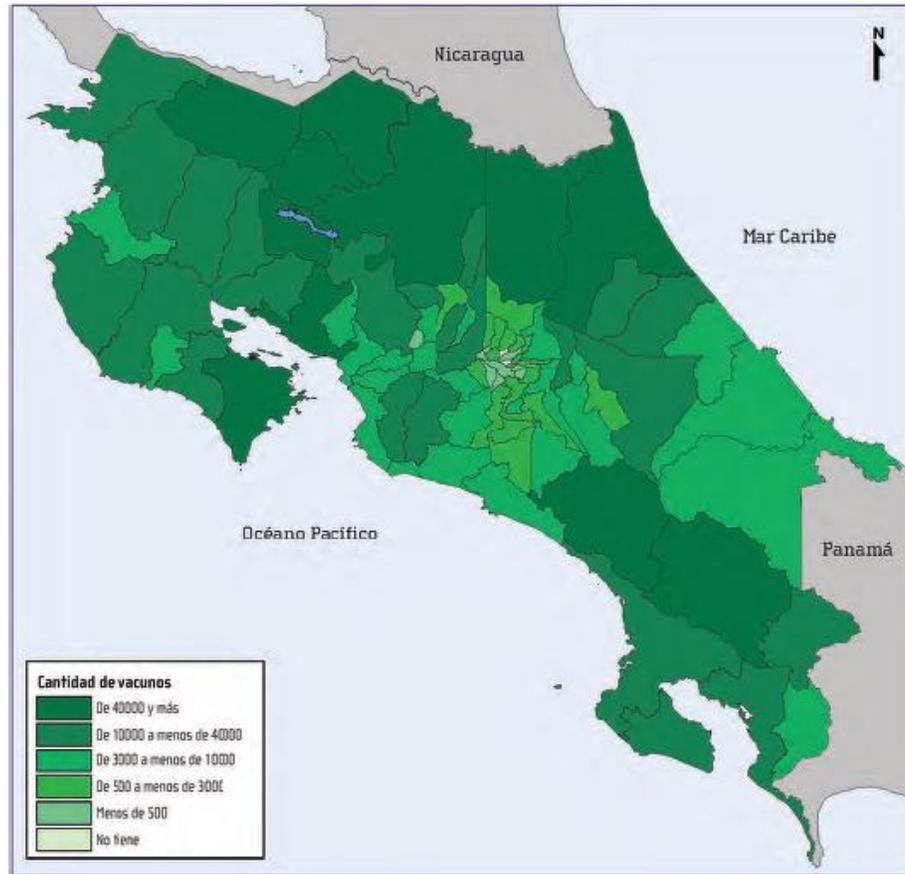


Fig. 32. Distribución de la cantidad de ganado vacuno por cantón.

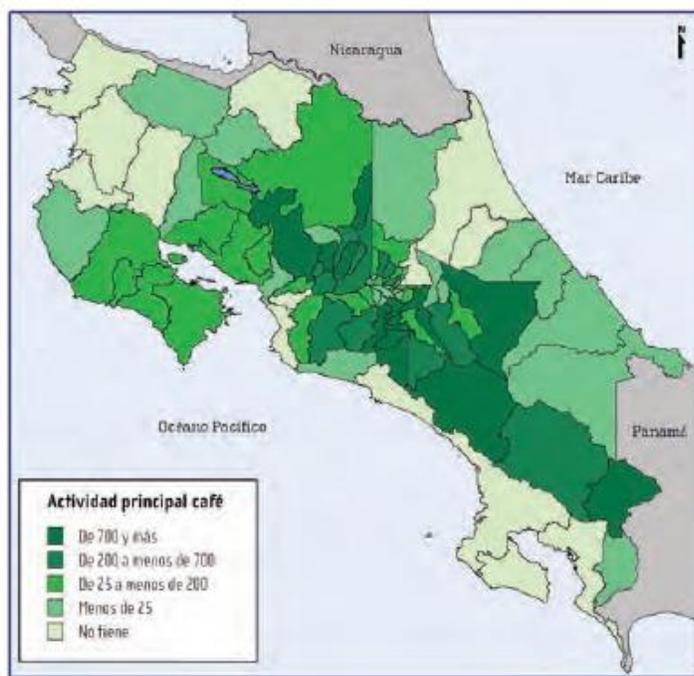


Café

El sector cafetalero está integrado por 22 577 fincas (INEC, 2015), 172 beneficios de café, 57 exportadores y 37 torrefactores, representando un 8% de la fuerza laboral costarricense y tiene un aporte de GEI del 9 % del inventario nacional (IMN, 2014b). Esto equivale al 25% de las emisiones del sector agrícola, que a su vez, aporta el 37% de las emisiones totales del país (Nieters, A. et al., 2015).

En el caso de la distribución espacial de la producción de café, el patrón es mucho más concentrado, con la mayor cantidad de fincas en los municipios del centro, este y sureste del país (figura 33). Las áreas que no registran fincas corresponden a regiones especialmente cálidas, húmedas y de poca altitud sobre el nivel del mar, condiciones no aptas para la caficultura.

Fig. 33. Distribución espacial de la cantidad de fincas de café por cantón

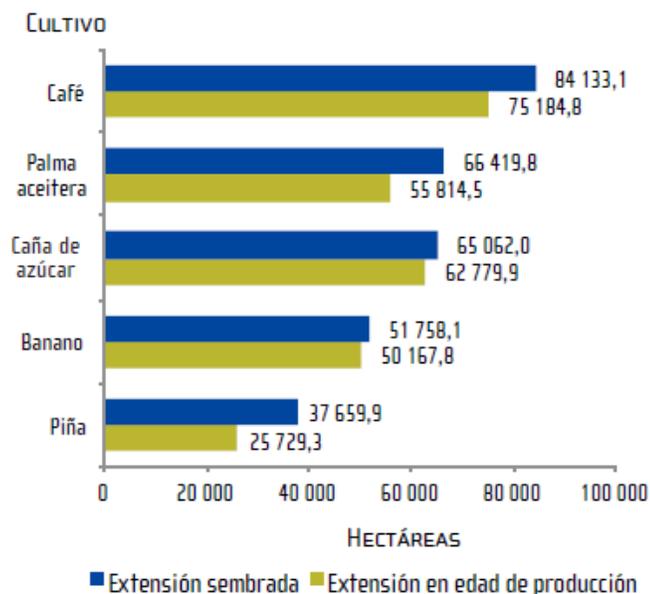


La superficie sembrada de cultivos permanentes en el país es de 557 888,6 hectáreas (INEC, 2015), de las cuales 353 732,6 hectáreas corresponden a los cultivos que tienen mayor peso en el PIB agrícola nacional. Estos son: el café, con el 23,8%, es decir, 84 133 hectáreas (es el cultivo con la mayor extensión); seguido por la palma aceitera con el 18,8%, la caña de azúcar, 18,4%; el banano, con 14,6% y la piña con 10,6% (figuras 34 y 35). De acuerdo con estos datos, estos cinco cultivos reúnen el 63,4% del territorio bajo cultivos permanentes en Costa Rica (INEC, 2015).

Fig. 34. Total de fincas con los principales cultivos permanentes por extensión sembrada, en edad de producción en hectáreas y cantidad de plantas dispersas, según cultivo.

Cultivo	Total de fincas	Extensión		Cantidad de plantas dispersas
		Sembrada	En edad de producción	
Café	26 527	84 133,1	75 184,8	-
Palma aceitera	2 169	66 419,8	55 814,5	-
Caña de azúcar	4 880	65 062,0	62 779,9	-
Banano	15 924	51 758,1	50 167,8	1 316 673
Piña	1 228	37 659,9	25 729,3	-
Naranja	12 913	19 595,7	16 305,7	255 624
Plátano	17 487	10 014,5	8 599,8	848 780
Mango	10 163	5 161,5	4 757,2	80 382
Palmito	802	4 618,0	4 441,7	-
Cacao	3 041	3 169,7	2 560,9	84 297
Papaya	3 264	1 393,5	1 070,8	37 806
Mora	638	1 352,5	1 321,1	2 007
Rambután	3 786	1 216,4	931,4	60 239
Aguaicate	11 923	1 108,3	933,5	197 181
Coco	4 118	1 069,6	845,2	99 037

Fig. 35. Extensión sembrada y en edad de producción en hectáreas por los principales cultivos permanentes.



NAMA de Café

Origen de la NAMA de Café

En el año 2007, los países de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMCUCC), grupo que incluye a Costa Rica, tomaron la decisión de que los países en desarrollo aportaran a la reducción global de emisiones de gases de efecto invernadero, a través de la adopción de iniciativas NAMA acompañadas de un componente de medición, reporte y verificación (MRV).

Seguendo este acuerdo Costa Rica participó en la COP 18 en 2011 en Durban, Sudáfrica, presentando el primer café carbono neutro del mundo producido por Coopedota en Santa María de Dota. Los óxidos nitrosos derivados de la aplicación de fertilizantes, muchos de los cuales se emplean en la caficultura, son la segunda causa de emisiones de GEI en el sector agropecuario y son responsables de que el café sea la segunda actividad del agro con más aportes de esos gases a la atmósfera (Nieters, A. et al., 2015). Esto realza el de Coopedota.

Posteriormente, en la COP de 2012 en Doha, Qatar, Costa Rica compartió su compromiso voluntario de realizar una NAMA en el subsector de café, como un proyecto novedoso y único en el sector agropecuario a escala mundial, en el marco de la meta país de ser carbono neutral en 2021 (Fundecooperación, 2015a). El año siguiente se realizó una Cumbre de Financiamiento de NAMA en Copenhague, Dinamarca, en la que Costa Rica logró destacar presentando su NAMA para el subsector de café y constituyéndose en una de las primeras NAMA en agricultura en obtener financiamiento internacional, el cual sería aportado por FOMIN (Fondo Multilateral de Inversiones, Miembro del Grupo BID) y el NAMA Facility (organización de cooperación anglo alemana). El proyecto inició oficialmente con la firma

del contrato con el ente financiador BID FOMIN en febrero del 2014 (Nieters, A. et al., 2015).

Recuadro 8: efectos de malas prácticas en la producción de café y el procesamiento tradicionales

Dos medidas principales que afectan el desempeño ambiental de la caficultura costarricense: el uso y abuso de fertilizantes nitrogenados y el excesivo consumo de agua, acompañado de una deficiente gestión de sus productos residuales como resultado del procesamiento del café. En cuanto al primer caso, el sector cafetalero es responsable de la mayoría de emisiones de N₂O (óxido nitroso³⁷) del sector agrícola. Este componente produce un efecto invernadero 310 veces superior al del CO₂ (el metano, por su parte, tiene un efecto 21 veces superior al del CO₂) (CEC Knowledge Network, 2015). En cuanto al segundo aspecto, se contamina gran cantidad de agua durante el beneficiado en la separación, transporte y clasificación de los granos y luego se desecha en cauces de ríos sin depurarlas. Además se agregan desechos sólidos mezclados con el agua contaminada: pulpa y otros contenidos del fruto procesado. Su proceso de descomposición orgánica produce metano y mal olor (Nieters, A. et al., 2015).

Avances en la NAMA de Café

La NAMA de Café se ha denominado “Rumbo hacia un sector cafetalero bajo en carbono” y está orientado a la eco-competitividad de la caficultura nacional. El grupo de trabajo o “Mesa de café” que lo lidera constituye una alianza entre sector público, sector privado y la academia, y lo conforman representantes del MAG, de Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible, del Instituto Costarricense del Café (ICAFÉ) y del MINAE³⁸. Este último está representado por la Dirección de Cambio Climático (DCC), instancia involucrada en todos los procesos de preparación de NAMA en el país. Como colaboradores están BID-FOMIN, GIZ, NAMA Facility, CATIE, algunas de las Universidades del Estado, la Cámara de Cafetaleros y el IICA, entre otros (IMN, 2014a; Corrales, 2014). La estructura del proyecto consiste de un comité político, un comité técnico, una mesa redonda ejecutiva y una unidad administrativa de proyecto como el secretariado técnico (Nieters, A. et al., 2015).

Esta NAMA pretende combinar incentivos públicos y de mercado para aumentar los sumideros de carbono, reducir las emisiones de óxido nitroso y metano, esto combinado con prácticas de adaptación climática. Todo ello resultaría en la reducción potencial de 30 000t de CO₂ por año y la fijación de aproximadamente 90 000t de CO₂ por año, para un total de 120 000t de CO₂ por año, una vez que sea instrumentada (IMN, 2014a). El enfoque de la NAMA de café se lleva a cabo en las dos áreas con mayor potencial de reducción de emisiones en el sector café: las fincas y el beneficiado de café (Fundecooperación, 2015a).

³⁷ Antiguamente denominado “anhídrido hiponitroso”

³⁸ El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) es el ente rector de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y en general, del tema de cambio climático, lo que le constituye responsable de coordinar su aplicación y cooperar con los demás ministerios del Estado involucrados en ella, incluyendo las actividades como NAMA y otras (Nieters, A. et al., 2015).

Recuadro 9. “Gases de efecto invernadero”. Adaptado de: CEC Knowledge Network, 2015.

Los gases de efecto invernadero (GEI) atrapan el calor en la atmósfera. Son indispensables para que la temperatura promedio de la Tierra sea de aproximadamente 15 °C. Sin ellos, se estima que dicho promedio sería de alrededor de – 18°C, lo que modificaría los ecosistemas y paisajes, así como las condiciones de vida de la humanidad. Los GEI crean lo que se conoce como “efecto invernadero”, pero su exceso puede exacerbar ese efecto, como está sucediendo en la actualidad, lo que según se ha demostrado, tiende a modificar los patrones del clima a escala planetaria.

Entre los GEI destacan algunos de ellos porque las actividades humanas los producen en gran cantidad o por su capacidad de captar o “atrapar” calor (lo que se conoce como potencial de calentamiento global o PCG), más que otros, pero al final, todos contribuyen con ese efecto. Entre los más importantes están el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O), que son los principales gases de efecto invernadero emitidos por las actividades humanas, en particular por la quema de combustibles fósiles.

¿Qué significa el término “emisiones equivalentes de dióxido de carbono”?

Para facilitar la comparación del comportamiento entre distintos gases, se usa la medida de “emisiones equivalentes de dióxido de carbono”. Esto permite establecer la capacidad del PCG con respecto a la del CO₂, que se toma como gas de referencia. El valor de dióxido de carbono equivalente (CO₂-eq) para un gas se obtiene multiplicando el volumen o cantidad de gas emitido por su PCG.

Descripción de los principales GEI

- Dióxido de carbono (CO₂). Es un gas no tóxico e inocuo. El aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera se ha originado en actividades humanas, especialmente relacionadas con el uso de combustibles fósiles. Se estima que el CO₂ disponible en la atmósfera en 2005 era 35% mayor que los valores observados antes de la Revolución Industrial.
- Metano (CH₄). Tiene un PCG 21 veces mayor que el del CO₂. Sus emisiones son tanto naturales como antropogénicas, destacando igualmente la quema de combustibles fósiles, la fermentación entérica (o intestinal), en particular, la del ganado, los rellenos sanitarios, los sistemas de gas natural, el cultivo de arroz y la quema de biomasa. Se estima que las fuentes antropogénicas representan el 63% del aporte de CH₄ a la atmósfera.
- Óxido nitroso (N₂O). Su PCG se estima 310 veces mayor al del CO₂, por lo que si bien comparativamente se produce en menor cantidad, tiene un significativo aporte al aumento del efecto invernadero, por medio de su emisión a la atmósfera tales como el uso de fertilizantes nitrogenado, la quema de biomasa y combustibles fósiles, la deforestación y procesos naturales de tipo biológico asociados al ciclo del nitrógeno, así como en la desnitrificación del estiércol en los suelos, fenómenos tormentosos y emisiones volcánicas. Si bien se estima que el aporte de las fuentes naturales asciende a aproximadamente el 64% del N₂O emitido, éste, y el que se produce por las actividades humanas genera un efecto invernadero muy importante dado su alto PCG.

En la COP 19 realizada en Varsovia se anunció el apoyo de la organización NAMA Facility por 10,7 millones de dólares estadounidenses (aproximadamente 5 650 millones de colones al tipo de cambio actual). También cuenta con la colaboración de la Cooperación Alemana (GIZ) por medio del programa Acción-Clima. Este financiamiento y el respaldo del Estado a través del sector agropecuario y del MINAE, incluyendo contrapartidas al proyecto, puso en marcha la preparación de su instrumentalización e iniciativas de pilotaje. Estaban dirigidas a la elaboración de las directrices y acciones con las que se pretende orientar a la producción cafetalera hacia un mayor y mejor alineamiento con las políticas ambientales del país y una gestión productiva más ecológica, lo que incluye las siguientes cuatro medidas (Corrales, 2014; IMN, 2014a):

- a. Mejor utilización de los fertilizantes tradicionales nitrogenados o la sustitución por los de liberación controlada para aumentar la eficiencia de uso de nutrientes.
- b. Adopción de sistemas agroforestales para aumentar la captura de carbono, la sombra en el cultivo y la calidad del suelo.
- c. Utilización de sistemas de aspersión, como filtros biológicos para el tratamiento de las aguas residuales.
- d. Uso de pulpa seca (broza) para generar *syngas* y reemplazar la madera como combustible.

Además se plantea una iniciativa de adaptación del sector basada en aumentar la capacidad de los pequeños productores ante los efectos adversos del cambio climático (Fundecooperación, 2015b).

La inversión total estimada para materializar las cuatro medidas mencionadas es de aproximadamente 31,5 millones de dólares estadounidenses (IMN, 2014a). Además de los fondos de NAMA *Facility* como parte del apoyo internacional se aprobó el proyecto denominado “Fortalecimiento de la Competitividad y Desempeño Bajo en Carbono del Sector Café en Costa Rica” financiado por Banco Interamericano de Desarrollo como Administrador Fondo Multilateral de Inversiones (Cooperación Técnica No Reembolsable No. ATN/ME-14064-CR) (BID, 2014; Nieters, A. et al., 2015).

Parte del procedimiento ha requerido identificar fortalezas y barreras del subsector cafetalero para implementar la NAMA. Uno de los aspectos destacados es el vínculo de la identidad nacional con el café y su significado histórico para la economía del país. Además, el marco institucional y organizacional aporta solidez al proceso brindando capacidades de coordinación, participación y apropiación de los actores en esta iniciativa. Desde otro punto de vista se enfrentan barreras para el éxito de esta NAMA y del progreso de la caficultura, tales como (IMN, 2014a):

- Condiciones legales relativas a regulaciones que desincentivan la inversión de capital y la innovación en este subsector,
- Dificultades cíclicas de liquidez por parte de productores y beneficiadores
- Insuficiente acceso a nichos de mercado y débiles incentivos de mercado para fertilizantes GEI-eficientes
- El tardío retorno de la inversión del productor, propio de la producción de café

Pese a esas barreras, el marco de la política de carbono neutralidad favorece este tipo de actividades y les brinda respaldo político; se cuenta también con apoyo técnico científico de parte de centros de investigación y universidades (Nieters, A. et al., 2015).

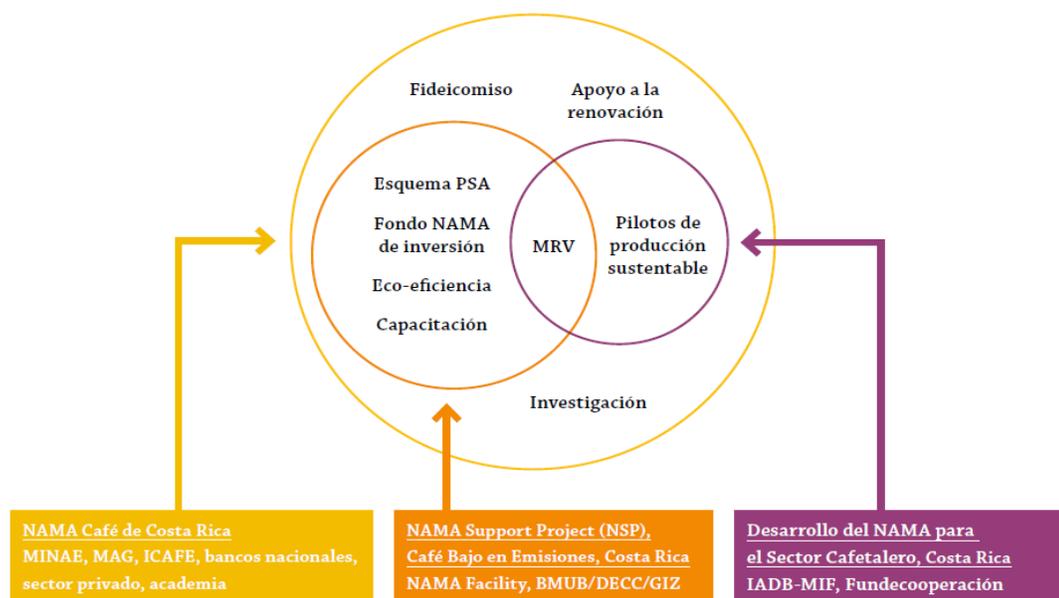
Descripción de las actividades de la NAMA de café

La meta del NAMA de café es producir y procesar café en Costa Rica de manera sustentable y baja en emisiones, lo que se logrará fortaleciendo las capacidades técnicas e institucionales y al mismo tiempo facilitando la inclusión y coordinación de los sectores público y privado en iniciativas nacionales que puedan alcanzar esa meta. Al concluir el proceso de la NAMA en el año 2019, caficultores y beneficios tendrán los conocimientos agronómicos y tecnológicos para mantener una caficultura baja en emisiones, pero esto además, les dará acceso a financiamiento en condiciones atractivas para inversiones eco-eficientes de largo plazo y serán conectados con compradores internacionales interesados en productos sostenibles de alta calidad (Nieters, A. et al., 2015).

Para asegurar el éxito de este proceso se propone trabajar con toda la cadena de valor: desde agricultores hasta exportadores, integrando además otras iniciativas gubernamentales que pueden ayudar al sector cafetalero a mejorar sus condiciones de producción, como el “Fideicomiso cafetalero para el reemplazo de plantaciones afectadas por la roya”. Esta actividad se vincula al componente de NAMA de café debido a que ambas tienen como meta la renovación de las plantaciones. La primera, para desechar las plantas contaminadas con roya; la segunda, como mecanismo para reducir las emisiones. Al reemplazar las plantas cada 20 años y no cada 40, como es lo usual, se incrementa la productividad naturalmente, reduciéndose a su vez el uso de insumos que contribuyen con la emisión de GEI por cada kilogramo de café producido. La renovación de las plantaciones también contribuye a la adaptación del cambio climático mediante la introducción de nuevas variedades, mejorando también los ingresos y las condiciones de producción del caficultor (Nieters, A. et al., 2015).

La imagen siguiente (Fig. 36) muestra la interacción entre proyectos nacionales y de cooperación que contribuyen al NAMA de café:

Fig.: 36



Fuente: Nieters, A. et al., 2015

Se espera la ejecución de esta NAMA de mayo de 2015 hasta abril de 2019. La fase técnica apoyada por GIZ y NAMA Facility brindará estudios técnicos y de factibilidad, medidas de reforzamiento de capacidades, la realización de balances de carbono y otras actividades de capacitación de actores locales. El Fondo NAMA ofrecerá garantías parciales para créditos de tasas de interés bajas para la implementación de tecnologías bajas en emisiones a gran escala que serán asignados en cooperación con instituciones financieras nacionales (Nieters, A. et al., 2015).

Alcance y regiones de trabajo del proyecto

La estrategia de implementación del NAMA Café Support Project (NSP, por sus siglas en inglés, o “Apoyo al Proyecto NAMA”, citado por Nieters, A. et al., 2015) incluye la selección de proyectos de alta rentabilidad y con alta reducción de emisiones, con énfasis en la Zona de Los Santos, el Valle Central y el Valle Occidental, donde más abunda la producción de café. Estas áreas abarcan alrededor de 12 000 productores y a los beneficios que procesan su producción. Este proyecto pretende en cinco años llegar a apoyar e incorporar a 6 000 productores, abarcando hasta 25 000 hectáreas de cultivo, que apliquen al menos dos de las tecnologías y prácticas promovidas por el proyecto y hasta 50 beneficios de café que apliquen al menos dos tecnologías de reducción de emisiones. Así, creará experiencias de mejoras prácticas, apoyará la creación de condiciones marco indispensables e iniciará proyectos de colaboración innovadores a nivel de país que continuarán arrojando resultados incluso tras el cierre del NSP (Nieters, A. et al., 2015).

Fondo NAMA de café e incentivos financieros

Una parte de los fondos internacionales destinados a la implementación del NSP “Café Bajo en Emisiones Costa Rica” será administrada por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y bancos nacionales que ofrecerán créditos con tasas de interés más bajas apoyados por un fondo de garantía a productores y beneficiadores para inversión en tecnologías y prácticas bajas en emisiones. Otro sistema de incentivo financiero para la NAMA de Café será un sistema de co-financiamiento (subsidios para inversión) que facilitará la disseminación de tecnologías bajas en emisiones que actualmente no son bancables. Se cubrirá una porción de la inversión de manera no-reembolsable. Adicionalmente, es meta del proyecto movilizar financiamiento público y privado adicional para tecnologías bajas en carbono (Nieters, A. et al., 2015).

Sistema de Medición, Reporte y Verificación

Uno de los elementos más importantes para la implementación exitosa de la NAMA de Café es un sistema rentable de Medición, Reporte y Verificación (MRV): deben medirse las emisiones efectivas en fincas y beneficios, y deben reportarse y verificarse para definir la línea base. Actualmente las emisiones en una plantación llegan a un promedio de 1,02 kg de CO₂e / kg de café verde y en el beneficio llegan a un promedio de 0,48 kg de CO₂e / kg de café verde. El NSP, financiado por la cooperación alemana e inglesa, apoya el proceso en en la construcción de un marco de MRV robusto y sencillo. Una vez implementadas las nuevas prácticas y tecnologías, se harán nuevas mediciones de emisiones con el fin de registrar las reducciones de GEI. El Sistema MRV ayudará también a monitorear el desempeño financiero y el impacto de la operación del fondo (Nieters, A. et al., 2015).

Durante el período de preparación del NAMA de Café de Costa Rica el proyecto BMUB/ICI/GIZ “Apoyo a la Estrategia de Neutralidad Climática de Costa Rica como Modelo de Desarrollo Bajo en Emisiones” trabajó con 10 beneficios de café y evaluó su huella de carbono. Los beneficios que participaron en el proyecto son: COOPETARRAZÚ, Café de Altura, COOPRONARANJO, COOPEATENAS, Beneficio Las Lajas, Cafetalera Aquiares, Ecocarraigres, Beneficio La Eva, Agrícola El Cántaro, Beneficio La Guaria (Fundecooperación, 2015a). Tres de esos beneficios están en busca de obtener la meta de la carbono neutralidad bajo la norma oficial voluntaria INTE 12.01.06.2011 (Nieters, A. et al., 2015; (Fundecooperación, 2015a).

Otros beneficios de este mismo grupo están recibiendo capacitación y asistencia técnica en la medición de la huella de carbono y del inventario GEI (ISO 14064) (Fundecooperación, 2015). El proceso permitirá practicar opciones tecnológicas para su replicación, facilitará la gestión e intercambio de conocimiento, la promoción de tecnologías de este tipo dentro y fuera del país y contribuirá a diseñar esquemas de transformación específicos de bajas emisiones y carbono neutralidad para beneficios de distinto tamaño y capacidad (Corrales, 2014; Fundecooperación, 2015b; Nieters, A. et al., 2015). Se está elaborando un Sistema de Gestión de Carbono Neutralidad genérico, con base en el tamaño, estructura y viabilidad de cada uno de esos beneficios, también para ser replicado en otros casos (Nieters, A. et al., 2015).

Otras actividades a cargo de Fundecooperación como parte de esta NAMA, han consistido en talleres para actores del proyecto en los siguientes temas:

- Sistematización de la Medición, Reporte y Verificación (MRV) de la huella de carbono en la producción y procesamiento del café.
- Norma Nacional para demostrar la carbono neutralidad
- Capacitación sobre el proyecto NAMA de Café
- Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada en el sector agrícola de Costa Rica.

El proceso de la NAMA también ha avanzado en el desarrollo de actividades para el componente piloto de fertilización, para el diseño del plan piloto de sistemas agroforestales y en la selección de beneficios y ejecución de programas piloto para el mejoramiento de las técnicas de beneficiado, cuyo objetivo es evaluar diferentes sistemas de tratamiento de aguas residuales en beneficios de café, en términos de las emisiones de GEI (Fundecooperación, 2015a; Nieters, A. et al., 2015). Complementariamente, en relación con el desarrollo de los sistemas agroforestales se estableció el Programa de Fomento de Sistemas Agroforestales (SAF), que promueve la asociación de 70 árboles maderables, leguminosos o especies en peligro de extinción por hectárea de café. Estos sistemas tienen el potencial de retener hasta 34 TM de carbono por hectárea, sumados a una serie de beneficios ambientales que se generan al incorporar diversas especies de árboles en las plantaciones. Se estima que cerca de 30 000 hectáreas de café se pueden incorporar bajo este esquema, apoyado en un programa de pago por servicios ambientales que se fortalecerá con la NAMA. Para esta medida el país cuenta con más de 20 años de experiencia de FONAFIFO en la práctica de introducción y seguimiento a este tipo de iniciativas (Programa Nacional de Café-MAG, 2012; ONF, 2013).

El proyecto NAMA Café ha elegido como indicadores de éxito, los siguientes (Nieters, A. et al., 2015):

- Intensidad de emisiones de la producción cafetalera a nivel nacional y emisiones absolutas por año
- Volumen de financiamiento público movilizado
- Potencial de cambio transformacional
- Incremento en número de árboles y número de especies por hectárea de café producido
- Mayor y mejor acceso al mercado para el café de aquellos productores que aplican tecnologías bajas en vez de ser producido por métodos convencionales

NAMA de Ganadería

El sector de transportes es el principal generador de emisiones GEI en Costa Rica, seguido por el sector agropecuario, dentro del cual la ganadería es la actividad que más contribuye individualmente. Su aporte es el 60,5% de los 8,629.000 tCO₂e que corresponden a actividades agropecuarias y el 28,59% de las emisiones totales del país (MAG, 2015b).

La fuente principal de GEI en la ganadería es el gas metano. Por otro lado, las fincas ganaderas aportan la captura de carbono más significativa entre las actividades sectoriales no exclusivamente forestales. Para mejorar esa función, se ha propuesto acciones dentro del subsector ganadero por adoptar medidas que mejoren esas condiciones (MINAE, 2014).

En el marco de la política de Estado hacia el cambio climático, en 2013 dio inicio la gestión que involucró a los actores relacionados con el sector ganadero, que establecieron la prioridad de contar con una NAMA en Ganadería Bovina. Fue así como con la participación de MINAE, MAG, CORFOGA y la Cámara Nacional de Productores de Leche, inició la preparación de las siguientes iniciativas (MINAE, 2014):

1. Estrategia Nacional de Ganadería Baja en Carbono (ENGBC)
2. Creación de capacidades hacia el diseño de una NAMA Ganadería
3. Primer proyecto piloto de la NAMA Ganadería Bovina
4. Primer arreglo institucional público-privado para fortalecer el diálogo y la implementación de estas iniciativas de mitigación.

La NAMA de Ganadería implementará y transferirá las tecnologías más eficientes para los ganaderos, además de facilitar condiciones para el acceso a mercados especializados y opciones de financiamiento; promoverá el aprovechamiento de los recursos que la misma finca produce, fomentará mejores condiciones de administración por parte del productor, y mejoras genéticas en el hato, todo esto entre otra medidas que buscan una mayor rentabilidad y mejores rendimientos de las fincas mientras a la vez, se mitiga el impacto de esta actividad y se incorporan más acciones específicas a las condiciones de cada finca según sus necesidades (IMN, 2014a).

El sector ganadero es amplio y está integrado por muy diversos actores (Fig. 37).

Fig. 37. Actores del conglomerado ganadero. Fuente: MAG, 2015a.



Fuente: MAG, 2015a.

Estrategia de Ganadería Baja en Emisiones y su plan de acción:

Estos instrumentos son coherentes con los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo y la meta nacional hacia la carbono neutralidad (MAG, 2015a; MINAE, 2014; MIDEPLAN, 2015). Como parte del establecimiento de la NAMA de Ganadería, se desarrolló el Concepto NAMA en Fincas Ganaderas: “Un sector Ganadero más eco-competitivo a través de prácticas de producción bajas en emisiones y transformacionales”, de noviembre de 2013, con una segunda versión en noviembre de 2014 (MINAE, 2013) y se presentó en 2015 la “Estrategia para la Ganadería Baja en Carbono en Costa Rica (ENGBC)”. Este instrumento representa la visión del sector ganadero, con base en el aporte de actores del sector público, privado y la academia, con un horizonte temporal de 2015 a 2034 (MAG, 2015a).

La propuesta que plantea la ENGBC brinda la orientación que se procurará dar al subsector en los próximos años para incrementar la productividad y rentabilidad, para generar menos emisiones de GEI, incrementar la captura de dióxido de carbono y una mayor y mejor adaptabilidad ante el cambio climático. La ENGBC se implementará por medio de un plan de acción, ambos sustentados en una serie de insumos desarrollados por el sector:

1. Análisis de la evolución reciente y diagnóstico de la situación del subsector ganadero.

2. Escenario de línea base sobre la situación del subsector en los próximos años sin aplicación de la ENGBG y con el mantenimiento de las tendencias actuales.
3. Análisis de alternativas en manejo de las fincas, los negocios y alimentación del ganado, para los próximos años.
4. Análisis de escenarios y resultados esperados del uso de dichas alternativas ante niveles variados de inclusión en el manejo de las fincas.
5. Análisis de barreras que limitan el uso de estas alternativas, de sus causas y acciones requeridas para removerlas.

Se han considerado los cuatro sistemas de producción: leche, cría para carne, doble propósito y engorde. Las fincas se categorizaron por ecosistemas, tamaño, área de pastos y otros usos y por el número de animales, agrupando 47 conglomerados con base en esas características.

El plan de acción para la implementación de la estrategia, incluye:

- Articulación de proyectos o programas conjuntos de nivel nacional con aquellos definidos en la NAMA de Ganadería.
- Desarrollo de sistemas de información amplios y con medios adecuados para su aprovechamiento
- Desarrollo de capacidades de los productores
- Desarrollo de capacidades en las organizaciones ganaderas
- Fomento de negocios en ganadería y actividades afines
- Investigación y transferencia de tecnologías para la ganadería
- Fortalecimiento institucional en el sector público agropecuario que atiende la ganadería
- Simplificación, ordenamiento y aplicación efectiva de la normativa en sanidad e inocuidad.
- Revisión de la normativa en otros aspectos de responsabilidad de entidades estatales no agropecuarias, de alta relevancia para la ganadería.

El mecanismo para la implementación del plan de acción se ha establecido a través de una gobernanza con cuatro instancias:

- *Instancia política*, que corresponde a la Comisión Nacional de Ganadería (CNG), la que contempla la participación de las autoridades de mayor rango en las instituciones públicas y privadas participantes.
- *Instancia gerencial*, integrada por la Mesa Ganadera, que contempla representantes de organismos públicos, privados y organismos internacionales cooperantes.
- *Instancia técnica*. Se compone del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PITTA) de Ganadería, compuesta por investigadores de universidades, organizaciones no gubernamentales e instituciones públicas y privadas.
- *Instancia operativa*. Representada por las Comisiones Regionales, integradas por extensionistas de instituciones públicas y privadas y representantes de los productores ganaderos.

Se pretende lograr por medio de la ENGBC una ganadería de precisión ajustada a los atributos de cada finca a través de acciones técnicas, optimizando costos y maximizando la productividad en todo el territorio nacional (IMN, 2014a), apoyo necesario para un subsector donde una parte importante de los productores carece de recursos para incrementar su competitividad.

Medidas propuestas por la NAMA Ganadería

Para el subsector ganadero se han identificado las siguientes metas (IMN, 2014a):

- Cambio a fertilizantes nitrogenados de liberación lenta: la aplicación más eficiente y/o el cambio a los de liberación lenta, reduce las emisiones por fertilizantes nitrogenados en fincas lecheras.
- Rotación de pasturas y cercas vivas: se ha comprobado que dividir el área de pasto para asegurar que el ganado cambie de espacio al menos cada 2 a 3 días permite que las pasturas crezcan más saludables y los suelos capturen más CO₂. Adicionalmente, si se separan estas áreas con cercas vivas se logra adicionar una mayor captura de CO₂.
- Mejora de pasturas: la mayor captura de carbono por pastos y suelos, y la mejora en dietas de ganado reduce fermentación entérica, aumenta la productividad y las tasas de reproducción.
- Sistemas silvopastoriles: la plantación de árboles en fincas provee sombra para ganado y captura carbono. Cuando los árboles existentes en la finca cumplen su vida útil se debe realizar su reemplazo.
- Otras relevantes acciones como el manejo de excretas y genética se excluyen del NAMA, por vacíos de información y barreras mayores, pero serán parte de la Estrategia Nacional de Ganadería Sostenible.

Según MAG, 2015b, los proyectos para lograr esas metas incluyen:

1. *Programa de construcción de capacidades en bajas emisiones*. Desarrollo de capacidades de monitoreo, reporte y verificación y de las metodologías de cuantificación asociadas.
2. *Programa Acción Clima*. Con apoyo de GIZ y colaboración de la DCC-MINAE, dará asistencia técnica en la reducción de emisiones
3. *Iniciativa EC-LEDS*. Liderada por CATIE, apoya el trabajo en las metodologías de medición de GEI
4. *Facilitando la implementación y preparación para la mitigación (FIRM)*. Apoya la elaboración de la ENGBC.
5. *Banco Mundial – PMR*. Proyecto de alianza para la preparación del mercado, su aporte consiste en la configuración de un mercado nacional de compensación, basado en mecanismos económicos y de mercado.
6. *Programa de Reactivación de Créditos Ganaderos CORFOGA-MAG-BNCR*. Financiamiento para la contabilidad de las reducciones de emisiones en las prácticas más sostenibles, para más de 370 fincas de ganado y que tiene como objetivo compensar su huella de carbono.

7. *Plan piloto ganadero de CORFOGA*. Se compone de mediciones GEI en fincas, rastreabilidad del hato, sanidad y bienestar animal, incentivos y construcción de capacidades. Se trata de un plan piloto que se implementa desde 2014 en 100 fincas en las regiones Brunca, Norte, Atlántico, Pacífico y Chorotega. La intención es producir carne y leche con valor agregado, se espera que en dos años se pueda poner a la venta este tipo de productos. Además busca la colocación de créditos orientados al incremento de la producción sostenible, por un monto global de 2 940 000 Euros.

8. *Red de forrajes*. A cargo de la Cámara Nacional de Productores de Leche, con la participación del IICA y MAG, busca establecer un sistema de generación de datos que brinde precisión sobre la gestión de este insumo.

9. *Proyecto de apoyo a la implementación de los NAMA*. Financiado por el Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT) y CCAFS (Programa de Investigación en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria o “Climate Change, Agriculture and Food Security, por sus siglas en inglés), administrado por FITTACORI, ejecutado por MAG, pretende desarrollar acciones de mitigación y adaptación en el sector agropecuario.

Se plantea la inclusión de otros actores de la cadena de valor en las futuras etapas de la NAMA, como por ejemplo, aquellos que están involucrados en las actividades de distribución de la carne y los mataderos (IMN, 2014a).

Potencial de mitigación de GEI en la ganadería

La NAMA de ganadería bovina se llevará a cabo en varias etapas: al 2021 se espera tener la implementación de las medidas propuestas en el 10% de las fincas nacionales a modo de una fase piloto; luego se abordará un trabajo masivo en el 80% de las fincas, con plazo al año 2028. En un período de 15 años se estima que se habrá incorporado al 70% del hato nacional y haber alcanzado al 60% del área dedicada a la ganadería (IMN, 2014a).

Esta NAMA introducirá un potencial de mitigación estimado en 6 891 175t de CO₂e, en cinco años. De ese valor, 524 545t de CO₂e corresponden a la aplicación de medidas de reducción de emisiones y 6 366 630t de CO₂e a capturas de emisiones por parte de bosques y plantaciones forestales (IMN, 2014a).

Fincas productoras

El INTA desarrolló en 2012 un proyecto en colaboración con Fundecooperación y la Asociación Coordinadora Indígena y Campesina de Agroforestería Comunitaria Centroamericana (ACICAFOC), con el auspicio del Programa de Cooperación Sur-Sur, del Reino de los Países Bajos denominado “Desarrollo de la capacidad local en tecnologías agrícolas bajas en carbono y amigables con el ambiente” (Fundecooperación, 2015b; INTA, 2012). Este proyecto buscó contribuir al crecimiento económico y la seguridad alimentaria de las comunidades, mediante la promoción e intercambio de tecnologías agrícolas bajas en carbono y la integración de los agricultores como agentes de cambio, ayudándoles a actuar activamente a favor de la práctica de acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático (IMN, 2014a).

Más de 100 productores de tres organizaciones participaron en las actividades de formación en el uso de buenas prácticas y tecnologías bajas en carbono y amigables con el ambiente. La formación se basó en el uso de recursos locales de los agroecosistemas existentes en las fincas y en el intercambio horizontal de información y conocimiento entre productores, técnicos expertos y gestores locales para el fomento de la sostenibilidad en las prácticas agrícolas, resolviendo problemas que afectan cotidianamente la producción, tales como la fertilidad de los suelos, el control de plagas y otros (Fundecooperación, 2015b).

Esta iniciativa ha producido varias guías y documentos, todos con objetivos prácticos, que fueron transferidos mediante capacitaciones a los actores locales pertenecientes a ACICAFOC así como a otros grupos, algunos de ellos constituidos por productores orgánicos que han participado de la experiencia de las fincas integrales didácticas. Estos productores ahora son formadores de otros practicantes de este enfoque productivo en el marco de este proyecto de INTA y ACICAFOC (INTA, 2012; INTA, 2015b). Entre los temas y actividades impartidos en el marco de este proyecto están los siguientes³⁹:

- Abonos orgánicos
- Agricultura orgánica de bajo costo
- Biodigestores
- Conservación y producción de semillas
- Control de plagas
- Cultivos hidropónicos
- Fincas integrales didácticas
- Manual de plantas medicinales y sus aplicaciones
- Manual de herramientas administrativas contables
- Organoponía
- Tecnologías de Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI)
- Terrapreta

Avances de la NAMA de ganadería

Sus resultados relevantes a la fecha son:

1. La realización del proyecto piloto en 100 fincas donde se han practicado acciones como las que serán propuestas en el marco del Plan de Acción de la ENGBC.
2. Práctica e intercambio de experiencias de más de 10 tecnologías identificadas de bajo costo y de baja huella de carbono, tales como: organoponía; agricultura orgánica; fincas integrales; manejo de pasturas; biodigestores; biochar; terrapreta; tecnologías ABC (agricultura de bajo costo): compost sellado, biofertilizantes, eras permanentes, manejo y conservación de semillas criollas; tecnologías ACI (Agricultura Climáticamente Inteligente); LACE (uso del ácido láctico como mejorador la nutrición de los hatos); SIM (súper microor-

³⁹ Disponibles en formato pdf en la plataforma PLATICAR, gestionada por el INTA y auspiciada por FAO y Fundecooperación para la difusión e intercambio de tecnología, información y comunicación agropecuaria y rural, para el intercambio de conocimiento entre productores, extensionistas e investigadores. Puede consultarse en: <http://www.platicar.go.cr/comunidades-de-practica/descargas>

ganismos nativos), fermento de plantas, fermento de frutas, aminoácidos de pescado, bioplaguicida microbial naturales (IMN, 2014a).

3. Específicamente dentro del sector de la ganadería lechera, la Cooperativa de Productores de Leche (CPLDP, R.L.), una de las mayores empresas cooperativas en el sector agropecuario nacional, está desarrollando una experiencia con sus agremiados, en el marco de la iniciativa nacional para el desarrollo de una ganadería baja en emisiones. Con base en ese objetivo se diseñó un componente empresarial de gestión agroambiental con enfoque de mitigación y adaptación del cambio climático. Su papel en este aspecto es relevante a escala nacional porque constituye la mayor empresa productora de leche de Costa Rica y exporta sus productos a Centroamérica y el Caribe. Tiene 1 450 asociados con 1 700 unidades productivas distribuidas por todo Costa Rica. Su hato es de 85 000 vacas en ordeño; procesa el 85% de la leche industrializada del país, con sistemas productivos que se componen en un 70% de hatos de pastoreo, un 27% de ganado semiestabulado, el 3% de ganado estabulado (CPLDP, R.L., 2012).

Debido al aporte de la ganadería a las emisiones de GEI, con el apoyo de instituciones del Estado como MAG y SENASA, la CPLDP, R.L., comenzó en 2007 a adoptar medidas tendientes al mejoramiento de los parámetros productivos y reproductivos en el manejo del hato, al uso racional de los recursos naturales y el aprovechamiento y manejo de las excretas animales (CPLDP, R.L., 2012; SENASA, 2013). A la fecha, SENASA ha certificado a 24 técnicos de la empresa para desempeñarse en el control de la salud de los hatos y en la aplicación y seguimiento del Programa Empresarial Agroambiental de la CPLDP (SENASA, 2013). Mediante su Programa Agroambiental, la CPLDP, R.L. brinda asistencia técnica para realizar las siguientes acciones (CPLDP, R.L., 2012; SENASA, 2013); (figs. 38 y 39):

- Diseño y ejecución de planes de manejo agroambiental.
- Introducción de técnicas de producción más limpia: reducción en el consumo de agua para el lavado de instalaciones, instalación de paneles solares y convertidores de calor para calentar el agua para el lavado de los equipos de ordeño; reciclaje de residuos sólidos (empaques y envases). Por medio de esta medida se ha logrado un ahorro de 840 000 litros/por día.
- Uso de fertilizantes de liberación controlada y aprovechamiento de excretas bovinas para mejorar los suelos aplicadas como purines. Se ha disminuido la utilización de fertilizantes nitrogenados en aproximadamente 500 000 kilos de urea por año.
- Implementación de biodigestores para la generación de energía a partir de excretas animales en más del 5% de los sistemas lecheros afiliados a la cooperativa.
- Producción de abonos orgánicos mediante procesos de compostaje, bokashi y lombricompostaje de las excretas animales.
- Implementación de técnicas de manejo del hato para el aumento de la productividad por hectárea y la reducción de las emisiones de GEI por kilo de leche producida por medio de mejoras en los siguientes aspectos:

a. *Alimentación.* Introducción y manejo de pasturas mejoradas; planes de manejo de potreros con análisis de suelos y bromatológicos; recomendaciones de técnicas de fertilización; establecimiento de períodos de descanso y cálculo de la carga

animal adecuada; establecimiento del tipo de gramíneas y leguminosas según la zona de vida).

b. *Administración*. Introducción de sistemas de registro.

c. *Reproducción*. Recolección y revisión de datos reproductivos para aumentar la eficiencia reproductiva y evitar períodos abiertos prolongados.

d. *Control veterinario*. Visitas periódicas de médicos veterinarios, controles de brucelosis, tuberculosis, leucosis y demás enfermedades que afectan al animal.

Fig. 38 y 39. Medidas introducidas por los productores afiliados a la CPLDP, R.L. Fuente: CPLPD, R.L. 2012.



Estas acciones están articuladas con el proyecto sectorial para el desarrollo de una ganadería baja en emisiones, para el cual se ha incorporado al programa de MAG y CORFOGA 180 fincas lecheras afiliadas a la CPLDP, R.L. Estas fincas son empleadas como laboratorio para determinar la huella de carbono de su proceso de producción y con ello, también su contribución a las emisiones de GEI. Con base en los resultados obtenidos, se están proponiendo las tecnologías más adecuadas para la reducción y captura de emisiones (CPLDP, R.L., 2012). Todo esto forma parte del procedimiento de la CPLDP, R.L. en su preparación para convertirse en una empresa carbono neutral. Hasta ahora, se estima que sus emisiones de GEI entre 2010 y 2011 presentaron una reducción del 5.8 % con base en las acciones tomadas, que incluyeron el reemplazo de las calderas térmicas, el aprovechamiento del agua proveniente de pasteurizadores para generar agua caliente, el cambio de la flota vehicular y cambios en las técnicas de manejo de los choferes y el reemplazo de gases refrigerantes.

NAMA de Caña de Azúcar

El otro subsector interesado en desarrollar una NAMA específica a su actividad es el cañero. En 2012 se elaboró un estudio denominado “Escenarios costo-efectividad de medidas de mitigación: caña de azúcar”, como parte del proyecto “Apoyo a la preparación de Estrategias de Desarrollo Bajo en Emisiones y Adaptado al Cambio Climático”, gestionado por PNUD, con el apoyo de la DCC-MINAE y el MAG (CINPE, 2012). Este estudio analizó las emisiones de óxido nitroso en la producción de caña de azúcar generadas como resultado del proceso de fertilización nitrogenada. Se determinó que el sector cañero costarricense tiene el potencial de contribuir a la mitigación de las emisiones de ese gas que se generan en las plantaciones, lo que da pie a la formulación y adopción de un NAMA Caña de Azúcar, entendido como el conjunto de acciones voluntarias de mitigación de GEI del sector

productivo y que son apropiadas para el contexto costarricense (CINPE, 2012). Este análisis desarrolló tres escenarios de mitigación a partir de los cuales se ha estimado que será imprescindible el acompañamiento y formación de los productores, orientado a la racionalización del uso de fertilizantes, la provisión de información técnica validada para el uso de fertilizantes de lenta liberación y el uso controlado del nitrógeno (CINPE, 2012). Se está valorando el alcance de este estudio así como la alternativa de establecer un NAMA de Energía/biomasa que aprovecharía los desechos de la caña de azúcar y otros cultivos (Comunicación personal, Ing. Franklin Charpantier).

9. Convenio MAG-MIDEPLAN para la sistematización y análisis de impactos de eventos asociados con amenazas naturales sobre bienes y sectores económicos de Costa Rica

En el año 2000 por iniciativa del sector agropecuario se decidió recolectar la documentación oficial sobre el impacto de los fenómenos naturales y se realizó una primera sistematización de los datos obtenidos (SEPSA, 2012b; SEPSA, 2015d). Al principio, esta actividad se planteó como un proyecto de prospección, a partir de la presunción de que el daño acumulado de los eventos asociados con amenazas naturales y socionaturales, habría sido significativo para el agro costarricense, lo que se demostró con los hallazgos de impactos registrados y el costo de estos (R. Flores, comunicación personal, 2015).

El Programa de Gestión del Riesgo del Sector Agropecuario de la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA) fue establecido en 2002 y buscó crear un vínculo con el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). Se buscaba contar con el aporte técnico de funcionarios en ambas instancias ministeriales, aunado al interés político que favorecía llevar adelante un trabajo de mayor profundidad, alcance y detalle de la información. Se logró diseñar, dar estructura y contenido a los dos productos principales que se derivarían de esta colaboración interministerial: la Metodología de Análisis de Amenazas Naturales y la base de datos de impacto de los fenómenos naturales y socio naturales ocurridos en el país. Además se presentó un primer estudio de impactos a escala nacional que fue publicado en la web de MIDEPLAN en 2010. Incluyó 41 eventos ocurridos entre los años 1988 y 2009, que costaron al país 1 823 millones de dólares estadounidenses (en valores constantes del año 2006), sólo en daños directos (SEPSA, 2012a; SEPSA, 2015d).

Esas cifras dieron relevancia a la propuesta de trabajo interministerial, lo que llevó a la formalización de esta iniciativa conjunta mediante la suscripción de un convenio en enero de 2011, entre el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (SEPSA, 2012a; IMN, 2014a).

El convenio interministerial permitió robustecer los primeros hallazgos y completarlos hasta el año 2012. Se agregaron los datos acerca del impacto causado por los eventos derivados de amenazas naturales y socionaturales sobre bienes y personas y que dadas sus características de duración, amplitud e intensidad requirieron de la declaratoria de Estado de Emergencia.

El análisis se complementó incorporando el valor y proporción de los daños producidos en el medio rural y urbano, así como su desagregación territorial, pudiendo determinar las regiones más impactadas a escala provincial, cantonal (municipal) y distrital, así como los sectores más afectados (obras viales, agropecuario, educación, vivienda, salud, acueductos, energía, etc.). La información recogida permite establecer la relación entre eventos primarios y secundarios (es decir, identifica la concatenación entre eventos, que sucede cuando uno de ellos detona al siguiente, como por ejemplo, lluvias intensas que provocan deslizamientos o inundaciones) (SEPSA, 2012a; SEPSA, 2015d). Las fuentes empleadas fueron las siguientes:

- Planes de Atención de la Emergencia para Eventos Geotectónico: 6 planes reguladores
- Planes de Atención de la Emergencia para Eventos Hidrometeorológicos: 35
- Informes de CEPAL complementarios: 4
- Informes de FAO complementarios: 1
- Informes CAC- CORECA complementarios: 1
- Informe Huracán Juana-1988: Informes MEP e IFAM
- Informe Sequía 1997-98: MAG, INCOPECA
- Plan de Atención de la Emergencia para Eventos Sanitarios: 1 (dengue)
- Planes de Atención de la Emergencia para Eventos Tecnológicos: 1 (Incendio de empresa química).

Etapas del convenio MAG-MIDEPLAN (SEPSA, 2012a; R. Flores, comunicación personal, 2015):

I Etapa. Recopilación, procesamiento y sistematización de las pérdidas generadas por fenómenos naturales extremos en el período 1988-2011. *Etapa II.* Generación de informes técnicos e identificación de la distribución espacial de las pérdidas, apoyados en análisis espacial por medio de SIG temáticos preparados por el equipo interministerial, conteniendo información sobre vulnerabilidad territorial y sectorial; tipología de eventos, temporalidad de su ocurrencia y ubicación geográfica en los niveles provincial y cantonal.

Adicionalmente, a finales de 2013 se actualizó y completó la sistematización de la información, se inició el proceso de difusión de los resultados encontrados y se diseñó una base de datos como herramienta para el análisis del riesgo que ha sido dispuesta para su uso y acceso universal por parte de instituciones públicas, privadas y usuarios particulares.

Los aportes de este proceso pueden resumirse en las siguientes acciones y productos (SEPSA, 2012a; SEPSA, 2012b; SEPSA, 2015d; R. Flores, comunicación personal, 2015):

- Diseño y publicación de una Metodología de Análisis de Amenazas Naturales para proyectos de inversión pública en etapa de perfil. Publicado en la web de MIDEPLAN y en formato impreso.
- Análisis Comparativo de los Años Análogos al 2011 (en términos de los daños registrados).
- Evaluación del impacto económico provocado por los fenómenos ciclónicos Nicole y Thomas en Costa Rica en el año 2010.

- Cumplimiento de una agenda de conferencias, seminarios y talleres en diferentes instancias tanto públicas como privadas del país y fuera de este, presentando la base de datos de eventos sistematizada y la propuesta metodológica para el análisis del riesgo. Esta experiencia permitió identificar nichos de trabajo especializados, facilitando la incorporación y el apoyo de otras instancias con interés en el tema.
- Informe de la sistematización de la información sobre el impacto de los fenómenos naturales en Costa Rica. Período 2005-2011 (Publicado en la web de MIDEPLAN y en formato impreso).
- Base de Datos: módulo de pérdidas ocasionadas por fenómenos naturales con declaratoria de emergencia nacional, con información desde el año 1988 al 2012, detallada por eventos, sectores y unidades territoriales, entre muchas otras variables. La Base de Datos se encuentra albergada en los servidores de MIDEPLAN y con enlace a la CNE y MAG.
- Participación en 34 actividades entre seminarios, talleres y cursos nacionales e internacionales durante el año 2014, donde se presentaron los productos de este convenio y su aplicabilidad, así como también se capacitó personal sectorial en su uso. Las capacitaciones consistieron en el entrenamiento para la manipulación de la base de datos y la aplicación de la Metodología de Análisis de Amenazas Naturales en proyectos de inversión pública en etapa de perfil.

El objetivo fue contribuir al proceso de adopción, implementación y desarrollo de herramientas para la gestión de riesgos por amenazas climáticas en el sector agropecuario, aunque por sus características, estos instrumentos son del interés de otros sectores también. Entre los cursos sectoriales y multisectoriales impartidos con base en estas herramientas, están los siguientes (SEPSA, 2012a; R. Flores, comunicación personal, 2015):

- Curso Internacional en Gestión del Riesgo, en el marco del Proyecto EUROCLIMA (componente IICA), realizado en Costa Rica en 2014. Convocó a funcionarios de países participantes en ese proyecto y de instituciones del sector agropecuario costarricense. Se capacitó a 32 personas del Sector de Desarrollo Agropecuario y Rural.
- Cursos de capacitación a funcionarios de la institucionalidad pública de Costa Rica, dirigidos a la incorporación de elementos de reducción de riesgos en la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, con base en las metodologías desarrolladas en el marco de ese convenio. Esta actividad se complementó con charlas impartidas por funcionarios del MAG, MIDEPLAN, UNA, UCR, IMN, ICE, SETENA y CNE (fueron en total cuatro cursos, realizados en 2015).
- Cursos de capacitación de tres días en el tema “Instrumentos para el análisis de amenazas en la formulación y evaluación de los proyectos de inversión pública en etapa de perfil”, dirigidos a enseñar a utilizar la Guía metodológica para el análisis de amenazas naturales para proyectos de inversión pública en etapa de perfil y la base de datos de pérdidas ocasionadas por eventos asociados con naturales intensas.
- Cursos de capacitación de 10 días en el tema “Elementos de la gestión de riesgos a desastres en la formulación y evaluación de proyectos de inversión”, orientado a funcionarios del área de formulación y evaluación de proyectos de inversión pública que requerían incorporar el componente técnico de análisis del riesgo.

Otros resultados de esta iniciativa interministerial incluyen la publicación virtual (y en algunos casos impresa) de las presentaciones realizadas en congresos, talleres y cursos, así como la contratación de una firma consultora que correlacionará variables climáticas con la información acerca de los efectos de los eventos recopilados. Esta actividad será coordinada por el IMN y se espera que culmine con una base de datos que sería una nueva herramienta para el sector agropecuario y otros usuarios. Para poder ponerla en uso se capacitará a funcionarios sectoriales de todas las regiones del país.

El pilar 4 de las Políticas para el Sector Agropecuario y el Desarrollo de Territorios Rurales (2015-2018) denominado “Adaptación y mitigación de la agricultura al cambio climático”, tiene por objetivo impulsar medidas de adaptación, mitigación y gestión del riesgo climático, que contribuyan al cumplimiento de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (SEPSA, 2014). Los productos de esta experiencia corresponden al tipo de medidas que caben dentro del ámbito de la gestión del riesgo y de identificación de lineamientos para la adaptación al cambio climático.

Lecciones aprendidas

- Un valor agregado de este proceso es el potencial de aplicación de las herramientas por parte de usuarios de todos los sectores, de modo que la metodología de análisis de amenazas sea aprovechada para planificar la realización de inversiones de infraestructura pública sectorial en general y del agro en particular, como un apoyo técnico a la toma de decisiones. El estudio en torno a las pérdidas y daños recopilados en la base de datos complementará ese proceso ayudando a identificar sus causas y a adoptar medidas para reducirlos, entre otras cosas, contribuyendo a determinar las áreas con mayor riesgo de desastres.
- La vinculación entre el riesgo de desastre asociado con eventos hidrometeorológicos y el cambio climático desde el punto de vista de su influencia sobre las amenazas naturales, es fundamental para el sector agropecuario. Se requiere de instrumentos que aporten al análisis entre el riesgo actual y el cambio en los patrones del clima, para determinar cómo se ha configurado el riesgo de desastre a lo largo del tiempo y de qué manera se modificará en el futuro. Desde el punto de vista de la vulnerabilidad, el sector agropecuario está expuesto de muchas formas y las malas prácticas agrícolas, empleadas por décadas, son responsables de muchos de los procesos de degradación, de la susceptibilidad de las actividades agrícolas y de los productores y comunidades rurales a sufrir daño, tanto sobre su economía como sobre sus recursos productivos.
- Actualmente se prepara una nueva propuesta de convenio orientada a asumir los retos y demandas que han surgido debido a los resultados y el potencial de la metodología y la base de datos presentados. El convenio MAG-MIDEPLAN contribuyó a que la actual administración haya priorizado como parte de las Políticas para el Sector Agropecuario y el Desarrollo de Territorios Rurales (2015-2018) (SEPSA, 2014), el establecimiento del Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y la Adaptación del Sector Agropecuario. Este sistema será una herramienta para la planificación y la toma de decisiones estratégicas acerca de la vulnerabilidad

sectorial y el análisis de gestión de riesgos en los proyectos de inversión pública desde la etapa de perfil, considerando las particularidades territoriales en términos de aptitud productiva, protección de los recursos naturales y bienestar de la población.

Otros instrumentos de política

Además de las políticas e instrumentos de política agroambiental presentados, hay otros relativamente recientes en temas innovadores en el país o que, por su significado, representan una transformación institucional, sectorial o intersectorial en la práctica del enfoque agroambiental. Algunos de estos casos, no son experiencias que pudieran considerarse consolidadas, pero sí crean oportunidades para mejorar la comprensión de los múltiples ángulos en que puede abordarse ese enfoque para el fortalecimiento de todo el ámbito agropecuario nacional y también el de medio ambiente. Un caso de estos, lo constituye el canon de aprovechamiento de aguas, que es una reforma de fondo y de forma al área de la gestión del agua, al determinar que los usuarios que emplean este recurso para su lucro, son co-responsables de los costos de su manejo.

1. Ley de Fomento, Promoción y Desarrollo de la Agricultura Orgánica y su reglamento, Decreto Ejecutivo.

Esta ley regula a las empresas agrícolas orgánicas, como un componente del desarrollo sostenible dentro del sector agropecuario. Fue adoptada como política de estado en la administración 2006- 2010. Su artículo 73 dice: “se entenderá por actividad agropecuaria orgánica, la que emplee métodos y sistemas compatibles con la protección y el mejoramiento ecológico, sin emplear insumos ni productos de síntesis química” (Costa Rica, 2007). La agricultura ecológica o biológica es sinónimo de actividad agropecuaria orgánica. La ley crea incentivos para este tipo de producción, como por ejemplo, financiamiento de programas que brindan beneficios ambientales, apoyo bancario (créditos diferenciados); recursos de PYMES para financiar la actividad; exoneración de impuestos de varios tipos de insumos como vehículos e importación de maquinaria; exoneración de pago de impuesto sobre la renta; exoneración de pago de impuesto de ventas (Costa Rica, 2007).

No obstante, pese a que representa un logro desde el punto de vista de la creación de normativa como caso aplicado al enfoque agroambiental, la agricultura orgánica vio reducida su área de producción entre los años 2010 y 2012, pasando de 11 115 hectáreas a 9 360 hectáreas (PEN, 2012). Esto puede deberse a que no es sencillo obtener ni mantener la certificación de producción orgánica. Primero, implica al menos tres años para depurar la finca del uso de agroquímicos y de otras prácticas de producción convencionales. Segundo, requiere que el productor aprenda a llevar un plan de finca y su expediente, lo que le demanda tiempo y algunas habilidades técnico administrativas que no todos han demostrado tener, en cuanto a la gestión de sus procesos de producción. En una experiencia realizada en ACTo, con el apoyo de personal de esa oficina del SINAC se intentó ayudar a varios productores a lograr su certificación. Después de dos años sin éxito, se concluyó que la metodología establecida por la ley y su reglamento no es accesible en la práctica para todos los productores interesados. Muchos de ellos, en efecto, mantienen su finca bajo producción orgánica, pero no han podido concluir el trámite de certificación. De acuerdo con Segura (2015, comunicación personal), es necesario revisar la norma y simplificar el procedimiento,

dado que las fincas de producción orgánica integral muestran evidencias inequívocas de dichas prácticas, debería considerarse modificar los requisitos que se pide a esos productores, para simplificar el proceso. Según M. Chacón (2015, comunicación personal), es posible que el área bajo producción orgánica no haya disminuido como se desprende de PEN, 2012 e incluso, podría haber aumentado con base en las actividades de fomento de fincas integrales que realizan las direcciones regionales del MAG, el Departamento de Extensión Agropecuaria y el SINAC. No obstante, el número de certificaciones es el único parámetro para dar seguimiento a esta modalidad de producción.

2. El Programa “Agua para Guanacaste”

Incorpora a varios actores de la institucionalidad costarricense, como MIDEPLAN, MAG, MINAE, SENARA, AYA y el ICE. Fue establecido por Decreto Ejecutivo N° 36008-MP-MAG-MINAE, en mayo de 2010. Ese decreto establece una Comisión de Alto Nivel para la Coordinación y Apoyo en la ejecución del programa. Se propone resolver de forma estructural, la problemática de déficit hídrico que afecta cíclicamente al Pacífico Norte de Costa Rica (IMN, 2014a). Supone la construcción de obras para crear una capacidad de reserva de grandes volúmenes de agua, mejorar el riego y proteger las actividades productivas del medio rural en esta región, donde los granos básicos son parte fundamental del paisaje agrícola.

El PAPG tiene gran relevancia actual y futura para el desarrollo social, institucional, económico y ambiental de Guanacaste y de Costa Rica, dado el significado de esta provincia en la economía del país, tanto desde el punto de vista del turismo como de la ganadería y la producción de algunos de los principales cultivos de exportación. Se espera favorecer tanto la seguridad hídrica como alimentaria y crear verdaderas condiciones de fomento a la adaptación ante el cambio climático que a la vez, reduzcan las pérdidas e impactos de la variabilidad climática actual. Esta iniciativa se ha considerado tan relevante para el país, que fue incluida entre las propuestas de adaptación ante el cambio climático que Costa Rica presentó en la III Tercera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de Naciones Unidas contra el Cambio Climático (CMNUCC).

El modelo del plan requiere la construcción de una represa que permita el almacenamiento de agua y a partir de ello, su uso múltiple, de manera que se atiendan las necesidades actuales y futuras de agua que demanda el desarrollo económico de la provincia. Este embalse se integraría al Sistema Hídrico del Arenal, lo que permitiría el almacenamiento estacional del agua sobrante, la regulación de caudales diarios, y la reserva de agua ante eventos que reduzcan el suministro de las plantas de generación hidroeléctrica del ICE, tales como sequías similares a las que han sucedido en esta región del país en varios períodos desde 1997 (IMN, 2014a).

El sistema garantizaría el aporte de agua a una población estimada de 350 000 personas y brindaría seguridad hídrica para la producción agropecuaria de 12 580 hectáreas (IMN, 2014a).

3. Plan Nacional para la Gastronomía Sostenible y Saludable (PNGSS), iniciativa innovadora, que reúne a actores de muy diversos ámbitos.

Este plan se propone rescatar tradiciones gastronómicas ancestrales, proteger medios de vida de pequeños productores e innovar el escenario gastronómico con base en la riqueza de la biodiversidad costarricense, en beneficio del turismo ligado a él, preservando además especies comestibles amenazadas de desaparecer y apoyando al productor agropecuario. Procura la sostenibilidad de la gastronomía costarricense en sus aspectos ambientales, sociales, económicos y en todas las fases de la cadena de producción. Por su interesante encadenamiento de actores, y sus múltiples beneficios potenciales, fue declarado como de interés público por parte del Gobierno de la República. La propuesta se sustenta en una alianza público – privada para el desarrollo de la gastronomía costarricense como parte de un modelo nacional de desarrollo sostenible. Es coordinada por la Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines (CACORE) y apoyada por el Instituto Nacional de Biodiversidad (Inbio), MAG, Ministerio de Salud, entre sus principales actores.

La iniciativa se presentó en septiembre de 2011. Ha incorporado para su ejecución un marco conceptual, un manifiesto y un plan de acción, compuesto de estrategias, objetivos, actividades prioritarias, responsables, socios y aliados (Vargas, 2014). Incluye investigación, promoción gastronómica e inclusión de actores tales como pequeños productores agropecuarios dedicados que cultivan especies autóctonas de bajo consumo en la actualidad, tales como la mora, la pitahaya, el tiquizque, el tacaco (García, 2012).

Entre sus objetivos está la conservación de los recursos fito y zootécnicos de interés gastronómico, el favorecimiento de la producción sostenible de alimentos de fuentes agropecuarias, pesqueras y acuícolas y la contribución con la carbono neutralidad, con acción para la medición, reducción y compensación de la huella de carbono.

El PNGSS busca la diferenciación de la gastronomía costarricense, como medio para favorecer el enriquecimiento de la experiencia turística que puede ofrecer Costa Rica, diversificar la producción agrícola y fomentar la biodiversidad, evitando la pérdida de especies y contribuyendo a la vez con la seguridad alimentaria. Hasta ahora, se ha logrado la integración de plantas nativas al menú de restaurantes integrados al programa, lo que ha tenido buena aceptación del mercado (García, 2012).

El plan de acción del PNGSS se compone de 12 ejes estratégicos, que incluyen la conservación de los recursos de importancia alimenticia, la producción sostenible de alimentos y agricultura familiar, el cambio climático y la carbono neutralidad.

CACORE también realiza laboratorios gastronómicos con el fin de estimular, informar y apoyar la consolidación del PNGSS, además de buscar determinar parámetros de diseño de nuevos platillos con base en elementos de sostenibilidad y salud. Se han incorporado a participar en estos laboratorios 24 restaurantes que apoyan la iniciativa y desean difundirla, poniendo en práctica los conceptos que abarcan el PNGCSS y el Manifiesto de la Gastronomía Saludable. Los platillos que se emplean en los laboratorios son evaluados por la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, para mantener una valoración del

balance nutricional de las recetas, del porcentaje de productos nativos en cada una de ellas y la inclusión de elementos culturales (Costa Rica, alimentos y cultura, 2015).

Los desafíos del PNGSS consisten en lograr que se reconozca el valor de recursos actualmente subutilizados de la biodiversidad silvestre, así como generar oportunidades para la diversificación productiva, comunicar a la población el valor de sus recursos y por medio de ello, fomentar la seguridad alimentaria y nutricional y la identidad gastronómica local (García, 2012).

4. Bandera Azul Ecológica, categoría de cambio climático, subcategoría para productores agropecuarios

En 2008 se aprobó el decreto No. 34548-MINAE, que creó la categoría de Bandera Azul Ecológica con la categoría “Acciones para enfrentar el cambio Climático”. El MAG forma parte de este programa junto con otras instituciones públicas y de la sociedad civil (Corrales, 2014). Este ministerio impulsó la incorporación de empresas agropecuarias en la modalidad de adaptación al cambio climático y decenas de ellas han participado de las convocatorias desde el año 2010.

Los productores agropecuarios participan específicamente en la subcategoría “Agropecuarios”, que tiene como propósito fundamental el combate al cambio climático mediante una gestión ambiental integral, promoviendo la ejecución de acciones de medición y reducción de los impactos ambientales y la adaptación del proceso productivo al cambio climático (MAG, 2014; Programa Bandera Azul Ecológica, 2015). No obstante, las acciones que han puesto en práctica los productores no sólo tienen relevancia en cuanto a la necesaria adaptación de las explotaciones ganaderas a las nuevas condiciones del clima, sino que además allanan el camino para crear condiciones que contribuyan a la mitigación, puesto que están transformando las fincas ganaderas de producción tradicional incorporando medidas que incrementan la cobertura forestal y reducen las emisiones de GEI (PEN, 2013).

La categoría de Bandera Azul para los productores agropecuarios se orienta hacia la responsabilidad ambiental dentro de un marco de sostenibilidad y está destinada a cualquier tipo de unidad productiva agrícola o pecuaria, incluyendo a pequeños, medianos y grandes productores. El objetivo primordial de esta iniciativa es el de incentivar a las unidades productivas a maximizar la competencia y minimizar el riesgo provocados por los efectos del cambio climático, mediante la gestión ambiental integral, impulsando el desarrollo agropecuario competitivo, bajo en emisiones y resiliente (MAG, 2014; Programa Bandera Azul Ecológica, 2015).

El crecimiento en el número de fincas participantes ha aumentado desde 2011, pasando de seis fincas a treinta en el tercer año y más de sesenta en 2014; 35 proceden de las regiones Brunca y Pacífico Central (Infoagro, 2015; PEN, 2013; MAG, 2014). En el año 2015, 55 empresas fueron galardonadas por haber realizado cambios enfocados en la mitigación y adaptación al cambio climático. La mayoría de estas empresas son fincas de agricultura familiar y cumplen con más de 90 puntos de los 100 que el Programa califica por sus aportes

en manejo del suelo, del agua, buenas prácticas en el uso de insumos agropecuarios, gestión empresarial, proyección socio-empresarial y gestión ambiental (Infoagro, 2015).

La normativa que regula este galardón representa para los productores participantes un reconocimiento de las buenas prácticas implementadas para la protección de los recursos naturales y la biodiversidad. Los productores se ven beneficiados al introducir mejoras que incrementan la productividad, aumentan la eficiencia energética de la finca y la eficiencia biológica de sus recursos. Esto se expresa en la obtención del galardón, distintivo que diferencia a los productores destacados por su gestión agroambiental de la finca. Uno de los beneficios de su obtención para el productor consiste en que le promueve ante la opinión pública y los consumidores, por sus cualidades en materia ambiental y la inocuidad de la producción que practica. Por otro lado, las fincas que se integran al programa también sirven como medios de formación para la difusión de buenas prácticas agrícolas entre actores locales y productores.

Entre las empresas que han resultado galardonadas, están las siguientes: Cooperativa de Caficultores de Dota R.L. (COOPEDOTA R.L., cuyo caso se desarrolla en esta sección, dentro de la experiencia de la Agenda Agroambiental de cambio climático y carbono neutralidad), Compañía Palma Tica S.A., Finca Orgánica Cañaveral, Granja Agroecoturística Moncal, Finca Integral Orgánica El Llano, Asociación de Productores Orgánicos Base La Piedra, CATIE Finca Comercial, CATIE Finca Cabiria, Finca Orgánica Hacienda Pozo Azul, Finca Integral Cerro Paldo, Finca Integral La Albertina, Finca Integral Santa Fe, Finca Integral Ovares Picado, Asociación de Empresarias Caprinas Las Flores, Finca Agroecológica Las Hortensias, Parcela Integral Didáctica AGROZAPOTAL, Finca Los Encinos, Finca Los Pinos y Finca Delgado y Castillo (Infoagro, 2013).

La principal lección aprendida de este programa, consiste en demostrar que pese a que la actividad ganadera ha sido por mucho tiempo percibida como una depredadora de los ecosistemas y especialmente, del bosque, adoptando las medidas idóneas, puede ser tanto rentable como ecológicamente coherente.

5. Reforma legal, transformación del IDA en INDER, Ley N° 9036

La ley 9036 de 2012, que transforma el IDA en INDER, introdujo el concepto de los territorios rurales proponiendo un enfoque más integral del medio rural, ya no sólo en función de las actividades agrarias sino de todo el paisaje humano, natural y económico que incorpora. Su aplicación requiere de una acción planificada y ordenada a base de planes de desarrollo regional participativo y de proyectos coherentes con estos, en cada territorio rural que se establezca en el país. Se trata para el caso costarricense, de una política innovadoras que se diseña para reducir las disparidades sociales y económicas entre territorios rurales y con respecto al medio urbano, facilitando el acceso de la población a bienes y servicios que deben mejorar sus condiciones sociales y económicas. Además, INDER vincula su nueva ley y actividades con el programa “Tejiendo Desarrollo” de la actual administración de gobierno, que identificó los cantones del país con más problemas en esa área; de ahí el

alineamiento entre ambas instancias (G. Hidalgo; L Calderón, comunicación personal, 2015).

El INDER viene a asumir entre otras tareas, la responsabilidad de coordinar la aplicación de la nueva normativa, ejerciendo la cobertura de los territorios rurales y el establecimiento de un modelo participativo en la toma de decisiones y el control de resultados (INDER, 2013).

Esta transformación institucional y hasta cierto punto, sectorial, responde a las necesidades de la actual sociedad rural y al reconocimiento del agotamiento del modelo IDA, superado en la medida en que el enfoque de gestión a partir de asentamientos rurales no responde a las características del medio rural (G. Hidalgo; L Calderón, comunicación personal, 2015). Ambas condiciones se vieron además influidas por la política regional centroamericana impulsada por el Consejo Agropecuario Centroamericano, que por mandato de los Presidentes de la región, elaboró y promueve la Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT). La visión actual busca trascender la perspectiva economicista del agro y el medio rural y se centra en las personas desempeñándose en su territorio como centro del desarrollo sostenible. Supone que el INDER desarrollará la capacidad de promover la articulación de los actores públicos y privados, generando proyectos locales y territoriales específicos que produzcan empleo y bienestar a las comunidades rurales, con mejores condiciones ambientales (INDER, 2013).

Uno de los recursos que el INDER ha diseñado para llevar al medio rural la transformación de su mandato, es el Manual de Procedimiento Metodológico para la Constitución y Funcionamiento de los Consejos Territoriales de Desarrollo Rural (CTDR), que dado el nuevo concepto basado en la participación de los actores en los territorios, es fundamental para concretar la propuesta institucional del INDER. Además, el INDER debe fomentar que dichos procesos valoren y promuevan para su gestión, la diversidad de las condiciones de los territorios por medio del trabajo con los CTDR como contraparte permanente de la institución. Los CTDR responden a una Asamblea General Territorial y tienen un Comité Directivo. Representan también el principal instrumento de participación y construcción colectiva para el desarrollo rural participativo e inclusivo (INDER, 2013; G. Hidalgo; L Calderón, comunicación personal, 2015). (Fig. 40)

Fig. 40 Etapas del proceso de gestión para el desarrollo rural- territorial



Fuente: INDER, 2015.

El proceso implementado por el INDER con base en su nueva ley, tiene las siguientes características (INDER, 2015):

1. Se sustenta en el Programa de Desarrollo Rural del MAG, en la acción desarrollada por el Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el pasado y en su conocimiento del medio rural y en la transformación de este en INDER.
2. Adopta el Enfoque Territorial como modelo de gestión y trasciende los asentamientos campesinos
3. Se apoya en el Programa de Desarrollo Rural del Convenio Institucional MAG-IICA, que trabajó en la Zona Norte, en el Pacífico Central y la región Brunca
4. Incorpora los avances conceptuales nacionales e internacionales en materia de desarrollo rural
5. Procura el tránsito de una economía campesina a una economía territorial.
6. Prioriza la inclusión de grupos en exclusión en algunos territorios rurales: adultos mayores, personas con algún tipo de discapacidad, las mujeres, la juventud, comunidades indígenas, otros, como los migrantes.
7. Establece un total de 27 territorios rurales como medios en donde se estimula la visión de contribuir a conservar el medio ambiente y a promover el desarrollo sostenible y la coinversión pública y privada.
8. Fomenta la coordinación entre lo local, regional y nacional, así como la participación e involucramiento de los actores sociales en la elaboración de estrategias de desarrollo rural, basadas en la construcción social del territorio a través de las personas, redes, instituciones y gobiernos locales. Procura el aprovechamiento de los recursos y potencialidades endógenas de los territorios y la efectiva articulación urbano-rural. Plantea la superación de la visión sectorial de la economía rural por una visión multisectorial de una economía territorial, que debe lograrse mediante la coordinación y articulación entre las políticas macro, sectoriales y territoriales.
9. Consiste en un proceso de cambio integral: económico, social, ambiental, educativo, cultural e institucional, impulsado en un territorio, con la participación concertada y organizada de sus actores sociales, orientado a la búsqueda de la equidad y el bienestar de sus pobladores.
10. Tiene como finalidad, realizar la planificación participativa del territorio para generar opciones de desarrollo integral y sostenible.
11. Se aplica por medio de metodologías diseñadas especialmente para el abordaje de los territorios rurales, las cuales implican que los participantes realicen análisis de sus propios contextos y propongan las soluciones con el apoyo de la institucionalidad del agro y el medio rural y de la gestión pública nacional.
12. Entre los avances de esta propuesta, se cuenta con instrumentos tales como: Ley 9036 como cimiento de la labor de DRT, Reglamentación jurídica de la Ley 9036, Nueva estructura operativa Institucional para el DRT, Reglamentos autónomos de funcionamiento Institucional, Reglamentación de Consejos Territoriales Desarrollo Rural, Marco de políticas en DRT para ser operadas por INDER, Marco Teórico de referencia para el Desarrollo Rural Territorial.
13. Los procesos de instalación de los CDRT ya culminado en todos los territorios del país y se trabaja en los siguientes instrumentos: propuesta de un Plan Nacional de Desarrollo Rural Territorial, Propuesta para establecer el Sector de Desarrollo Rural territorial, Guía para la

elaboración de los Planes Territoriales de Desarrollo Rural y la Guía y manual para la elaboración de perfiles de proyectos en los equipos territoriales. Convenio UCR, entre otros.

Los territorios priorizados por INDER incluyen entre otras, todas las áreas rurales de Guatuso – Upala -Los Chiles; Liberia - La Cruz; Talamanca-Valle de la Estrella- Pococí; Sarapiquí Heredia-Sarapiquí (Alajuela); Puriscal-Turrubares-Mora-Santa Ana (INDER, 2015).

Gestión del conocimiento

Se la define como una disciplina que se ocupa de la identificación, captura, recuperación, compartimiento y evaluación del conocimiento organizacional, pero se aplica actualmente a cualquier proceso que con un enfoque sistemático, genere, sistematice y comparta información de valor que genera saberes y conocimiento a los actores involucrados. Se a actividades tales como las FID, pero también a procesos formales de capacitación entre actores institucionales y empresariales.

Algunas de las experiencias sistematizadas en este documento corresponden a iniciativas que abordan componentes de gestión del conocimiento, tales como el Convenio MAG-MIDEPLAN, orientado a practicar dicha gestión con funcionarios e instituciones de la gestión pública, empleando para ello la metodología y la base de datos desarrollados en el marco de ese convenio. También se aplica la gestión del conocimiento en algunos contenidos de las NAMA, especialmente en lo que corresponde a difundir y llevar a la práctica resultados concretos de investigaciones que favorecen la mitigación de GEI en los procesos productivos. Igual sucede con la Agenda Agroambiental 2002 -2006 y el trabajo de COMCURE apoyado por el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y otras instituciones, dirigido a resolver problemas técnicos de la cuenca del río Reventazón y a integrar a las comunidades en el modelo de intervención ambiental que practican. Actualmente, las actividades de producción orgánica y de fomento de buenas prácticas agrícolas están entre las principales gestoras de conocimiento en el país en el ámbito agropecuario-agroambiental, enmarcadas en experiencias que han sido desarrolladas en este texto, así como en la Ley de Fomento de la Producción Orgánica.

FITTACORI y el esquema PITTA

El sector agropecuario cuenta con los Programas de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PITTA), gestionados por la Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (FITTACORI), del Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (SNITTA)⁴⁰. Participan de este sistema actores del sector público (MAG, INA, INDER, CNP, SENARA, ONS, INTA); del sector académico (UCR, UNA, UNED, ITCR, UTN); del sector privado y público no estatal (LAICA, CORBANA, Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria, CORFOGA, ICAFE, Corporación Hortícola Nacional (CHN), así como representantes de los pequeños y medianos productores y productoras (FITTACORI, 2015).

FITTACORI fue creada hace 24 años y por medio de ella el Estado costarricense y organismos donantes y de cooperación internacional han financiado más de 500 proyectos de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria. Sólo el monto de los proyectos administrados a donantes sobrepasa los 7 500 000 de dólares estadounidenses (FITTACORI, 2015). FITTACORI está acreditada ante la Contraloría General de la República para ejercer su función de manejo de fondos públicos.

⁴⁰ Se ha señalado que el SNITTA está vigente pero inactivo, lo que no ha afectado el funcionamiento de FITTACORI y de las PITTA.

Como instancia interinstitucional, los PITTA tienen el propósito de servir de órgano coordinador de las actividades de investigación y transferencia de tecnología que se efectúan con participación de instituciones públicas, privadas, sociedad civil, organismos internacionales y organismos donantes. Su función principal es priorizar, planificar y apoyar las propuestas de investigación y extensión que contribuyan a satisfacer necesidades del sector productivo, así como obtener recursos para poder ejecutar tales investigaciones; da seguimiento y evalúa las actividades desarrolladas en cada rubro. El apoyo de FITTACORI, a través de un PITTA, está sujeto a la presentación y aprobación de las solicitudes que realicen organizaciones de productores u otros actores ligados a esos grupos que los apoyan en el desarrollo de iniciativas de investigación. Se priorizan las solicitudes que estén siendo afectadas en su cadena agroalimentaria de acuerdo a lo que determinen entre otros, los Programas Nacionales Sectoriales, tales como el de Generación, Adopción y Validación de Tecnologías; Competitividad; Seguridad Alimentaria, Información e Inteligencia de Mercados e Impactos Negativos sobre los Ecosistemas y Biodiversidad (FITTACORI, 2015; INTA, 2015a; MAG, 2011b). Cada PITTA incorpora recomendaciones acerca de la tecnología apropiada por rubro agropecuario beneficiario, integrando productividad y sostenibilidad agropecuaria en procura de la preservación de los recursos naturales (FITTACORI, 2015).

Actualmente existen 19 PITTA en las siguientes actividades: aguacate, ambientes protegidos, agricultura orgánica, bioenergía, cacao, cebolla, cítricos, frijol, frutales tropicales, ganado porcino, maíz, musáceas, papa, papaya, piña, raíces y tubérculos, rumiantes menores, tomate y la Red Nacional de Información Agropecuaria (REDNIA) (FITTACORI, 2015).

INTA: otra instancia de investigación en el sector agropecuario costarricense

El INTA mantiene programas de investigación e innovación en granos básicos, pecuarios, frutales, hortalizas, raíces y tubérculos. En granos básicos su actividad incluye la producción de la tecnología que incremente el rendimiento del arroz, frijol y maíz, incorporando prácticas amigables con el ambiente que permitan la obtención de productos inocuos. Sus áreas de trabajo son: a) mejoramiento genético de cultivo para el desarrollo de nuevas variedades de alto rendimiento y calidad del producto; b) manejo agronómico integrado de los cultivos basado en el uso eficiente de los insumos para la producción, reducción de costos y protección del ambiente; c) transferencia de la tecnología generada a técnicos y agricultores (INTA, 2015a).

En el año 2014 y en el ámbito del cambio climático, el INTA generó y puso a disposición de los productores más de 70 tecnologías en temas de adaptación y mitigación, incluyendo áreas como la ganadería sostenible, tecnologías bajas en carbono para el manejo agronómico de cultivos como el aguacate, cacao, plátano, papa, tomate, frijol, maíz, sorgo y papaya. Estas tecnologías fueron adoptadas por más de 80 organizaciones productoras, de las cuales el 63% son asociaciones de productores, 17% son cooperativas, cámaras y corporaciones, 9% son Centros Agrícolas Cantonales y 11% son centros educativos (SEPSA, 2015b).

Actualmente está priorizando los siguientes temas (INTA, 2015a):

1. El desarrollo de nuevas variedades de arroz, maíz y frijol bajo el concepto de buenas prácticas agronómicas y la generación tecnología adecuada a cada sistema de producción para el manejo fitosanitario y nutricional del cultivo.
2. En hortalizas el objetivo del INTA es generar y validar tecnologías en las áreas de nematología, manejo de plagas y enfermedades, microbiología de suelos, riego y drenaje, fertilidad de suelos, poscosecha y ambientes protegidos.
3. En raíces y tubérculos está planteado el desarrollo tecnológico y la gestión del agroambiente.
4. En frutales el objetivo la diversificación mediante el fomento de la producción de papaya, cas, guayaba, acerola, rambután, mora para vino, higo y anona, apoyando la investigación para el mejoramiento genético, manejo agronómico y control de plagas y enfermedades.
5. El Programa de Producción Animal está orientado a la sostenibilidad del sector pecuario por medio de la investigación, innovación y difusión de tecnología en alimentación y nutrición animal, genética y reproducción animal, tecnologías y proyectos rentables y eficientes, que permitan reducir costos; mitigar y adaptar los sistemas de producción al cambio climático mediante el uso, manejo y conservación de los recursos naturales y estrategias de manejo de sistemas de producción integrados y ecológicos. Se plantean estrategias de acción para este programa que incluyen la nutrición y evaluación forrajera, el mejoramiento genético, el monitoreo y reducción de GEI y el pago de incentivos a los ganaderos por la incorporación de prácticas para mitigar el efecto invernadero en su sistema productivo.

Recuadro 8. Programas de la Universidad de Costa Rica relacionados con la gestión del conocimiento en el sector agropecuario

La Facultad de Ciencias Agroalimentarias de la Universidad de Costa Rica (UCR), alberga varios centros de investigación asociados desde su origen al sector agropecuario. El Centro Nacional de Ciencia y Tecnología en Alimentos (CITA) surge en 1974 por medio de un convenio entre la UCR y el MAG. Este acuerdo en 1996 incluiría también al Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT). El CITA está dedicado a la investigación, la formación de recursos humanos y la asistencia científica y tecnológica al sector productivo alimentario nacional. Además del CITA, la UCR tiene en el área de investigación al Instituto de Investigaciones Agrícolas IIA-UCAGRO, que se compone de centros de investigación, estaciones experimentales y una finca (Centro de Investigaciones Agronómicas (CIA), el Centro de Investigaciones en Granos y Semillas (CIGRAS), el Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos (CIPROC), el Centro de Investigación en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial (CIEDA), el Centro de Investigación en Nutrición Animal (CINA), las estaciones experimentales Alfredo Volio y Fabio Baudrit y la Finca Fraijanes) (Facultad de Ciencias Agroalimentarias - UCR, 2015).

Entre las acciones de apoyo desarrolladas por las unidades de investigación de la UCR está el proyecto de investigación “Banco de Germoplasma Forrajero” de la Estación Experimental Alfredo Volio Mata (especializada en ganadería lechera). Fue establecido en 1997 sirvió de base para la transferencia del conocimiento entre productores del sector ganadero, actividad que se fortalecería con el programa “Capacitación Técnica para Productores Agropecuarios”. Esta iniciativa también produjo la serie “Agro Tecnológica”, con textos para apoyar los cursos y talleres y por medio de la cual se ha capacitado a más de 200 productores nacionales y extranjeros tanto en las instalaciones de la Estación como en comunidades y en otras sedes de la universidad. A partir de 2013 se desarrollan

talleres teórico-prácticos dirigidos a productores nacionales, estudiantes, profesionales, empresarios y público que participa de los sectores agrícolas semi-industriales y artesanales rurales. Una de las unidades de formación se localiza en el cantón de Santa Cruz, Guanacaste, en donde se trabaja directamente con productores de caña. Se involucró a la Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (Laica) por medio de un acuerdo de cooperación, para apoyar las actividades de formación. Se cuenta con hombres y mujeres productoras hasta los 80 años de edad. Se ha impartido capacitaciones en agricultura de precisión, tecnología con la que se evalúa la densidad de siembra, se estiman las necesidades de fertilizantes y otros insumos para optimizar el uso de recursos (Díaz, S. 2013).

Con base en el convenio de colaboración entre el MAG, la Escuela de Zootecnia y la Estación Experimental Fabio Baudrit de la UCR se gestó la reactivación de la producción avícola en La Cruz de Guanacaste, mediante la recuperación de fincas de Buena Vista, afectadas por el brote de una enfermedad aviar de alta mortalidad (Newcastle Velogénico) en 2015. Es una enfermedad de rápida diseminación y para evitar que se dispersara entre la avicultura industrial, SENASA optó por sacrificar 3 606 aves. La intervención se realizó por medio del proyecto de extensión docente ED-2943 de la Universidad de Costa Rica (UCR), que apoyó la incubación, crianza y vacunación de las gallinas ponedoras de huevos Raza Sex-Link Negra, que fueron entregadas a la comunidad afectada por la enfermedad. Además, se capacitó a productores avícolas y vecinos de la zona respecto al manejo e inocuidad de los huevos y de las aves de corral. El proyecto entregará otros 2 500 animales en el mes de enero del 2016 y continuará la capacitación a los pequeños productores avícolas de las comunidades rurales (Cubero, E. 2015).

El Enlace MAG - UCR (UCR, 2015)⁴¹, resultado de un convenio firmado entre ambas organizaciones en 1999, tiene el objetivo de contribuir en el mejoramiento de los sistemas de producción agropecuaria de Costa Rica, a través del intercambio y acceso a la información actualizada generada por ambas instituciones. Actualmente también se integra información de otras instituciones de enseñanza superior e investigaciones de centros e instituciones del Sector Agropecuario en general. Este enlace incluye bases de datos de tesis (desde 1989), bases de datos de investigadores de las ciencias agropecuarias y de artículos científicos.

Como parte del vínculo entre el sector agropecuario y la UCR se diseñó la Unidad de Conocimiento Agroalimentario, que en 2014 inauguró su edificio, orientado al acompañamiento del sector productivo agropecuario por medio de técnicas de formación virtual, alineando la investigación con las necesidades de ese sector. La dinámica de Ucagro está basada en el desarrollo del concepto de la gestión del conocimiento a partir de variados recursos de información científica especializada, con facilidades de acceso para la transferencia del conocimiento al sector productivo nacional (Marín, R., 2014).

Gestión del conocimiento en las regiones: ejemplos del trabajo del SINAC y las direcciones regionales y oficinas locales del sector agropecuario

Uno de los componentes de gestión del conocimiento destacados por los consultados en relación con el enfoque agroambiental son las fincas integrales didácticas que han dado lugar a metodologías de trabajo de productor a productor como la que se promueve en el entorno denominado “Aula Verde” (Fig. 41).

⁴¹ El enlace se puede consultar en <http://www.sidalc.net/artiuminf.htm>

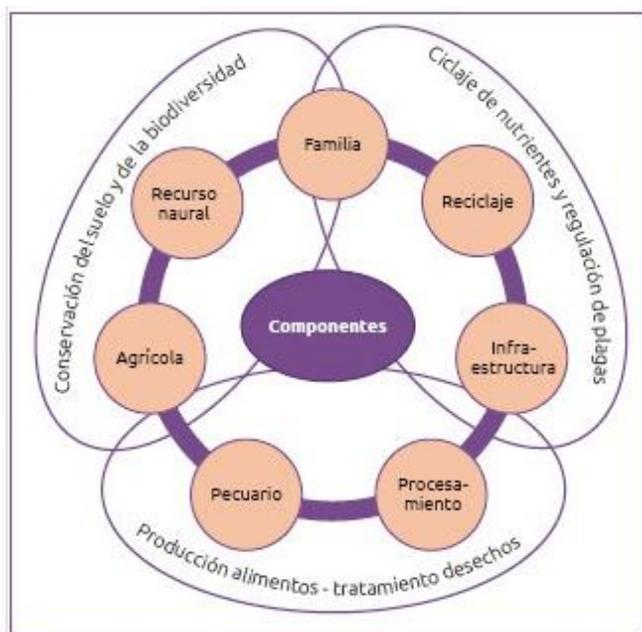
Fig. 41. Miembros de la comunidad del Corredor Biológico Tortuguero-Colorado trabajando en el Proyecto Aula Verde para la producción sostenible.



Este recurso se emplea para transmitir conocimiento en la producción de hortalizas, seguridad alimentaria, conservación de semillas y otros temas, con un componente de producción orgánica (MAG, 2010). Además, esta modalidad se ha visto favorecida por la relación establecida a partir del esquema de corredores biológicos entre el SINAC y el sector agropecuario en la región Huetar Atlántica (L. Segura, comunicación personal, 2015; SINAC, 2008). El actual abordaje que se practica en la región y que pretende el fomento del modelo de finca integral, retoma y multiplica el aporte del proyecto “Conservación del Bosque y Desarrollo Sostenible en las Zonas de Amortiguamiento en el Caribe Norte Costarricense” (COBODES), realizado entre 2003 y 2008 y financiado por la Unión Europea. Este proyecto apoyó la difusión del modelo de finca integral buscando mejorar el desarrollo de las comunidades rurales del Área de Conservación Tortuguero (ACTo). Se trataba a la vez, de una estrategia de conservación de los recursos naturales y culturales de la región. La iniciativa permitió capacitar a más de 100 pequeños y medianos productores cuyas propiedades fueron adaptadas al esquema de producción integral (Navarro, 2014).

El modelo de fincas integrales trabaja con base en el aprovechamiento de los recursos naturales y el balance de las funciones del agroecosistema, introduciendo prácticas ambientalmente coherentes y más saludables para las familias productoras así como para la comunidad. La finca integral combina la conservación del suelo y de la biodiversidad, el ciclaje de nutrientes y la regulación de plagas, la producción de alimentos y el tratamiento de desechos, en esferas que interactúan y hasta cierto punto se superponen, reconociendo que la producción agropecuaria integral está incorporada al paisaje y como éste, tiene múltiples funciones diversas y complejas (Navarro, 2014) (Fig. 42).

Fig. 42. Componentes principales y ámbitos de interacción de una finca integral y de sus servicios ecosistémicos básicos.



Fuente: Navarro, 2014.

Por su parte, en el Área de Conservación Arenal – Tilarán (ACAT), del SINAC, se fomentan proyectos en gestión del conocimiento con actores del sector productivo en el marco del Corredor Biológico “El Paso del Mono Aullador”, en los municipios de Cañas y Bagaces (Provincia de Guanacaste). Estas actividades tienen lugar como parte de proyectos de prácticas sostenibles financiados por INDER, MAG, Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS) o el Banco Nacional de Costa Rica (BNCR), en temas tales como: ideas productivas, carbono neutralidad, ganadería de doble propósito (Guevara, 2015; comunicación personal; ACAT, 2014).

En el subsector café, en la región de Los Santos (varios municipios ubicados al sureste de San José, mayoritariamente rurales), desde 2006 la Dirección Oriental Central del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) promueve la adopción de técnicas de producción basadas en prácticas agroecológicas que han contribuido al establecimiento de más de 100 de estos beneficios, cuyos propietarios (incluyendo a algunas cooperativas) procesan y exportan su propio café y logran manejar sus residuos mejor que en el pasado (PFPAS, 2010; UCP, 2011).

Específicamente en agricultura orgánica, los actores de la región central oriental (productores, funcionarios institucionales) intercambian información y desarrollan actividades formativas para potenciar sus capacidades en ese ámbito. Algunos funcionarios regionales vienen participando de capacitaciones desde 2012 en procura de fomentar el uso de técnicas orgánicas entre extensionistas y productores. La Red Latinoamericana de Agricultura Orgánica está apoyando la incorporación de más productores a este esquema.

Hay centros agrícolas cantonales desarrollando actividades que buscan incentivar a los pequeños y medianos productores a adoptar esta forma alternativa de producción (IBS Soluciones, 2013).

Además de las iniciativas comentadas, los participantes en las actividades de consulta de este proyecto también identificaron asuntos pendientes en el ámbito de la gestión del conocimiento y los plantearon como recomendaciones⁴².

⁴² Se incluyeron en la sección de recomendaciones bajo la categoría “gestión del conocimiento”.

CONCLUSIONES GENERALES

1. Las políticas agroambientales se han visto afectadas por los ciclos de acercamiento y alejamiento entre el sector agropecuario y las instituciones de medio ambiente. Cuando la agenda de gestión no es integrada entre agro y ambiente, no se coordinan acciones técnicas, legales ni políticas, lo que se traduce en un sesgo sectorial en su aplicación. Esto tiene como consecuencia que no haya coincidencias entre instrumentos de política o que se planteen propuestas contradictorias. En términos de las competencias institucionales hay experiencias que han funcionado pero se reconoce que el éxito de algunas de ellas se ha debido a acciones coyunturales e individuales de los actores involucrados antes que a procedimientos ordinarios intersectoriales.
2. La ausencia de una medición sistemática y seguimiento del impacto de los instrumentos de política es una debilidad de la gestión pública, condición que afecta al sector agropecuario y la aplicación de las políticas agroambientales en el país. Dicha carencia dificulta determinar el desempeño de cada instrumento de política a largo plazo, así como también reduce sus opciones de mejoramiento, sistematización y replicabilidad. Un ejemplo de ello son las agendas agroambientales y sus logros, la mayoría de ellos dispersos y sin mecanismos de seguimiento. Un sistema de medición adecuado debe tener indicadores efectivos, con verificación y reporte de impactos y que sean apropiadas para todos los actores (del agro y medioambiente).
3. Hasta ahora ha predominado una perspectiva institucional y sectorial que tienden a invisibilizar las particularidades regionales. Si bien se están impulsando iniciativas con especificidad regional para contrarrestarlo, debe incentivarse una mejor individualización de las regiones y de lo que pueden ofrecer para crear instrumentos de política afines a cada una, de acuerdo con sus características agroproductivas y ecosistémicas.
4. Las políticas agroambientales más perdurables y exitosas son las que han contado con un ente coordinador claramente definido, institucional y sectorialmente respaldado, así como con presupuestos institucionalizados, no dependientes de proyectos o de la ejecución presupuestaria de terceros.
5. Se desconoce cómo practican los agroproductores la gestión del conocimiento más allá de los proyectos liderados por las instituciones del sector agropecuario. Se parte de que hay intercambio de información entre ellos y que estos en la mayoría de los casos, tienen lugar en un ámbito informal, pero también se organizan en asociaciones, cooperativas y otras modalidades; no obstante, se carece de una sistematización general de estos procesos que resulta en la pérdida de valiosos datos e información acerca de la manera en que gestionan estos actores el aprendizaje y el intercambio de saberes, así como las acciones que realizan entre ellos para apoyarse en ese sentido. Esto además reduce la oportunidad de identificar ciertas plataformas que pueden aprovecharse para fomentar el enfoque agroambiental en las prácticas productivas.

RECOMENDACIONES⁴³

Técnicas

1. Deben crearse más modalidades de incentivos para profundizar las acciones agroambientales en las actividades agroproductivas. Una opción es ampliar el esquema de reconocimiento y pago por servicios ambientales. Se sugirieron en las consultas modificaciones que incluyen: a) la adaptación de la categoría agroforestal, para que reconozca al sistema de producción agroforestal y no sólo las unidades de árboles dentro de la finca, lo que daría una mayor integralidad y sostenibilidad a la práctica y más beneficios ecosistémicos. También se debe considerar cómo ofrecer específicamente la adopción del PSA a la ganadería, la caficultura y otras actividades agrícolas y pecuarias, partiendo de un concepto más amplio de “servicios ambientales”, fuera de la mitigación del cambio climático y del componente esencialmente forestal con el que se ha practicado hasta ahora. En otras palabras, se propone discutir y ampliar el concepto de PSA así como su metodología, reconociendo otras categorías de servicios ambientales y ecosistémicos prestadas por actividades distintas a la forestal.

2. Fomentar la incorporación de más cooperativas al esquema actual del Reconocimiento de Beneficios Ambientales (RBA), como ya lo hace Coopetarrazú (cooperativa de productores de café del sureste del Valle Central) y otras cooperativas de productores de la región de Los Santos (constituida por varios municipios de tradición cafetalera).

3. Incrementar el estímulo e incentivos a la innovación en la agroindustria y el encadenamiento de actividades y oportunidades de negocio dentro del sector agropecuario, asociadas con medidas de gestión ambiental

4. Introducir la conservación dentro de la matriz del desarrollo económico para que sea visibilizada y conferirle un valor que pueda ser apreciado como parte de los esfuerzos del país por sostener la implementación de acciones con enfoque agroambiental como un asunto de Estado.

5. Retomar el enfoque de “conservar produciendo y producir conservando”, que vinculó la agendas de ambiente, agricultura, actividades pecuarias y forestales; fomentar su práctica en las regiones donde sobreviven experiencias de colaboración técnica que se han mantenido entre los actores de ambas agendas y difundirlas en el resto del país.

6. Impulsar especialmente la adopción del enfoque agroambiental en las regiones periféricas, cuyo potencial puede ser mejor aprovechado en el marco de la nueva normativa derivada de la creación del INDER. Esto requiere fortalecer a esa institución y mejorar sus capacidades para la vinculación de los actores institucionales y no institucionales en los territorios rurales. Las regiones periféricas tienen potencial para el encadenamiento de las actividades

⁴³ Los enunciados que en esta sección aparecen en cursiva corresponden a las recomendaciones que los actores consultados estimaron pertinentes para el contexto costarricense así como para la elaboración de las directrices agroambientales voluntarias.

agropecuarias con otras de la economía nacional, como el turismo rural y el desarrollo de una agroindustria más diversificada, aprovechando los variados pisos altitudinales y el clima de Costa Rica.

7. Es necesario definir un criterio común para la gestión en el territorio por parte de los actores que participan del enfoque agroambiental. Dicho criterio puede ser el de cuencas, territorios o paisajes, que ofrecen perspectivas integradoras de todas las variables del entorno. Actualmente existe contradicción entre la regionalización del sector agropecuario establecida por MAG, la que practica el sector de medio ambiente, según la delimitación de las Áreas de Conservación y los territorios definidos por el INDER. Se desconoce qué tipo de distorsiones u obstáculos a la instrumentalización de las políticas agroambientales puede estar ocurriendo por causa del uso de esos criterios divergentes de gestión del territorio entre las instituciones y sectores que actúan con base en el enfoque de agroambiente.

8. Deben plantearse acciones desde un enfoque integral para la adopción de las políticas nacionales, que tienden a desarrollarse de forma independiente y separada entre ambiente y agricultura. Es fundamental romper con los ciclos de acercamiento y alejamiento entre el sector agropecuario y las instituciones de medio ambiente, fortaleciendo instrumentos como convenios y otros similares, que favorezcan una labor cercana, de intercambio de conceptos, enfoques, agendas y propuestas, dado que se influyen mutuamente en muchas de las decisiones y de la intervención que realizan en el territorio. Además, es conveniente operacionalizar las políticas públicas de manera que el abordaje agroambiental se consolide más allá del ciclo de proyectos.

9. Formular indicadores basados en acciones concretas cuantificables integrados en sistemas de reporte y registro centralizados, que revelen el aporte y desempeño del Estado y del sector agropecuario en la aplicación de los instrumentos de política agroambiental.

10. Generar condiciones habilitantes para la operación de encadenamientos ganar-ganar que vinculen de manera consciente e informada a productores y consumidores, propiciando condiciones para que el consumidor sea parte impulsora del cambio hacia una agricultura más sensible a la protección del medio ambiente.

11. Los instrumentos de carácter estratégico y de mayor relevancia para fomentar el enfoque agroambiental (tales como agendas agroambientales, estrategias y otros similares) deben ser resilientes a los cambios político administrativos de la gestión pública y poder trascender el alcance que brindan los planes y programas. La manera de lograrlo es por medio de la aprobación de leyes que les den una vigencia permanente y vinculante.

12. Desarrollar proyectos agroambientales que involucren más instituciones que intervienen en la gestión del recurso hídrico, como el ICAA, ICE y la CNFL, las cuales pueden apoyar en el diseño de políticas públicas en alianza con la institucionalidad de área medioambiental y agropecuaria. Una experiencia para replicar en tal sentido, es la que ofrece COMCURE, reseñada en este documento, pero también se pueden rescatar lecciones valiosas del proyecto PLAMA Virilla de la CNFL, entre otros.

13. Proponer la creación de un sello oficial para facilitar al consumidor la diferenciación del producto orgánico garantizado técnicamente por el Estado. Puede tomarse como referencia la experiencia japonesa, que ha establecido tres categorías según la proporción de agroquímicos aplicada. Puede aprovecharse el marco que ofrece el proyecto piloto de certificación de Buenas Prácticas Agrícolas que tiene el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE).

14. Debe revisarse el marco de instrumentos de política agroambiental con el propósito de mejorar el alineamiento programático de las instituciones que los ejecutan y que éste se practique de forma ordinaria, para armonizar periódicamente las acciones que se adoptan.

15. Revisar la tramitología del marco de instrumentos que regulan la producción para adaptar y facilitar la adopción de aquellos que tienen enfoque agroambiental y favorecer su aplicación y consolidación.

16. Mejorar las opciones crediticias para el sector con base en las medidas agroambientales que adoptan los productores y en una diferenciación entre los actores según su actividad, y aporte a la práctica del enfoque agroambiental, en cualquiera de las formas o esquemas en que se puede aplicar en el país.

17. Fortalecer la regionalización de los instrumentos de política es indispensable para incrementar la efectividad de la gestión agroambiental, identificando y respetando las particularidades productivas regionales e incorporando a los actores públicos y privados.

18. Sistematizar y difundir entre actores del agro las lecciones aprendidas de las experiencias incluidas en este estudio.

De Gestión del Conocimiento

1. Fortalecer la capacitación a los productores en temas tales como: difusión de tecnologías de bajo uso de insumos externos; manejo integrado de plagas y tecnologías de bajo impacto en el suelo como la labranza conservacionista; mejora de la eficiencia de los sistemas de producción (producir más con menos recursos).

2. Establecer metodologías que mejoren el registro de estadísticas sobre los impactos de las tecnologías y políticas en materia de producción sostenible en la fincas y para cada actividad agropecuaria en la que se adoptan.

3. Incrementar entre los técnicos y extensionistas del MAG el conocimiento de técnicas productivas que reducen el uso de agroquímicos y fomentan las prácticas sustentables y orgánicas.

4. Elaborar líneas base para la aplicación de los instrumentos de políticas agroambientales que permitan identificar y dar seguimiento a las metas del sector en el plan nacional de desarrollo. Las líneas base en el agro son igualmente relevantes y necesarias para guiar la adopción de medidas de adaptación y mitigación ante el cambio climático.

5. Incrementar la investigación acerca del impacto del cambio climático en las modalidades de producción no convencional, por ejemplo, la orgánica, para valorar su susceptibilidad y también sus posibles ventajas ante los cambios en los parámetros climáticos futuros.

6. Fortalecer el programa institucional de agricultura orgánica y fomentar la capacitación en la aplicación de la ley y de las técnicas de agricultura orgánica entre los productores de todas las regiones.

7. Concretar el establecimiento del Sistema Nacional de Información para la Gestión de Riesgos y la Adaptación del Sector Agropecuario como herramienta para la planificación y la toma de decisiones estratégicas en el sector agropecuario, con base en el conocimiento de la vulnerabilidad, el análisis de riesgos en los proyectos de inversión pública y las particularidades territoriales que afectan la producción y la población del medio rural.

8. Considerar el uso de técnicas idóneas para la transmisión del conocimiento para evitar el fracaso en la introducción de prácticas agroambientales debido a metodologías que no se ajustan a los actores participantes y beneficiarios (su perfil, intereses y objetivos, entre otros aspectos).

9. Incrementar y mejorar las vías de difusión de los resultados de investigaciones y en general, de los temas que se diseñen con el objetivo de gestionar el conocimiento en las prácticas agroambientales mediante un mapeo de usuarios institucionales, no institucionales, privados, públicos, estatales, de la academia, grandes empresas, PYMES, y otros, y que dicho mapeo sea socializado, aplicado y actualizado por el sector agropecuario de forma sistemática.

10. Mejorar la sistematización y divulgación de técnicas que hayan demostrado que contribuyen en la adaptación y mitigación del cambio climático y en la producción sostenible.

11. Favorecer el aumento de proyectos y actividades productivas dentro del esquema PITTA, reduciendo la complejidad del proceso que permite la aprobación de las propuestas de investigación y divulgando esta opción entre más actores sectoriales.

12. Incrementar la participación del sector privado en las iniciativas de investigación del sector agropecuario y la academia nacional y mejorar el alineamiento entre sus intereses y los del sector público, así como el intercambio de información entre las instituciones del agro que desarrollan investigaciones, para evitar la duplicación de proyectos. Puede contribuir a ello el establecimiento de alianzas público - privadas, como la que dio forma al Plan Nacional de Gastronomía Sostenible y Saludable.

13. El sector agropecuario y de las instituciones de medio ambiente, por medio de sus representaciones regionales, debe desarrollar un sistema intersectorial de información que permita responder de manera sistemática, los siguientes aspectos:

- Quiénes lideran las iniciativas locales del gestión del conocimiento en agroambiente y en la producción agropecuaria en general
- Cuáles actores podrían no estar participando, en cada región y cuáles sí lo están haciendo, por tipo de actividad
- ¿Hay actividades productivas más activas que otras en el intercambio de prácticas productivas agroambientales? De ser así, ¿cuáles son esas actividades, en cada región?
- ¿Cómo transfieren entre sí los productores el conocimiento, sin intermediación del Estado o de ONG?
- ¿Se visibiliza a la mujer productora y a la familia en la agricultura? ¿Cómo se debe incorporar y sistematizar el aporte que brindan?
- Reflexionar acerca del envejecimiento de la población del agro: ¿cómo mantenerla activa? ¿De qué forma introducir nuevas tecnologías en este sector y aumentar el atractivo para las nuevas generaciones de habitantes del agro?

De participación

1. Fomentar los liderazgos regionales desde la etapa de planificación de los instrumentos de política pública agroambiental, para mejorar las probabilidades de éxito en la transferencia de los contenidos y acciones en este ámbito. Aún tiende a prevalecer un enfoque centralizado que no incorpora tempranamente a los actores en los territorios, a las representaciones regionales institucionales y a los actores locales (municipios, organizaciones, productores, etc.).

2. Recopilar de forma sistemática las experiencias en el campo que se derivan de la interacción entre los actores de la institucionalidad de medio ambiente y los productores agropecuarios, especialmente en las áreas limítrofes y de franjas de amortiguamiento en áreas protegidas. Muchas experiencias valiosas de colaboración y gestión conjunta parecen surgir en esos entornos pero no son ordinariamente sistematizadas, perdiéndose la oportunidad de recoger datos útiles para el diseño de estrategias participativas; para la elaboración de políticas de las instituciones del ramo como el INDER y para realimentar el componente de apropiación y socialización de las políticas del agro en general.

3. Favorecer el acercamiento entre los centros de investigación universitarios y la academia en general, desde un esquema programático que favorezca la participación de estudiantes, docentes e investigadores universitarios en la resolución de problemas agroambientales y el diseño de propuestas y adopción de prácticas ambientalmente coherentes por parte del sector productivo. Se debe aprovechar la existencia de facultades de ingeniería forestal, agronomía, ingeniería agrícola, biología (tropical y marina), entre otras que están en condiciones de apoyar el desarrollo técnico del país a través de la producción agropecuaria con enfoque ambiental.

4. Definir una aproximación para las políticas agroambientales que combata la fragmentación por medio de acciones intersectoriales coherentes, que involucren a los gobiernos locales y al sector privado, además de la institucionalidad pública. La identidad

local y relación de pertenencia de los residentes comienza por su referente inmediato, que es el municipio, el cual además puede ser un cogestor de las prácticas agroambientales.

Presupuestarias

1. Fortalecer la gestión del recurso suelo, mediante el impulso, ampliación y respaldo presupuestario a la Ley Nacional de Uso, Manejo y Conservación de Suelos y de su plan, que permitan operativizarla de forma permanente por parte de los actores del sector agropecuario que la deben ejecutar.
2. Enfatizar la necesidad de operacionalización y financiamiento de los múltiples y diversos instrumentos de política agroambiental que tiene el país.
3. *Mejorar la visibilización de la inversión del sector agropecuario en términos de su contribución a las acciones ambientales, modificando la clasificación de los gastos en los presupuestos de las instituciones sectoriales de manera que sus aportes sean apropiadamente contabilizados.*

BIBLIOGRAFÍA

- Arauz, L.** 2015. Conferencia realizada en el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica el 13 de abril de 2015. Consultado en la Fonoteca del programa “El Agropecuario”, Radio Columbia, Coordinador: Ing. Agr. Miguel Grillo, disponible en <http://miguelgrillo.blogspot.com/search?updated-max=2015-06-28T23:58:00-06:00>
- Arce, R.** 2014. Resumen diagnóstico cuenca reventazón. Proyecto Redes Comunitarias para la Gestión del Riesgo Costa Rica. CNE, ECHO, UNICEF, disponible en <http://www.cne.go.cr/CEDO-Riesgo/docs/2655/2655.pdf>
- Azofeifa, R.** 1999. Ley 7779 de uso manejo y conservación de suelos: espacios y oportunidades para fortalecer la producción sostenible. Departamento de Agricultura Conservacionista, Dirección de Extensión Agropecuaria. San José, Costa Rica. Disponible en http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_xi/a50-6907-I_305.pdf
- BCCR. Banco Central de Costa Rica.** 2016. Producto Interno Bruto por industria a precios constantes. Sitio web del BCCR. Disponible en <http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%20185>, consultado en enero 2016.
- BCIE. Banco Centroamericano de Integración Económica.** 2014. Sistematización del proceso de diálogo realizado en el marco del proyecto “Plataforma Nacional de Producción y Comercio Responsable de Piña en Costa Rica”. Gobierno de Costa Rica, PNUD, MINAE, Sector Agro. San José, Costa Rica.
- BID. Banco Interamericano de Desarrollo.** 2014. Fortalecimiento de la Competitividad y Desempeño Bajo en Carbono del Sector Café en Costa Rica. Proyecto. BID/FOMIN, Fundecooperación, disponible en <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=39272821>
- Borge, C.** 2012. Centro Agrícola Cantonal de Esparza. Sinopsis de la Cuenca del río Jesús María. Sociedad de Estudios para el Desarrollo (SEDER), disponible en <https://centroagricolaesparza.wordpress.com/2013/02/07/la-cuenca-del-rio-jesus-maria-sinopsis/>
- CAC. Consejo Agropecuario Centroamericano. Estrategia Agroambiental y de Salud (ERAS).** 2008. CAC/SICA. 2008. San José, Costa Rica.
- CACB. Comité de Apoyo a los Corredores Biológicos.** 2009. Informe, V Reunión de trabajo. Programa Nacional de Corredores Biológicos. PNCB/SINAC, MINAE. San José, Costa Rica.
- CADETI. Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras.** 2004. Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Pobreza. CADETI, MINAE, MAG. San José, Costa Rica.
- Calderón, G.** 2014. Informe de Evaluación Final. Asociación de Desarrollo de Desmonte Cuenca del río Jesús María. Programa de Pequeñas Donaciones-Costa Rica. Fondo para el Medio Ambiente Mundial – FMAM.V Fase Operativa. Proyecto: “COS/SGP/FSP/OP5/Y2/DT/12/49 Prácticas agro-conservacionistas y sistemas silvopastoriles en la comunidad de Desmonte”.
- Casaza, J.** 2014. Políticas Agroambientales. Presentación. Sesión 6, V Seminario Regional de Agricultura y Cambio Climático “Agrobiodiversidad, agricultura familiar

y cambio climático”. FAO, IICA, CEPAL. Santiago, Chile, disponible en <http://es.slideshare.net/FAOoftheUN/2-06-jssica-casaza>

CATIE. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 2004. Agenda de Cooperación Técnica “Conservar produciendo, producir conservando. CATIE, MINAE. Turrialba, Costa Rica. Disponible en <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A6574e/A6574e.pdf>

CATIE. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 2005. Articulación de la gestión agroambiental de la Región Central Sur. Memoria de Taller y Anexos: ejes estratégicos y matriz integrada de agendas regionales a escala nacional. Sector agropecuario, MINAE, CATIE. Disponible en: <http://www.infoagro.go.cr/Inforegiones/RegionCentralSur/Documents/Memoria%20Agroambiental.pdf>

CATIE. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 2011. Plan de manejo de la cuenca del Río Jesús María. Tomo 11. CATIE, FONAFIFO. Turrialba, Costa Rica. Disponible en http://www.fonafifo.go.cr/documentacion/biblioteca/consultorias_investigaciones/ce_psa_006.pdf.

CEC Knowledge Network. 2015. Gases de efecto invernadero., disponible en <http://www2.cec.org/site/PPE/es/emisiones-de-contaminantes/gases-de-efecto-invernadero-0>

Chávez, G., Lobo, S. 2000. El pago de servicios ambientales en Costa Rica. Información General. SINAC/MINAE, disponible en http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2004/Paginas/PDF/Pago%20de%20Servicios%20Ambientales/PSAFolleto.pdf

CINPE. Centro Internacional de Política Económica. 2012. Escenarios costo-efectividad de medidas de mitigación: caña de azúcar. Informe final. Proyecto de Apoyo a la preparación de Estrategias de Desarrollo Bajo en Emisiones y Adaptado al Cambio Climático. CINPE, Universidad Nacional. MAG, MINAE. San José, Costa Rica.

COMCURE. Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Reventazón. 2011. Importancia del Manejo de la Cuenca del río Reventazón. Centro de Servicio en Gestión de Ambiental y Cuencas. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). San José, Costa Rica.

COMCURE. Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Reventazón. 2015a. Instancias Constitutivas, disponible en <http://comcure.go.cr/nosotros/instancias>

COMCURE. Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Reventazón. 2015b. Planificación y organigrama de COMCURE, disponible en <http://comcure.go.cr/nosotros/planificacion>

COMCURE. Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Reventazón. 2015c. Estudios técnicos, disponible en <http://comcure.go.cr/la-cuenca/estudios/otros>

COOPEDOTA R.L. Cooperativa de Caficultores de Dota, R.L. 2015. Sitio web. Disponible en http://www.coopedota.com/index.php?option=com_content&view=section&id=9&Itemid=57&lang=es; consultado en noviembre, 2015.

CORBANA. Corporación Bananera Nacional. 2012. Con iniciativas público-privadas, el sector bananero trabaja para alcanzar la carbono neutralidad. Serie: La agricultura tropical frente al cambio climático. Costa Rica Carbono Neutral 2021. El caso de Costa Rica. CORBANA, MAG, MINAE. Fascículo, disponible en <http://www.mag.go.cr/cambio-climatico/cop18-Caso2-sectorBananero.pdf>

Corrales, L. 2014. Acciones Nacionales en torno al cambio climático. Informe final. Preparado para el XX Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, año 2013, disponible en http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/020/ambiente/Corrales_%20cambio%20climatico.pdf

Costa Rica. 1998. Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos, N° 7779. Poder Legislativo. San José, Costa Rica. Disponible en <http://www.sirefor.go.cr/Documentos/Legislacion/7779.pdf>

Costa Rica. 2000. Ley de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Alta del río Reventazón, N°8023, de 27 de setiembre del año 2000. Poder Legislativo. La Gaceta N° 203, 24 de octubre de 2000. San José, Costa Rica. Disponible en <http://www.dse.go.cr/es/02ServiciosInfo/Legislacion/PDF/Ambiente/Aguas/Ley8023Ordemaniento.pdf>

Costa Rica. 2003. Decreto N°. 31051-MAG-MINAE-S-H-MOPT. Áreas prioritarias para cuencas hidrográficas en la ejecución del Plan Nacional de Manejo y Conservación de Suelos, para el período 2002-2004. Poder Ejecutivo, 2003. Alcance a La Gaceta, N° 80, 28 de abril de 2011. San José, Costa Rica.

Costa Rica. 2005. Decreto N° 32868-MINAE. Aprobación del Canon de Aprovechamiento de Aguas. Poder Ejecutivo, 2005. San José, Costa Rica, disponible en http://www.fonafifo.go.cr/documentacion/biblioteca/decretos_manuales/decreto_32868.pdf

Costa Rica. 2006. Decreto N° 33106- MINAE. Creación del Programa Nacional de Corredores Biológicos (PNCB). Poder Ejecutivo. La Gaceta, N° 103, 30 de mayo de 2006. San José, Costa Rica. Disponible en <http://www.sinac.go.cr/corredoresbiologicos/documentacion/decreto33106.pdf>

Costa Rica. 2007. Ley de Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica, N°. 8591, del 28 de junio de 2007. San José, Costa Rica. Disponible en <http://www.mag.go.cr/legislacion/2006/ley-8542.pdf>

Costa Rica. 2008. Ley N° 8639. Decreto de la Asamblea Legislativa de Costa Rica sobre la aprobación del contrato de préstamo entre la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo, N° 1566/OG-CR para financiar el Programa de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Binacional del río Sixaola. Alcance a La Gaceta, N° 162, 22 de agosto de 2008. San José, Costa Rica. Disponible en http://www.gaceta.go.cr/pub/2008/08/22/COMP_22_08_2008.pdf

Costa Rica. 2009. Decreto N° 35216-MINAET-MAG. Oficialización del Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Degradación de la Tierra en Costa Rica y modificación del Decreto Ejecutivo de Creación de la Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras – CADETI. San José, Costa Rica, disponible en <http://www.mag.go.cr/legislacion/2009/de-35216.pdf>

Costa Rica. 2012a. Reforma a la Ley N° 8023 "Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Reventazón", modificación parcial, ley N° 9067. Poder Legislativo. San José, Costa Rica. Disponible en <http://www.mag.go.cr/legislacion/2012/ley%209067.pdf>

Costa Rica. 2012b. Ley 9036. Transformación del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el Instituto de Desarrollo Rural (INDER). Poder Legislativo. La Gaceta 103, de 29 de mayo de 2012. San José, Costa Rica.

Costa Rica. 2014. Proyecto de Ley para la gestión integrada del recurso hídrico, Expediente No. 17.742. Dictamen afirmativo unánime. Comisión Permanente Especial de Ambiente de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2014, disponible en http://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/Proyecto-integrada-hidrico-dictamen-comision_ELFFIL20140401_0001.pdf

Costa Rica, alimentos y cultura. 2015. Sitio web. Disponible en <http://alimentosycultura.conare.ac.cr/node/65>, consultado en diciembre, 2015.

CPLPD R.L. Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos, R.L. 2012. Impulsando la gestión agroambiental en la ganadería de leche. El caso de la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos, R.L. Serie: La agricultura tropical frente al cambio climático. Costa Rica Carbono Neutral 2021. MAG, MINAE. Fascículo, disponible en: www.mag.go.cr/cambio-climatico/cop18-Caso6-DosPinos.pdf

Cubero, E. 2015. Convenio entre la UCR y el MAG reactivó producción avícola en La Cruz de Guanacaste. Portal de Acción Social, Universidad de Costa Rica, disponible en <http://accionsocial.ucr.ac.cr/noticias/convenio-ucr-mag-reactivo-produccion-avicola-cruz-guanacaste>

DCC. Dirección de Cambio Climático. 2015. Alianza para la Carbono Neutralidad Disponible en <http://www.cambioclimaticocr.com/2012-05-22-19-47-24/empresas-y-organizaciones-hacia-la-carbono-neutralidad-2021>

Díaz, S. 2013. Labor de la UCR crea vínculos para fortalecer el sector agropecuario. Portal de Acción Social, Universidad de Costa Rica, disponible en <http://accionsocial.ucr.ac.cr/noticias/labor-ucr-crea-vinculos-fortalecer-sector-agropecuario>

DGEA. Dirección General de Extensión Agropecuaria. 2011. Finca integral Génesis, Siquirres (vídeo en línea). Publicado el 3 de enero de 2011. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=hGyW2pjsca8>

DGEA. Dirección General de Extensión Agropecuaria. 2015. Fincas integrales de la Región Norte de Costa Rica. (vídeo en línea). Publicado el 26 de febrero de 2015. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=1Gwha6iuu7w>

Facultad de Ciencias Agroalimentarias – UCR. 2015. Sitio web. Disponible en <http://www.agro.ucr.ac.cr/investigacion/>

FITTACORI. Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria. 2015. Sitio web. Disponible en <http://www.fittacori.or.cr/contenido/quienes-somos/>; consultado en diciembre, 2015.

FONAFIFO. Fondo Nacional de Financiamiento Forestal. 2012. Emisiones de Certificados de Servicios Ambientales Bosque Vivo para organizaciones social y ambientalmente responsables. MINAE. San José, Costa Rica.

Fundación Neotrópica. 2015. Estudio de Valoración Económico Ecológica de los Efectos de la Degradación del Suelo en la cuenca del río Jesús María y de Evaluación de Opciones de Incentivos y Mecanismos de Mercado, disponible en:

<http://neotropica.org/es/lo-que-hacemos/proyectos/estudio-de-valoracion-economico-ecologica-de-los-efectos-de-la-degradacion-del-suelo-en-la-cuenca-del-rio-jesus-maria-y-de-evaluacion-de-opciones-de-incentivos-y-mecanismos-de-mercado/>

Fundecooperación. 2015a. Qué incluye la NAMA de Café. Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Sostenible, disponible en <http://fundecooperacion.org/que-incluye-la-nama-cafe/>

Fundecooperación. 2015b. Tecnologías Agrícolas bajas en carbono y amigables con el ambiente. Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Sostenible, disponible en <http://fundecooperacion.org/desarrollo-de-la-capacidad-local-en-tecnologias-agricolas-bajas-en-carbono-y-amigables-con-el-ambiente/>

García, R. 2012. Plan Nacional de la Gastronomía Sostenible y Saludable: un aporte a la seguridad alimentaria y nutricional. Presentación en formato ppt. Disponible en <http://www.infoagro.go.cr/Documents/Seguridad%20alimentaria.pdf>

GFA Consultores. 2010. Estudio del estado de la producción sostenible y propuesta de mecanismos permanentes para el fomento de la producción sostenible. Costa Rica. Informe final. Consultoría SP-12-2009. Elaborado para el MAG, disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00186.pdf>

Goyenaga, R. 2011. Qué es carbono neutral. Extensión Agropecuaria, Dirección Regional Central Occidental, MAG. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/drb-hoja-divulgativa2-2011.pdf>

Granados, A. 2014. Carbono Neutralidad: avances y desafíos de cara al año 2021. Preparado para el XIX Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, año 2012l, disponible en http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/019/granados_2013.pdf

Grupo Pelón. 2015. Sitio web. Disponible en <http://tiopelon.cr/index-4.html>, consultado en noviembre, 2015.

IBS Soluciones. 2013. Estudio sobre el entorno nacional de la agricultura orgánica en Costa Rica. Preparado para Programa Nacional de Agricultura Orgánica. FITTACORI – MAG, disponible en http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual/bibliotecavirtual/prog-nac-agric-org-entorno.pdf

INDER. Instituto de Desarrollo Rural. 2013. Procedimiento Metodológico para la Constitución y Funcionamiento de los Consejos Territoriales de Desarrollo Rural (CTDR). Inder, IICA. San José, Costa Rica.

INDER. Instituto de Desarrollo Rural. 2015. Presentación institucional. Formato PPT. Unidad de Desarrollo Gestión de Territorios Rurales.

Infoagro. Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense. 2013. Por segundo año consecutivo, empresas agropecuarias reciben Galardón Bandera Azul Ecológica, disponible en http://www.infoagro.go.cr/AgroNoticias/Paginas/Porsegundoannoconsecutivoempresa_sagropecuariasrecibenGalardonBanderaAzulEcologica.aspx

Infoagro. Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense. 2014a. Estructura del Sector Público Agropecuario, disponible en <http://www.infoagro.go.cr/MarcoInstitucional/Documents/Organigrama%20Sector%20Agropecuario-2014.pdf>

Infoagro. Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense. 2014b. Intervención de la cuenca del río Jesús María permite recuperación de 37 mil hectáreas

de suelos degradados, disponible en <http://www.infoagro.go.cr/AgroNoticias/Paginas/IntervenciondelacuencadelrioJesusMarianapermiterecuperacionde37milhectareasdesuelosdegradados.aspx>

Infoagro. Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense. 2015. Bandera Azul Ecológica premia esfuerzo ambiental de 55 empresas agropecuarias, disponible en <http://gobierno.cr/bandera-azul-ecologica-premia-esfuerzo-ambiental-en-sectores-publico-y-privado/>

IICA. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 2006. Inventario sobre las principales normativas, orientaciones institucionales, políticas, programas y proyectos relacionados con el medio rural del país. IICA, Oficina de Costa Rica, disponible en http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:KGFbBuBN_aMJ:territoriosc entroamericanos.org/sites/default/files/Programa%2520Desarrollo%2520Rural%2520-%2520MAG.doc+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=cr

IMN. Instituto Meteorológico Nacional. 2010. Segunda Comunicación Nacional para la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático. IMN/MINAE. San José, Costa Rica.

IMN. Instituto Meteorológico Nacional. 2014a. Tercera comunicación nacional para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. IMN/MINAE. San José, Costa Rica.

IMN. Instituto Meteorológico Nacional. 2014b. Inventario nacional de gases de efecto invernadero y absorción de carbono 2010. IMN/MINAE. San José, Costa Rica

INEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2015. V Censo Nacional Agropecuario. Resultados generales. INEC. San José, Costa Rica.

INTA. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. 2012. Agricultura familiar, fincas integrales y cambio climático. La agricultura tropical frente al cambio climático. Costa Rica Carbono Neutral 2021. El caso de Costa Rica. MAG, MINAE, ACICAFOC-Fundecooperación. Fascículo, disponible en: <http://www.mag.go.cr/cambio-climatico/cop18-Caso1-AgriFamiliar.pdf>

INTA. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. 2014. Estación Los Diamantes se certifica Carbono Neutral. Disponible en <http://www.inta.go.cr/noticias/219-diamantes-carbono-neutral>.

INTA. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. 2015a. Programas y áreas de trabajo e investigación. Disponible en <http://www.inta.go.cr/investigacion-e-innovacion>

INTA. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. 2015b. PLATICAR. Plataforma de Tecnología, Información y Comunicación Agropecuaria y Rural. Sitio web. Disponible en <http://www.platicar.go.cr/comunidades-de-practica/descargas>

MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2006. Memoria institucional. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/memoria-2006.pdf>

MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2010. Encuentro de Fincas Integrales: región Huetar Atlántica. Programa de Fomento a la Producción Agropecuaria Sostenible. Guápiles, Costa Rica. Disponible en <http://www.mag.go.cr/regiones/rha/prodsostenible/fincasintegrales.pdf>

MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2011a. Plan de Acción para el Cambio Climático y la Gestión Agroambiental. MAG, Sector Agroalimentario. San

José, Costa Rica. Disponible en http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual/bibliotecavirtual/a00299.pdf

MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2011b. Plan Sectorial de Desarrollo Agropecuario 2011-2014. MAG, Sector Agroalimentario. San José, Costa Rica. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00303.pdf>

MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2012. Plan Sectorial de Agricultura Familiar. MAG, Sector Agroalimentario. San José, Costa Rica <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00304.pdf>

MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2013a. Taller: Ganadería Sostenible y Cambio Climático. Aportes para el proceso de construcción de NAMA Ganadería Costa Rica. Junio de 2013. Documento Memoria. IICA, PNUD, GIZ, disponible en <http://www.mag.go.cr/cambio-climatico/cambio-climatico-memoria-taller-NANA-Ganaderia-MAG-%20IICA-PNUD-GIZ.pdf>

MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2013b. Estado del arte en agricultura, cambio climático y seguridad alimentaria y nutricional. MAG, CGIAR, CCAFS, disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00327.pdf>

MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2014. Memoria de gestión del sector agroalimentario: mayo 2010 a mayo 2014. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Sector Agroalimentario. Gobierno de Costa Rica, disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00329.pdf>

MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2015a. Estrategia para la ganadería baja en carbono. Costa Rica. MAG, MINAE, Fundecooperación. San José, Costa Rica.

MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2015b. NAMA Ganadería. MAG, CORFOGA, MINAE, PNUD. San José, Costa Rica, disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00368.pdf>

Marín, R. 2014. UCR inauguró nuevo proyecto en ciencias agroalimentarias. Universidad de Costa Rica, Oficina de Divulgación e Información. Disponible en <http://www.ucr.ac.cr/noticias/2014/12/03/ucr-inauguro-nuevo-megaproyecto-en-agroalimentarias.html>

Méndez, A. 2011. Experiencia de Costa Rica en el pago de servicios ambientales. Preparado para el Taller regional de estimación de costos de oportunidad e implementación en proyectos REDD+. MINAE, FONAFIFO, disponible en https://www.google.com/url?q=http://finanzascarbono.org/comunidad/mod/file/download.php%3Ffile_guid%3D390604&sa=U&ved=0ahUKEwjY-p3msrHMAhVC0mMKHSBeDKIQFggEMAA&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNESYpUqKn_LQsuDYbzyoHvJSWRX9Q

MIDEPLAN. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. 2015. Plan Nacional de Desarrollo “Alberto Cañas Escalante”. Disponible en <http://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/cd1da1b4-868b-4f6f-bdf8-b2dee0525b76/PND%202015-2018%20Alberto%20Ca%C3%B1as%20Escalante%20WEB.pdf>

MINAE. Ministerio de Ambiente y Energía. 2013. Concepto NAMA para fincas ganaderas. Un sector Ganadero más eco-competitivo a través de prácticas de producción bajas en emisiones y transformacionales. Versión de noviembre, 2013. MINAE, MAG, PNUD, disponible en <http://www.cambioclimaticocr.com/multimedia/recursos/mod-2/Documentos/NAMA%20Ganaderia.pdf>

- MINAE. Ministerio de Ambiente y Energía.** 2014. Concepto NAMA de Ganadería. Hacia un sector ganadero más competitivo. Versión de noviembre, 2014. MINAE, MAG, PNUD, CORFOGA. San José, Costa Rica.
- Mora, D., Portuguez, C., Brenes, G.** 2009. Evolución de contaminación fecal de las aguas de la cuenca del río Reventazón. 1994-2008. Laboratorio Nacional de Aguas, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA), disponible en <http://www.bvs.sa.cr/AMBIENTE/textos/ambiente24.pdf>
- Moreno, M.** 2005. Pago por servicios ambientales: la experiencia de Costa Rica. Preparado para el Instituto Nacional de Biodiversidad (Inbio), disponible en <http://www.inbio.ac.cr/otus/pdf/informe-servicios-ambientales.pdf>
- Navarro, A.** 2014. Fincas Integrales: aportes a los servicios ecosistémicos y a la calidad de vida de las familias. En: LEISA, Revista de Agroecología. Vol. 30, n° 3 .Septiembre, 2014. Disponible en <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/30-3/fincas-integrales>
- Nieters, A., Grabs, J., Jiménez, G., Alpízar, W.** 2015. NAMA Café de Costa Rica. Una herramienta para el desarrollo bajo en emisiones. NAMA Facility Technical Support Unit, par el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear (BMUB); Departamento de Energía y Cambio Climático del Reino Unido (DECC); Dirección de Cambio Climático (DCC) – MINAE. ICAFE; MAG, MINAE, Fundecooperación, GIZ-Costa Rica. Disponible http://www.nama-facility.org/fileadmin/user_upload/pdf/NAMA_Facility_factsheet_Costa_Rica_version_larga.pdf
- Obando, V.** 2014. Informe Final. Conservación y biodiversidad. Vigésimo Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (2013). Programa Estado de la Nación. Disponible en http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/020/ambiente/Obando_Conservacion.pdf
- ONF. Oficina Nacional Forestal.** 2013. Guía Técnica SAF para la implementación de Sistemas Agroforestales (SAF) con árboles forestales maderables. San José, Costa Rica. Disponible en http://onfcr.org/media/uploads/documents/guia_saf_onf_para_web.pdf .
- Orozco, E., Vargas, R., Canet, G.** 2006. Documento de Costa Rica. Taller Centroamericano sobre Planificación Intersectorial de Políticas Forestales. Política Agroambiental, disponible en <http://www.fao.org/forestry/13048-01ff32b59ce9915d9994fcd8150bdecf7.pdf>
- PEN. Programa Estado de la Nación.** 2013. XIX Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, año 2012. PEN, CONARE. San José, Costa Rica.
- PEN. Programa Estado de la Nación.** 2014. XX Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, año 2013. PEN, CONARE. San José, Costa Rica.
- PEN. Programa Estado de la Nación.** 2015. XXI Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, año 2014. PEN, CONARE. San José, Costa Rica.
- PFPAS. Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible.** 2010. Catálogo y sistematización de proyectos productivos. MAG. Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible. San José, Costa Rica, disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00330.pdf>.

PNUD. 2013. Plan de Acción para el fortalecimiento de la producción y comercio responsable de piña en Costa Rica. 2013-2017. Gobierno de Costa Rica, MINAE, Sector Agro, PNUD. San José, Costa Rica.

PREVDA. Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental. 2008. Plan de Cuenca del río Reventazón-Parismina 2008 – 2010. Unidad de Gestión Nacional – Costa Rica. Unión Europea – SICA ALA/2005/017-550. CRRH, CCAD, CEPREDENAC. San José, Costa Rica. Disponible en <http://www.pvolcan2.odd.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2011/07/PLAN-DE-CUENCA-REVENTAZON-PARISMINA-VERSION-2-6-081.pdf>

Programa Bandera Azul. 2012. Bandera Azul Ecológica premia esfuerzo ambiental de 55 empresas agropecuarias, disponible en: www.revistaproagro.com/empresas-agropecuarias-ticas-reciben-galardon-bandera-azul-ecologica/

Programa Bandera Azul. 2015. Cambio climático: agropecuario, disponible en <http://banderaazulecologica.org/cambio-climatico-agropecuario/656>

Programa Nacional de Café-MAG. 2012. NAMA Café: una herramienta para el desarrollo bajo en emisiones. Serie “La agricultura tropical frente al cambio climático”. Costa Rica Carbono Neutral 2021. MAG, MINAE, disponible en <http://www.mag.go.cr/cambio-climatico/cop18-Caso-NAMA-Cafe.pdf>

Quirós, E. 2010. Taller regional sobre la Política Agroambiental y de Desarrollo Rural. Síntesis y comentarios finales. SEPSA/MAG. Guápiles, Costa Rica.

SEPSA. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. 2011. Agenda agroambiental, cambio climático y carbono neutralidad en el sector agroalimentario de Costa Rica. SEPSA/MAG, disponible en <http://www.mag.go.cr/cambio-climatico/cambio-climatico-doc001.pdf>

SEPSA. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. 2012a. Convenio MAG-MIDEPLAN. SEPSA/MAG. San José, Costa Rica.

SEPSA. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. 2012b. Evaluación Multivariada del Impacto de los Fenómenos Naturales Extremos en Costa Rica, 1988-2010. SEPSA/MAG. San José, Costa Rica.

SEPSA. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. 2014. Políticas para el Sector Agropecuario y el Desarrollo de Territorios Rurales (2015-2018). MAG, Sector Agropecuario. San José, Costa Rica.

SEPSA. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. 2015a. Costa Rica: orientaciones de las políticas del sector agropecuario. Período 2010-2018. SEPSA/MAG. San José, Costa Rica.

SEPSA. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. 2015b. Sector de Desarrollo Agropecuario y Rural. Informe 2014. Logros y resultados relevantes. SEPSA/MAG. San José, Costa Rica.

SEPSA. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. 2015c. Desempeño del sector agropecuario en 2015. N° AEEI-35. Área de Estudios Económicos. SEPSA/MAG. San José, Costa Rica.

SEPSA. SEPSA. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. 2015d. Evaluación del Impacto de los Fenómenos Naturales Extremos en Costa Rica, 1988-2010. Documento de trabajo. Programa de Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastre. Sector Agroalimentario. San José, Costa Rica.

SENASA. Servicio Nacional de Salud Animal. 2013. SENASA y Dos Pinos trabajando en equipo para impulsar estrategias de producción lechera sostenible,

SENASA/MAG, disponible en: www.senasa.go.cr/senasa/sitio/index.php/subsecciones/view/287

SINAC. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. 2008. Guía práctica para el diseño, oficialización y consolidación de corredores biológicos en Costa Rica. SINAC/MINAE, disponible en http://www.sinac.go.cr/corredoresbiologicos/documentacion/guia_oficializacion.pdf

SINAC. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. 2012. Memoria anual institucional, 2011. SINAC, MINAE. San José, Costa Rica, disponible en <http://www.sinac.go.cr/documentacion/Planificacin/Memoria%20Anual%20Institucional%20SINAC%202011.pdf>

Solis, H. 2011. COOPEDOTA: primer café carbono neutro. San José, Costa Rica. Disponible en <http://argus.iica.ac.cr/Esp/organizacion/LTGC/ForosTecnicos/Documents/ForoV-2011/HortensiaSolis.pdf>

UCP. Unidad Coordinadora de Programa. 2011. Informe Final. Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible. UCP/FPAS, MAG. Contrato Préstamo 1436/OC-CR. MAG. San José, Costa Rica.

UCR. Universidad de Costa Rica. 2015. Enlace MAG-UCR. Sitio web de resultados de investigación. Ministerio de Agricultura y Ganadería/Universidad de Costa Rica. Disponible en <http://www.sidalc.net/artiuminf.htm>

UEN PE-ICE. Unidad Estratégica de Negocios Producción de Electricidad. 2011. Manejo de la cuenca del río Reventazón. Postulación al Reconocimiento de Prácticas Promisorias en la Gestión Pública. Centro de Servicio en Gestión Ambiental y Cuenas, disponible en <https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/a0bb2ec4-f35a-42fb-9960-ffce2dca5079/Postulaci%C3%B3n%20ICE%20-%20Cuenca%20Reventaz%C3%B3n%20al%20RPP.pdf?guest=true>

UNED. 2015. Procesos formativos en fincas integrales, Cariari de Guápiles. Programa de Extensión. (Vídeo en línea). Publicado el 30 de septiembre de 2015. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=-WKGlkjsbkk>

Universidad EARTH. Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda. 2014. Declaratoria de Verificación Carbono Neutro. Unidad de Carbono Neutro, Universidad EARTH. Disponible en <http://tiopelon.cr/pdf/Declaratoria.pdf>

Vargas, E. 2014. Plan Nacional de Gastronomía Sostenible y Saludable. Preparado para FITTACORI/MAG. San José, Costa Rica.

Vega, R., Sáenz, F., Le Coq, J. 2012. Servicios ambientales y ecosistémicos: conceptos y aplicaciones en Costa Rica. Puentes, V.13, n.2., disponible en: http://www.academia.edu/12939165/Servicios_ambientales_y_ecosist%C3%A9micos_conceptos_y_aplicaciones_en_Costa_Rica

