



# Fomento de sistemas agrosilvopastoriles institucionalmente sostenibles

Alejandro Acosta, Enrique Murgueitio, Catalina Zapata y Antonio Solarte

## Resumen

Durante los últimos diez años el número de cabezas de ganado se ha incrementado de manera acelerada en Centroamérica; esta tendencia se ha visto reflejada en un aumento significativo en el número de hectáreas en pastos. Son ampliamente conocidas las ventajas ambientales, económicas y sociales que poseen los sistemas agrosilvopastoriles como herramienta para mejorar la gestión de la ganadería, disminuir la tasa de deforestación, mejorar el uso del suelo y restaurar tierras degradadas. Sin embargo, la mayoría de las experiencias que a la fecha se han realizado a pequeña escala, les ha faltado un enfoque integrado al mercado y se duda sobre su sostenibilidad en el largo plazo. El objetivo de este documento es analizar los principales desafíos que deberán ser abordados para que la adopción de sistemas agrosilvopastoriles, en sinergia con buenas prácticas pecuarias y acceso a mercados, se convierta en una alternativa institucionalmente sostenible de desarrollo ganadero en el largo plazo.

## 1. Introducción

Durante los últimos diez años el número de cabezas de ganado se ha incrementado en más de un 30% en Centroamérica y esta tendencia se ha visto reflejada en un aumento significativo en el número de hectáreas en pastos, llegando a ocupar en la actualidad más del 20% del suelo que posee la región (Acosta y Valdés 2012). Son ampliamente conocidas las ventajas ambientales, económicas y sociales que poseen los Sistemas Agrosilvopastoriles (SASP) como herramienta para mejorar la gestión de la ganadería (Murgueitio et al 2011), disminuir la tasa de deforestación, mejorar el uso del suelo y restaurar tierras degradadas, entre otros aspectos (Calle et al 2012, Montagnini 2011). Sin embargo, la mayoría de las experiencias a la fecha han sido impulsadas y motivadas principalmente por organismos de cooperación internacional, organismos no gubernamentales e instituciones de investigación y son contadas las experiencias que han surgido de manera independiente y directa por instituciones gubernamentales o productores.

Por lo anterior, el objetivo de este documento es analizar los principales desafíos que deberán ser abordados para que la adopción de sistemas agrosilvopastoriles se convierta en una alternativa institucionalmente sostenible de desarrollo ganadero. Para analizar y comparar el nivel de sostenibilidad institucional de los sistemas agrosilvopastoriles en cada uno de los países y entre región, se identificaron y evaluaron tres ejes temáticos principales: i) Generación de conocimiento y formación de talento humano relacionado a SASP; ii) Presencia de políticas e instrumentos de fomento para el desarrollo de SASP; y iii) Existencia de instituciones y actores específicos vinculados al desarrollo de SASP. La evaluación se realizó a través de 17 elementos críticos, a los cuales se les asignó una calificación cualitativa de tres niveles dependiendo de si el nivel de progresión del elemento crítico era bajo, medio o alto (1=bajo, 2=medio, 3=alto).

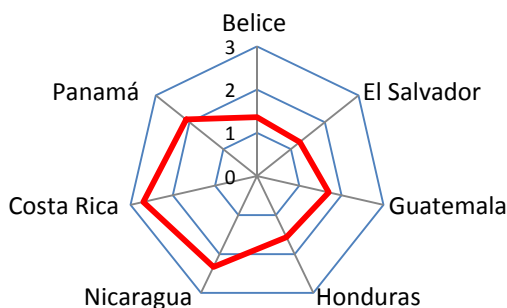
El resultado de esta evaluación fue complementada con la revisión y sistematización de fuentes secundarias de información existentes en Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Finalmente las recomendaciones fueron extraídas con la ayuda de entrevistas semiestructuradas realizadas a 24 expertos regionales en temas de ganadería, medio ambiente, agroforestería y desarrollo rural, generando de esta manera una sistematización de lecciones aprendidas de los procesos en campo que permitieran identificar y definir algunos lineamientos de política para el desarrollo institucionalmente sostenible de SASP .

Este documento está dividido en dos partes principales. La primera parte hace un análisis del nivel de sostenibilidad institucional de los Sistemas Agrosilvopastoriles (SASP) en Centroamérica a partir de una evaluación cualitativa implementada en Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Tomando en consideración los resultados de la evaluación, la segunda parte ofrece algunos lineamientos de política orientados a fomentar la adopción y expansión de este tipo de tecnologías en la región.

## 2. Nivel de Sostenibilidad Institucional de los sistemas agrosilvopastoriles en Centroamérica

De manera general, el resultado sobre el análisis de sostenibilidad de los SASP en Centroamérica (gráfico 1) nos muestra una marcada diferencia entre dos grupos de países, aquellos con un nivel medio de sostenibilidad de sus SASP tales como Costa Rica, Nicaragua y Panamá y los que tienen un nivel bajo entre los que se encuentran Honduras, Guatemala, Belice y El Salvador.

**Gráfico 1.** Nivel de sostenibilidad institucional de los sistemas agrosilvopastoriles en Centroamérica

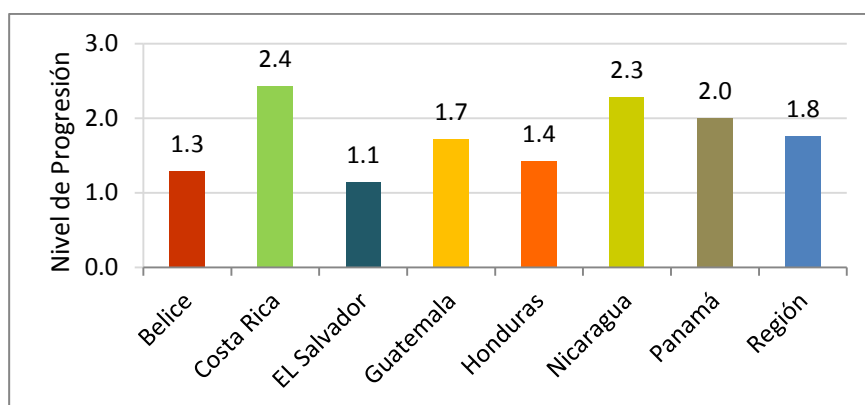


A continuación se analiza de manera particular el resultado por país en cada una de las áreas temáticas de evaluación: i) Generación de conocimiento y formación de talento humano; ii) Existencia de políticas e instrumentos de fomento al desarrollo de SASP; iii) Instituciones y actores vinculados con los procesos de SASP.

## 2.1 Generación de conocimiento y formación de talento humano

Para la evaluación del eje temático sobre generación de conocimiento y formación de talento humano se utilizaron siete indicadores específicos: investigación pública; investigación privada, formación humana; nivel de formación pública; nivel de formación particular; conocimiento empírico y experiencia en proyectos. El gráfico 2 señala que Centroamérica como región está por debajo de un nivel medio aceptable con relación a este eje temático. Sin embargo, a nivel de país, se destaca la progresión por encima de la media de países como Costa Rica (2.4) y Nicaragua (2.3).

**Gráfico 2.** Nivel de generación de conocimiento y formación de talento humano



En Centroamérica la investigación agropecuaria a nivel gubernamental se encuentra a cargo de los institutos nacionales de investigación adscritos a los ministerios correspondientes. En los últimos diez años estos organismos han visto disminuida su capacidad de generar y transferir conocimientos y tecnologías en temas de ganadería sostenible. Entre los factores que han limitado los procesos de generación de conocimiento y formación de talento humano sobre desarrollo de SASP se encuentran:

- i. La generación de conocimiento y el cambio de enfoque entre los investigadores, profesionales y estudiantes en el tema de SASP continúa sufriendo limitaciones presupuestales, técnicas y operativas en la mayoría de las instituciones de los países de la región.

- ii. La falta de análisis financieros robustos en el corto y mediano plazo que demuestren claramente si los beneficios derivados del establecimiento y manejo de los SASP superan los costos de la inversión o compiten exitosamente con otros usos de la tierra y si han limitado la capacidad de toma de decisión del productor al momento de implementar un SASP.
- iii. El bajo nivel de interés por parte de técnicos y productores por este tipo de opciones tecnológicas, debido en parte a que los enfoques de transferencia utilizados con frecuencia no responden a los contextos agroecológicos, socioeconómicos y culturales de los territorios en donde se desarrollan los SASP trayendo como resultado bajos niveles de impacto y adopción.
- iv. En ocasiones, los procesos de formación sobre planificación, establecimiento y manejo de SASP se emplean de manera meramente conceptual y no práctica, trayendo como consecuencia deficiencias técnicas al momento de implementar los procesos en campo.
- v. Los resultados de las experiencias piloto no se divulgan y sociabilizan adecuadamente, tanto a nivel de productores como de técnicos. Tampoco se emplean con frecuencia los medios masivos de comunicación, desperdiciándose la oportunidad de fomentar este tipo de tecnologías y compartir las lecciones aprendidas.

Tanto en centros de investigación como en instituciones académicas el enfoque fragmentado en la generación de nuevo conocimiento e innovación hacen que los componentes agrícola, forestal y pecuario se continúen estudiando por separado, descuidando su integración como sistema en temas ricos en interacción como lo son los Sistemas Agroforestales (SAF), Sistemas Silvopastoriles (SSP) y Sistemas Agrosilvopastoriles (SASP). Es importante ampliar el abordaje de la discusión y vincular los temas de degradación de suelos, manejo de agua, establecimiento de SASP, servicios ambientales y agregación de valor.

El resultado de las entrevistas semi-estructuradas con expertos destaca que la generación de conocimiento que reconoce el papel de investigadores, profesionales, técnicos, extensionistas y productores en la búsqueda de innovaciones permanentes, debe ser uno de los componentes principales de los programas de ganadería sostenible y la promoción y multiplicación de SASP a nivel regional. La generación de conocimiento y capacidad técnica requiere que se articulen procesos en campo con el trabajo de instituciones de investigación y actores locales. Varios de los proyectos sobre SASP implementados han sido iniciativas de corto plazo, pobre articulación institucional y con bajo nivel de

participación de los actores locales. Esto ha causado desconfianza o indiferencia entre las instituciones implementadoras, las instituciones públicas y las comunidades, reduciendo en varias ocasiones la sostenibilidad de largo plazo de los procesos.

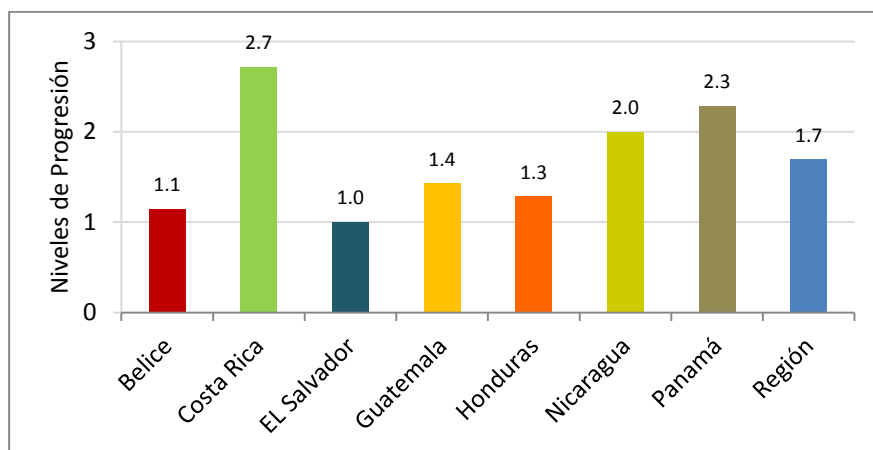
La investigación científica, las aplicaciones prácticas, los conocimientos empíricos de los productores y los procesos de extensión deben estar entrelazados, constantemente, de forma que se promueva una retroalimentación entre los diferentes actores sirviendo como referencia para los procesos de extensión, capacitación y formación. En este proceso se deben priorizar los sitios de intervención según criterios que maximicen el impacto (por ejemplo en cuencas hidrográficas estratégicas), promoviendo tecnologías de mayor impacto sobre la producción y la reducción los costos. Mediante redes de innovación se pueden favorecer las alianzas entre los institutos de investigación, centros de formación superior, servicios de extensión rural, y gremios de productores para poder avanzar de manera más rápida en los procesos de transformación de los paisajes ganaderos.

## 2.2 Existencia de políticas e instrumentos de fomento al desarrollo de SASP

En Centroamérica el tema de desarrollo ambientalmente sostenible del sector ganadero se ha convertido en uno de los temas principales de la agenda de los Ministerios de Agricultura y Ganadería. De hecho, durante la reunión de programación conjunta sostenida entre la Secretaria del Consejo Agropecuario Centroamericano (SECAC) y la FAO, realizada en Panamá en febrero del 2013, el desarrollo sostenible ganadero y cambio climático se priorizó como una de las áreas estratégicas de cooperación para la región. Sin embargo, y a pesar de ser un tema prioritario, su relevancia se encuentra aún escondida a interior de las políticas de desarrollo agropecuario de la mayoría de los países.

Para la evaluación del eje temático sobre existencia de políticas e instrumentos de fomento al desarrollo de SASP se utilizaron siete indicadores específicos: legislación sobre SASP, instrumentos financieros, asistencia técnica pública, investigación participativa, incentivos en especie, pago por servicios ambientales y esquemas de certificación (Anexo 2). El gráfico 3, destaca que como un todo la región se encuentra por debajo de un nivel medio aceptable, con relación a este eje temático. A nivel de país se registran avances importantes en países como Costa Rica (2.7), Panamá (2.3) y Nicaragua (2.0).

**Gráfico 3.** Existencia de políticas e instrumentos de fomento al desarrollo de SASP



Entre los factores que han limitado los procesos de formulación de instrumentos de política para el fomento de SASP se encuentran el desconocimiento de los resultados de procesos exitosos, las innovaciones y esquemas de transferencia de tecnologías en SASP articulada a buenas prácticas ganaderas y la ausencia de estrategias de comunicación dirigidas a decisores de política que demuestren de manera clara los beneficios económicos, sociales y ambientales asociados al desarrollo y réplica a gran escala de SASP sostenibles.

Los resultados de las entrevistas semi-estructuradas con expertos indican que para el desarrollo de políticas e instrumentos de fomento al desarrollo de SASP, es necesario trabajar en estrecha colaboración con estamentos públicos nacionales, gobiernos regionales y municipales, asegurando su participación en la gestión y asignación de recursos. Para alcanzar este fin se sugiere organizar estrategias de comunicación que incluyan seminarios de información, visitas de campo, y recorridos a experiencias exitosas, de manera que se genere un nivel de conocimiento y apropiación adecuada del proceso por parte de los diferentes actores.

En todos los países los expertos destacaron la necesidad de contar con políticas públicas de largo plazo que permitan alinear las diferentes estrategias de corta duración de cada gobierno de turno. En estos procesos el enfoque sectorial ganadero debe ser abordado desde un aspecto amplio que incorpore instrumentos dirigidos a la recuperación de suelos degradados, servicios ambientales de los agroecosistemas, prevención y control de enfermedades,

incremento de los niveles de productividad, mejoras en la calidad e inocuidad de productos y desarrollo de sistemas ambientalmente sostenibles, entre otros. Es decir, se debe tratar de promover una visión holística del sector y no fragmentada. En el tema SASP estos instrumentos deberán estar ajustados a las características y realidades de cada tipo de productor.

La asistencia técnica es un instrumento fundamental sin el cual es poco probable que se logre un desarrollo exitoso de procesos de ganadería sostenible. Es importante retomar las metodologías ampliamente validadas por la FAO en campo sobre transferencia horizontal de tecnología y conocimiento como lo son las “Escuelas de Campo de Agricultores (ECAs)”, “Extensión Campesino – Campesino” y “Fincas Demostrativas”. Esto permitirá fortalecer la sostenibilidad de los procesos de aprendizaje, incrementando el nivel de adopción tecnológica por parte de los beneficiarios.

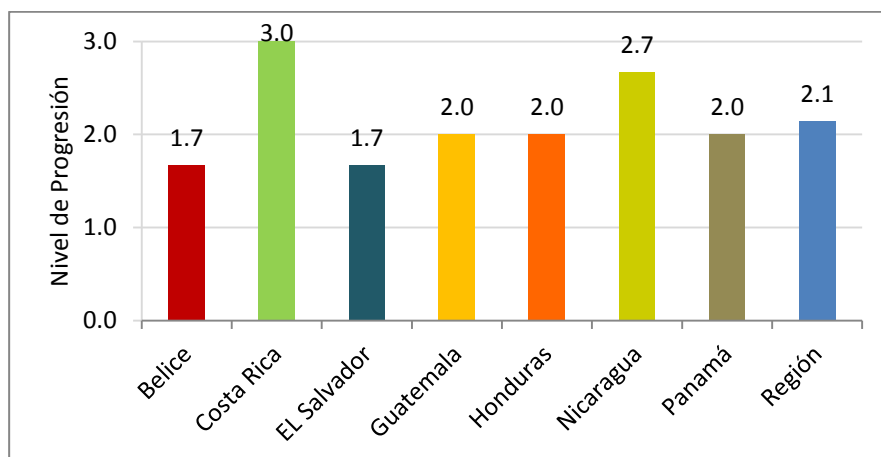
Canalizar la inversión, por ejemplo de fondos patrimoniales interesados en mitigación del cambio climático, con ayuda de la cooperación internacional, permitiría invertir recursos adicionales en el desarrollo de estrategias de asistencia técnica y proveer recursos de apoyo a pequeños y medianos productores. Una iniciativa que vincula al sector financiero con el desarrollo de SASP es la del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) con el proyecto CAMBIO. Esta experiencia pretende establecer para la región centroamericana una cartera de créditos verdes que contribuyan simultáneamente al mejoramiento de la producción en fincas y a la conservación de la biodiversidad.

### 2.3 Involucramiento de instituciones públicas y actores privados en el desarrollo de SASP

Para la evaluación del eje temático sobre instituciones y actores vinculados al desarrollo de SASP se utilizaron tres indicadores específicos: coordinación público-privada, organizaciones sectoriales, organizaciones de base comunitaria. El gráfico 4 presenta los resultados generales a nivel de Centroamérica destacando que, como un todo, la región se encuentra en un nivel medio aceptable con relación a este eje temático. Sin embargo, a nivel de país se destaca el alto nivel de involucramiento de instituciones y actores claves en el desarrollo de SASP alcanzado por Costa Rica (3.0) y Nicaragua (2.7); y los avances alcanzados en los últimos años en Guatemala (2.0), Honduras (2.0) y Panamá (2.0).



**Gráfico 4.** Nivel de vinculación de instituciones y actores claves en el desarrollo de SASP



El resultado de las entrevistas semi-estructuradas con expertos e resalta que uno de los principales factores para fomentar el desarrollo sostenible de SASP es la identificación y establecimiento de sinergias entre los diferentes actores que actúan en los territorios. El propósito es asegurar una articulación adecuada entre actores que permita potencializar esfuerzos para el desarrollo de SASP, tanto a nivel de finca, paisaje, cuenca, y territorios, mediante el uso de diferentes instrumentos como lo son la capacitación, el financiamiento de capital semilla, el establecimiento de fondos rotatorios y el diseño de sistemas de pago por calidad que incorporen servicios ambientales.

La evaluación ha identificado que uno de los principales actores sobre el cual debería de recaer este proceso son las asociaciones y gremios de productores, para que identifiquen las tecnologías de producción ganadera ambientalmente amigables, incentivando su participación en la planificación e implementación de acciones acordadas, y asegurando el seguimiento y evaluación de las intervenciones. El fortalecimiento de estas organizaciones de productores, además de aspectos administrativos, jurídicos y técnicos, debe incluir una mayor capacidad articulación y relacionamiento con instituciones públicas, organismos multilaterales, centros académicos, empresas privadas, bancos y organizaciones no gubernamentales.

Otro de los actores claves identificados son las industrias procesadoras y transformadoras de leche. Por su capacidad de cobertura, contar con equipos técnicos propios y poseer mayor capital de trabajo e inversión, las empresas

lácteas pueden dar un apoyo económico y técnico eficiente y sostenible para el establecimiento de SASP y recibir beneficios adicionales como son el incremento en los niveles producción de sus proveedores, mejoras en la calidad del producto y mayor eficiencia en la transformación de leche cruda en productos lácteos de excelente calidad. Varias de estas industrias han incorporado principios de responsabilidad ambiental, fomentando (en forma incipiente aún) el desarrollo de sistemas ganaderos ambientalmente sustentables. Este es un fenómeno particularmente evidente en las industrias lácteas, en donde la calidad higiénica y composicional de la leche puede ligarse a buenas prácticas ambientales. Así por ejemplo, algunas compañías en Honduras, Nicaragua y Panamá han promovido mediante descuentos en su factura por la venta de leche, la implementación de SASP; otras financian actividades de manejo ambiental en los predios de sus asociados.

### **3. Lineamientos de política para el fomento de SASP**

Existen diferentes tipos de instrumentos de política que pueden ser utilizados para fomentar el desarrollo de SASP institucionalmente sostenibles, pero el éxito de este proceso no dependerá de la utilización aislada de uno de estos instrumentos sino por el contrario de la aplicación simultánea y articulada de varios de ellos. A continuación se ofrecen algunos lineamientos de política que pueden contribuir a fomentar el desarrollo de SASP sostenibles en Centroamérica.

#### **3.1 Fortalecimiento de capacidades de técnicos extensionistas sobre establecimiento y manejo de SASP**

Uno de los principales desafíos que posee Centroamérica para el desarrollo sostenible de SASP es la transferencia de capacidades y conocimientos a técnicos y productores sobre planificación, establecimiento y manejo de SASP. La baja difusión de los SASP se debe en parte a la marcada ausencia de sistemas de asistencia técnica. Las iniciativas de extensión que aún se mantienen o se están retomando, reportan problemas relacionados con el nivel de formación de los extensionistas y falencias en los contenidos agroecológicos y metodologías de capacitación, limitando así el proceso de autoaprendizaje por parte de las familias rurales.

Los ministerios de agricultura y ganadería así como los institutos de investigación y transferencia de tecnologías son las entidades del sector público encargadas por ley para realizar la difusión de tecnologías y asistencia técnica, sin embargo, en la mayoría de estas instituciones no existe el número de personas con la capacidad técnica ni la disponibilidad de presupuesto para

apoyar el desarrollo de programas de SASP en los territorios. Los vacíos que han quedado los han tratado de llenar algunas organizaciones no gubernamentales, organizaciones gremiales, instituciones de educación técnica, así como ciertas empresas privadas. Lamentablemente, en la mayoría de estas iniciativas el enfoque de SASP y ganadería sostenible continua siendo débilmente abordado. A continuación se mencionan algunos de los procesos destacados de transferencia de tecnología más citados por los expertos consultados durante la evaluación.

En Costa Rica existe una de las mayores ofertas educativa en SASP a nivel técnico, de pregrado y posgrado ofrecida a nivel regional por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), el cual a través de su programa de posgrado (maestría y doctorado) han impulsado la formación de recurso humano sobre SASP para toda la región. El programa de Ganadería y Medio Ambiente (GAMMA) del CATIE ha participado en la formulación y ejecución de varios proyectos en temas relacionados a los SASP sobre investigación básica, transferencia y adopción de tecnologías, involucrando en el proceso a universidades extranjeras, instituciones de investigación local, agencias gubernamentales y organizaciones relacionadas con los sectores agropecuario y ambiental.

En Nicaragua el Instituto Nitlapán de la Universidad Centroamericana (UCA), ha liderado procesos de asistencia técnica, transferencia de tecnologías e incentivos para la adopción de buenas prácticas ganaderas, incluyendo SASP, tales como créditos especiales “banca verde”, pago por servicios ambientales a ganaderos y asistencia técnica subsidiada. La Universidad Nacional Agraria de Nicaragua (UNA) es otra institución que a través de la formación de ingenieros zootecnistas se ha posicionado como una institución de referencia en investigación sobre SASP a nivel del país y destacan de manera particular los estudios realizados con la especie forrajera marango (*Moringa oleifera Lam*).

En Panamá las investigaciones de más largo aliento las desarrolla el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, quienes poseen iniciativas de evaluación de árboles nativos (cerca de 100 especies) para reforestación en fincas ganaderas en diferentes agroecosistemas. Otras iniciativas incluyen la del Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (CONADES), en las Provincias de Darién y Chiriquí, y han facilitado junto con el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV) la investigación participativa con campesinos sobre SASP, en bancos forrajeros mixtos, cercas vivas, manejo de la sucesión vegetal y los primeros modelos de Sistemas Agrosilvopastoriles Intensivos (SASPi). De manera similar el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) y la Universidad de Panamá ha

### realizado investigaciones en arbustos forrajeros 3.2 Desarrollo de Escuelas de Campo

Ante las deficiencias de los servicios de extensión en los países, la Metodología de Escuelas de Campo (ECA) han empezado a ocupar un importante papel en el fomento de SASP. La amplia promoción y la validación de este sistema por parte de FAO han llamado la atención en la región e incentivado su aplicación para la transferencia de tecnología en temas de ganadería sostenible. En la mayoría de los países las ECAS se encuentran articuladas con los técnicos de los ministerios encargados del sector ganadero, institutos de investigación, instituciones universitarias y ONGs.

En Costa Rica a través del Proyecto GEF sobre Enfoques Agrosilvopastoriles para el Manejo de Ecosistemas (Banco Mundial, FAO, CATIE) se logró establecer fincas demostrativas que incorporan un componente sobre desarrollo de SASP. En Esparza (Costa Rica) varias de estas fincas están siendo empleadas por los técnicos del MAG para realizar giras demostrativas de intercambio de conocimientos con aquellos productores que recién están ingresando al proceso y requieren comprobar en campo la utilización de la tecnología antes de tomar la decisión de incursionar en ella.

En Panamá el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), a través de la Dirección Nacional de Ganadería, cuenta con el programa de Fincas de Difusión Tecnológica. Se contempla que cada una de estas fincas incluya entre 15 a 20 fincas satélite, las cuales asisten los procesos de capacitación y extensión por parte de los técnicos de las agencias de extensión del MIDA. Actualmente, el programa tiene aproximadamente 150 fincas distribuidas en todo el país. Los entrevistados en Panamá hicieron énfasis en la finca “Asentamiento primero de Mayo”, la cual se encuentra en provincia de Los Santos, distrito de Guararé, en lo que se denomina “el arco seco” de Panamá, en donde con el apoyo de CIPAV y un programa del PNUD (pequeñas donaciones GEF) se han establecido SASPi que han favorecido la productividad ganadera.

En Nicaragua se demostró que estos sistemas también pueden ser adoptados por pequeños productores y estas fincas han sido empleadas en los procesos de extensión e investigación que realiza el Instituto de Nitlapán de la UCA y el Fondo de Desarrollo Local (FDL). En el departamento de Matagalpa, la Fundación CIPAV activó para FonDeAgro el establecimiento de 50 fincas con reconversión de la ganadería con énfasis en SASP y alimentación en época de verano las cuales se están empleando para difundir entre las administraciones gubernamentales estas tecnologías, y en donde a través de las cooperativas a las que pertenecían los productores se está logrando mantener los procesos.

En Honduras, la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) de manera articulada con la plataforma de desarrollo ganadero, poseen un programa de Fincas Modelo, el cual dispone de un temario que incluye cerca de ocho alternativas tecnológicas entre las que se encuentran el fomento de SASP. En este país se destaca la iniciativa asociativa de los Centros de Recolección y Enfriamiento de la Leche (CREL), en la que el principio rector es que no se pueden hacer inversiones orientadas a mejorar el sistema productivo si no se cuenta de antemano con una clara visión del mercado destino del producto (FAO 2008).

En el proceso de transferencia de tecnología, a nivel de técnicos de campo y pequeños productores, se ha identificado que el modelo de Escuelas de Campo de Agricultores (ECA) es una de las herramientas más poderosas para facilitar los procesos de transferencia, adopción y expansión de SASP. Sin embargo, estos procesos deben estar estrechamente articulados a instituciones académicas o centros de investigación que favorezcan la sostenibilidad de los esfuerzos en el largo tiempo y vayan más allá de la duración de los proyectos.

### 3.3 Diseño de instrumentos financieros de apoyo al desarrollo de SASP

La utilización de incentivos financieros, a través de créditos y facilidades de financiamiento, es uno de los alicientes económicos más poderosos para fomentar la adopción y establecimiento de SASP. Sin embargo, el uso de este instrumento no es una práctica común en Centroamérica salvo algunas experiencias específicas en Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Panamá. Entre las razones manifestadas por los oficiales del sector financiero privado y público, consultados sobre el vacío existente en el diseño de instrumentos financieros de fomento al desarrollo de SASP, se mencionó que la mayoría de las instituciones financieras interesadas en tema de desarrollo agropecuario no han recibido de manera adecuada información y evidencias de resultados empíricos asociados a la viabilidad técnica y económica que poseen este tipo de tecnologías. También se considera que hay falta de información sobre la capacidad de repago que tendrían los recursos financieros utilizados por el productor para el establecimiento de este tipo de modelos.

En Costa Rica, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) entrega un incentivo equivalente al 40% de los costos de la implementación de SASP de bancos de proteína para corte, acarreo y pasturas mejoradas con árboles dispersos. Este incentivo se oficializó con recursos del presupuesto nacional a partir del año 2009 como continuidad a un proyecto desarrollado por la misma institución con fondos de un crédito del BID (MAG, 2011). En Panamá, el sector

bancario estatal a través del Banco de Desarrollo Agropecuario y el Banco Nacional, han oficializado la inclusión de SASP como actividades sujetas a apoyo financiero para su implementación, en las cuales se reconoce el 75% de los costos del establecimiento. Este incentivo es similar al de Capitalización Rural (ICR) para SASP, que opera en Colombia, donde FINAGRO abona el 40% a la deuda del costo asociado al establecimiento de SASP (Alvarez et al. 2011).

Una experiencia innovadora que involucra a una institución académica, una institución privada y a los productores, en el diseño de incentivos financieros para el fomento de SASP, es el Fondo de Desarrollo Local (FDL) en Nicaragua. Esta iniciativa combina incentivos económicos, asistencia técnica y crédito. El crédito lo brinda el FDL, la asistencia técnica y capacitación a productores es proporcionada por Nitlapán, y el incentivo económico (bio-premio) lo ofrece el FDL, a través de un estímulo (premio) asociado al proyecto CAMBIO. El monto total del bio-premio es del 20 % con relación al crédito desembolsado al productor, de este 20%, el 14% le corresponde al productor y el 6% a la micro-financiera. Nitlapán se encarga de verificar la correcta implementación y aprovechamiento de las inversiones productivas y ambientales previstas, y notificar al FDL sobre el cumplimiento, para que éste informe a CAMBIO para su verificación (Ramírez 2010).

### 3.4 Fomentar el pago por servicios ambientales (PSA)

Una de las principales limitantes económicas que posee el desarrollo de SASP es que las externalidades positivas asociadas al establecimiento y manejo de los mismos en la mayoría de los casos no son reconocidas en el precio de los productos ofrecidos. El desarrollo de esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) se convierte en un instrumento poderoso para incentivar el cambio cultural y la adopción de tecnologías asociadas a la oferta de producción de beneficios socioeconómicos públicos que bajo las condiciones normales del mercado se producen en cantidades sub-óptimas.

Costa Rica es el único país de Centroamérica en donde opera el pago por servicios ambientales para el desarrollo de SASP. A través del Fondo de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), se reconoce un monto de \$1.30 USD por árbol establecido, hasta un total de 3.500 árboles por productor por año. Los árboles pueden ser utilizados como cercas vivas, árboles en linderos, y establecimiento de pasturas con árboles dispersos. Este es un instrumento que se financia a través del impuesto a los combustibles y que ha permitido la siembra de más de 4.6 millones de árboles.

Una de las experiencias más exitosas a nivel regional en el tema de PSA para la ganadería, ha sido el proyecto “Enfoques Agrosilvopastoriles Integrados para el Manejo de Ecosistemas”, desarrollado entre el 2002 y 2007 en Nicaragua, Costa Rica y Colombia por el GEF, Banco Mundial, FAO, CATIE, CIPAV y Nitaplán. En este proyecto se combinaron dos tipos de instrumentos; por un lado, se les brindó a los productores asistencia técnica para el mejoramiento de sus niveles de productividad; y, por el otro, se ofreció un incentivo de pago por servicios ambientales asociado al cambio de uso de la tierra hacia SASP. El resultado de este proyecto demostró que cuando se combina más de un instrumento se potencializan los efectos de las intervenciones, se acelera el proceso de adopción de SASP y se mejora el nivel de productividad de los sistemas de producción ganaderos (Pagiola et al 2007).

Este proyecto sentó las bases para el diseño de la iniciativa “Ganadería Colombiana Sostenible 2009 – 2017”, desarrollada con fondos GEF y el Gobierno de Gran Bretaña con el apoyo del Banco Mundial, FEDEGAN, CIPAV, TNC y Fondo Acción. Esta iniciativa tiene como meta reconvertir en las cinco principales regiones ganaderas del país más de 45 mil hectáreas asociadas a más 2500 mil productores. Se están desarrollando esquemas de PSA para conservación de biodiversidad, captura de carbono en SASPi y servicios hidrológicos (Chará et al. 2011).

## **Conclusiones**

Durante los últimos años el desarrollo del sector ganadero en Centroamérica ha tenido una tendencia positiva. Aunque esa directriz se ha visto reflejada en un incremento significativo de la producción ganadera, y pudiera traer importantes beneficios socioeconómicos para aquellos países y grupos de productores que logren ajustarse a las tendencias de los nuevos mercados, un crecimiento desorganizado de este sector puede también acarrear serias implicaciones medioambientales. Son ampliamente conocidas las ventajas que poseen los sistemas agrosilvopastoriles como herramienta para mejorar la gestión de los sistemas ganaderos, sin embargo la mayoría de las experiencias a la fecha evidencian una fuerte debilidad en la sostenibilidad institucional. Este documento ha analizado los principales desafíos que deberán ser abordados para que la adopción de sistemas agrosilvopastoriles se convierta en una alternativa sostenible de desarrollo ganadero en el largo plazo.

Se destaca que en la generación de conocimientos el papel de investigadores, profesionales, técnicos, extensionistas y productores, debe ser uno de los componentes principales de los programas de ganadería sostenible y la promoción y multiplicación de SASP a nivel regional. De igual manera se señala que entre los factores que han limitado los procesos de formulación de instrumentos de política para el fomento de SASP, se encuentran el desconocimiento de los resultados de procesos exitosos, las innovaciones y esquemas de transferencia de tecnologías en SASP articulada a buenas prácticas ganaderas, y la ausencia de estrategias de comunicación dirigidas a decisores de política que demuestren de manera clara los beneficios económicos, sociales y ambientales asociados al perfeccionamiento y réplica a gran escala de SASP sostenibles. Finalmente, uno de los principales factores para fomentar el desarrollo sostenible de SASP es la identificación y establecimiento de sinergias entre los diferentes actores que actúan en los territorios.

Existen diferentes tipos de instrumentos de política que pueden ser utilizados para fomentar el desarrollo de SASP, institucionalmente sostenibles, entre los que destacan el fortalecimiento de las capacidades de los equipos técnicos sobre establecimiento y manejo de los mismos, la implementación de escuelas de campo, el diseño de instrumentos financieros de apoyo al desarrollo de SAPP y el pago por servicios ambientales. El éxito de estos procesos dependerá de la aplicación simultánea y articulada de varios de ellos.



## Referencias

Acosta, A, Valdes, A (2011). Perspectivas Económicas del Sector Ganadero y Desafíos de Política. XI Reunión de la Comisión de Desarrollo Ganadero para América Latina y El Caribe. XI CODEGALAC. Panamá, Noviembre del 2011.

Álvarez, R; Zuluaga, A. F (2011). Incentivo a la Capitalización Rural – ICR. Incentivo a la Asistencia Técnica - IAT. In Chará, J; Murgueitio, E; Zuluaga, AF; Giraldo, C. eds. Ganadería Colombiana Sostenible. Cali, Fundación CIPAV. 158 p.

Calle Z., Murgueitio E., Chará J (2012). Integrating forestry, sustainable cattle-ranching and landscape restoration. Unasylva FAO, Rome, 63: 31-40.

Chará J D, E Murgueitio, A Zuluaga and C Giraldo (2011). Ganadería Colombiana Sostenible. Mainstreaming Biodiversity in Sustainable Cattle Ranching. Fundación CIPAV. 158p.

Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, M., Ehui, S. and Coubois C (1999). Livestock to 2020, The Next Food Revolution. FAO, Food, Agriculture, and the Environment Discussion Paper 28. Vision 2020 IFPRI, FAO, ILRI. 72 p. ISBN 0-89629-632-6.

FAO (2008). Ayudando a desarrollar una ganadería sustentable en América Latina y el Caribe: Lecciones a partir de casos exitosos. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, 90 p.

Montagnini, F (2011). Restoration of degraded pastures using agrosilvopastoral systems with native trees in the Neotropics. In Agroforestry As A Tool For Landscape Restoration eds. F.

Montagnini, W. Francesconi, and E. Rossi. Pp. 55-68. New York: Nova Science Publishers.

Murgueitio, E., Calle Z., Uribe F., Calle A. and Solorio B (2011). Native trees and shrubs for the productive rehabilitation of tropical cattle ranching lands. Forest Ecology and Management 261:1654-1663.

Pagiola, S., Ramírez, E., Gobbi, J., de Haan, C., Ibrahim, M., Murgueitio, E. y Ruiz, J.P (2007). Paying for the environmental services for silvopastoral practices in Nicaragua. Ecological Economics 64 (2007) 374-385.

Pezo, D.; Acosta, A.; Ibrahim, M. y García, F (2012). Desafíos de Política para el Desarrollo Ambientalmente Sostenible del Sector Ganadero en América Central. Documento FAO para la XI Reunión de la Comisión de Desarrollo Ganadero para América Latina y el Caribe, CODEGALAC. Panamá, noviembre 2011. 31 p.

Ramírez, E (2010). Change and Sustainable Cattle Ranching in Nicaragua Project. In Sixth International Congress of Agroforestry for Sustainable Cattle Production, Panamá, Panamá, eds. M. Ibrahim and E. Murgueitio. P. 41. Turrialba, Costa Rica: CATIE. 160 p. Technical Series no.15 (in Spanish).

## Anexos

Anexo 1. Principales desafíos para el desarrollo institucionalmente sostenible de Sistemas Agrosilvopastoriles (SASP)

Componente	Desafíos principales
Generación de conocimiento y formación de talento humano	Limitaciones presupuestales, técnicas y operativas en las instituciones responsables de la generación de conocimiento y formación de capacidades.
	En las universidades e instituciones de investigación contar con enfoque integrador (componentes agrícola, forestal, pecuario, ambiental y socioeconómico) en la generación de nuevo conocimiento e innovación.
	Elevar el nivel de inversión del sector agropecuario frente a los retos que representa la mitigación y adaptación al cambio climático.
	Incrementar el nivel de divulgación y socialización de los resultados de investigación y experiencias piloto exitosas incluyendo medios masivos de comunicación y redes sociales.
	Mejorar la capacidad y actualización en SASP en la extensión rural y la asistencia técnica.
	Visibilidad del sector ganadero en macro políticas ambientales y de desarrollo rural.
	Participación de ganaderos en programas de desarrollo rural sostenible.
	Fortalecimiento de la extensión rural especializada en SASP para pequeños y procesos horizontales como <i>Campesino a Campesino</i> , Escuelas Campo Agropecuarias y similares.
	Incentivos a la asistencia técnica en SASP para medianos y grandes.
	Créditos blandos (“verdes”), incentivos ligados al crédito y crecimiento de programas de micro finanzas exitosas en ganadería sostenible.
Políticas e instrumentos de fomento al desarrollo de SASP	Pago por servicios ambientales a ganaderos que cambien usos de la tierra a SASP y protejan bosques nativos.
	Facilitadas para acceso a nichos de mercado para productos pecuarios sostenibles.
	Alcanzar consensos temáticos y metodológicos para multiplicación masiva de SASP en forma de sinergias tanto a la escala de finca, de paisajes ganaderos y unidades espaciales mayores.
Instituciones y actores vinculados con los procesos de SASP	Fortalecer las organizaciones de productores y gremios convirtiéndolas en ejes centrales de redes de innovación en ganadería sostenible con SASP.
	Incrementar iniciativas de las empresas privadas que cofinancian y promueven prácticas ambientales y adopción de SASP con productores.
	Crear o consolidar <i>Plataformas de Ganadería Sostenible</i> donde participen todos los actores y se busquen consensos y se acuerden políticas.