

## Impacto del crédito verde del Proyecto CAMBio en el establecimiento de sistemas silvopastoriles en fincas ganaderas de la zona central norte de Nicaragua

El Proyecto Mercados Centroamericanos para la Biodiversidad (CAMBio), es una iniciativa tripartida del GEF (Fondo para el Medio Ambiente Mundial), PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo), con el apoyo financiero del BCIE (Banco Centroamericano de Integración Económica). El objetivo fundamental del proyecto es priorizar la conservación de la biodiversidad mediante un uso más sostenible en las actividades de la Micro, Pequeña y Medianas empresas, con mecanismos financieros que faciliten la adopción de nuevas tecnologías mediante una transformación a prácticas productivas que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos.

### a) Impacto del Crédito Verde en la zona central norte de Nicaragua:

El área de estudio (Mapa 1) se encuentra localizada dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de Bosawas entre los municipios de La Dalia, El Cuá, San José de Bocay, Rancho Grande y Waslala, los cuales también abarcan el Macizo de Peñas Blancas, el Cerro Kilambé, consideradas áreas de prioridad para la conservación de la biodiversidad en Nicaragua (MARENA 2001). La reserva de Bosawas cuenta con una alta diversidad de especies, se estima que alberga el 3,5% de la biodiversidad mundial de flora y fauna silvestre, 500 especies de mariposas de las 1000 registradas para el país, 50 especies de murciélagos de los 110 reportados en Nicaragua, 400 especies de orquídeas, 400 especies de aves residentes y migratorias de las 756 registradas.

En la Zona Norte de Nicaragua, el paisaje analizado comprende un área de 367,385.06 hectáreas, localizada en la zona de amortiguamiento de la reserva de Bosawas, en donde las coberturas de vegetación dominante son las áreas de pasto (45,3%) y el bosque (40,8%), seguido por la agricultura mixta y el cultivo de café bajo sombra (Mapa 2).

El presente estudio evaluó los beneficios a la biodiversidad del Proyecto (Mercados Centroamericanos para la Biodiversidad (CAMBio) en los sistemas silvopastoriles implementados en fincas ganaderas de la zona central norte de Nicaragua. Mediante encuestas se evaluó un grupo de 70 fincas con crédito del Proyecto CAMBio y 30 fincas sin crédito (sin relación con el Proyecto CAMBio). Las fincas se caracterizaron empleando una entrevista socio-económica, en la cual se analizaron los cambios de uso de la tierra presentes en el 2009 y 2012. Con base en esta información se emplearon regresiones probabilísticas para identificar que grupos de fincas (con crédito versus sin crédito) han realizado más cambios en los usos de la tierra.

Los indicadores evaluados fueron: 1) el incremento de la cobertura arbórea en las áreas de producción, 2) la conservación de áreas de bosque, 3) establecimiento de cercas vivas, y bancos forrajeros; encontrándose que el 90% de los productores entrevistados cumplieron con los compromisos adquiridos<sup>1</sup> a la hora de adquirir el crédito.

Entre los principales cambios de uso de la tierra realizados por los productores se apreció una disminución de pasturas naturalizadas, las cuales fueron renovadas por pasturas mejoradas<sup>2</sup> (Figura 1). Este cambio favorece a la reducción de uso de herbicidas, protección del suelo y mejoramiento de la calidad de alimento del ganado

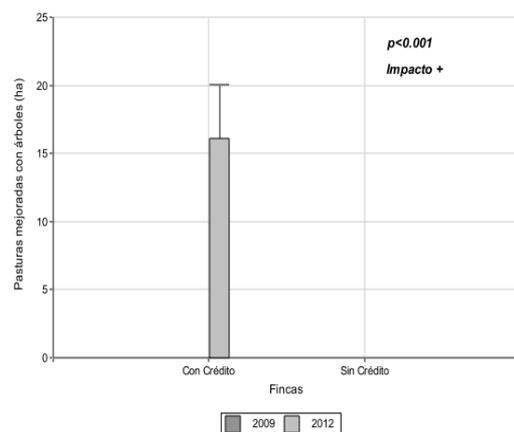


Figura 1. Efecto del crédito promovido por el proyecto CAMBio en las fincas de SSP en la zona central-norte de Nicaragua

<sup>1</sup> Se refiere a los indicadores que selecciona el productor al momento de recibir el crédito, y los cuales se compromete a cumplir para acceder al incentivo del Bio Premio, o premio a la Biodiversidad, incentivo promovido por el Proyecto CAMBio, que consiste en la devolución en efectivo del 20% del crédito (14% para la PYME y 6% para la institución financiera intermediaria) por el cumplimiento de indicadores de conservación de biodiversidad o de manejo, dentro de su finca o unidad productiva.

<sup>2</sup> Pastos mejorados: son una variedad de pastos o gramíneas que tiene un crecimiento más rápido que los pastos naturales y son más resistentes a la variabilidad climática y a las enfermedades.

(Sánchez 2007; Méndez 2008).

Entre los principales impactos se observa que las acciones del Proyecto CAMBio han propiciado los cambios de uso del suelo incentivado a los productores a establecer árboles en las pasturas mediante cercas vivas (Figura 2) y árboles dispersos en los potreros.

El Cuadro 1 muestra los cambios de uso del suelo acontecidos en la zona de estudio en las fincas con crédito del Proyecto CAMBio y las fincas control. Con la intervención del Proyecto se han liberado 20,8 hectáreas para incrementar la cobertura de bosque en fincas con crédito, mientras que las fincas sin crédito han tenido un impacto negativo hacia la protección del bosque, ya que han deforestado 11,55 hectáreas de bosque para el establecimiento de cultivos anuales y perennes, asociado al manejo tradicional de rotación de cultivos en la región. Las pasturas naturales con árboles dispersos tuvieron un impacto positivo en las fincas con crédito en 216,96 hectáreas, mientras que las fincas control se observa un aumento en pasturas naturalizadas con 226,3 hectáreas. Otros usos del suelo como pasto mejorado sin árboles y bancos de forraje (arbustos) aumentaron en las fincas con crédito, no así en las fincas control en donde hubo una disminución de estas prácticas.

**Cuadro 1. Comparación de los cambios de uso del suelo entre productores con crédito y sin crédito entre el periodo 2009-2012 en la Zona central norte de Nicaragua.**

Usos de suelos	Fincas Proyecto CAMBio			Fincas Grupo control		
	2009	2012	Diferencia	2009	2012	Diferencia
Bosques conservados (ha)	497,82	518,62	20,8	210,18	198,63	-11,55
Pasto mejorado con árboles (ha)	0	216,96	216,96	0	0	0
Pasto natural (ha)	2385,49	1444,75	-940,74	932,5	1158,8	226,3
Pasto mejorado sin árboles (ha)	596,58	1124,45	527,87	380,48	179,05	-201,43
Bancos de forraje (ha)	44,45	64,96	20,51	12,07	5,25	-6,82

El establecimiento de cercas vivas es tradicional en sistemas silvopastoriles en Centroamérica, debido a su bajos costos de inversión (US\$400/km), es de fácil establecimiento y mantenimiento, también es una alternativa para incrementar la cobertura arbórea y conectividad en las áreas de producción agropecuaria. Los productores que recibieron crédito del Proyecto CAMBio incrementaron 5,5 km de cercas vivas más que los productores sin crédito (Figura 2).

El aumento en la longitud de las cercas vivas contribuye a incrementar la conectividad del paisaje y a generar ambientes apropiados para la conservación de la biodiversidad (Tobar e Ibrahim 2010).

Los cambios de uso del suelo encontrados en las fincas con crédito acarrearán impactos positivos hacia la biodiversidad, ya que se aumentó la cobertura arbórea en el paisaje y en las fincas de productores mediante SSP, por lo que es común encontrar parches de bosques que mantienen especies de los bosques originales y que son protegidos en las fincas.

Durante el análisis se encontró que el 77% de los productores conservan los bosques para proteger las fuentes de agua, mientras que un 22,86% los mantiene para cuidarlos para las generaciones futuras, y para proteger los bienes y servicios que reciben de ellos (ej. provisión de leña, y madera).

Así también, los productores del proyecto emplean especies arbóreas como *Guazuma ulmifolia*, *Erythrina poeppigiana*, *Inga* sp. y *Tabebuia rosea*, *Glyricidia sepium* entre otras, las cuales son especies arbóreas de la región, de rápido crecimiento y que ofrecen múltiples servicios (Cuadro 2), y contribuyen al movimiento de especies de fauna silvestre en el agropaisaje. Por ejemplo, las especies frugívoras que puede atravesar las áreas de pasto y facilitan la dispersión de semillas de especies arbóreas de bosque. El aumento de la cobertura arbórea en pasturas puede jugar un rol para facilitar la sobrevivencia de especies sensibles a la pérdida de bosque, por ejemplo especies vulnerables como *Amazona albifrons* (loro frente blanca) y *Aratinga nana* (perico de garganta oliva).

**Cuadro 2. Especies más comunes encontradas en las fincas de SSP y sus usos. Zona Norte de Nicaragua.**

Nombre común	Nombre científico	Usos
Cassia	<i>Senna siamea</i>	Leña, sombra, postes vivos
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>	Leña, postes vivos, alimento para ganado
Macueli	<i>Tabebuia rosea</i>	Madera, postes en cercas vivas y en potreros por regeneración
Elequeme	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Postes en cercas vivas
Guaba	<i>Inga sp.</i>	Leña, frutos y sombra para café
Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i>	Postes en cercas
Cedro real	<i>Cedrela odorata</i>	Madera

Otras prácticas y cambios tecnológicos implementados en las fincas de SSP como resultado del Proyecto CAMBio incluyen: 1) protección de los bosques ribereños, 2) reciclaje y manejo de los desechos sólidos, 3) elaboración de bio fertilizante y manejo de desechos orgánicos, 4) manejo del pastoreo y manejo de la capacidad de carga del ganado, 5) manejo y utilización de pastos de corte, 7) manejo integrado de plagas y enfermedades.

A nivel general, en la zona de amortiguamiento fue posible encontrar que a pesar de las amenazas inherentes a la pérdida del hábitat y conectividad, existe una tendencia a que las áreas de pasto pueden disminuirse en un 3%, debido a que la actividad ganadera está teniendo un proceso de transformación a prácticas ganaderas más sostenibles con el asocio de especies leñosas perennes en las áreas de pasturas y por medio de la regeneración natural, acciones que deben fortalecerse con acciones tales como las promovidas por el Proyecto CAMBio.

#### **b) Impactos positivos en los SSP como resultado del Proyecto CAMBio:**

Sistema silvopastoril	Implicaciones para la biodiversidad y el sostenimiento del manejo de la tierra
Establecimiento de árboles nativos para sombra y para mejorar hábitat de vida silvestre en pastizales y potreros asociado a pasturas mejoradas	Protección de escorrentía superficial
	Conservación de biodiversidad
	Conectividad estructural y funcional
	Almacenamiento y fijación de carbono
Establecimiento de arbustos forrajeros nativos diversificados para manejo intensivo y medio de mejoramiento de hábitat y conservación de suelos	Recuperación de áreas degradadas
	Reduce la presión del pastoreo del ganado sobre bosques y zonas frágiles (altas pendientes)
	Almacenamiento y fijación de carbono
Conservación de remanentes de bosques naturales, bosques rivereños, tacotales y bosques secundarios	Hábitat y refugio para la fauna y flora silvestre
	Corredores biológicos
	Reducción de la erosión hídrica
	Conservación del agua.
Cercas vivas	Corredores biológicos
	Almacenamiento y fijación de carbono
	Provee de hábitat para la biodiversidad
	Incrementa la conectividad estructural y funcional

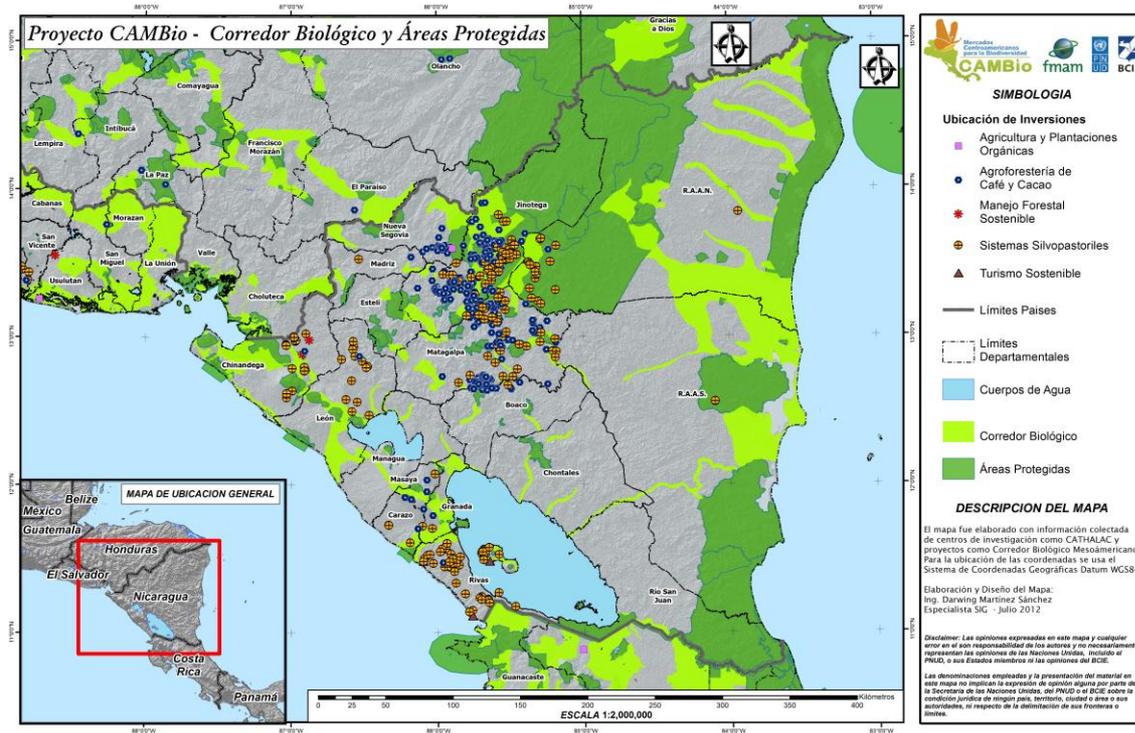
#### **c) Consideraciones finales:**

1. Existe satisfacción en los productores con el crédito promovido por Proyecto CAMBio, el cual ha tenido un impacto positivo para fomentar la conservación de la biodiversidad en las fincas a través de actividades

productivas amigables con la biodiversidad, tales como el establecimiento de bancos forrajeros, cercas vivas, árboles en potreros, pasturas mejoradas y mantenimiento de bosques.

2. Los productores participantes del proyecto aumentaron la longitud de las cercas vivas, las cuales está comprobado que contribuyen a incrementar la conectividad del paisaje y generar ambientes apropiados para la conservación de la biodiversidad.
3. Las pasturas mejoradas promovidas por los micro productores del Proyecto CAMBio favorecen la reducción de uso de herbicidas, aportan al mejoramiento de la calidad de alimento del ganado y a la protección del suelo.
4. Las áreas de bosque conservado en las fincas con crédito aumentaron en 20,8 hectáreas, evidenciando que el crédito verde y la asistencia técnica del Proyecto CAMBio contribuyen a mantener los remanentes de bosque; mientras que en las fincas control (sin crédito) tuvieron un impacto negativo, reduciéndose las áreas de bosque en 11,5 hectáreas, para incrementar áreas de producción agropecuaria.
5. La cobertura de bosque en el área de estudio presenta una distribución heterogénea a largo del paisaje evaluado, el cual presenta una buena conectividad estructural principalmente en las áreas por donde se encuentran los corredores biológicos definidos en la zona de amortiguamiento de la reserva de la Biosfera de Bosawas.
6. Para mejorar el impacto del Proyecto CAMBio, para futuras intervenciones se debe seleccionar un área piloto, en el que los participantes no se encuentren tan distanciados entre sí, con el objeto de asegurar el impacto de la asistencia técnica así como el monitoreo y seguimiento de las intervenciones. En ese sentido, se hace relevante delimitar áreas para tener un mejor impacto a nivel de paisaje, y no solamente a nivel de finca

Mapa 1.



DEJAR ESPACIO PARA EL MAPA 2