

# PRODUCCIÓN DE CAFÉ ORGÁNICO Y SECUESTRO DE CARBONO EN GUATEMALA

¿Las finanzas de carbono pueden promover la agricultura sostenible?

ALEXANDRA AMREIN, INA PORRAS Y BILL VORLEY – 2015



SHAPING  
SUSTAINABLE  
MARKETS

**Hivos**  
people unlimited

 **CIAT**  
International Center for Tropical Agriculture  
Since 1967 Science to cultivate change

**iied**

Publicado por primera vez por el International Institute for Environment and Development (Reino Unido), 2015. Traducido en 2016.

Copyright © International Institute for Environment and Development

<http://pubs.iied.org/16600SIIED>

ISBN: 978-1-78431-361-6

Para más información, por favor póngase en contacto con: International Institute for Environment and Development (IIED), 80–86 Gray's Inn Road, Londres WC1X 8NH, Reino Unido. [newbooks@iied.org](mailto:newbooks@iied.org), [www.iied.org/pubs](http://www.iied.org/pubs)

#### Cita

Amrein, A, Porras, I y Vorley, B (2016) Producción de café orgánico y secuestro de carbono en Guatemala: ¿las finanzas de carbono pueden promover la agricultura sostenible? IIED y Hivos.

#### Diseño

SteersMcGillanEves  
(+44) 01225 465546

#### Digramación

Regent Typesetting  
[www.regent-typesetting.co.uk](http://www.regent-typesetting.co.uk)

#### Foto de tapa

Mujeres productoras de café en Guatemala  
© Alexandra Amrein

#### Editoras

Clare Rogers y Holly Ashley

#### Editora de la Serie

Emma Blackmore

Configuración de Mercados Sostenibles *Configuración de Mercados Sostenibles* es el proyecto emblemático de investigación del Grupo de Mercados Sostenibles de IIED. ¿Se pueden “gobernar” los mercados en beneficio de las personas y el planeta? Este proyecto explora el impacto que tienen los mecanismos de gobernanza del mercado –por separado y en su conjunto– sobre el desarrollo sostenible, con el fin de averiguar qué es lo que funciona, dónde funciona y por qué. Algunos de estos mecanismos ya están bien implantados; otros son ideas innovadoras que todavía no se han sometido a prueba en el mundo real. Deseamos mejorar y ampliar nuestro conocimiento de cómo diseñar los mecanismos de gobernanza del mercado, y cómo emplearlos para asegurar los medios de vida y proteger el medio ambiente. Para mayor información sobre nuestro trabajo, visite la página web: [shapingsustainablemarkets.iied.org](http://shapingsustainablemarkets.iied.org).

Sus comentarios sobre esta publicación u otros aspectos del proyecto *Configuración de Mercados Sostenibles* son bienvenidos.

Por favor póngase en contacto con: [emma.blackmore@iied.org](mailto:emma.blackmore@iied.org).

#### Exención de responsabilidad

Este documento refleja las opiniones de los autores y no necesariamente las de IIED.

#### Agradecimientos

Los autores desean reconocer el apoyo continuo de nuestras contrapartes en América Central; agradecemos entre otros a: Ligia Marchena, Manuel Amador, Gabriel Rodríguez Benavides y Tony Nello de CEDECO, y Pablo Álvarez de la oficina de Hivos en Costa Rica. Nuestro agradecimiento especial a Juan Choc, gerente de la Cooperativa Nahualá, y Vera Arreaga, directora de PRODECOOP, por su apoyo durante nuestra visita de campo. Por otra parte, agradecemos a Willy Douma y Harry Clemens de Hivos, así como a todas las otras contrapartes del Programa *Trayectoria de Aprendizaje sobre PSE*. Finalmente, le damos las gracias asimismo a Bioversity International y al CCAFS (el Programa de Investigación sobre cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria) por su financiación de la traducción al español de este informe. El apoyo financiero para este proyecto de investigación proviene de Hivos y UK aid del Ministerio Británico para el Desarrollo Internacional (DFID). Sin embargo, las conclusiones del mismo no necesariamente reflejan las opiniones del gobierno del Reino Unido ni de Hivos.



#### Sobre los autores

Alexandra Amrein es consultora en modelos empresariales incluyentes de CIAT. Es co-autora de la Metodología LINK y ha aportado a su implementación así como al fortalecimiento de capacidades de diferentes actores.

La Dra. Ina Porras es investigadora del Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED), con amplia experiencia en el estudio de instrumentos de mercado para servicios ambientales orientados a combatir la pobreza rural en los países en desarrollo. [ina.porras@iied.org](mailto:ina.porras@iied.org)

El Dr. Bill Vorley es investigador de IIED con más de 30 años de experiencia en el ámbito de la agricultura sostenible y mercados de alimentos.

Acerca del Programa de Hivos-IIED *Trayectoria de Aprendizaje sobre PSE* IIED y el organismo de cooperación al desarrollo Hivos lanzaron una alianza estratégica de dos años con el propósito de brindar recomendaciones recogidas de procesos de investigación para orientar políticas que buscan mejorar sistemas alimentarios sostenibles y el acceso a fuentes de energía en países en desarrollo y emergentes. Mediante esta investigación, IIED y Hivos exploran la factibilidad de ofrecer pagos por servicios ecosistémicos (PSE) como incentivo para promover una transición a la agricultura de pequeña escala sostenible. Nos enfocamos en aprender lecciones prácticas de proyectos existentes de PSE vinculados a actividades energéticas y de agroforestería con productores de pequeña escala y comunidades rurales. Trabajando con contrapartes locales y técnicos de proyectos, analizamos las oportunidades, desafíos, estrategias y posibles “zonas vedadas” en un conjunto preseleccionado de proyectos con productores de pequeña escala, en el marco del proceso de aprendizaje más amplio sobre lo que funciona y lo que no funciona en PSE. Basándonos directamente en lecciones recogidas de estudios de caso, adaptamos el mapeo de cadenas de valor y los modelos empresariales, herramientas que forman parte de la metodología LINK desarrollada por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), con el propósito de determinar si los enfoques de PSE y finanzas de carbono pueden ayudar a los productores de pequeña escala a insertarse exitosamente en los mercados existentes y beneficiarse de ellos, y de qué manera logran ese objetivo. Los resultados de la investigación se publican en la **serie Pagos por Servicios Ecosistémicos en la Agricultura de Pequeña Escala**, como parte de *Configuración de Mercados Sostenibles*, y los informes se pueden bajar del internet.

# PRODUCCIÓN DE CAFÉ ORGÁNICO Y SECUESTRO DE CARBONO EN GUATEMALA

¿Las finanzas de carbono pueden promover la agricultura sostenible?

ALEXANDRA AMREIN, INA PORRAS Y BILL VORLEY – 2015

---

GLOSARIO	1
SIGLAS	3
RESUMEN	4
<b>1. INTRODUCCIÓN: PSE Y CAFÉ EN LA AGRICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA</b>	<b>6</b>
1.1 PSE y el Programa de Emprendimientos Verdes	6
1.2 La propuesta de valor café-créditos de carbono	7
1.3 Metodología	8
<b>2. LA CADENA DE VALOR CAFÉ-CRÉDITOS DE CARBONO</b>	<b>11</b>
2.1 El proceso de producción del café	11
2.2 Actores claves	11
<b>3. EL MODELO EMPRESARIAL</b>	<b>16</b>
3.1 El modelo empresarial de FECCEG como proponente del proyecto	16
3.2 El modelo empresarial de los productores	19
<b>4. LECCIONES CLAVE: PERTINENCIA Y COMPLEMENTARIEDAD</b>	<b>26</b>
4.1 Los componentes de café especial y créditos de carbono tienen actividades en común	26
4.2 Los créditos de carbono generan ingresos para el grupo	26
4.3 Escoger un mecanismo de certificación que funcione tanto para compradores como para productores	27
4.4 Mejorar la difusión de información a todos los actores es una inversión, no un costo	28
4.5 <i>Insetting</i>	29
<b>5. CONCLUSIONES PARA EL APRENDIZAJE SOBRE PSE</b>	<b>30</b>
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

---

## RECUADROS

Recuadro 1. ¿Qué es el mapeo de cadenas de valor (MCV)?	9
Recuadro 2. ¿Qué es una Plantilla de Modelo Empresarial?	10
Recuadro 3. Calculando la compensación de emisiones de carbono en la agricultura orgánica	21

---

## GRÁFICOS

Gráfico 1. El proceso de producción del café	12
Gráfico 2. La cadena de valor café–créditos de carbono de PRODECOOP	15
Gráfico 3. El enfoque integral de CamBio2 en un cafetal	22
Gráfico 4. Modelo empresarial de los productores en una cooperativa de primer nivel	23
Gráfico 5. Modelo empresarial de una cooperativa de segundo nivel (FECCEG)	24
Gráfico 6. Oportunidades y cuellos de botella en la propuesta de valor café–créditos de carbono de FECCEG	25

---

## TABLAS

Tabla 1. Ingresos y costos del componente de carbono en el proyecto piloto	19
--	----

# GLOSARIO

<b>Adicionalidad</b>	En el contexto de la compensación de emisiones de carbono, o créditos de carbono, una actividad de proyecto se considera "adicional" cuando las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (GEI) son menores que las que se hubieran producido en la ausencia de la actividad del proyecto. En el contexto de otros servicios ecosistémicos, la adicionalidad se refiere a los servicios incrementales proporcionados por el proyecto.
<b>Beneficios colaterales</b>	Los proyectos de carbono bien administrados y sostenibles se asocian con una variedad de beneficios que van más allá de la reducción de emisiones de GEI, como por ejemplo mayores fuentes de empleo y generación de ingresos en el nivel local, la protección de la biodiversidad y la conservación de cuencas hidrográficas.
<b>Biogás y biol</b>	El biogás, una mezcla de metano y dióxido de carbono, se produce en un digestor hermético mediante la descomposición de los excrementos de animales o humanos. Se requiere el estiércol producido por un mínimo de dos vacas o seis cerdos para alimentar la planta diariamente. Los biodigestores reducen significativamente la necesidad de leña, carbón o combustible fósil, y también pueden usarse para iluminar. El residuo del proceso de digestión se llama "biol", el cual es un fertilizante potente y fácil de usar. <a href="https://hivos.org/biogas-esp/">https://hivos.org/biogas-esp/</a>
<b>Cadenas de valor</b>	La cadena de valor comprende toda la variedad de actividades realizadas por empresas y trabajadores para llevar un producto desde su concepción hasta su uso final e incluso más allá. Las actividades incluyen el diseño, la producción, comercialización, distribución y el apoyo al consumidor final. Las actividades comprendidas en una cadena de valor pueden estar concentradas en una sola empresa o repartidas entre varias empresas diferentes. Las actividades de la cadena de valor pueden producir bienes o servicios, y se pueden realizar en un solo lugar geográfico o bien extenderse a través de áreas más extensas (Global Value Chains Initiative, 2014).
<b>Certificación</b>	La certificación es un mecanismo basado en el mercado que tiene el propósito de fomentar prácticas ecológicamente sostenibles y/o socialmente responsables, con la garantía de una entidad independiente. Por otra parte, la certificación puede proporcionar información sobre la "cadena de custodia".
<b>Certificado de Reducción de Emisiones (CER por sus siglas en inglés)</b>	Un CER, otorgado conforme al Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto, es la unidad de reducción de emisiones de GEI, medida en toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente. Un CER representa una reducción de emisiones de GEI igual a una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente (Kossoy <i>et al.</i> , 2014).
<b>Compensación de emisiones de carbono (<i>carbon offset</i>)</b>	La compensación de emisiones se refiere a las reducciones de emisiones de GEI que resultan de las actividades de ciertos proyectos, y que sirven para cumplir con los acuerdos y regulaciones ( <i>compliance</i> ) o con objetivos de ciudadanía corporativa respecto a la mitigación de emisiones de GEI (Kossoy <i>et al.</i> , 2014).
<b>Costos de transacción</b>	Pagiola y Bosquet (2009) definen los costos transaccionales en la reducción de emisiones producidas por la deforestación y degradación de bosques (REDD)/PSE como aquellos que son necesarios para permitir que las partes lleguen a un acuerdo conducente a la reducción de emisiones. Los costos están relacionados con la identificación del programa, la creación de condiciones que facilitan la reducción de emisiones, y el monitoreo, verificación y certificación de la reducción de emisiones. Los costos recaen sobre diferentes actores, incluyendo a los compradores y vendedores (o bien los donantes y destinatarios), las entidades responsables de la regulación del mercado o las instituciones encargadas de administrar los sistemas de pagos, los ejecutores del proyecto, las entidades de verificación y de certificación, abogados y otros actores. Los costos pueden ser monetarios y no monetarios, ex-ante (los costos iniciales previos a la consecución de un acuerdo) y ex-post (los costos de implementar un acuerdo una vez establecido).
<b>Créditos por compensación de emisiones por adelantado (<i>ex-ante offsets</i>)</b>	Los créditos por compensación de emisiones por adelantado se determinan por la capacidad que tiene una actividad (a menudo forestal) de lograr la fijación de carbono en el futuro. Los proyectos autorizados podrán vender créditos en función de las actividades acordadas para el futuro en el marco de un cronograma establecido.

<b>Dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e)</b>	La unidad de medición universal que indica el potencial de calentamiento global de cada uno de los seis GEI regulados por el Protocolo de Kioto. El dióxido de carbono, un gas de origen natural que se produce como consecuencia de la quema de combustibles fósiles y biomasa, cambios en el uso del suelo y otros procesos industriales, es el gas de referencia contra el cual se mide el potencial de calentamiento global de todos los demás GEI (Kossoy <i>et al.</i> , 2014).
<b>Gases de Efecto Invernadero (GEI)</b>	Los GEI, que pueden ser naturales o antropogénicos, atrapan calor dentro de la atmósfera de la Tierra, causando el efecto invernadero. Los principales GEI son: vapor de agua (H <sub>2</sub> O), dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), óxido de nitrógeno (N <sub>2</sub> O), metano (CH <sub>4</sub> ) y ozono (O <sub>3</sub> ). La emisión de GEI a través de actividades humanas (como por ejemplo la quema de combustibles fósiles y la deforestación) y la acumulación de los mismos en la atmósfera contribuyen al cambio climático (Kossoy <i>et al.</i> , 2014).
<b>ICROA</b> ( <i>International Carbon Reduction and Offset Alliance</i> )	La Alianza Internacional de Reducción y Compensación de Carbono es una entidad de fiscalización de empresas que prestan servicios de reducción y compensación de emisiones de carbono. Promueve las mejores prácticas empresariales para apoyar los esfuerzos voluntarios de mitigación del cambio climático. <a href="http://www.icroa.org">www.icroa.org</a>
<b>Insetting</b> ( <b>compensación de emisiones dentro de la cadena de valor</b> )	<i>Insetting</i> es una variación de los créditos de compensación de emisiones de carbono. Está ligada a la inversión en una actividad de reducción de emisiones por parte de una empresa y sus socios, mediante la cual la empresa reduce su huella socio-ecológica (por ejemplo, reduce sus emisiones de CO <sub>2</sub> o contribuye a la protección de la biodiversidad) y al mismo tiempo abarata los costos de adquisición, reduce los riesgos y fortalece sus vínculos con los proveedores (Henderson, 2014). La sílaba “in” en la palabra <i>insetting</i> resalta el hecho de que las transacciones de carbono se realizan dentro de una cadena de suministro o un área de producción.
<b>Intermediario</b>	Un intermediario es un mediador o negociador que articula a los distintos actores en una cadena de suministro. Generalmente, el intermediario agrega algo de valor a una transacción que no se lograría en un intercambio directo.
<b>Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)</b>	Mecanismo establecido por el artículo 12 del Protocolo de Kioto que tiene el propósito de ayudar a los países en desarrollo a lograr un desarrollo sostenible, permitiendo que entidades de los países del Anexo 1 participen en proyectos de reducción de emisiones de carbono, a cambio de CERs (Kossoy <i>et al.</i> , 2014).
<b>Mercado voluntario de carbono</b>	El mercado voluntario de carbono sirve a aquellas entidades que deciden voluntariamente reducir su huella de carbono mediante la compensación de emisiones. El vacío regulatorio en algunos países y la expectativa de la aprobación inminente de una normativa sobre emisiones de GEI son otros motivos para adelantar algunas acciones de cumplimiento ( <i>pre-compliance</i> ) (Kossoy <i>et al.</i> , 2014).
<b>Modelos empresariales incluyentes</b>	Una actividad empresarial principal que es rentable y al mismo tiempo amplía de forma tangible las oportunidades para la población pobre y desventajada en países en desarrollo. Estas empresas incorporan a las personas pobres como empleados, proveedores, distribuidores o consumidores, ampliando sus oportunidades económicas de múltiples maneras (BIF, 2011).
<b>Pago(s) por servicios ecosistémicos (PSE)</b>	El PSE es un instrumento económico que trata una externalidad ambiental mediante pagos variables, en efectivo o en especie, a un usuario de la tierra, proveedor o vendedor de servicios ambientales que responde voluntariamente a la oferta de compensación realizada por una empresa privada, una ONG o una entidad gubernamental local o nacional. El PSE se fundamenta en el uso de pagos para corregir una externalidad económica (Pigou, 1920; Coase, 1960). Según Coase, las situaciones socialmente subóptimas, en este caso la débil prestación de servicios ecológicos, se pueden rectificar mediante transacciones voluntarias, parecidas a las del mercado, siempre y cuando los costos de transacción sean bajos y los derechos de propiedad estén claramente definidos y aplicados (Ferraro, 2009; Pattanayak <i>et al.</i> , 2010; Porras <i>et al.</i> , 2008).
<b>Pobreza</b>	Si bien existe una variedad de definiciones de la pobreza, nosotros la entendemos como la falta de –o la incapacidad de lograr– un nivel de vida socialmente aceptable, o bien la insuficiente disponibilidad de recursos para satisfacer necesidades básicas. Las múltiples dimensiones de la pobreza implican la necesidad de ir más allá de los componentes económicos y tomar en cuenta todos los elementos que contribuyen al bienestar en la forma más amplia. Las dinámicas de la pobreza son aquellos factores que influyen en que las personas salgan de la pobreza, permanezcan en la pobreza, o entren en una situación de pobreza (Suich, 2012).
<b>Productores de pequeña escala/ Pequeñas propiedades agrícolas</b>	Si bien no existe una definición universal, seguimos el enfoque de Nagayets (2005), que define las pequeñas propiedades agrícolas según el tamaño del terreno. Esta definición tiene sus limitaciones porque no refleja la eficiencia en la propiedad. El tamaño es también relativo. En África y Asia es común encontrar propiedades agrícolas de menos de 2 hectáreas pero generalmente éstas son más grandes en América Latina. Por lo general, las tierras forestales comunales comprenden superficies más grandes.

<b>Programa de producción subcontratada</b> ( <i>outgrower schemes</i> )	Una asociación entre productores o propietarios de la tierra y una empresa para obtener productos comerciales (generalmente forestales o agrícolas). Existen variaciones, tanto en el grado en que se comparten los insumos, costos, riesgos y beneficios entre los productores/propietarios de la tierra y la empresa, como en la duración de la asociación. En su asociación con la empresa, los productores pueden actuar por separado o como grupo, y pueden hacer uso de tierras de propiedad privada o comunales.
<b>REDD+</b>	Mecanismo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) mediante el cual los países en desarrollo reciben una recompensa financiera por actividades que reducen las emisiones producidas por la deforestación y degradación de bosques y contribuyen a la conservación, el manejo sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono.
<b>Reducción Verificada de Emisiones</b> ( <i>Verified Emission Reduction</i> )	La reducción verificada de emisiones (VER por sus siglas en inglés) es la unidad de reducción de emisiones de GEI que ha sido verificada por un auditor independiente. Por lo general, se trata de unidades de reducción de emisiones que se comercializan en el mercado voluntario (Kossoy <i>et al.</i> , 2014).
<b>Relaciones comerciales incluyentes</b>	Las relaciones comerciales incluyentes son el resultado de modelos empresariales que no dejan atrás a los productores de pequeña escala. En esta clase de relaciones comerciales, se reconocen las voces y necesidades de los actores rurales en países en desarrollo.
<b>Servicios ecosistémicos/ servicios ambientales</b>	Los servicios ecosistémicos son los beneficios que los seres humanos recibimos de los ecosistemas. Comprenden servicios de aprovisionamiento (como alimentos, madera, etc.), servicios de regulación (por ejemplo, control del clima, gestión de inundaciones, purificación del agua y control de enfermedades), servicios culturales (por ejemplo, beneficios recreativos y espirituales) y servicios de apoyo que contribuyen a la productividad del suelo a través de los ciclos de nutrientes, la formación de suelos y la producción primaria (MEA, 2005).
<b>Validación y verificación</b>	La validación es el proceso de evaluación independiente de una actividad de proyecto por parte de una entidad operativa designada (DOE por sus siglas en inglés) para determinar si cumple todos los requisitos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). La verificación es la evaluación ex-post por parte de una entidad independiente para determinar las reducciones de emisiones sujetas a monitoreo producidas por un proyecto registrado y aprobado bajo el MDL u otro estándar durante el periodo de verificación (Kossoy <i>et al.</i> , 2014).

## SIGLAS

CEDECO	Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense
ECODES	Fundación Ecología y Desarrollo
FECCEG	Federación Comercializadora de Café Especial de Guatemala
FOB	Precios franco a bordo
MyE	Monitoreo y evaluación
PRODECOOP	Promotora de Desarrollo Cooperativo de Las Segovias, Nicaragua

# RESUMEN

IIED y el organismo de cooperación al desarrollo Hivos lanzaron una alianza estratégica de dos años con el propósito de brindar recomendaciones recogidas de procesos de investigación para orientar políticas que buscan mejorar sistemas alimentarios sostenibles y el acceso a fuentes de energía en países en desarrollo y emergentes. Mediante esta investigación, IIED y Hivos exploran la factibilidad de ofrecer pagos por servicios ecosistémicos (PSE) como incentivo para promover una transición a la agricultura de pequeña escala sostenible. Nos enfocamos en aprender lecciones prácticas de proyectos existentes de PSE vinculados a actividades energéticas y de agroforestería con productores de pequeña escala y comunidades rurales. Trabajando con contrapartes locales y técnicos de proyectos, analizamos las oportunidades, desafíos, estrategias y posibles “zonas vedadas” en un conjunto preseleccionado de proyectos con productores de pequeña escala, en el marco del proceso de aprendizaje más amplio sobre lo que funciona y lo que no funciona en PSE. Basándonos directamente en lecciones recogidas de estudios de caso, adaptamos el mapeo de cadenas de valor y los modelos empresariales, herramientas que forman parte de la metodología LINK desarrollada por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), con el propósito de entender si los enfoques de PSE y finanzas de carbono pueden ayudar a los productores de pequeña escala a insertarse exitosamente en los mercados existentes y beneficiarse de ellos, y de qué manera logran ese objetivo. Los resultados de la investigación

se publican en la **serie Pagos por Servicios Ecosistémicos en la Agricultura de Pequeña Escala**, como parte de *Configuración de Mercados Sostenibles*.

**En Guatemala estudiamos un proyecto de producción de café que genera créditos de carbono a través de sus prácticas de agricultura orgánica.** A diferencia de la producción de café convencional a gran escala, las prácticas orgánicas de los productores de pequeña escala en el norte de Guatemala brindan una serie de beneficios ambientales mediante la captura y almacenamiento de dióxido de carbono en la biomasa y los suelos. Por otra parte, estas prácticas obvian la necesidad de aplicar fertilizantes convencionales y conducen al uso más eficiente de la energía en la propiedad agrícola.

En el presente informe, nos concentramos en dos cooperativas cafetaleras locales en Guatemala: la **Cooperativa Nahualá** y la **Cooperativa Renacimiento**, que participaron en el proyecto piloto de pagos por servicios ecosistémicos con la Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense (CEDECO) y Hivos en 2013. CEDECO cumple el papel de facilitador del proyecto, el cual sigue todavía en la fase piloto, y ha desarrollado la metodología CamBio2 para cuantificar el dióxido de carbono capturado en suelos y biomasa y emitir los créditos correspondientes. La metodología reivindica la emisión de créditos de carbono para compensar a los productores por sus buenas prácticas agrícolas en el pasado. La adopción de este enfoque tiene el propósito de romper

con el paradigma –preponderante en sistemas de PSE– de premiar a los contaminadores más grandes por haber mejorado sus prácticas, en vez de premiar a aquellos que nunca habían aportado a la contaminación. La fijación de gases de efecto invernadero lograda por 40 productores en 8,13 hectáreas de tierra suma casi 4.000 toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e).

Este proyecto es muy similar al proyecto PASCAFEN de Nicaragua, también incluido como estudio de caso (Porrás *et al.*, 2016) en la serie Pagos por Servicios Ecosistémicos en la Agricultura de Pequeña Escala, como parte de *Configuración de Mercados Sostenibles*. Los componentes de agricultura y créditos de carbono que forman parte de los modelos empresariales en ambos casos están profundamente entrelazados. Hasta la fecha, CEDECO ha realizado una sola transacción en el mercado de carbono, a través de la plataforma comercial española CeroC02. La limitación principal es que CamBio2 no goza de suficiente reconocimiento a nivel internacional para atraer a más compradores. Actualmente, CEDECO está negociando con la Fundación Gold Standard con el objetivo de hacer validar la metodología CamBio2 y certificar los créditos de carbono del proyecto bajo su estándar.

El proyecto demuestra las buenas posibilidades de combinar la producción de café orgánico a pequeña escala con los mercados de carbono. No obstante, los costos que implica el desarrollo de estos mercados siguen siendo demasiado elevados, tomando en cuenta que los ingresos son inciertos. Los recursos financieros recibidos hasta el momento se han destinado mayormente a cubrir las necesidades de corto plazo de las cooperativas, como la compra de fertilizantes. En el caso de recibir ingresos en el futuro, no queda claro cómo se emplearán para promover la agricultura orgánica más allá de la iniciativa piloto.

Para poder ampliar su alcance, el proyecto tendrá que resolver tres desafíos clave:

- **una metodología** para la medición y certificación del **carbono** que los compradores acepten y que sirva a los productores,
- **costos de implementación** razonables, y
- **una estrategia clara de distribución de beneficios** que los acerque al máximo a los productores y al mismo tiempo permita que el proyecto crezca.

# UNO

# INTRODUCCIÓN: PSE Y CAFÉ EN LA AGRICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA

Si bien la ciencia climática sigue evolucionando, existe un consenso respecto a qué prácticas agrícolas más adecuadas pueden ayudar a proteger y mejorar la prestación de servicios ecosistémicos como la captura y almacenamiento de dióxido de carbono atmosférico, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de la cantidad y calidad del agua, o bien revertir procesos de degradación de los mismos (MEA, 2005). Asimismo, existe un creciente interés en el desarrollo de mecanismos de financiamiento que buscan **incorporar estos servicios ecosistémicos en las dinámicas del mercado**, creando nuevos incentivos para promover el cambio de comportamientos hacia prácticas más sostenibles.

El pago por servicios ecosistémicos (PSE) constituye uno de estos mecanismos. Se propone como modalidad para proporcionar financiamiento adicional, con el propósito de "inclinarse la balanza" a favor de la recuperación de costos, a fin de incentivar la transición hacia mejores prácticas agrícolas, o bien como cofinanciamiento para ampliar el alcance de buenas prácticas.

## 1.1 PSE Y EL PROGRAMA DE EMPRENDIMIENTOS VERDES

Hivos ha estado investigando la factibilidad de ofrecer a los productores de pequeña escala incentivos basados en el mercado que les permitan desarrollar sistemas de producción más sostenibles. Trabajando en conjunto con IIED, Hivos está explorando las posibilidades que tienen los pagos por servicios ecosistémicos (PSE) para impulsar la prestación de servicios ecosistémicos como parte de la agricultura de pequeña escala en países en desarrollo. En este proyecto de investigación analizamos las funciones, beneficios y costos que implica la participación en proyectos basados en el enfoque de PSE –existentes o propuestos– para los actores clave, aunque nos concentramos principalmente en los productores agrícolas de pequeña escala.

Esta investigación busca ayudar a nuestras contrapartes en el nivel local a mapear su estrategia empresarial con relación a los servicios ecosistémicos y comprender los incentivos que promueven prácticas sostenibles desde una perspectiva diferente. Los aprendizajes que emergen de la misma forman parte de una cartera más grande de iniciativas de PSE actualmente en curso, que alimentarán el Programa de Emprendimientos Verdes de Hivos.



Café orgánico cultivado bajo sombra por productores de pequeña escala en Guatemala. El cultivo intercalado –sistema que combina la producción de café con el manejo forestal– es la forma más común de cultivo del café en las cooperativas. Además de brindar sombra y otros beneficios relacionados con la biodiversidad, los árboles proporcionan beneficios directos a los productores en forma de alimentos, leña, espacio para colmenas, y madera. © Alexandra Amrein

## 1.2 LA PROPUESTA DE VALOR CAFÉ-CRÉDITOS DE CARBONO

En este informe nos enfocamos en la manera en que los créditos de carbono pueden complementar la gestión sostenible de cultivos comerciales de alto valor en la economía agrícola de pequeña escala.

En muchos países en desarrollo, el café producido por agricultores de pequeña escala constituye uno de los cultivos comerciales más importantes. Según Panhuysen y Joost (2014), más del 70% del café a nivel global es cultivado por productores de pequeña escala en América Central y del Sur, el Sureste de Asia y África. El aporte del sector cafetalero a la economía nacional es significativo en muchos países en desarrollo. En Nicaragua y Honduras, por ejemplo, el café representa entre el 20 y el 25% de los ingresos de exportación. El café cumple

un papel fundamental como cultivo comercial en las tierras altas de Guatemala, donde el 76% de la población vive en condiciones de pobreza (Läderach *et al.*, 2013).

Sin embargo, la producción de café ha supuesto desafíos ambientales cada vez más serios. El cambio climático está aumentando la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos como sequías e inundaciones; las estaciones ya no están tan claramente demarcadas ni son tan predecibles, lo cual afecta a la época de cosecha; las temperaturas en el nivel local están cambiando, lo cual afecta a la calidad de los granos de café y hace que las plantas sean más vulnerables a enfermedades como la roya (Panhuysen y Joost, 2014). La vulnerabilidad del cultivo –y por ende de los productores– se agravará con el cambio climático (Läderach *et al.*, 2013). Para poder adaptarse, los productores

requerirán una sólida combinación de políticas, incentivos y apoyo de múltiples actores, incluyendo un compromiso más fuerte del sector privado para invertir en los primeros eslabones de la cadena de valor.

En el presente informe, nos concentramos en dos cooperativas locales de primer nivel<sup>1</sup>: la **Cooperativa Nahualá** y la **Cooperativa Renacimiento**, que participaron en el proyecto piloto de pagos por servicios ecosistémicos con la Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense (CEDECO), Hivos y We Effect (Centro Cooperativo Sueco) en 2013. Ambas cooperativas están ubicadas en el departamento de Sololá en el norte de Guatemala y cuentan con la certificación orgánica y de comercio justo. Son parte de FECCEG<sup>2</sup>, la Federación Comercializadora de Café Especial de Guatemala, una cooperativa de segundo nivel que reúne a productores de pequeña escala que cultivan café orgánico y de comercio justo.

Según FECCEG, los productores de pequeña escala están sufriendo las consecuencias del cambio climático, pero al mismo tiempo pueden cumplir un papel importante en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). El sector agrícola emite GEI como el metano, como resultado de la producción de arroz y la ganadería, y el óxido de nitrógeno, producto del uso de fertilizantes a base de nitrógeno. Las prácticas agrícolas mejoradas pueden reducir las emisiones de estos gases y capturar el dióxido de carbono atmosférico mediante el uso de sistemas

agroforestales. La propuesta de FECCEG –que examinamos en el presente informe– busca capitalizar los sistemas agroforestales implementados durante el proyecto piloto, incentivar a los productores pioneros a continuar, y ampliar el alcance mediante la incorporación de nuevos participantes. Los recursos financieros para la nueva etapa se generarán mediante la venta de créditos por la reducción certificada de emisiones de carbono, como una forma de pago por servicios ecosistémicos (PSE). Algunos de los compradores de los créditos en el mercado voluntario de carbono estarán relacionados con la cadena de suministro del café.

### 1.3 METODOLOGÍA

En esta sección, presentamos una breve descripción del mapeo de cadenas de valor y del modelo empresarial básico que sostiene la propuesta de la producción de café y créditos de carbono. Empleamos una combinación de análisis de escritorio, reuniones por internet con expertos y una visita de campo en Guatemala y a CEDECO/Hivos en Costa Rica.

#### 1.3.1 Mapeo de cadenas de valor

Empleamos la metodología LINK para explorar las ventajas y desventajas que los nuevos mercados de carbono significan para los productores de café, y la manera en que los dos componentes del negocio (café y créditos de carbono) se complementan mutuamente. Es necesario identificar claramente los actores que participan a lo largo de las cadenas de valor vinculadas

---

1. Las cooperativas de primer nivel son entidades jurídicas conformadas por productores de café en el nivel local, quienes eligen la junta directiva. Las cooperativas de segundo nivel reúnen a varias del primer nivel y a otras instituciones.

2. Ver: <http://fecceg.com>

al sector cafetalero. Dichos actores incluyen, por ejemplo, a proveedores de insumos, los encargados de la transformación del café y de su comercialización al por mayor, y los que están relacionados con el recién creado eslabón del carbono. En los eslabones iniciales de la cadena, la posibilidad que tienen los ingresos que provienen del carbono de promover la participación de los caficultores de pequeña escala (nuestro grupo meta) dependerá de los modelos empresariales de los distintos actores y de su capacidad de asumir el cambio o bien su resistencia al mismo. Por otra parte, es necesario saber cuáles de los costos pueden o no pueden ser asumidos por la cadena de valor (ver el Recuadro 1).

### 1.3.2 La Plantilla de Modelo Empresarial

Empleamos la metodología de la Plantilla de Modelo Empresarial, desarrollada por Alexander Osterwalder (ver el Recuadro 2), para describir la lógica de cómo una persona o empresa genera, captura y entrega valor. La plantilla emplea un lenguaje común (por ejemplo, **¿cómo, qué, quién y cuánto?**) que nos ayuda a explicar la manera en que el PSE podría (o no podría) complementar o aportar al modelo de la empresa agrícola principal. La plantilla es una herramienta que facilita el diálogo entre productores y actores empresariales y del desarrollo. En consecuencia, ayuda a formar una idea más clara de la manera en que los procesos empresariales pueden apoyar el desarrollo social y la prestación de servicios ecosistémicos.

#### RECUADRO 1. ¿QUÉ ES EL MAPEO DE CADENAS DE VALOR (MCV)?

El mapeo de cadenas de valor examina cada uno de los pasos en un negocio que agregan valor a un producto. En el contexto de PSE en la agricultura de pequeña escala, el MCV nos ayuda a comprender las dinámicas de los flujos existentes (de productos y valor) en la empresa agrícola, los actores claves que intervienen en la cadena y las funciones que desempeñan. El MCV sirve para:

- definir las relaciones e interconexiones,
- comprender el flujo de productos, servicios, información y pagos (es decir, valor),
- mejorar la comunicación entre los distintos actores, e
- identificar puntos de entrada o puntos de apalancamiento claves para mejorar la cadena de valor.

Asimismo, el mapeo de cadenas de valor sirve para identificar la red de socios cuyo propósito es apoyar, intervenir o ayudar a los distintos eslabones de la cadena y facilitar el desarrollo del negocio. Si bien no participan

en las etapas esenciales de la cadena de valor, a menudo estos socios desempeñan un papel fundamental en las operaciones del negocio y facilitan el funcionamiento eficiente de la cadena. Respecto a los servicios ecosistémicos en particular, constituyen un componente vital que garantiza la entrega de los servicios.

Por otra parte, el mapeo de cadenas de valor nos permite identificar los sistemas socioeconómicos e institucionales más amplios en un país. Éstos pueden ser formales (es decir, normas o leyes) o informales (es decir, prácticas culturales) y operan en diferentes niveles. La institucionalidad tiene efectos, no solamente en las cadenas de valor de distintos productos (café o leche, por ejemplo) sino también en las posibilidades del PSE como instrumento económico que influye en las decisiones de los productores.

Fuente: Lundy *et al.* (2012)

## RECUADRO 2. ¿QUÉ ES UNA PLANTILLA DE MODELO EMPRESARIAL?

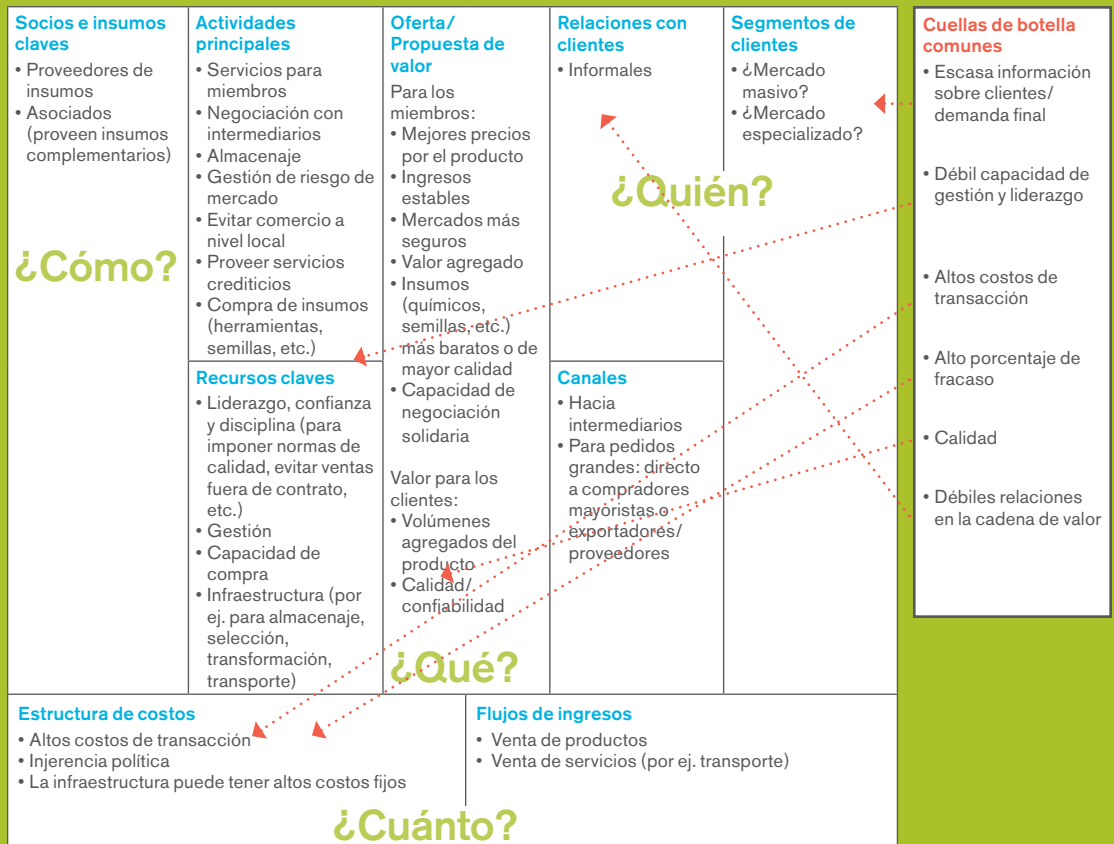
La Plantilla de Modelo Empresarial es una herramienta que sirve para evaluar cómo funciona una empresa clave en la cadena de valor, desarrollar un lenguaje compartido para describir y evaluar un modelo empresarial, y establecer una línea base para la implementación de innovaciones en el modelo empresarial. Al ofrecer una “visualización” del modelo empresarial de la organización, incluyendo sus posibles cuellos de botella y puntos de desequilibrio (financiero), puede facilitar el diálogo entre productores y actores empresariales y del desarrollo. En consecuencia, ayuda a formar una idea más clara de la manera en que los procesos empresariales pueden apoyar el desarrollo social y la prestación de servicios ecosistémicos. Los cuatro ejes de la plantilla son el **cómo**, el **qué**, el **quién** y el **cuánto**. Sirve para evaluar la “triple cuenta de resultados” (Elkington, 1994) y destaca el hecho de que las empresas generan impactos económicos, sociales y ambientales y son responsables de todos ellos. La sección de la

plantilla que se refiere al “¿cuánto?” sirve para identificar estos impactos positivos y negativos y comprender la distribución de los mismos en términos de quiénes ganan y quiénes pierden. Para poder desarrollar estrategias de monitoreo factibles, es necesario comprender estos impactos que van más allá de la ganancia.

Al implementar la metodología de la plantilla, las preguntas claves son:

- ¿**Qué** es la propuesta de valor? (el valor que se entrega al cliente)
- ¿**Cómo** se obtiene el valor? (los socios, recursos y actividades clave que se requieren para generar los productos de la propuesta de valor)
- ¿**A quién** se canalizan los productos? (los principales compradores o clientes)
- ¿**Cuánto** suman los costos y beneficios? (los costos de las actividades y recursos clave, y las fuentes de los ingresos que se reciben).

Fuente: Elaboración propia a partir de CIAT (2012).



# DOS

# LA CADENA DE VALOR

# CAFÉ-CRÉDITOS DE

# CARBONO

En este capítulo describimos las principales cadenas de valor asociadas con la producción de café a pequeña escala en la zona, concentrándonos en aquellas cadenas de valor que inciden en las empresas agrícolas. Empleamos la metodología presentada en la Sección 1.3.1.

## 2.1 EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL CAFÉ

La producción de café, desde la parcela hasta la taza, requiere una serie de pasos cuidadosamente organizados para garantizar la calidad a lo largo de la cadena. El Gráfico 1 presenta un esquema básico del funcionamiento del sistema de producción de café a pequeña escala en el marco del proyecto. Se presenta la información en mayor detalle en el modelo empresarial de los productores, en la parte de “actividades claves”.

## 2.2 ACTORES CLAVES

Identificamos los actores principales en: 1) la etapa de la producción (cultivo, beneficio, transformación); 2) la etapa del procesamiento (tostado) y de la comercialización; 3) diferentes funciones de apoyo (fortalecimiento de capacidades, apoyo técnico, recursos financieros). Las interacciones entre estos actores se presentan en el Gráfico 2. Para los fines de la presente investigación, nos concentramos en los componentes de café y créditos de carbono.

### 2.2.1 Actores clave en la etapa de la producción

Los actores que participan directamente en la cadena de valor café-créditos de carbono son:










- Productores individuales que son miembros de las cooperativas.
- Las cooperativas de primer nivel que trabajan directamente con los productores. Nos concentramos en las cooperativas Nahualá y Renacimiento, ubicadas en el norte de Guatemala, que participaron en el proyecto piloto de PSE con CEDECO, Hivos y We Effect en 2013.
- FECCEG, una organización de segundo nivel que no solamente comercializa el café y presta servicios de beneficio sino también canaliza los créditos de carbono.
- Actores en los mercados, tanto de café como de carbono.
- Actores proveedores de servicios complementarios y de apoyo, como CEDECO, Hivos, We Effect y BCS Ökogarantie.

Pasamos a analizar a cada uno de estos actores por separado.

### 2.2.2 Productores individuales

Nos enfocamos en los casi 2.000 productores de pequeña escala (de los que un 27% son mujeres), miembros de FECCEG, ubicados en Chimaltenango, Huehuetenango, Quiché, Sololá, San Marcos y Quetzaltenango, en el altiplano occidental de Guatemala. Estos productores

## GRÁFICO 1. EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL CAFÉ

Cultivo	Beneficio	Molienda	Almacenamiento	Tostado	Comercialización	Consumidor final
 <p>El café se cultiva de acuerdo con un plan consensuado que comprende, por ejemplo, el control natural de plagas y enfermedades como parte de la agricultura orgánica y el almacenamiento de carbono en los suelos.</p> <p>Las cerezas maduras se cosechan una vez al año.</p>	<p><b>Beneficio seco</b></p>  <p>Las cerezas se seleccionan y se secan al sol. Luego se quitan las capas exteriores.</p> <p><b>Beneficio húmedo</b></p>  <p>Los granos se lavan para quitar la pulpa que los cubre, antes de ponerlos a secar al sol.</p>	<p><b>Molienda</b></p>  <p>Las últimas capas de pulpa y lo que queda del mucilago se quitan de los granos ya secos (proceso de descascarado), seguido por el pulido, la limpieza, la selección y la clasificación de los granos.</p>	<p><b>Almacenamiento</b></p>  <p>Si es necesario almacenar los granos verdes, hay que habilitar instalaciones especiales para garantizar la calidad.</p>	<p><b>Tostado</b></p>  <p>Los granos se tuestan hasta alcanzar el nivel de tostado ligero, medio, medio oscuro u oscuro.</p>	<p><b>Comercialización</b></p>  	<p><b>Consumidor final</b></p> 
<p>El proceso de producción del café: desde la cosecha de los frutos de la planta de café hasta la elaboración del producto final listo para los mercados nacionales e internacionales.</p>						

ya han adoptado una serie de prácticas agroecológicas mejoradas, además de trabajar en temas de igualdad de género y seguridad alimentaria. El café es el cultivo comercial más importante en el sistema agrícola familiar. Los productores cuentan con la certificación orgánica y/o de comercio justo y manejan un sistema agroforestal basado en el café. A diferencia del monocultivo –que sirve como línea base para calcular el secuestro de carbono (es decir, la captura y almacenamiento de dióxido de carbono atmosférico mediante, por ejemplo, el crecimiento de plantas)– este sistema produce varios beneficios ambientales. Entre los otros productos manejados por los caficultores están la miel y el maíz, mayormente para el consumo familiar.

El propósito de generar **créditos de carbono en la propiedad agrícola** es incentivar a los productores pioneros en la adopción de prácticas agroecológicas –como la agricultura orgánica y el cultivo bajo sombra– a continuar con estas prácticas. Esto significa que los créditos correspondientes al carbono almacenado en el suelo y las emisiones de nitrógeno evitadas se otorgan “ex-post” (es decir, en función del desempeño en el pasado) (ver el Recuadro 3). Los 40 productores (18 de Renacimiento y 22 de Nahualá) que participaron en el estudio piloto han acumulado reservas de carbono que suman 2.896,54 toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e; ver el Glosario).

### 2.2.3 Cooperativas de primer nivel

La **Cooperativa Renacimiento** –organización de primer nivel miembro de FECCEG– tiene 56 productores de café activos. La mayoría de estos productores cuentan con una pequeña maquina despulpadora que les permite entregar café seco o semi-seco. Aquellas cerezas (los frutos crudos de la planta de café) que no cumplen el grado de humedad que se requiere continúan el proceso de secado en las instalaciones de la cooperativa, donde se ponen a secar al sol o bien se usa un secador eléctrico. Luego, Renacimiento transporta el café envasado y lo vende a FECCEG.

La **Cooperativa Nahualá** –otra organización de primer nivel miembro de FECCEG– se fundó en 1964 y actualmente tiene 183 afiliados (88 hombres y 95 mujeres). Los productores venden su café a la cooperativa, mayormente en la forma de cerezas crudas, pero en algunos casos luego del proceso de beneficio húmedo (ver el Gráfico 1). Nahualá es una organización autónoma, a cargo de todas las transacciones de venta, e interactúa con FECCEG únicamente para el proceso de beneficio seco, pagando un monto aparte por el servicio. La participación de la mujer es un elemento importante en Nahualá: desde 2004, las mujeres exportan café a través del programa Café Femenino de la empresa Organic Products Trading Company.

### 2.2.4 Cooperativa de segundo nivel

**FECCEG** es una organización de productores de segundo nivel, a cargo del procesamiento y exportación del café que compra de las

organizaciones de primer nivel que son sus asociadas. Los productores ceden sus derechos a los créditos de carbono a FECCEG. Por otra parte, FECCEG presta servicios de beneficio seco (en el caso de Nahualá). Tiene su sede en Quetzaltenango, la segunda ciudad más grande de Guatemala.

### 2.2.5 Actores claves en la venta de créditos de carbono

Los siguientes actores clave apoyan la cadena de valor café-créditos de carbono:

- **CEDECO**<sup>3</sup> apoya a productores de pequeña escala en América Latina para mejorar la gestión ambiental en la propiedad agrícola, el uso eficiente de la energía y la promoción del secuestro de carbono y la contabilidad del mismo. Con el apoyo de Hivos, CEDECO desarrolló la metodología especializada CamBio2 para analizar el impacto positivo de la agricultura orgánica sobre el cambio climático y ayudar a los productores de pequeña escala a acceder a los mercados de carbono, mediante el reconocimiento de reservas de carbono pre-existentes y futuros flujos en cuatro ámbitos: 1) carbono en el suelo; 2) carbono en la biomasa; 3) el uso reducido de fertilizante; y 4) el uso eficiente de la energía en la propiedad agrícola. CEDECO apoya a FECCEG en el proceso de acceder a los mercados internacionales. Según lo que nos indicaron en las entrevistas, CEDECO no asume la propiedad de los créditos de carbono en ningún momento, pero sí cumple una función activa en facilitar y supervisar las transacciones.

---

3. Ver [www.cedeco.or.cr](http://www.cedeco.or.cr) y <http://cambio2.com> para CamBio2.

- Tanto a través de su oficina regional en América Latina como desde la sede en los Países Bajos, **Hivos**<sup>4</sup> apoya proyectos agrícolas con productores de pequeña escala en el ámbito de la adaptación al cambio climático desde hace muchos años. Su cooperación incluye apoyo para el desarrollo de la metodología CamBio2. Últimamente, ha ayudado a establecer vínculos entre el proyecto y la entidad de certificación Gold Standard, además de apoyar el desarrollo del Estándar de Comercio Justo para Créditos de Carbono.
- **CeroCO2**<sup>5</sup> es un grupo con sede en España que promueve la acción práctica para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. vende los créditos de carbono generados por varios proyectos, incluyendo FECCEG en Guatemala, PASCAFEN en Nicaragua y Madre de Dios en Perú (estudios de caso que forman parte de la serie Pagos por Servicios Ecosistémicos en la Agricultura de Pequeña Escala).
- **BCS Ökogarantie**<sup>6</sup> se encarga del proceso de verificación independiente, tanto en el caso de la agricultura orgánica como para el estándar CamBio2.

Los recursos financieros provenientes de las ventas se transfieren de CeroCO2 a CEDECO. Luego, CEDECO transfiere los pagos previamente acordados a las cooperativas correspondientes: el 20 por ciento se destina a FECCEG y el 40 por ciento a cada cooperativa de primer nivel. Los productores no reciben pagos directos en efectivo. Más bien, se benefician indirectamente de las inversiones que se realizan en pro de todo el grupo, como la compra de equipos nuevos para mejorar la calidad del café, el acceso al abono orgánico y planes de renovación de los cafetales (Rodríguez, 2015).

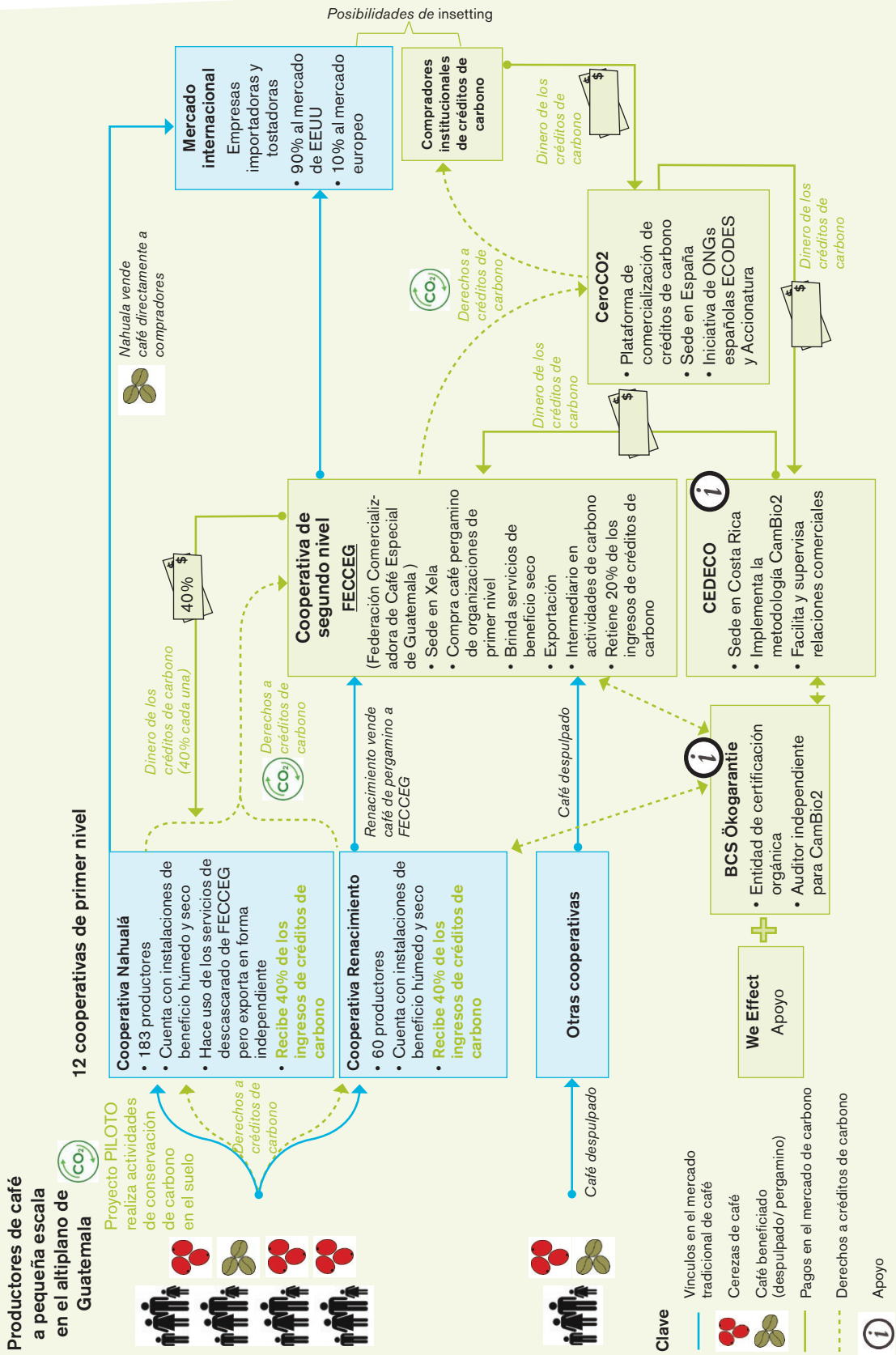
---

4. Ver <https://central-america.hivos.org>

5. [www.ceroco2.org](http://www.ceroco2.org). Para el proyecto en Guatemala, ver [www.ceroco2.org/index.php?option=com\\_proyecto&view=detalle&proyecto=16&Itemid=54](http://www.ceroco2.org/index.php?option=com_proyecto&view=detalle&proyecto=16&Itemid=54)

6. Ver [www.bcs-oeko.com](http://www.bcs-oeko.com)

GRÁFICO 2. LA CADENA DE VALOR CAFÉ-CRÉDITOS DE CARBONO DE PRODECOOP



# TRES

# EL MODELO EMPRESARIAL

En este capítulo nos enfocamos en dos actores claves en la cadena de valor: los productores, y FECCEG como proponente del proyecto. Aplicamos la metodología descrita en la Sección 1.3.2. El uso de la plantilla nos ayuda a entender la manera en que el PES podría (o no podría) complementar o aportar al modelo de la empresa agrícola principal. Asimismo, nos permite formar una idea más clara de cómo los procesos empresariales pueden apoyar el desarrollo social y la prestación de servicios ecosistémicos.

Presentamos el análisis desde dos perspectivas: la de los productores a cargo de implementar las actividades que resultarán en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (ver el Gráfico 4) y la del principal proponente del proyecto –en este caso FECCEG– que tiene la función de ampliar el alcance del proyecto para convertirlo en una propuesta de negocio viable (ver el Gráfico 5). Esta información se emplea como insumo para la identificación de las oportunidades y posibles cuellos de botella presentados en el Gráfico 6 en el Capítulo 4.

## 3.1 EL MODELO EMPRESARIAL DE FECCEG COMO PROPONENTE DEL PROYECTO

El modelo empresarial de FECCEG se sostiene en tres componentes: café, miel y créditos de carbono. El café constituye el segmento principal, complementado por los otros dos. Nuestro análisis se centra en la interacción entre los componentes de carbono y café.

### 3.1.1 ¿Qué es la propuesta de valor? ¿Quiénes son los clientes?

El modelo empresarial de FECCEG se centra en el café especial (orgánico, de comercio justo), con el secuestro de carbono como actividad secundaria. En 2013, FECCEG vendió un total de 10.300 quintales<sup>7</sup> de café. El café se exporta mayormente al mercado de los EEUU (el 90%) y una cantidad más pequeña se destina al mercado europeo. La miel se implantó en los últimos años como fuente alternativa de ingresos para los caficultores de pequeña escala. Contribuye a una estrategia de diversificación de los medios de vida y por lo tanto aumenta la resiliencia frente a las pérdidas de producción causadas por el cambio climático. Si bien en la actualidad son pocos los caficultores que producen miel, existe mucho interés en ampliar el alcance de la actividad.

Los créditos de carbono se generan mediante la producción de café orgánico en un sistema agroforestal. Dicha práctica aumenta la fijación de dióxido de carbono en el suelo y reduce las emisiones de nitrógeno porque se evita el uso de fertilizantes convencionales. En marzo de 2013, CEDECO empleó su metodología CamBio2 para cuantificar las reservas de carbono en las parcelas de 40 productores participantes en el proyecto piloto. Encontró una reserva total de carbono de 2.897 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>e) (ver la Tabla 1). Como se explicó anteriormente, las cifras en el presente informe corresponden al proyecto piloto inicial y sirven como referencia para una posible ampliación del alcance.

---

7. El quintal o qq es la unidad de medida aplicada tradicionalmente al café en América Latina. Si bien en teoría se basa en el sistema métrico, el peso equivalente en kilogramos varía en función de la etapa de producción. Por ejemplo, 1qq de cerezas de café equivale a 250kg; 1qq de café pergamino equivale a 57kg, de café oro 46kg y de café tostado 37kg. En España, 1qq equivale al peso de 100 libras.



Café especial listo para exportar. FECCEG acopia y procesa el café especial de los productores de pequeña escala y lo distribuye a los mercados internacionales. © Alexandra Amrein

### 3.1.2 ¿Cómo se genera valor?

La propuesta de valor de FECCEG depende de una serie de **recursos clave** como el almacén y la planta de procesamiento, el personal técnico y administrativo –incluyendo al director ejecutivo– y los miembros de la junta directiva. Entre las **actividades clave** están una serie de pasos que forman parte del procesamiento del café, como por ejemplo: recibir las entregas de café pergamino<sup>8</sup> de las organizaciones de primer nivel, control de calidad (determinar el contenido de humedad, por ejemplo), y los procesos de pesado, descascarado, catación, envasado y carga de los contenedores. Por otra parte, FECCEG se encarga de múltiples actividades administrativas, como por ejemplo: negociar con clientes, cumplir los trámites de exportación, y

realizar los pagos a los productores. Asimismo, FECCEG presta servicios de beneficio seco a organizaciones de primer nivel que comercializan su producto independientemente pero no cuentan con instalaciones propias para transformar el café pergamino en café verde<sup>9</sup>, y por lo tanto hacen uso de la planta de procesamiento de FECCEG.

El proceso de generar créditos de carbono no requiere recursos o actividades claves por separado, porque el componente de carbono está incrustado en el componente de producción agrícola y no exige esfuerzos adicionales.

Los **socios claves** de FECCEG son:

1) proveedores de café, incluyendo las ocho organizaciones de primer nivel que venden su café a FECCEG (como es el caso de la Cooperativa Renacimiento) y cuatro organizaciones de primer nivel que hacen uso de las instalaciones de FECCEG para procesar su café pero exportan el producto independientemente (como es el caso de la Cooperativa Nahuallá); 2) una serie de socios colaboradores como las entidades de certificación FLO (de comercio justo) y BCS Ökogarantie (tanto de prácticas orgánicas como de secuestro de carbono). Otro socio es CEDECO, que realizó el estudio de dióxido de carbono en 2013 mediante su metodología CamBio2 y actualmente –de forma provisional– cumple la función de intermediario para la venta de los créditos de carbono.

### 3.1.3 ¿Cuánto? Beneficios y costos

El flujo principal de **ingresos** de FECCEG proviene de las ventas de café. En 2013, se vendió un total de 10.300qq de café. En el mercado internacional, el café de FECCEG recibe un precio más alto que el café convencional debido a su certificación orgánica y de comercio justo, que permite un suplemento de precio de \$US30 por quintal para el producto orgánico y \$US20 por quintal para el café de comercio justo. Los servicios de beneficio prestados a otras cooperativas generan ingresos de \$US 14–17 por quintal de café procesado. Entre los **costos** incurridos por FECCEG, predomina la compra de café pergamino de las organizaciones de primer nivel.

8. El café pergamino se refiere a granos que han pasado por la etapa del secado pero no el proceso de descascarado, y la capa exterior parecida a pergamino todavía rodea el grano.

9. El café verde se refiere a granos que han pasado por el proceso de descascarado pero que no se han tostado.

Respecto al componente de carbono, la primera transacción de créditos de carbono se realizó en 2014 a través del agente de reventa CeroC02. Dos empresas españolas compraron 1.159 toneladas de créditos de carbono (aproximadamente el 40 por ciento de la cantidad total de 2.897,5 toneladas de CO<sub>2</sub>e) al precio de €7,20 por tonelada, generando unos ingresos de €7.900 (luego de descontar los cargos bancarios). Dicho monto se repartió entre FECCEG (el 20%) y las dos cooperativas participantes (Renacimiento y Nahualá), que recibieron el 40% cada una. De una manera parecida a la modalidad de las primas en el sistema de comercio justo, cada cooperativa determina el destino de los fondos provenientes de los créditos de carbono, mediante sus propios procesos y procedimientos internos de toma de decisiones. Ninguna de las organizaciones ha propuesto realizar pagos en efectivo directamente a los productores; más bien, piensan destinar los fondos a:

- **Investigación:** FECCEG propone seguir realizando análisis de suelos con el objetivo de elaborar planes de fertilización orientados a remediar deficiencias de nutrientes específicos.
- **Cofinanciamiento de una planta de procesamiento:** Renacimiento propone pagar su contraparte del 20 por ciento para un proyecto del Ministerio de Economía de Guatemala que cofinancia equipos de procesamiento.
- **La compra de insumos de producción:** Nahualá piensa comprar abono orgánico sólido para los productores participantes.

En el largo plazo –es decir, al ampliar el alcance del proyecto– FECCEG tendría que asumir

el costo de las auditorías independientes, actualmente realizadas cada año por BCS Ökogarantie. Hasta el momento, gran parte del costo ha sido subvencionado por el proyecto piloto. Las auditorías externas se podrían realizar con menos frecuencia, dependiendo principalmente de la preferencia del comprador de los créditos de carbono. Actualmente, los costos de la verificación suman aproximadamente \$US2.500 por año. Por otra parte, CEDECO asumió el costo del estudio para cuantificar las reservas de carbono, que ascendió a aproximadamente \$US48.000.

La Tabla 1 presenta algunos de los costos e ingresos más importantes asociados a la propuesta de los créditos de carbono. El costo de la cuantificación de reservas ha sido subvencionado por CEDECO, pero hay que tomarlo en cuenta para evaluar la posibilidad de expandir las actividades. Los costos de transacción iniciales son altos en cualquier proyecto que comprende una etapa de investigación y desarrollo, y el presente proyecto no es la excepción: el ingreso promedio **por parcela** que se espera del componente de carbono es aproximadamente \$US82, mientras que el costo promedio de la cuantificación sería \$US375 por parcela, cifra que ya supone la reducción de costos que resultaría de la ampliación del alcance. Según Gabriel Rodríguez de CEDECO, el proyecto alcanzará el punto de equilibrio si se logran vender 2.897 tCO<sub>2</sub>e, y actualmente se están explorando opciones para reducir el costo de la cuantificación. Para lograr la autosostenibilidad de la propuesta en el largo plazo, será necesario un esfuerzo importante para disminuir estos costos de transacción todavía más.

**TABLA 1. INGRESOS Y COSTOS DEL COMPONENTE DE CARBONO EN EL PROYECTO PILOTO**

DETALLE	VALOR
Perfil de la tierra	40 parcelas, con una superficie promedio de 5,5 hectáreas; superficie total en el proyecto piloto: 220ha
Potencial de captura de carbono (tCO <sub>2</sub> e)	Captura promedio por parcela: 13,17 toneladas; total capturado en proyecto piloto: 2.897t
Ingreso bruto potencial, al precio de \$US7,90 (€7) por tCO <sub>2</sub> e	Ingreso promedio por parcela: US\$82; ingreso total esperado en la superficie piloto: US\$3.274,2
Costos del estudio de cuantificación de carbono	\$US48.590 por el estudio piloto; \$US15.000 para 40 productores indica un promedio de \$US375 por parcela
Costo de las auditorías independientes realizadas por BCS Ökogarantie**	\$US2.500 anual

\*Es difícil desagregar todos los costos de la cuantificación de carbono. CEDECO ha estado desarrollando CamBio2 como una nueva metodología, puesta a prueba en el presente proyecto y en PASC AFEN en Nicaragua, y por lo tanto los costos de la etapa de investigación y desarrollo han sido altos. Según Gabriel Rodríguez (mayo de 2015), CEDECO está explorando diferentes opciones para disminuir los costos y hacer que la tecnología sea más fácil de usar. La información obtenida no permite determinar la diferencia entre el costo de la certificación del café y el costo de la certificación de la reducción de emisiones.

## 3.2 EL MODELO EMPRESARIAL DE LOS PRODUCTORES

### 3.2.1 ¿Qué es la propuesta de valor? ¿Quiénes son los clientes de los productores?

La principal propuesta de valor del modelo empresarial de los productores es el café especial de la variedad Catuai, con certificación orgánica y de comercio justo, en la forma de cerezas o granos despulpados semi-secos.

La propuesta de valor secundaria se relaciona con la capacidad que tienen los productores de aumentar el secuestro del dióxido de carbono en la biomasa (plantas) y el suelo, mediante prácticas de agricultura orgánica. El carbono se captura en la biomasa aérea (árboles en el sistema agroforestal del café) y en la biomasa del suelo, producto del compostaje; al mismo tiempo, se evitan emisiones de nitrógeno gracias al uso de abonos orgánicos. En este eslabón de la cadena, la compensación de emisiones de carbono todavía no se mercantiliza y constituye un componente muy pequeño de las prácticas agrícolas manejadas por los productores. En el largo plazo, a medida que el proyecto amplíe su alcance más allá de la etapa piloto, se espera que el financiamiento proveniente de los créditos de

carbono incentive a aquellos productores que todavía practican la agricultura convencional a pasarse a la producción orgánica, además de evitar que los productores orgánicos vuelvan a la agricultura convencional.

Los créditos de carbono no se comercializan hasta que reciban la acreditación formal de BCS Ökogarantie. La acreditación se realiza mayormente a través de FECCEG con apoyo financiero de CEDECO.

La Cooperativa Renacimiento constituye el canal físico a cargo del despulpado del café (en el caso del producto entregado en la forma de cerezas), el secado, el control de calidad, el envasado y finalmente el transporte a FECCEG. En el caso de los créditos de carbono, la cooperativa funciona como vínculo entre los productores y FECCEG. La interacción entre las partes se regula en un contrato, mediante el cual los derechos a los créditos de carbono –cuantificados por la metodología CamBio2– se ceden a CEDECO, para que se haga cargo de las negociaciones y transacciones posteriores. Desde 2014 todos los actores han suscrito contratos formales que especifican las funciones de cada parte y la modalidad de distribución de los beneficios.

### 3.2.2 ¿Cómo se genera valor en la propiedad agrícola?

Se genera valor a través de una serie de recursos claves y actividades claves asociadas. Los **recursos clave** más importantes son la tierra y los arbustos de café que se cultivan en los sistemas agroforestales. Otro recurso es la mano de obra que requieren los productores en la época de la cosecha; por lo general, se puede contratar a jornaleros de comunidades vecinas. Otros recursos clave son la certificación orgánica y de comercio justo, y el conocimiento que tienen los productores de prácticas agrícolas ecológicas.

El modelo empresarial de los productores incluye las siguientes **actividades clave**: selección de semillas; cultivo de plántines; preparación de la parcela para la siembra; producción y aplicación de abono orgánico; cosecha del café y, finalmente, el transporte del producto a la cooperativa o centro de acopio más cercano.

En el caso de los productores que cuentan con instalaciones de beneficio húmedo, se realiza el despulpado del café en la propiedad agrícola y se entrega el producto en la forma de granos semi-secos. Los demás entregan cerezas de café y el despulpado se realiza en las instalaciones de la cooperativa. La diferencia de precio entre cerezas y granos despulados no parece ser significativa, y por lo tanto existe poco incentivo para que los productores entreguen granos de café despulados.

En el nivel de la propiedad agrícola, los recursos y actividades claves que inciden en el componente de carbono no se diferencian claramente. Las actividades que hay que realizar para generar créditos de carbono son las mismas actividades que practican los productores en sus parcelas como parte de la agricultura orgánica. Se espera que los ingresos provenientes de los créditos de carbono constituyan un incentivo adicional



Abono orgánico para la producción de café. Los perfiles de suelos obtenidos de la metodología CamBio2 permiten a los productores determinar la cantidad de abono orgánico que necesitan aplicar para garantizar la calidad del café. Las cooperativas de primer nivel ayudan a los productores a acceder a estos recursos. © Alexandra Amrein

### RECUADRO 3. CALCULANDO LA COMPENSACIÓN DE EMISIONES DE CARBONO EN LA AGRICULTURA ORGÁNICA

Los proyectos de la Promotora de Desarrollo Cooperativo (PRODECOOP) en Nicaragua y FECCEG en Guatemala demuestran el uso de la metodología CamBio2 en los cafetales de los productores de pequeña escala. Desarrollada por CEDECO con el apoyo de Hivos, la metodología *recoge* información de una muestra de propiedades agrícolas (respecto a su uso eficiente de la energía, insumos, datos socioeconómicos y análisis de suelos, incluyendo horizontes temporales, materia orgánica y análisis químico del suelo, por ejemplo) con el propósito de caracterizar el sistema agrícola empleado y calcular las reservas de carbono existentes y la tasa de secuestro de carbono que se podría lograr en el futuro. Además de servir como insumo para el diseño del componente de carbono, la metodología ofrece información más precisa a los productores sobre el “estado de salud” de su propiedad agrícola. Por ejemplo, los perfiles de suelos brindan valiosa información a los productores, permitiendo que mejoren el uso de fertilizantes. Asimismo, la metodología

CamBio2 promueve la diversificación de cultivos para fortalecer la resiliencia al cambio climático y mejorar la alimentación de la familia (ver el Gráfico 3).

La información obtenida mediante CamBio2 es útil pero los datos son abundantes y su recopilación toma mucho tiempo. Si bien es costosa, esta metodología tiene la ventaja de incorporar canales de retroalimentación que permiten a los productores entender la manera en que las actividades realizadas en su propiedad agrícola afectan a la salud global de la parcela, como por ejemplo la composición de los nutrientes y su impacto en la productividad. Esto de por sí constituye un beneficio directo del enfoque de los servicios ecosistémicos, en la medida en que la realización periódica de monitoreo y evaluación permite asegurar que las actividades a favor del medio ambiente cuenten con apoyo en el largo plazo.

Fuente: Elaboración propia, a partir de información recopilada en el campo, CEDECO (2010) y CEDECO (2014).

para convencer a otros productores de la zona a adoptar las prácticas de la agricultura orgánica. Para garantizar el funcionamiento del componente de café en el modelo empresarial, los **socios clave** son otros productores asociados, que desempeñan un papel importante en la agregación de las cantidades de café entregadas, y la organización de primer nivel, Renacimiento. CEDECO es otro socio clave que desempeña un papel importante sobre todo en el componente de carbono, a través de la metodología CamBio2 y el apoyo técnico y financiero que proporciona, subvencionando hasta ahora el costo total de la cuantificación de carbono y el acceso a mercados.

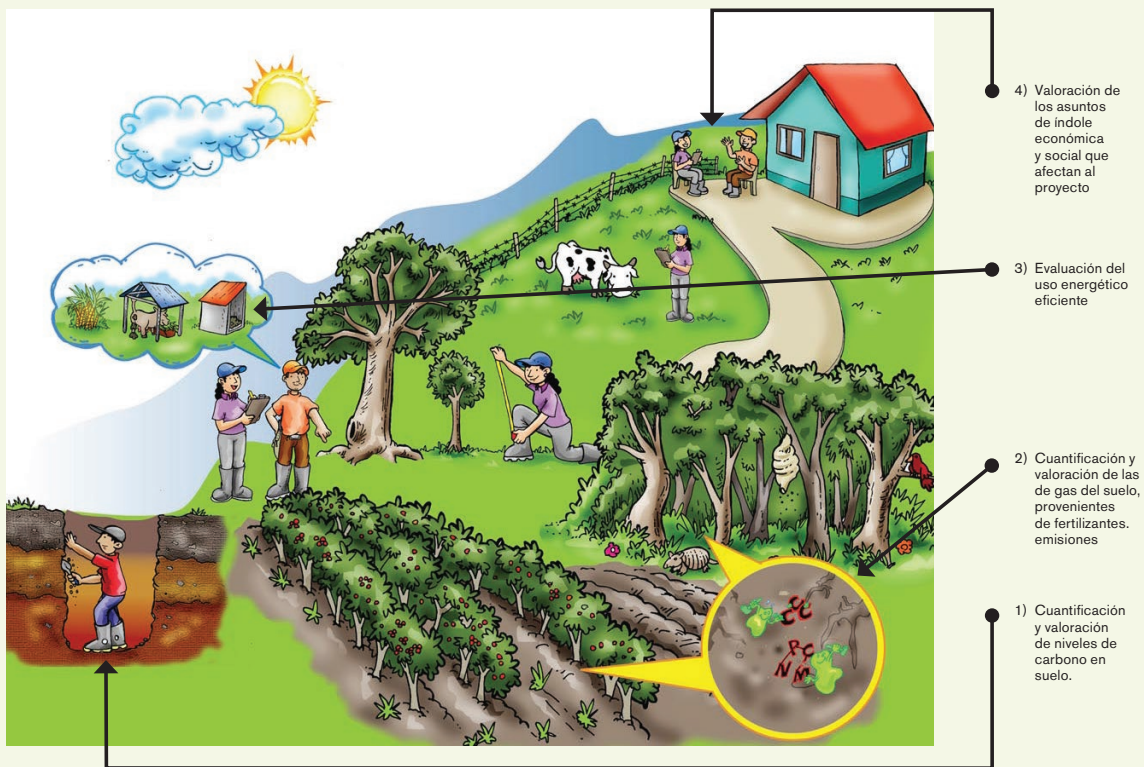
#### 3.2.3 ¿Cuánto? Beneficios y costos

En las entrevistas que realizamos con los productores y miembros de las cooperativas, no ha sido posible obtener cifras exactas de costos de producción e ingresos globales. Por lo tanto, esbozamos los elementos clave que componen el análisis de costos/ingresos.

La principal fuente de ingresos para los productores es la venta de café, a precios vigentes en el mercado internacional más las primas correspondientes al café orgánico y de comercio justo, mencionadas anteriormente. Entre sus gastos principales están la mano de obra que contratan en la época de la cosecha y la compra de fertilizantes adicionales, porque el abono orgánico disponible en las propiedades agrícolas no es suficiente para proporcionar los nutrientes que requieren los cafetales todo el año. En Nicaragua, PRODECOOP piensa invertir el financiamiento proveniente de la venta de créditos de carbono en una planta de producción de abono orgánico.

El componente de carbono no genera ingresos para los productores individuales porque los recursos de los PSE se invierten en actividades colectivas del grupo. La decisión respecto a cómo invertir los fondos es tomada en forma democrática por la asamblea de la cooperativa de primer nivel. Un beneficio indirecto de la cuantificación de las reservas de carbono en el suelo y la biomasa es el perfil detallado de

GRÁFICO 3. EL ENFOQUE INTEGRAL DE CAMBIO<sup>2</sup> EN UN CAFETAL



Fuente: CEDECO (2010)

nutrientes presentes en el suelo. Como se mencionó anteriormente, esta valiosa información sirve a los productores para elaborar planes de fertilización específicos para sus parcelas. Esto a su vez podría mejorar la productividad y reducir el uso de fertilizantes químicos, permitiendo la aplicación de productos específicos en los lugares donde se necesitan en vez de una aplicación indiscriminada de fertilizantes. CEDECO tomó la decisión de elaborar estos

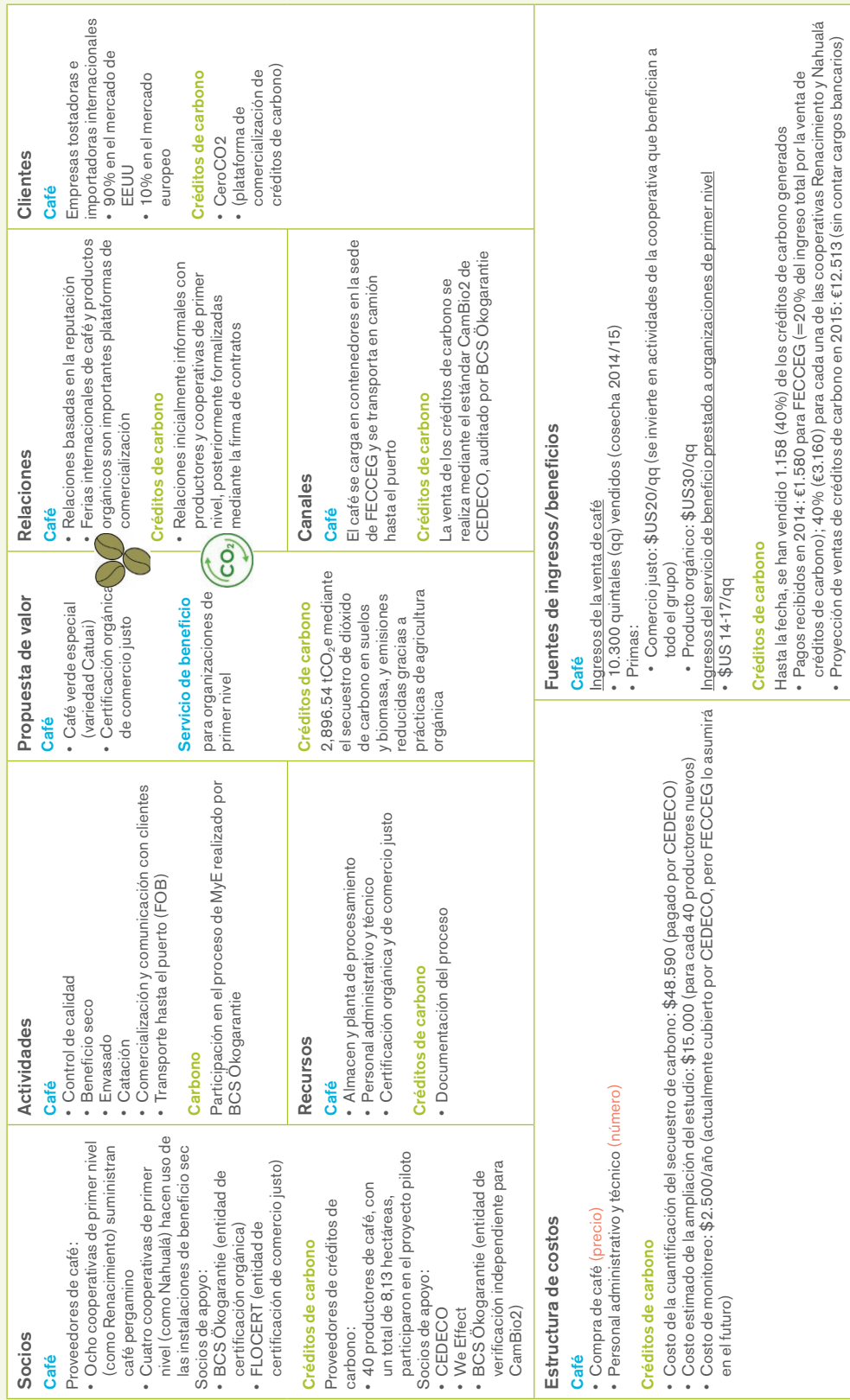
perfiles de nutrientes como parte del estudio de cuantificación y de esta manera **proporcionar valiosa información a los productores más allá de los datos sobre el carbono**. Sin embargo, es más costoso que un análisis sencillo que se limita a determinar la cantidad de carbono almacenado. Actualmente, el componente de carbono no implica ningún costo para los productores porque CEDECO cubre el costo del estudio de cuantificación.

## GRÁFICO 4. MODELO EMPRESARIAL DE LOS PRODUCTORES EN UNA COOPERATIVA DE PRIMER NIVEL

<p><b>Socios</b> <b>Café</b></p> <p>Cooperativa Renacimiento y otros productores de café asociados</p> <p><b>Créditos de carbono</b> CEDECO</p>	<p><b>Actividades</b> <b>Café</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selección de semillas; cultivo de plántines; preparación de la parcela; producción y aplicación de abono orgánico; cosecha; transporte del café a la cooperativa</li> </ul> <p><b>Créditos de carbono</b></p> <p>Los productores implementan las actividades especificadas por CEDECO para la producción orgánica de su café especial en suelos mejorados</p> <p><b>Recursos</b> <b>Café</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tierra fértil y arbustos de café sanos como parte del sistema agroforestal (con árboles de plátano) (<b>tamaño/número promedio de árboles</b>)</li> <li>Mano de obra contratada en la época de la cosecha</li> <li>Certificación orgánica y de comercio justo</li> <li>Conocimiento de prácticas de agricultura orgánica</li> </ul> <p><b>Créditos de carbono</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los productores necesitan los mismos recursos que emplean en la agricultura orgánica</li> </ul>	<p><b>Propuesta de valor</b> <b>Café</b></p> <p>Relaciones individuales de largo plazo fundamentadas en la confianza y la identidad comunitaria</p> <p><b>Créditos de carbono</b></p> <p>Secuestro de carbono mediante prácticas de agricultura orgánica, las cuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>permiten la fijación de mayores cantidades de dióxido de carbono en biomasa y suelos</li> <li>evitan el uso de fertilizantes convencionales y por lo tanto reducen las emisiones</li> </ul>	<p><b>Relaciones</b> <b>Café</b></p> <p>Relaciones individuales de largo plazo fundamentadas en la confianza y la identidad comunitaria</p> <p><b>Créditos de carbono</b></p> <p>Se hace uso de las relaciones existentes con las cooperativas de primer nivel</p> <p><b>Canales</b> <b>Café</b></p> <p>El café se vende mediante la Cooperativa Renacimiento, que se encarga de los procesos de secado, control de calidad, envasado y transporte</p> <p><b>Créditos de carbono</b></p> <p>Antes de 2014, acuerdo informal para ceder la propiedad de los derechos. A partir de 2014, contratos firmados.</p>	<p><b>Clientes</b> <b>Café</b></p> <p>Los clientes acceden a FECCEG a través de las cooperativas de primer nivel</p> <p><b>Créditos de carbono</b></p> <p>Los derechos se ceden a FECCEG/CEDECO</p>
<p><b>Estructura de costos</b> <b>Café</b></p> <p>Fertilizantes, mano de obra familiar y jornaleros contratados para la cosecha</p> <p><b>Créditos de carbono</b></p> <p>Ningún costo recae en el productor; actualmente todos los costos están subvencionados</p>	<p><b>Fuentes de ingresos/beneficios</b> <b>Café</b></p> <p>Ingresos provenientes de la venta de café (<b>cantidad promedio y precio de venta</b>). Primas: comercio justo: \$US20/quintal (se invierte en actividades de la cooperativa que benefician a todo el grupo); café orgánico: \$US30/quintal (directamente a los productores).</p> <p><b>Créditos de carbono</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ningún ingreso directo de la venta de créditos de carbono. Los ingresos se invierten en actividades de la cooperativa que benefician a todo el grupo. (Se piensa invertir el primer pago en la compra de abono orgánico para los miembros de la cooperativa.)</li> <li>Beneficios indirectos: como parte de la cuantificación de las reservas de carbono se elabora un perfil de nutrientes en el suelo, que sirve a los productores para adecuar la aplicación de fertilizantes a las necesidades específicas de su parcela. En consecuencia, se puede reducir el uso de fertilizantes y lograr una mayor reducción de emisiones.</li> </ul>	<p><b>Clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vinculos en el mercado tradicional de café</li> <li>● Vinculos en el mercado de carbono</li> </ul>		

Fuente: Elaboración propia, a partir de información de la Cooperativa Renacimiento.

## GRÁFICO 5. MODELO EMPRESARIAL DE UNA COOPERATIVA DE SEGUNDO NIVEL (FECCEG)



● Vinculos en el mercado tradicional de café

● Vinculos en el mercado de carbono



# CUATRO LECCIONES CLAVE: PERTINENCIA Y COMPLEMENTARIEDAD

Nuestro propósito en este documento ha sido explorar las formas en que el desarrollo de una propuesta centrada en la compensación de emisiones de carbono se enmarca en los sistemas existentes de producción de café. Hemos analizado las principales cadenas de valor y los actores clave que participan en las mismas. El Gráfico 6 muestra las principales oportunidades y posibles cuellos de botella a lo largo de la cadena de valor y resalta las áreas de complementariedad, en las cuales un mercado de carbono puede agregar valor a la producción de café. Armamos el gráfico a partir de la Plantilla de Modelo Empresarial de los productores (Gráfico 4) y de la cooperativa de segundo nivel (FECCEG) como el proponente del proyecto (Gráfico 5). Debido a limitaciones de tiempo, no hemos elaborado un modelo parecido para las cooperativas de primer nivel, pero mencionamos sus funciones en las secciones a continuación.

## 4.1 LOS COMPONENTES DE CAFÉ ESPECIAL Y CRÉDITOS DE CARBONO TIENEN ACTIVIDADES EN COMÚN

Los componentes de café y créditos de carbono en el modelo empresarial se pueden complementar muy bien: en el nivel de la propiedad agrícola, los créditos de carbono se generan como resultado de las mismas actividades que realizan los productores para cultivar el café, y por lo tanto la propuesta de valor de los créditos de carbono no conlleva costos adicionales. Sin embargo, cambia la situación cuando se toman en cuenta los costos de transacción que implica el acceso a los mercados de carbono –sobre todo los costos de la medición y verificación– para sostener la propuesta de valor. Tal y como está la situación ahora, la inserción en los mercados de carbono

parece acarrear costos adicionales (asociados a la cuantificación y verificación), en un contexto de incertidumbre respecto a las ventas y ganancias de los créditos de carbono.

Debido a la escala muy reducida del proyecto piloto actual, es difícil determinar los efectos que los recursos financieros provenientes de los créditos de carbono podrían producir en el largo plazo, en términos de incentivar a los productores a seguir manejando las prácticas agrícolas mejoradas (es decir, motivar a los que ya practican la producción orgánica a continuar, e incentivar a los que actualmente practican la producción convencional a adoptar prácticas orgánicas). Tampoco está claro cuál será el impacto en términos de una sostenida mejora de los medios de vida como resultado de los ingresos provenientes del carbono, ya sea como reserva (debido a las buenas prácticas existentes) y/o como flujo (capacidad de secuestro en el futuro, como resultado de prácticas mejoradas).

## 4.2 LOS CRÉDITOS DE CARBONO GENERAN INGRESOS PARA EL GRUPO

El proyecto propone emplear los ingresos provenientes de los créditos de carbono para actividades colectivas en cada cooperativa participante, administrándolos de la misma manera que las primas de comercio justo. Esta modalidad tiene el propósito de evitar la fragmentación de los ingresos: la disponibilidad de un monto más grande de recursos colectivos puede ayudar a los grupos a implementar proyectos de inversión de mayor envergadura y lograr economías de escala. Tal y como está la situación ahora, incluso una inversión colectiva tendría poco impacto de largo plazo en el medio ambiente; los recursos servirán más bien para responder a las necesidades de las

organizaciones de productores en el corto plazo (como por ejemplo la compra de fertilizantes). No se dispone de información sobre cómo el proyecto propone emplear las finanzas de carbono para ampliar su alcance.

### 4.3 ESCOGER UN MECANISMO DE CERTIFICACIÓN QUE FUNCIONE TANTO PARA COMPRADORES COMO PARA PRODUCTORES

Al igual que el caso de PASC AFEN, este proyecto ha empleado la metodología CamBio2 para cuantificar los servicios ecosistémicos correspondientes a la propuesta de PSE. Para los productores, esta metodología holística ofrece muchos beneficios. Su enfoque sólido ayuda a conocer mejor las prácticas agrícolas que pueden apoyar a los productores de pequeña escala a adaptarse al cambio climático y responder a sus mercados más cercanos.

Esta información es útil, pero recopilarla es costosa y toma mucho tiempo. Actualmente, los mercados –tanto de café como de carbono– no reconocen la inversión en el sentido de ofrecer mejores precios a cambio, y sería demasiado costoso ampliar el alcance de la metodología. Asimismo, CamBio2 sigue siendo poco conocida fuera del ámbito de CEDECO/Hivos, y la mayoría de los compradores de créditos de carbono prefieren confiar en unas cuantas entidades de certificación grandes y reconocidas como Gold Standard.

Actualmente, se está negociando la incorporación de CamBio2 en Gold Standard como una de sus metodologías autorizadas. El mercado de

carbono evoluciona rápidamente en términos de lo que considera aceptable –o no– en las metodologías de medición del secuestro de carbono. Hasta ahora, Gold Standard ha empleado la herramienta Cool Farm Tool<sup>10</sup>, desarrollada por UNILEVER e investigadores de la Universidad de Aberdeen en Escocia, para ayudar a los productores a medir y entender las emisiones de gases de efecto invernadero en sus propiedades agrícolas. CEDECO y Hivos están consultando a Gold Standard para averiguar la forma de incorporar la metodología CamBio2 como una de las herramientas autorizadas por su Comité de Asesoramiento Técnico.

Las negociaciones están en curso, pero son largas y costosas. Los coordinadores de los proyectos de FECCEG y PASC AFEN tendrán que sopesar los beneficios de cambiar a una metodología que goza de mayor reconocimiento –y que podría facilitar el acceso a los compradores de créditos de carbono– contra los riesgos de ofrecer menos beneficios en el nivel local, como por ejemplo la valiosa información que proporciona CamBio2 actualmente a los productores.

De todas maneras, con Gold Standard o bien con CamBio2, será importante encontrar la forma de disminuir los costos de transacción para poder ampliar el alcance. Al mismo tiempo, será necesario buscar una combinación de incentivos financieros para lograr que la idea de invertir en actividades de investigación y adaptación al cambio climático sea más atractiva desde la perspectiva de los productores y los proponentes de proyectos en el nivel local.

---

10. Ver: [www.coolfarmtool.org](http://www.coolfarmtool.org) y [www.goldstandard.org/climate-smart-agriculture-cool-farm-tool-to-calculate-gold-standard-credits-for-smallholders](http://www.goldstandard.org/climate-smart-agriculture-cool-farm-tool-to-calculate-gold-standard-credits-for-smallholders)

#### 4.4 MEJORAR LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN A TODOS LOS ACTORES ES UNA INVERSIÓN, NO UN COSTO

La decisión de acceder a los mercados de carbono no se debe tomar a la ligera. Exige una gran capacidad de comprensión de cómo funcionan los mercados, desde la cuantificación de la reducción de emisiones hasta el proceso de venta de los créditos correspondientes. Incluso con las mejores intenciones, es común encontrar que unos cuantos expertos están manejando los procesos y es poca la información que se difunde al resto de los actores en la cadena.

En Guatemala, el lapso de tiempo entre la cuantificación del carbono en las parcelas y la llegada del pago ha sido de un año y medio, y es motivo de quejas por parte de varios actores. Este lapso de tiempo no es inhabitual, y muchos proyectos sufren de problemas iniciales parecidos a la hora de concretar ventas y llegar a acuerdos sobre el destino de los recursos financieros una vez que aparecen. Una difusión más transparente de información sobre el proceso de acceder al mercado ayudará a los actores a entender las dificultades que se presentan y no desanimarse. Hemos encontrado que el enfoque basado en la confianza que se

adoptó al inicio del proyecto tenía demasiadas posibilidades de crear expectativas no cumplidas. Para evitar esa situación, a fines de 2014 el proyecto empezó a elaborar contratos por escrito con los productores y cooperativas. Además, ha preparado un glosario de términos que especifica cómo se va a difundir información y en qué momentos.

Existe el riesgo de que aquellos productores y cooperativas de primer nivel que se sienten excluidos –o que perciben que no están recibiendo el trato que les corresponde– decidan no continuar con el proyecto, y esto puede poner en serio peligro las inversiones iniciales realizadas por otros. En Guatemala, por ejemplo, CEDECO ha asumido la mayor parte de los costos iniciales del estudio de cuantificación del carbono, mientras que los costos recurrentes de la verificación independiente han sido cubiertos por BCS Ökogarantie. Este tema no es privativo de este proyecto: hemos encontrado que el proponente de un proyecto de biogás con productores de pequeña escala en Indonesia – otro estudio de caso en esta misma serie sobre PSE– se enfrentó a problemas parecidos cuando algunos productores se retiraron de un acuerdo tras un proceso moroso en el cual el proponente asumió todos los riesgos y costos (ver Vorley *et al.*, 2015).

El desarrollo de la metodología CamBio2 en el proyecto piloto ha sido costoso: \$US48.000 para los primeros 40 productores y un costo estimado de \$US15.000 por cada grupo adicional de 40 productores. Los gastos son altos debido a la intensidad del proceso de investigación en la etapa piloto del proyecto. Se espera que el costo marginal para participantes adicionales sea menor, pero la única forma de recuperar esos costos es ampliar el alcance del proceso en forma significativa. Si los productores y cooperativas no están plenamente comprometidos, podrían tomar la decisión de no continuar y la ampliación del alcance no sucederá.

Si bien los procesos participativos favorecen la apropiación por parte de productores y técnicos, exigen mayores recursos. Un problema común en estos grupos es la alta rotación del personal técnico en las organizaciones de productores: cuando se van las personas clave, existe el riesgo de que se pierdan sus conocimientos.

## 4.5 INSETTING

Si bien la primera transacción se realizó con clientes generales en el mercado de carbono, en el futuro se puede explorar la modalidad de “*insetting*”, mediante la cual las empresas compran créditos de carbono generados al interior de su propia cadena de valor, tomando en cuenta que FECCEG vende el producto a un mercado de café de alto valor. En nuestras entrevistas con los agentes de ventas de FECCEG nos indicaron que hasta el momento ninguno de sus clientes había expresado interés en la compensación de emisiones de dióxido de carbono mediante la compra de créditos generados en los primeros eslabones de su cadena de valor. Sin embargo, esta falta de interés se podría explicar por el hecho de que FECCEG todavía no ha presentado una oferta concreta. Se tratará este tema una vez que el proyecto esté formalmente acreditado por Gold Standard.

# CINCO CONCLUSIONES PARA EL APRENDIZAJE SOBRE PSE

Este proyecto tiene muy buenas posibilidades de llevar adelante una propuesta que combina el carbono con un cultivo de alto valor. El tema más importante es la complementariedad: las actividades que generan créditos de carbono benefician a los productores al mismo tiempo. No obstante, la transición de una etapa piloto a un proyecto de mayor envergadura podría verse obstaculizada por los siguientes factores:

- **Reconocimiento internacional de la metodología.** La amenaza principal es la demanda limitada en el mercado, debido a la falta de reconocimiento de la metodología CamBio2 a nivel internacional. Con el propósito de superar este cuello de botella, CEDECO ha iniciado negociaciones con la Fundación Gold Standard. Luego de un estudio piloto que priorizó el cálculo de la capacidad de secuestro del carbono en el futuro, en vez de la medición de las reservas actuales (la principal limitación de la metodología desarrollada por CEDECO), CamBio2 fue presentada en febrero 2015 al Comité de Asesoramiento Técnico de Gold Standard para su revisión y validación. Lo ideal para CEDECO sería el reconocimiento pleno de CamBio2 por parte de la Fundación Gold Standard, lo cual ayudaría a los proyectos en América Central a acceder a los mercados internacionales.
- **Actualmente, los costos de implementación son demasiado altos.** En este momento, casi todos los costos de implementación están subvencionados por CEDECO con recursos de la ayuda oficial al desarrollo. Los perfiles de suelos, elaborados para todos los participantes en el estudio piloto, representan el costo

principal. Si bien la información de los perfiles de suelos sirve a los productores en términos de mejora de su conocimiento de sus recursos naturales, el costo de la recopilación es elevado en comparación con los ingresos que se pueden esperar del mercado de carbono. Esto constituye un problema serio para la agricultura de pequeña escala: ¿cómo cubrir el costo de la información que se requiere para lograr empresas agrícolas mejores y más ecológicas, cuando los mercados –de cultivos o de carbono– no reconocen la inversión?

- **La falta de información conduce a expectativas imposibles de cumplir.** Si no cuentan con suficiente información sobre los procesos, existe el riesgo de que los productores y cooperativas estén menos dispuestos a participar en la ampliación del alcance del proyecto.

Las lecciones de este proyecto en Guatemala son parecidas a las de otros dos proyectos en esta serie: PASCAFEN en Nicaragua y Sierra de Piura en Perú (Porrás *et al.*, 2016 y Amrein *et al.*, 2015). Existe una complementariedad entre las actividades relacionadas con la compensación de emisiones de carbono y la producción de cultivos orgánicos/de comercio justo de alto valor, como café y cacao, que ya se comercializan en mercados especializados a clientes que cuentan con una política definida de responsabilidad social empresarial. No obstante, los costos transaccionales siguen siendo demasiado elevados como para justificar el costo adicional de obtener la certificación que se requiere para acceder al mercado de carbono, tomando en cuenta que los ingresos son inciertos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amrein, A, Porras, I y Vorley, B (2015)

Reforestation, coffee and carbon in Sierra Piura, Peru: can carbon financing promote sustainable agriculture? IIED and Hivos.

Disponible en: <http://pubs.iied.org/16602IIED>

BIF (2011) What is 'inclusive business'? Briefing Note 1, Business Innovation Facility (BIF) e Innovations Against Poverty (IAP).

Disponible en: <http://tinyurl.com/bif-2011-inclusive-business>

CEDECO (2014) Resultados de la determinación de servicios al ambiente – PASCAFEN. San José, Costa Rica.

CEDECO (2010) Síntesis de las principales acciones y hallazgos del proceso de validación de Línea Base frente a la generación de Servicios al Ambiente por Organizaciones contraparte del Programa de Desarrollo Rural del Centro Cooperativo Sueco. *Síntesis de Informe, II Semestre*. San José, Costa Rica.

CIAT (2012) LINKing smallholders: a guide on inclusive business models. Disponible en: <http://dapa.ciat.cgiar.org/linking-smallholders-a-guide-on-inclusive-business-models>

Coase, RH (1960) The problem of social cost. *Journal of Law and Economics* 3, 1–44.

Elkington, J (1994) Enter the triple bottom line. En: Richardson, AHJ (ed.) *The triple bottom line: does it all add up? Assessing the sustainability of business and CSR*. Londres, Earthscan.

Ferraro, PJ (2009) Regional review of payments for watershed services: sub-Saharan Africa regional review of payments for watershed services. *Journal of Sustainable Forestry* 28, 525–550. Disponible en: [www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/kagera/resource/Ferraro%20PES.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/kagera/resource/Ferraro%20PES.pdf)

Global Value Chains Initiative (2014) Concept and tools. Disponible en: <https://globalvaluechains.org/concept-tools>

Henderson, C (2014) Insetting: a user guide. Plan Vivo Foundation, Edimburgo, Reino Unido. Disponible en: <http://planvivo.org/insetting/wp-content/uploads/2014/12/InteractiveManual.pdf>

Kosoy, A, Oppermann, K, Platanova-Oquab, A y Suphachalasai, S (2014) State and trends of carbon pricing. World Bank Group, Climate Change, Washington DC. Disponible en: <http://documents.worldbank.org/curated/en/2014/05/19572833/state-trends-carbon-pricing-2014>

Läderach, P, Haggard, J, Lau, C, Eitzinger, A, Ovalle, O, Baca, M, Jarvis, A y Lundy, M (2013) Mesoamerican coffee: building a climate change adaptation strategy. Policy Brief No. 2. CIAT and CATIE, Cali, Colombia. Disponible en: [http://ciat.cgiar.org/wp-content/uploads/2012/12/policy\\_brief2\\_mesoamerican\\_coffee.pdf](http://ciat.cgiar.org/wp-content/uploads/2012/12/policy_brief2_mesoamerican_coffee.pdf)

Lundy, M, Becx, G, Zamierowski, N, Amrein, A, Hurtado, JJ, Mosquera, EE, Rodríguez, F (2012) LINK methodology: a participatory guide to business models that link smallholders to markets. International Center for Tropical Agriculture (CIAT), Cali, Colombia. Disponible en: [http://dapa.ciat.cgiar.org/wp-content/uploads/big-files/2012/LINK\\_Methodology.pdf](http://dapa.ciat.cgiar.org/wp-content/uploads/big-files/2012/LINK_Methodology.pdf)

MEA (2005) Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis. Millennium Ecosystem Assessment, Washington DC. Disponible en: [www.unep.org/maweb/documents/document.354.aspx.pdf](http://www.unep.org/maweb/documents/document.354.aspx.pdf)

Nagayets, O (2005) Small farms: current status and key trends. Background paper prepared for the Research Workshop on the Future of Small Farms, Wye, Reino Unido: IFPRI, Imperial College y Overseas Development Institute, 26–29 June 2005.

Pagiola, S y Bosquet, B (2009) Estimating the costs of REDD at the country level. Washington D.C: Forest Carbon Partnership Facility, World Bank. Disponible en: [http://mpr.ub.uni-muenchen.de/18062/1/MPRA\\_paper\\_18062.pdf](http://mpr.ub.uni-muenchen.de/18062/1/MPRA_paper_18062.pdf)

Panhuisen, S y Joost, P (2014) Coffee Barometer 2014. Hivos, IUCN Nederland, Oxfam Novib, Solidaridad, WWF.

Pattanayak, SK, Wunder, S y Ferraro, P (2010) Show me the money: do payments supply environmental services in developing countries? *Review of Environmental Economics and Policy*, 1–21. Disponible en: [www2.gsu.edu/~wwwcec/docs/Pattanayak%20et%20al%20REEP%20Online%202010.pdf](http://www2.gsu.edu/~wwwcec/docs/Pattanayak%20et%20al%20REEP%20Online%202010.pdf)

Pigou, AC (1920) The economics of welfare. MacMillan and Co, Londres. Disponible en: <https://archive.org/details/economicsofwelfa00pigouoft>

Porras, P, Grieg-Gran, M y Neves, N (2008) All that glitters: a review of payments for watershed services in developing countries. IIED, Londres. Disponible en: <http://pubs.iied.org/13542IIED.html>

Porras, I, Amrein, A y Vorley, B (2016) Café y créditos de carbono para productores de pequeña escala: ¿las finanzas de carbono pueden promover la producción más limpia de café en Nicaragua? IIED y Hivos. Disponible en: <http://pubs.iied.org/16599IIED>

Rodríguez, G (2015) Email personal de Gabriel Rodríguez Benavides, CEDECO, Mayo 2015.

Suich, H (2012) Conceptual framework: poverty. Londres: ESPA, DFID, ESRC, NERC. Disponible en: [www.espa.ac.uk/files/espa/ESPA-Poverty-Framework.pdf](http://www.espa.ac.uk/files/espa/ESPA-Poverty-Framework.pdf)

## SERIE: PAGOS POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA AGRICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA

En esta serie de informes de investigación, IIED y Hivos exploran la factibilidad de ofrecer pagos por servicios ecosistémicos (PSE) como incentivo para promover una transición a la agricultura de pequeña escala sostenible. Los informes se pueden bajar del internet sin costo.

Porras, I, Vorley, B, Amrein, A, Douma, W y Clemens, H (2015) Pagos por servicios ecosistémicos en la agricultura de pequeña escala: lecciones de la trayectoria de aprendizaje de Hivos-IIED. IIED y Hivos.

Disponible en: <http://pubs.iied.org/16598SIIED>  
ISBN: 978-1-78431-289-3

Amrein, A, Porras, I y Vorley, B (2015) Producción de café orgánico y secuestro de carbono en Guatemala: ¿Las finanzas de carbono pueden promover la agricultura sostenible? IIED y Hivos.

Disponible en: <http://pubs.iied.org/16600SIIED>  
ISBN: 978-1-78431-361-6

Amrein, A, Porras, I y Vorley, B (2015) Reforestation, coffee and carbon in Sierra Piura, Peru: can carbon financing promote sustainable agriculture? IIED y Hivos.

Disponible en: <http://pubs.iied.org/16602IIED>  
ISBN: 978-1-78431-225-1

Porras, I, Amrein, A y Vorley, B (2015) Café y créditos de carbono para productores de pequeña escala: ¿las finanzas de carbono pueden promover la producción más limpia de café en Nicaragua? IIED y Hivos.

Disponible en: <http://pubs.iied.org/16599SIIED>  
ISBN: 978-1-78431-362-3

Porras, I, Vorley, B y Amrein, A (2015) Kenya National Domestic Biogas Programme: can carbon financing promote sustainable agriculture? IIED y Hivos.

Disponible en: <http://pubs.iied.org/16588IIED>  
ISBN: 978-1-78431-170-4

Porras, I, Amrein, A y Vorley, B (2015) Reforestation, carbon sequestration and agriculture: can carbon financing promote sustainable smallholder activities in Nicaragua? IIED y Hivos.

Disponible en: <http://pubs.iied.org/16601IIED>  
ISBN: 978-1-78431-224-4

Vorley, B, Porras, I y Amrein, A (2015) Indonesia Domestic Biogas Programme (IDBP): can carbon financing promote sustainable agriculture? IIED y Hivos.

Disponible en: <http://pubs.iied.org/16597IIED>  
ISBN: 978-1-78431-220-6

# PRODUCCIÓN DE CAFÉ ORGÁNICO Y SECUESTRO DE CARBONO EN GUATEMALA

## ¿LAS FINANZAS DE CARBONO PUEDEN PROMOVER LA AGRICULTURA SOSTENIBLE?

En Guatemala estudiamos un proyecto de producción de café que genera créditos de carbono a través de sus prácticas de agricultura orgánica. A diferencia de la producción de café convencional a gran escala, las prácticas orgánicas de los productores de pequeña escala en el norte de Guatemala brindan una serie de beneficios ambientales, incluyendo la captura y el almacenamiento de dióxido de carbono en la biomasa y los suelos. La Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense (CEDECO) ha desarrollado la metodología CamBio2 para cuantificar las reservas de dióxido de carbono en suelos y biomasa y emitir los créditos correspondientes. El proyecto demuestra las

buenas posibilidades de combinar la producción de café orgánico a pequeña escala con los mercados de carbono. No obstante, los costos implicados en el desarrollo de estos mercados siguen siendo demasiado elevados, tomando en cuenta que los ingresos son inciertos. Más allá del proyecto piloto, ¿cómo se pueden emplear los futuros ingresos para promover la agricultura orgánica? Este estudio de caso forma parte de la serie publicada por Hivos e IIED, “Pagos por Servicios Ecosistémicos en la Agricultura de Pequeña Escala”, que explora las posibilidades que ofrecen las finanzas de carbono a la agricultura de pequeña escala.



El Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED) es una de las principales organizaciones del mundo trabajando en la investigación sobre políticas y desarrollo sostenible. Con su amplia red de socios, el IIED contribuye a afrontar algunos de los mayores problemas de hoy en día – desde el cambio climático y el crecimiento de las ciudades hasta las presiones sobre los recursos naturales y las fuerzas que configuran los mercados mundiales.

### **International Institute for Environment and Development**

80–86 Gray's Inn Road

Londres, Reino Unido

WC1X 8NH

Tel: +44 (0)20 3463 7399

Fax: +44 (0)20 3514 9055

email: [info@iied.org](mailto:info@iied.org)

[www.iied.org](http://www.iied.org)