

Las posibilidades de financiación del carbono para la agricultura, la actividad forestal y otros proyectos de uso de la tierra en el contexto del pequeño agricultor





La imagen de fondo de esta página proviene de “L’Encyclopédie de Diderot et d’Alembert”

Otras imágenes Las fotos de la portada y del interior del documento han sido proporcionadas por la FAO

Las copias de las publicaciones de la FAO se pueden solicitar a Grupo de ventas y comercialización - División de Comunicación, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, via delle terme di caracalla - 00153, Italia

E-mail: publications-sales@fao.org

Fax: (+39) 06 57053360

Web site: <http://www.fao.org>



Las posibilidades de financiación del carbono para la agricultura, la actividad forestal y otros proyectos de uso de la tierra en el contexto del pequeño agricultor

Christina Seeberg-Elverfeldt

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

Las opiniones expresadas en esta publicación son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Todos los derechos reservados. La FAO fomenta la reproducción y difusión parcial o total del material contenido en este producto informativo. Su uso para fines no comerciales se autorizará de forma gratuita previa solicitud. La reproducción para la reventa u otros fines comerciales, incluidos fines educativos, podría estar sujeta a pago de derechos o tarifas. Las solicitudes de autorización para reproducir o difundir material de cuyos derechos de autor sea titular la FAO y toda consulta relativa a derechos y licencias deberán dirigirse por escrito al

Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en Materia de Publicaciones
Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión
FAO
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma (Italia)

o por correo electrónico a:
copyright@fao.org

© FAO 2010



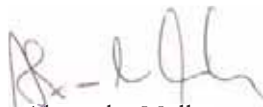
PRÓLOGO

El cambio climático añade otro reto más al sistema alimentario mundial, un sistema que se espera alimente a una población en crecimiento que pasará de los 6.800 millones de hoy a 9.100 millones en 2050. El manejo sostenible de la base de recursos naturales de la agricultura, la actividad forestal y la pesca es la única forma de hacer frente a este reto. Son muchas las partes del mundo que ya luchan contra el deterioro de sus sistemas de producción, y el número de personas que padecen hambre crónica ha superado los mil millones. Peor aún, los más pobres del mundo y quienes viven en inseguridad alimentaria son, a menudo, los más vulnerables a los impactos negativos del cambio climático y los que menos capacidad de adaptación tienen. Están frecuentemente expuestos a los fenómenos naturales, son en gran medida dependientes de recursos muy sensibles al cambio climático y sus recursos económicos y tecnológicos son limitados. La capacidad de los individuos de hacer frente a los impactos del cambio climático está afectada por el desarrollo económico y el apoyo institucional. No obstante, es la población local quien maneja la tierra y tiene que adaptar la agricultura, la actividad forestal y otros usos de la tierra (AFOLU) al cambio climático.

Mientras los sectores agrícola, forestal y de otros usos de la tierra sufren los impactos del cambio climático, contribuyen de forma significativa a las emisiones de gases. A la inversa, esto les otorga un potencial único para restringir el cambio climático reduciendo o evitando las emisiones y reforzando los sumideros de carbono. Bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CNMUCC) del Protocolo de Kyoto, se han creado distintos mecanismos basados en el mercado para ayudar a los países a cumplir sus objetivos de emisiones y apoyar la mitigación del cambio climático. Esto ha evolucionado en un mercado de carbono regulado que ha crecido rápidamente en los últimos años, superando los 100.000 millones de dólares estadounidenses. Actualmente, las únicas prácticas AFOLU aceptadas por los mercados regulados de la CMNUCC son la forestación y la reforestación, el biogás, la limitación de metano y la generación de energía por biomasa. Las actividades de manejo agrícola no están permitidas. De esta manera, el mercado voluntario de carbono se ha convertido, en una opción prometedora para los proyectos agrícolas y forestales. Existen, no obstante, numerosos retos por delante. Aunque hay unos pocos proyectos AFOLU a pequeña escala, las barreras de entrada en los mercados de carbono son todavía altas, debido a los altos costes de transacción, así como a la falta de información sobre el funcionamiento de estos mercados.

Esta guía ha sido elaborada para servicios de extensión e instituciones que trabajan con pequeños agricultores con el fin de apoyarles en su rol asesor sobre los mercados de carbono y los mecanismos de financiación. Pretende reforzar el conocimiento de la financiación del carbono y facilitar la integración de pequeños agricultores en las actividades de mitigación de AFOLU. La participación de estos agricultores les permite implicarse en el desarrollo e implementación del proyecto, influir en su diseño para generar impactos positivos para los agricultores y aumentar su conocimiento sobre mitigación del cambio climático y financiación del carbono.

Espero que en el futuro los pequeños agricultores participen cada vez más en la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y reciban una remuneración justa por el servicio medioambiental que prestan.



Alexander Müller

Subdirector General

Departamento de Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente

FAO

RESUMEN

Este folleto pretende orientar a los consultores de los servicios de extensión y a las instituciones que trabajan con agricultores y silvicultores a pequeña escala interesados en la financiación y en los proyectos de carbono. Su objetivo es apoyar la creación de los proyectos de carbono que implican a los agricultores a pequeña escala. Su participación les permite involucrarse en el desarrollo e implementación del proyecto, influir en el diseño del mismo para que genere impactos positivos para los agricultores y aumentar su conocimiento sobre la financiación del carbono. La definición de agricultor a pequeña escala difiere entre los distintos países y dentro de los mismos. En la mayoría de casos es un agricultor que cultiva menos de una hectárea de tierra y tiene diversas fuentes de medios de vida.

Esta guía está estructurada en cinco secciones: primero se explica el contexto del cambio climático (1); en segundo lugar, se da una introducción sobre cómo funciona el mercado del carbono (2); a continuación se explica el desarrollo de un proyecto de carbono y los plazos y dimensiones del proyecto que han de tenerse en cuenta para la planificación (3); en cuarto lugar, se resumen los costes que cabe esperar durante el desarrollo de proyectos de carbono, así como los beneficios (4); y, por último, se dan a conocer distintos fondos y subvenciones (5). Este folleto necesitará de una actualización constante, dado que el marco político está cambiando rápidamente, provocando cambios en la legislación, así como en los actores, fondos y regulaciones. Además, los datos disponibles, la investigación y el conocimiento para el desarrollo de proyectos de carbono están mejorando continuamente, lo que facilitará su futuro crecimiento.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

iii	Prólogo
v	Resumen
ix	Lista de acrónimos
1	1. EL CONTENIDO DE LA FINANCIACIÓN DEL CARBONO Y LOS CRÉDITOS DE CARBONO
1	El vínculo entre cambio climático, emisiones de GEI, agricultura y bosques
4	Financiación del carbono: mercados de carbono y cambio climático
5	2. MERCADOS DE CARBONO: QUÉ TIPOS EXISTEN Y CÓMO FUNCIONAN
6	Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL)
9	Mercado voluntario
13	3. DISEÑO Y DESARROLLO DE UN PROYECTO DE CARBONO
17	4. COSTES Y BENEFICIOS IMPLICADOS EN EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE CARBONO
19	5. POSIBILIDADES DE FINANCIACIÓN PARA PROYECTOS DE CARBONO AFOLU
23	REFERENCIAS
25	ANEXOS
25	Annexe 1: Prácticas de manejo agrícola de la tierra con efectos de mitigación de los GEI
27	Annexe 2: Estándares
29	Annexe 3: Dos estudios de caso de proyectos de carbono

LISTA DE ACRÓNIMOS

ACB	Asociación de Colaboración en materia de Bosques
AFOLU	Agricultura, actividad forestal y otros usos de la tierra (siglas en inglés)
AGRA	Alianza por una revolución verde en África (siglas en inglés)
A/R	Forestación/Reforestación (siglas en inglés)
BioCF	Fondo del Biocarbono del Banco Mundial (siglas en inglés)
CCX	Bolsa del Clima de Chicago (siglas en inglés)
CDCF	Fondo del Carbono para el Desarrollo Comunitario del Banco Mundial (siglas en inglés)
CH4	metano
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO2	dióxido de carbono
DOE	Entidad Operativa Designada (siglas en inglés)
ETS	Régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI de la Unión Europea (siglas en inglés)
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (siglas en inglés)
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de efecto invernadero
ICRAF	Centro Mundial de Agrosilvicultura
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
JI	Implementación conjunta (siglas en inglés)
MDL	Mecanismo para un Desarrollo Limpio
N2O	óxido nitroso
OCB	Organizaciones Comunitarias de Base
ONG	Organización No Gubernamental
PCM	Potencial de Calentamiento Mundial
PDD	Documento de diseño del proyecto (siglas en inglés)
PIN	Nota de Idea de Proyecto (siglas en inglés)
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RCE	Reducción Certificada de las Emisiones
REDD	Reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques (siglas en inglés)
REED	Programa de Desarrollo de Empresas de Energía Rural del PNUMA (siglas en inglés)
TNC	The Nature Conservancy (siglas en inglés)
VCS	Estándar de Carbono Voluntario (siglas en inglés)
VER	Reducción Verificada de las Emisiones de carbono (siglas en inglés)

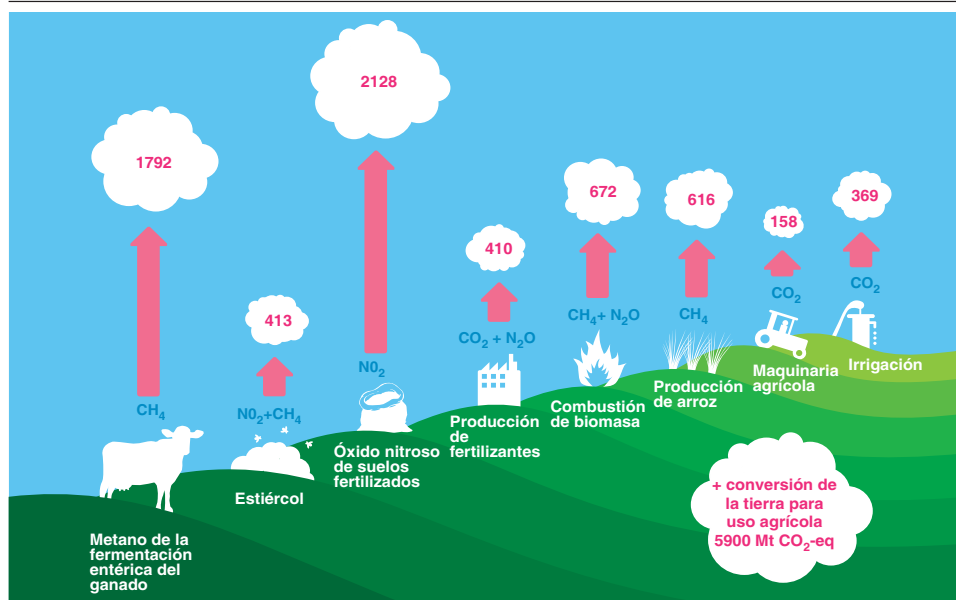
EL CONTEXTO DE LA FINANCIACIÓN DEL CARBONO Y LOS CRÉDITOS DE CARBONO

EL VÍNCULO ENTRE CAMBIO CLIMÁTICO, EMISIONES DE GEI, AGRICULTURA Y BOSQUES

El cambio climático es una de las mayores amenazas a la que nos enfrentamos. Actividades cotidianas como conducir un coche o una moto, utilizar aire acondicionado o calefacción, o iluminar los hogares consumen energía y producen emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que contribuyen al cambio climático. Cuando las emisiones de GEI aumentan, el clima de la Tierra se ve afectado, la condición meteorológica media cambia y el promedio de temperaturas aumenta.

FIGURA 1

Fuentes de GEI agrícolas en megatoneladas (Mt) CO₂-eq



Fuente: Greenpeace International, 2008.

En la agricultura y la silvicultura, son varias las **fuentes** y **sumideros** que emiten, absorben y almacenan tres tipos de GEI: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O). Numerosas prácticas agrícolas y forestales emiten GEI a la atmósfera.

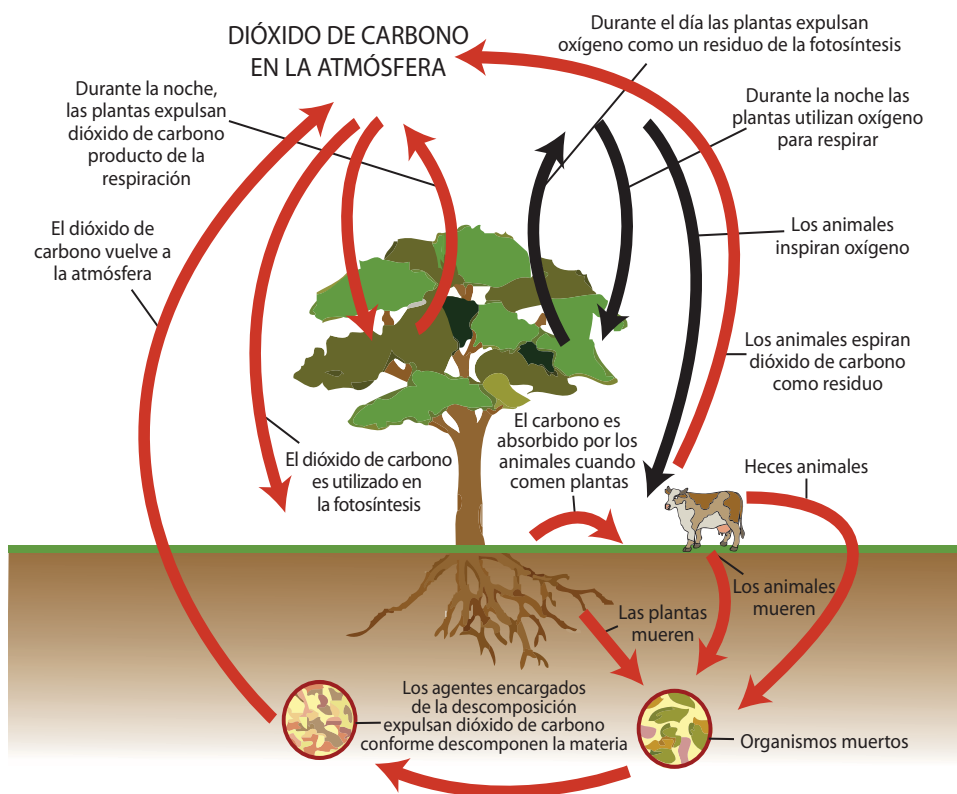


La figura 1 muestra las principales **fuentes** de GEI agrícolas. Por ejemplo: al utilizar fertilizantes, se emite N_2O desde el suelo, y al quemar los residuos agrícolas, se aumentan los niveles de CO_2 ; el CH_4 se libera en los procesos digestivos del ganado, así como cuando el arroz es cultivado por inundación; y cuando la tierra se transforma en tierra de cultivo y se talan árboles, se crea una fuente de emisiones de CO_2 .

La agricultura es un importante contribuidor al cambio climático, pero también proporciona un **sumidero** y tiene potencial para aliviarlo. La figura 2 muestra los componentes del ciclo de carbono de la tierra: el carbono es almacenado (secuestrado) sobre la tierra por las plantas, cultivos y árboles, y bajo ella, en el suelo y raíces. El **secuestro de carbono** implica que el dióxido de carbono es capturado de la atmósfera a través de la fotosíntesis por los árboles y plantas para almacenarlo como celulosa en sus troncos, ramas, hojas y frutos, y a cambio devuelven oxígeno a la atmósfera. También las raíces de los árboles y plantas absorben dióxido de carbono. La descomposición de los materiales orgánicos aumenta la porción de carbono almacenado en el suelo, que es mayor que la cantidad total que hay en la vegetación y la atmósfera. Los animales inspiran oxígeno y espiran dióxido de carbono, y a través de sus heces emiten carbono y N_2O al suelo.

FIGURA 2

Ciclo del carbono a nivel de parcela



Fuente: http://www.energex.com.au/switched_on/being_green/being_green_carbon.html.

RECUADRO 1

EN LOS SECTORES AGRÍCOLA, FORESTAL Y OTROS USOS DE LA TIERRA (AFOLU, SIGLAS EN INGLÉS), DISTINTOS TIPOS DE ACTIVIDADES PUEDEN AYUDAR A REDUCIR O EVITAR LAS EMISIONES DE GEI, O BIEN A INCREMENTAR SU ELIMINACIÓN:

- **Actividades forestales** como la forestación o la reforestación, el manejo forestal sostenible, la agroforestería, evitar la deforestación/reducir las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques;
- **Actividades agrícolas** como el manejo de las tierras de cultivo y pasto, el manejo de la ganadería (prácticas de alimentación mejoradas), el manejo de las turberas y estercoleros;
- **Actividades energéticas** como el aumento de la eficiencia energética en el hogar o comunidad, la producción sostenible de biocombustibles y el empleo de Sistemas Integrales de Alimentación y Energía;
- **Actividades de refuerzo de la biodiversidad** como el manejo de las cuencas y el suelo, y la conservación de la biodiversidad.

Para ralentizar los impactos del cambio climático es necesario reducir inmediatamente las emisiones de GEI. Como acabamos de explicar, numerosas actividades agrícolas y forestales contribuyen a las emisiones de GEI. El cambio de estas prácticas y la adopción de otras nuevas y sostenibles de manejo de la tierra (Recuadro 1) pueden apoyar la retención y reducción de GEI. Algunas actividades agrícolas pueden aumentar la cantidad de materia orgánica y carbono en el suelo utilizando cultivos de cobertura o reducir las emisiones de metano mediante la mejora de las prácticas de alimentación. El manejo forestal sostenible puede evitar la destrucción de los bosques y la emisión de CO₂, y la plantación de nuevos árboles secuestra una mayor cantidad de CO₂. Para obtener más información sobre prácticas agrícolas específicas de manejo de la tierra, consulte el Anexo 1.

Muchas de estas prácticas presentan además beneficios potenciales añadidos para los sistemas agrícolas (Recuadro 2). Estas actividades sostenibles en los sectores agrícola, forestal y energético pueden recibir apoyo financiero para su implementación. En los siguientes capítulos se explican posibilidades de aplicación de la financiación en los sectores agrícola y forestal.

RECUADRO 2

BENEFICIOS POTENCIALES DE LAS PRÁCTICAS SOSTENIBLES DE MANEJO AGRÍCOLA Y FORESTAL

- **Agroforestería:** aumento de la resistencia a los extremos climáticos mediante la mejora en la retención del agua y el enriquecimiento de la fertilidad del suelo.
- **Restauración de tierras degradadas:** restauración de cuencas degradadas y reducción de la erosión del suelo.
- **En general:** aumento de la productividad, aumento de los ingresos y de la seguridad alimentaria mediante un sistema de diversificación de la producción.

FINANCIACIÓN DEL CARBONO: MERCADOS DE CARBONO Y CAMBIO CLIMÁTICO

Existen numerosas vías y esfuerzos en marcha para reducir las emisiones de carbono y promover actividades que ayuden a almacenar y eliminar carbono. Esto ha hecho del carbono un valioso producto básico. Con el fin de encontrar una unidad de medida común para esta mercancía, todos los GEI se convierten en equivalentes del CO₂ (CO₂-eq)¹. Los CO₂-equivalentes se comercian en los **mercados de carbono**, que funcionan de forma parecida a los mercados financieros. La moneda utilizada son los **créditos de carbono**.

Créditos de carbono: moneda para comerciar las emisiones de carbono. La unidad para un crédito de carbono es equivalente a la emisión de una tonelada de CO₂.

En el mercado de carbono, simplificando, se alcanza un acuerdo entre un comprador y un vendedor de créditos de carbono. Quienes reducen emisiones o secuestran carbono reciben pagos y quienes tienen que reducir sus emisiones pueden comprar créditos para compensar sus emisiones. “La **compensación de carbono**” conlleva compensar las emisiones que no pueden evitarse pagando a alguien para que ahorre -secuestre- GEI. Los precios recibidos por una tonelada de CO₂ varían mucho y dependen del tipo

de mercado y del tipo de proyecto de compensación de carbono. Durante 2009, los precios abarcaban desde 1,90 a 13 euros (€) por tonelada de CO₂-eq. En los últimos años han surgido numerosos instrumentos financieros, mecanismos y mercados.

Financiar carbono quiere decir: *¿cómo se puede conseguir dinero usando créditos o mercados de carbono?*

Mercado de carbono: plaza económica virtual en la que se compran y venden créditos de carbono.



Plantación de plántulas para la fijación de dunas en Senegal, Foto de ©FAO/IJ.Koelen.

¹ El Potencial de Calentamiento Mundial (PCM) se utiliza para comparar la capacidad de los diferentes GEI para atrapar calor en la atmósfera. El metano (CH₄) y el óxido nítrico (N₂O) tienen, respectivamente, 23 y 296 PCM más que el CO₂ (IPCC, 2007).

MERCADOS DE CARBONO: QUÉ TIPOS EXISTEN Y CÓMO FUNCIONAN

Existen dos tipos de **mercados de carbono**: los de **cumplimiento regulado** y los **voluntarios**. El mercado regulado es utilizado por empresas y gobiernos que, por ley, tienen que rendir cuentas de sus emisiones de GEI. Está regulado por regímenes obligatorios de reducción de carbono, ya sean nacionales, regionales o internacionales. En el mercado voluntario, en cambio, el comercio de créditos se produce sobre una base facultativa. Las dimensiones de los dos mercados difieren notablemente. En 2008, se comerciaron en el mercado regulado 119.000 millones de dólares estadounidenses (US\$), y en el voluntario, 704 millones US\$ (Hamilton *et al.*, 2009).

Los tres mecanismos del **Protocolo de Kyoto** son muy importantes para el **mercado regulado**: el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), la Ejecución Conjunta (JI, siglas en inglés) y el Régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI de la Unión Europea (ETS, siglas en inglés). Algunos países no han aceptado legalmente el Protocolo de Kyoto, pero tienen otros esquemas de reducción de GEI vinculantes legalmente, a nivel estatal o regional². Los países en desarrollo sólo pueden participar en el MDL. En general, para proyectos AFOLU a pequeña escala en países en desarrollo, el mercado voluntario es más interesante que el regulado, porque el mercado de MDL tiene unos mecanismos y procedimientos bastante complejos para el registro de proyectos, que excluyen a la mayoría de proyectos agrícolas, forestales y de reducción de las

RECUADRO 3

ALGUNAS REGLAS DEL MDL:

- **Adicionalidad:** la reducción de las emisiones o el secuestro deben ser adicionales a cualesquiera que se hubiesen producido sin el proyecto. Las emisiones de GEI tras la implementación del proyecto deben ser más bajas de lo que hubieran sido hasta la fecha.
- **Permanencia:** cuando se contabilicen los créditos, una cuestión importante es la duración del almacenamiento de carbono y el riesgo de pérdida (por accidentes naturales o humanos, como incendios, inundaciones o brotes de plagas). El carbono no se almacena indefinidamente en la biomasa forestal ni el suelo, de modo que se desarrolló un sistema de créditos para los proyectos de forestación y reforestación en el que los créditos expiran, aproximadamente, en un plazo de entre cinco y treinta años, y pueden ser renovados y revendidos.
- **Fugas:** emisiones no previstas e indirectas de GEI, resultantes de actividades de proyectos. Por ejemplo, si la forestación de tierra agrícola desemboca en la migración de quienes la cultivaban, que desforestan alguna otra zona.

2 P. ej., el Plan australiano de Reducción de GEI de Nueva Gales del Sur (NSW GGAS, siglas en inglés) y la Iniciativa regional de GEI de los Estados Unidos (RGGI, siglas en inglés), que reúne a diez estados de la Costa Este del país norteamericano.





*Producción de biocombustible con estiércol de vaca en Bangladesh.
Foto de ©FAO/Giulio Napolitano.*

emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques (REDD). No obstante, ofrecemos una pequeña introducción a los MDL porque existen algunas posibilidades para proyectos a pequeña escala (p. ej., sobre energías renovables). Además, muchas de las reglas establecidas (véase Recuadro 3) valen también para el mercado voluntario.

MECANISMO PARA UN DESARROLLO LIMPIO (MDL)

Con el Protocolo de Kyoto, los países en desarrollo (países no incluidos en el Anexo I) no están obligados a reducir sus emisiones de GEI, mientras que los países industrializados tienen que cumplir objetivos específicos, que pueden ser logrados reduciendo las emisiones de GEI en su propio país, implementando proyectos para reducir las emisiones en otros países, o comerciando. Esto significa que los países que han satisfecho sus obligaciones con Kyoto pueden vender sus excesos de créditos de carbono a países que encuentran más caro cumplir sus objetivos.

Para los países en desarrollo, el MDL es el más interesante entre los mecanismos del mercado regulado. Un país industrializado implementa un proyecto de reducción de emisiones en un país en desarrollo. Puede tratarse de un proyecto de forestación, de eficiencia energética o de energía renovable. Porque de la retención o recortes de GEI se generan créditos de carbono (RCE).

Los créditos de carbono de proyectos de MDL se denominan **Reducción Certificada de las Emisiones (RCE)**.

Estos pertenecen al país industrializado y serán utilizados para compensar parte de sus emisiones internas de GEI y cumplir, así, sus objetivos de emisión. Los proyectos apoyan el desarrollo sostenible en el país en el que se ejecutan a medida que se lanza un proyecto nuevo o adicional, lo que contribuye a ralentizar el calentamiento global. Con el proyecto se transfiere nueva tecnología al país en el que se realiza, se hacen inversiones, se crean puestos de trabajo adicionales y se reducen los impactos medioambientales.

Todos los proyectos deben utilizar, rigurosamente, un cronograma y metodologías de monitorización aprobadas por la Junta Ejecutiva del MDL. Cualquier proyecto puede proponer una metodología para su toma en consideración o seguir metodologías que ya han sido aprobadas. Hasta ahora, han sido aprobadas cinco metodologías para agricultura, once para forestación/reforestación (A/R, siglas en inglés) y seis para biogás/residuos agrícolas³. En este momento las reglas para los proyectos AFOLU en MDL sólo tienen en cuenta tipos específicos de proyectos en países en desarrollo (el Recuadro 4 recoge algunos ejemplos de tales proyectos):

Agricultura:

Evitar metano (manejo de estercoleros)

- Proyectos de biogás
- Residuos agrícolas para la energía con biomasa

Manejo forestal:

- Reforestación
- Forestación

RECUADRO 4

EJEMPLOS DE PROYECTOS DE MDL:

- **Evitar metano:** empresa de energía y fertilizantes obtenidos de los vertidos de desperdicios del ganado en Pakistán
- **Biogás:** captura y combustión de metano derivada del tratamiento de estiércol de ave en Lusakert Plant, Armenia
- **Producción de biomasa:** generación de electricidad a partir de los residuos del cultivo de mostaza en India
- **Programa de reforestación:** plantación de árboles para madera, leña y producción de forraje en tierras degradadas de Bagepalli, India
- **Forestación de pastos:** establecimiento y manejo de plantaciones forestales en Tanzania

=> para más información sobre cada proyecto, consulte <http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>

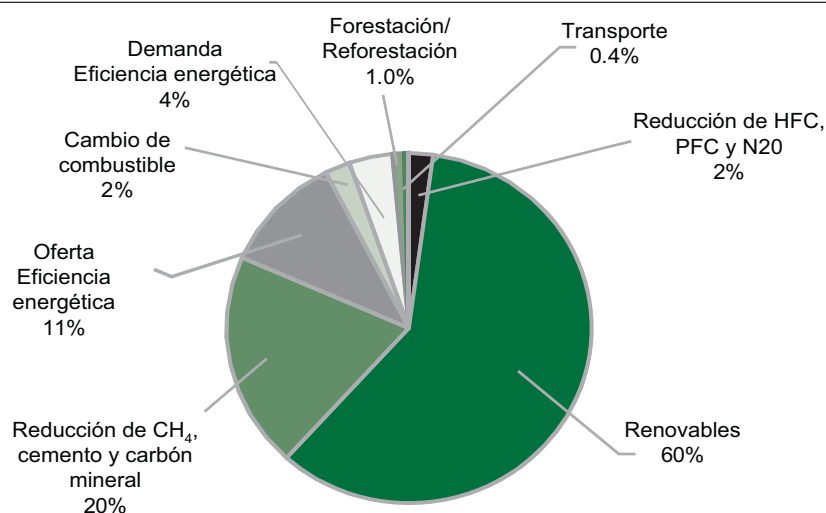
³ <http://cdm.unfccc.int/DOE/scopes.html> (metodologías vinculadas a ámbitos sectoriales).

El sector AFOLU ha sido muy restringido y sólo el 1,1% de los proyectos de MDL son de forestación/reforestación. En julio de 2009 sólo había seis proyectos de forestación/reforestación registrados como MDL y cuarenta y tres presentados para su validación. La situación es más prometedora para los proyectos de energías renovables, y unos ciento veinte proyectos tienen que ver con los residuos agrícolas y otros tantos con el biogás (PNUMA Risoe, julio de 2009)⁴.

En el debate político actual varios países apoyan la inclusión de REDD, agricultura y humedales en el Protocolo de Kyoto. Esto significa que en el futuro se podrían registrar distintos tipos de proyectos AFOLU en el MDL. Sin embargo, teniendo en cuenta que la Cumbre de Copenhague de diciembre de 2009 no ha desembocado en ningún acuerdo vinculante, no se pueden tomar decisiones sobre los cambios propuestos.

FIGURA 3

Porcentaje de proyectos de MDL por categoría



PNUMA Risoe, 2010.



Reciclaje de residuos orgánicos de la producción de café en Colombia. Foto por ©FAO/Jeanette Van Acker.

⁴ www.cdmpipeline.org/cdm-projects-type.htm.

Bajo el llamado MDL se pueden desarrollar actividades de proyecto a pequeña escala. Estas se benefician de modalidades y procedimientos sencillos, no hay que pagar tasas de adaptación y se aplican tasas reducidas de registro y administración. A los proyectos agrícolas sólo se les permite aportar una reducción anual de emisiones de 60 kilotoneladas (kt) de CO₂, mientras que a los proyectos de forestación/reforestación es de 16 kt de CO₂ (representa entre 400 y 800 hectáreas para un proyecto forestal típico de especies de crecimiento rápido). Hay disponibles menos tipos de proyecto que para los proyectos ordinarios de MDL, pero la mayoría de los mencionados anteriormente están incluidos.

Puede encontrarse más información sobre *proyectos a pequeña escala* en el Libro de normas del MDL: <http://cdmrulebook.org/558>.

Puede encontrarse una guía para la formulación de proyectos de *forestación/reforestación* en el MDL en www.itto.int/en/technical_report.

Puede consultar varias *guías del MDL* (cuestiones jurídicas, información y guía del MDL, fuerza eólica y MDL, guía de Documento de Diseño del Proyecto (PDD, siglas en inglés), Metodologías de cronogramas para proyectos de MDL, guía para la financiación de proyectos de MDL) en www.cd4cdm.org/Guidebooks.htm.

También hay información para *los proyectos forestales y del uso de la tierra en el MDL* en: www.cdmcapacity.org/index.htm.

MERCADO VOLUNTARIO

El mercado voluntario ha adquirido gran importancia para los proyectos agrícolas y forestales. Los créditos de Reducción Verificada de las Emisiones de carbono (VER, siglas en inglés) son adquiridos principalmente por el **sector privado**. La Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y las relaciones públicas están entre las motivaciones más habituales para la compra de créditos de carbono. Otras razones son consideraciones tales como la certificación, la reputación y los beneficios ambientales y sociales. Algunas empresas ofrecen a sus clientes neutralizar las emisiones de carbono (p. ej., British Airways ofrece vuelos neutros de carbono y Morgan Stanley provee la cantidad equivalente de créditos de carbono). El sector privado puede comprar los créditos de carbono directamente de los proyectos, de las empresas (p. ej., Ecoscurities) o de los fondos de carbono (p. ej., Fondo de Biocarbono del Banco Mundial).

La historia que hay tras estos créditos desempeña un rol crucial en estos mercados. Los proyectos AFOLU son habitualmente muy valorados por sus beneficios sociales y ambientales, ya que tienen que ver con los medios de vida de la población y con la protección de importantes ecosistemas.

Los créditos de carbono en el mercado voluntario se denominan **Reducción Verificada de las Emisiones (VER, siglas en inglés)**.

La tabla 1 ofrece ejemplos de proyectos de agricultura y secuestro de carbono en el mercado voluntario. El porcentaje de proyectos por categoría (en 2007) está indicado entre paréntesis para cada tipo de proyecto (Hamilton *et al.*, 2008).

TABLA 1

Proyectos de secuestro de carbono basados en la tierra

	EJEMPLO	¿QUIÉN?	¿CÓMO?
Proyectos de forestación y reforestación (42%)	Proyectos de los bosques de Uchindile y Mapanda en Tanzania: 10.814 hectáreas de tierra degradada serán reforestadas y 7.565 puestas en conservación para proteger la biodiversidad local.	Green Resources (www.greenresources.no) desarrolla el proyecto. Se promueve la plantación comunitaria de árboles entregando plántones y facilitando la formación necesaria en silvicultura.	Generación de VER en noventa y nueve años. Los ingresos derivados del carbono se reinvierten localmente y el 10% se gasta en proyectos comunitarios.
	Proyecto de plantación de acacia del Senegal , Malí. Reforestará más de 17.700 hectáreas de acacia del Senegal en un periodo de cinco años.	El Grupo Deguessi, un productor particular de productos agrícolas, desarrolla el proyecto y trabaja en alianza con las comunidades locales. El Fondo de Biocarbono del Banco Mundial compra los créditos.	Se promueve el cultivo intercalado. Diez mil familias reciben beneficios sociales: ingresos adicionales generados por goma, los granos, el forraje, y la RCE.
REDD (28%)	Proyecto REDD en Sumatra/Indonesia, para proteger las 750.000 hectáreas del bosque Ulu Masen.	Banco de inversiones estadounidense Merrill Lynch , el Gobierno de Aceh, la ONG británica Flora and Fauna International y Carbon Conservation. Los fondos vienen del Fondo de donantes múltiples del Banco Mundial y del Proyecto Medio Ambiente y Bosques de Aceh.	Se espera que el proyecto genere cien millones de toneladas de VER en treinta años.
	Proyecto de Acción Climática Noel Kempf Mercado , Bolivia, para proteger en treinta años un millón y medio de hectáreas de bosque www.noelkempff.com .	Gobierno de Bolivia, Fundación Friends of Nature (FAN), Nature Conservancy (TNC) y tres empresas energéticas implementan el proyecto de once millones de dólares US\$.	El objetivo es detener las actividades de explotación forestal y lanzar programas alternativos de ingresos para las comunidades. Ha sido verificado en 2005 como el primer proyecto forestal de reducción de emisiones.
Proyectos de suelos agrícolas (16%)	Proyecto de Carbono en la Agricultura , sobre 60.000 hectáreas en Nyanza y la Provincia Occidental, Kenya.	El Centro de Cooperativas sueco - Vi Agroforestry - SCC-ViA , realizador del proyecto, promueve la adopción del manejo sostenible de la tierra agrícola (manejo de los cultivos y rehabilitación de tierras degradadas). El Fondo de Biocarbono del Banco Mundial comprará los créditos.	Pequeños agricultores y pequeños empresarios organizados en grupos de interés común, cooperativas de primer nivel y grupos y organizaciones informales de agricultores. Los fondos serán devueltos a las comunidades y a los agricultores implicados.
Plantaciones/monocultivos (13%)	Forestación en los estados de Orissa y Andhra Pradesh , en India, de 3.500 hectáreas de árboles.	Promoción de plantaciones y agroforestería. La implementación es a través de una alianza conjunta entre una sociedad de cooperativas, una industria papelera y otra empresa. El Fondo de Biocarbono del Banco Mundial comprará los créditos.	Las plantaciones se establecen en tierras desnudas o muy degradadas de pequeños agricultores y agricultores marginados en sus parcelas privadas. Se apoya a cooperativas de agricultores para aumentar su poder de representación y negociación.

Los créditos de proyectos de secuestro de carbono basados en la tierra representaron el 11% de las transacciones del mercado voluntario en 2008, frente al 16% de 2007 y al 36% de 2006 (Hamilton *et al.*, 2009). La disminución de estos tipos de proyectos puede atribuirse a las mismas dificultades que afrontan los proyectos de forestación y reforestación en los mercados regulados: cuestiones tales como la permanencia, una contabilización imprecisa y las fugas (véase el Recuadro 3).

En los Estados Unidos, la Bolsa del Clima de Chicago (CCX, siglas en inglés) constituye un importante sistema de comercialización de GEI. Acepta proyectos que generan reducción de emisiones derivadas del metano agrícola, el suelo agrícola, el manejo forestal y las actividades de pastos, pero las acciones tienen que desarrollarse en el país norteamericano y en los países no incluidos en el Anexo I. www.chicagoclimatex.com/content.jsf?id=781.

Pueden encontrarse otros ejemplos de proyectos de carbono basados en la tierra en el Inventario del Forest Carbon Portal: www.forestcarbonportal.com.



Control de la erosión del suelo a través del cultivo de plantas, Foto de ©FAO/Giuseppe Bizzarri.

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN PROYECTO DE CARBONO

Antes de poner en marcha un proyecto de carbono es importante tener en cuenta varias cosas. Desarrollar e implementar un proyecto de carbono lleva mucho tiempo, requiere bastante conocimiento técnico y considerables recursos financieros para su lanzamiento. Hay que dar diez pasos para empezar, los cinco primeros de los cuales consisten en sencillas comprobaciones, si la idea es factible y debe ser perseguida. Los cinco últimos deben darse con un realizador de proyectos que esté convencido de que el proyecto es viable.

1. **Tipo y objetivo del proyecto:** una idea clara de dónde y qué tipo de proyecto necesita ser desarrollado, p.ej., forestación, reforestación, mejora de prácticas agrícolas (secuestro de carbono en el suelo), proyecto de energía renovable, evitar la deforestación.
2. **Comprobación de recursos:** hay que tomar en cuenta de que se necesita invertir una cantidad significativa de tiempo y dinero para desarrollar un proyecto de carbono. Hay que analizar por qué resultaría atractivo involucrarse en un proyecto de secuestro de carbono y cuáles son los motivos que empujan a ello.
3. **Grupo del proyecto:** hay que identificar a los agricultores y habitantes rurales que quieren participar y tienen tierra o bosque aptos para el tipo de proyecto determinado en el primer paso. Tienen que establecerse los límites geográficos del proyecto. El área del proyecto debe ser lo suficientemente grande como para generar la reducción de emisiones necesaria para que se pueda hablar de un proyecto de carbono: para un proyecto REDD, el área mínima se sitúa en torno a 30.000 o 40.000 hectáreas, y para uno de forestación/reforestación, sobre las 10.000 hectáreas (comentario personal, D. Kloss, Terra Global Capital, 2009). Los proyectos de forestación/reforestación de MDL deben desembocar en eliminaciones de GEI de menos de 16.000 toneladas de CO₂ por año. Además, es fundamental que estén claros los derechos de uso y tenencia de la tierra.
4. **Apoyo institucional:** para organizar, reunir y representar a los agricultores, se necesita una institución, como una organización de base comunitaria, una cooperativa agrícola, una ONG, etc., en la que confíen los participantes en el proyecto. Esta debe tener una estructura institucional sólida y transparente. Además, sería una ventaja que la institución cuente con experiencia previa en el desarrollo de proyectos de carbono, medición de carbono y reporte de resultados (véase el Recuadro 5), así como en el desarrollo de planes de negocio.
5. **Financiación:** desarrollar un plan de negocio que tenga en cuenta todos los costes



RECUADRO 5

MODELOS DE CONTABILIDAD DE LAS EMISIONES DE CARBONO

Herramienta de evaluación a priori del balance de carbono (FAO): para calcular las emisiones y retenciones de carbono por parte del proyecto. www.fao.org/tc/rome2007initiative/ex-act-carbon-tool/en/

Evaluación rápida de existencias de carbono (RaCSA, siglas en inglés) (Centro Mundial de Agrosilvicultura. ICRAF, siglas en inglés): para evaluar la existencia de extensiones de carbono. www.worldagroforestry.org/sea/projects/tulsea/inrmttools/RaCSA.

y beneficios del proyecto. Asegurar suficiente financiación para la estructura inicial del proyecto. Con la información recopilada en los cinco primeros pasos debería desarrollarse una Nota de Idea de Proyecto (PIN, siglas en inglés) que podría utilizarse para el paso 6.

6. **Identificación del realizador del proyecto:** en colaboración con la institución, hay que seleccionar un realizador que pueda apoyar la formulación del proyecto. El realizador es el responsable de su preparación para el mercado. Podría ser tanto la institución de apoyo (paso 4), si tiene suficiente experiencia, como una empresa especializada en desarrollo de proyectos (algunos ejemplos son: Ecosecurities, www.ecosecurities.com; Ecopositive, www.ep-project-finance.co.uk; ec carbon, www.eccarbon.com; Terra Global Capital, www.terraglobalcapital.com; Carbon Neutral Company, www.carbonneutral.com); o la Unidad de Financiación del Carbono del Banco Mundial, <http://go.worldbank.org/269AQO1BC0>).
7. **Siguientes pasos con el realizador del proyecto:** de los distintos estándares disponibles (véase Anexo 2), hay que seleccionar el adecuado, estudiar la demanda de mercado, calcular los costes e ingresos y desarrollar una estrategia de comercialización. El realizador debería empezar a seleccionar potenciales compradores de créditos.
8. **Planificación y desarrollo del proyecto:** hay que seleccionar los puntos de referencia y la metodología. Los proyectos deben utilizar metodologías ya aprobadas para calcular la reducción de emisiones. Las posibilidades de registro y de una preparación más rápida del proyecto aumentan con la utilización de metodologías aprobadas. Desarrollar nuevas metodologías puede llevar muchos recursos y tiempo, y podría no estar justificado para proyectos pequeños. Evaluar la adicionalidad, fugas y permanencia, y calcular el inventario completo de emisiones y retenciones de GEI del proyecto. Toda esta información será reunida en un Documento del Proyecto de Carbono.
9. **Validación:** el realizador determina una tercera parte encargada de la certificación (acreditada por un estándar específico de carbono), que revisará el Documento del Proyecto de Carbono. Es importante que el proyecto sea validado para garantizar la transparencia de su diseño.
10. **Registro:** los VER del proyecto validado se conservan en un Registro con el nombre del propietario hasta que sean comprados.

El **plazo** que hay que tener en cuenta para desarrollar un proyecto de carbono es de aproximadamente doce meses hasta que el proyecto es validado (pasos del 1 al 9), y un mes y medio más para el registro (paso 10).

ENCOFOR ha desarrollado un **conjunto de herramientas** para el diseño de proyectos forestales de MDL y proporciona una serie de instrumentos, manuales y listas de comprobación: www.joanneum.at/encofor/index.html.

Puede encontrarse una panorámica sobre “**Contabilización del carbón forestal: visión general y principios** (*Forest Carbon Accounting: Overview & Principles*)”, escrita por Charlene Watson y apoyada por el PNUMA, en: www.undp.org/climatechange/carbon-finance/Docs/Forest%20Carbon%20Accounting%20-%20Overview%20&%20Principles.pdf.

El Mecanismo Global ha publicado el “**Conjunto de herramientas de Información sobre Mitigación y Adaptación al Cambio Climático**”, al que pertenecen las directrices, paso a paso, para desarrollar actividades de mitigación de GEI y acceso a la financiación de carbono para apoyar la implementación de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD): http://global-mechanism.org/about-us/kb/publicationscurrent?document_detail=1&url=/dynamic/documents/document_file/ccesinfokit_web-1-1.pdf.

El manual “**Llevar los proyectos de carbono forestal al mercado** (*Bringing Forest Carbon Projects to the Market*)” instruye a los realizadores y financiadores de proyectos sobre cómo desarrollar y sacar ventaja en el mercado de los proyectos de carbono forestal. Ha sido editado por ONF International, PNUMA DTIE, PNUMA Risoe Centre, AFD y el Fondo de Biocarbono del Banco Mundial, y puede encontrarse en: www.unep.fr/energy/activities/forest_carbon/index.htm.



Bosque tropical en Congo. Foto de ©FAO/Giulio Napoletano.

COSTES Y BENEFICIOS IMPLICADOS EN EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE CARBONO

A la hora de desarrollar un proyecto existen muchos costes implicados, por lo que es de vital importancia identificar un **realizador de proyecto** que pueda prestar asistencia en el desarrollo y la obtención de fondos para el mismo. Pasan entre dos y cinco años (dependiendo de la velocidad de desarrollo del proyecto y del acuerdo para el pago) antes de que se reciba el dinero proveniente de la venta de créditos de carbono. Esto se debe a que en los proyectos AFOLU los créditos de carbono se pagarán sólo una vez que haya tenido lugar el secuestro de carbono y pueda, por tanto, ser medido. De esta forma, es importante identificar un realizador del proyecto desde una fase muy inicial del mismo para **acordar pagos específicos tempranos (por adelantado)** o acuerdos de compensación para los agricultores concernidos.

Es muy difícil determinar un esquema tipo para los costes de los proyectos AFOLU, ya que depende de las dimensiones del mismo, del coste de la mano de obra y de la tierra, y de la disponibilidad de capacidades.

Los costes pueden separarse en tres áreas:

- los costes de **ejecución del proyecto**, como la tierra, las encuestas iniciales, la preparación del suelo y la plantación, el monitoraje inicial y tratamientos, el manejo y cuidados, y el inventario forestal que se ha de realizar recurrentemente;
- los costes derivados de garantizar e incrementar la **concienciación y habilidades** de los participantes locales;
- y los costes directamente asociados al **desarrollo de la documentación del proyecto de GEI**, auditorías y registro, y, posteriormente, monitorización en curso, reporte y verificación (Baalmann y Schlamadinger, 2008).

La tabla 2 ofrece un panorama del abanico de costes que cabe esperar durante las distintas fases de desarrollo de un proyecto de carbono.

Según una investigación elaborada por Baalman y Schlamadinger (2008), y tal y como reporta el Banco Mundial, los costes para la certificación hasta el punto de registro para proyectos de forestación y reforestación del MDL oscilan entre 200.000 y 250.000 US\$.

Los precios que reciben los agricultores por tonelada de CO₂ difieren entre proyectos. De acuerdo a un estudio del ICRAF, estos precios reflejan normalmente los más bajos de la Bolsa del Clima de Chicago, que están en torno a los cuatro US\$ (Chomba y Minang, 2009). En el proyecto de carbono de la comunidad de Nhambita, en Mozambique, se paga a los pequeños agricultores por sus prácticas agroforestales y de REDD. Reciben 4,5 US\$ por tCO₂ o una media de 34,70 US\$ por hogar durante un mínimo de más de siete años (Jindal, Swallow & Kerr, 2008). Otros proyectos no comportan ingresos líquidos, sino acceso a frutos, madera, leña u otros productos forestales (véase el Recuadro 6 para otros beneficios colaterales generados a través de proyectos de carbono). Además, no toda la tierra o bosques secuestran la misma cantidad de carbono, ya que depende de la calidad o del nuevo uso que se le dé a esta, o de las especies de árboles plantadas.



TABLA 2

Costes de desarrollo de proyectos de carbono de proyectos de uso de la tierra

ACTIVIDAD	MDL	VCS	VER +	CCX	TIPO DE COSTE
FASE DE PLANIFICACIÓN					
Estudio de factibilidad	15.000-25.000 €	15.000-25.000 €	15.000-25.000 €	15.000-25.000 €	Tarifa de consultoría
Documentación del proyecto	50.000-100.000 €	50.000-100.000 €	50.000-100.000 €	20.000-40.000 €	Tarifa de consultoría
Recopilación de datos	5.000-25.000 €	5.000-25.000 €	5.000-25.000 €	5.000-25.000 €	Costes internos
Validación	15.000-25.000 €	15.000-25.000 €	15.000-25.000 €	No aplicable	Tarifa de auditoría
Tasas de registro	Similar a la tasa de expedición, pero con tope	No aplicable	550 € al año	5.000 US\$ al año	Tarifa administrativa
Verificación inicial	20.000-25.000 €	20.000-25.000 €	20.000-25.000 €	No aplicable	Tarifa de auditoría
FASE OPERATIVA					
Monitorización	3.500-25.000 €	3.500-25.000 €	3.500-25.000 €	3.500-25.000 €	Costes internos
Verificación	10.000-20.000 €	10.000-20.000 €	10.000-20.000 €	10.000-15.000 €	Tarifa de auditoría
Tasa de expedición	0,10 US\$ por tCO ₂ e para las primeras 15.000 al año y 0,20 US\$ por tCO ₂ e a partir de ahí	0,05 por tCO ₂ e	150 € hasta 1.000 tCO ₂ y 0,03 € por tCO ₂ e a partir de ahí	0,12 US\$ por tCO ₂ e para los países no incluidos en el Anexo I	Tarifa administrativa

Fuente: FAO, 2010.



Sistemas agroforestales de cacao en Indonesia.

RECUADRO 6

BENEFICIOS COLATERALES DE UN PROYECTO DE CARBONO

- generación de conocimiento sobre preparación, implementación y gestión de un proyecto
- resina, leña, madera y otros productos forestales no madereros
- asistencia jurídica para definir derechos de tenencia de la tierra
- pagos para mejorar la infraestructura y la seguridad alimentaria
- plantones
- empleo
- producción mejorada

Fuente: Jindal et al, 2008.

POSIBILIDADES DE FINANCIACIÓN PARA PROYECTOS DE CARBONO AFOLU

Este capítulo facilita información sobre posibilidades de financiación para proyectos AFOLU. Existen numerosos fondos y subvenciones para proyectos de secuestro de carbono, así como determinados fondos u ONG que apoyan los proyectos de conservación o desarrollo rural a pequeña escala. Es necesario identificar ciertos indicadores de la idea del proyecto (tipo, dimensión, grupo beneficiario, alcance geográfico) para buscar la aplicabilidad entre las opciones presentadas. Consulte el Anexo 3 para dos estudios de caso con mayor detalle.

NOMBRE	FONDO DE BIOCARBONO (BIOCF) DEL BANCO MUNDIAL
Descripción del fondo	Basado en una asociación entre el modelo público y privado, trata de facilitar la reducción de emisiones de una forma eficiente y apoyar la conservación de la biodiversidad y la reducción de la pobreza.
Tipo de proyecto	Proyectos AFOLU: forestación, reforestación, REDD, agricultura
Ámbito geográfico	Abierto
Estudio de caso	Apoyo de la reforestación para el manejo de la Vertiente de Guangxi en la Cuenca del Río Pearl, en China Forestación de 4.000 hectáreas, el 75% con especies nativas y el 25% con eucalipto. Tiene beneficios sociales adicionales, como el empleo, el aumento directo de ingresos por la venta de productos no madereros y beneficios de la RCE
Web	http://wbcarbonfinance.org/Router.cfm?Page=Funds&ItemID=24670

NOMBRE	FONDO DEL CARBONO PARA EL DESARROLLO COMUNITARIO (CDCF) DEL BANCO MUNDIAL
Descripción del fondo	Extiende los beneficios de la financiación de carbono a los países y comunidades más pobres en todos los países en desarrollo, los cuales tendrían difícil, de otro modo, el acceso a la financiación de carbono, por las características del país y el riesgo financiero. Es un fondo fiduciario de donantes múltiples y una asociación entre los sectores público y privado
Tipo de proyecto	Todos los proyectos del MDL, incluidos los AFOLU, son aplicables
Grupo beneficiario	Países menos beneficiados. Los beneficios comunitarios son un requisito
Ámbito geográfico	Abierto
Web	http://wbcarbonfinance.org/Router.cfm?Page=CDCF&ItemID=9709&FID=9709



NOMBRE	PROGRAMA CASCADE
Descripción del fondo	Busca reforzar el expertise africano para generar créditos de carbono con el fin de abrir oportunidades a la participación del continente en el MDL y los mercados voluntarios de carbono. El proyecto fue lanzado en la conferencia de la CMNUCC en Bali, en diciembre de 2007. Su duración es de tres años.
Tipo de proyecto	Sector AFOLU, REDD y actividades de bioenergía
Grupo beneficiario	Refuerzo del expertise para generar créditos de carbono africanos en el sector (AFOLU, siglas en inglés), así como actividades de bioenergía
Ámbito geográfico	Siete países (Benin, Camerún, República Democrática de Congo, Gabón, Madagascar, Malí y Senegal)
Estudio de caso	Madagascar: aplicación a gran escala de técnicas de restauración y manejo de la fertilidad del suelo, especialmente en sistemas de cultivo con una cubierta vegetal permanente y labranza mínima en la región de Bongolava, en un área de mil hectáreas, en cinco años Senegal: mejora de las condiciones de vida de la población local del Delta del Sine-Saloum a través de la restauración del ecosistema de manglares, durante catorce años, en 410 hectáreas
Web	www.cascade-africa.org/Accueil_en/tabid/56/language/en-US/Default.aspx

NOMBRE	FONDO ALEMÁN DE PROTECCIÓN DEL CLIMA (GERMAN CLIMATE PROTECTION FUND)
Descripción del fondo	La Iniciativa Internacional del Clima (ICI, siglas en inglés) ha estado funcionando desde 2008 con un fondo anual de 120 millones €. Todos los proyectos duran entre uno y cinco años
Tipo de proyecto	- promoción de una economía respetuosa con el clima - promoción de medidas para la adaptación a los impactos del cambio climático - y conservación de la biodiversidad con relevancia climática (sumideros de carbono, especialmente bosques y otros ecosistemas como humedales)
Grupo beneficiario	El proyecto puede ser ejecutado por agencias federales, organizaciones gubernamentales, ONG, empresas privadas, universidades y centros de investigación, así como por organizaciones e institutos internacionales y multinacionales, p. ej., bancos de desarrollo y programas y agencias de las Naciones Unidas
Ámbito geográfico	Países en desarrollo, en proceso de industrialización y en transición
Apoyo financiero	Entre 500.000-2.500.000 € por proyecto
Estudios de caso	México: mitigación del cambio climático en cinco ecosistemas representativos: el proyecto mantendrá las reservas actuales de carbono en bosques y humedales, y capacitará a las regiones afectadas y a sus poblaciones para adaptarse mejor a los impactos del cambio climático Filipinas: adaptación al cambio climático y protección de la biodiversidad (GTZ, Departamento Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales)
Web	www.bmu-klimaschutzinitiative.de/en/home_i

NOMBRE	PROGRAMA DE PEQUEÑAS SUBVENCIONES DEL FMAM: CAMBIO CLIMÁTICO
Descripción del fondo	Las subvenciones se destinan a la reducción del cambio climático, la prevención de la degradación de la tierra y la adaptación al cambio climático
Tipo de proyecto	Eliminación de barreras para la eficiencia energética y la conservación de energía; promoción de adopción de energías renovables eliminando barreras y reduciendo los costes de ejecución; conservación y restauración de zonas áridas y semiáridas; estufas eficientes y biogás para disminuir la pérdida forestal; manejo integral de cuencas; conservación del suelo; forestación, prevención de incendios forestales y agricultura orgánica
Grupo beneficiario	ONG y Organizaciones Comunitarias de Base (OCB)
Ámbito geográfico	Abierto
Apoyo financiero	La subvención máxima por proyecto es de 50.000 US\$, pero la media es de 20.000 US\$. Las subvenciones se canalizan directamente a través de OCB y ONG
Web	http://sgp.undp.org/index.cfm?module=projects&page=FocalArea&FocalAreaID=CC

BIOENERGÍA:

NOMBRE	PROGRAMA DE DESARROLLO DE EMPRESAS DE ENERGÍA RURAL DEL PNUMA (REED, SIGLAS EN INGLÉS)
Descripción del fondo	Iniciativa que ofrece el desarrollo de servicios y la financiación de la puesta en marcha a empresas de 'energía limpia'. Desde su inicio, en 2000, REED ha financiado a cuarenta y cuatro empresas que ahora están devolviendo anualmente capital a un fondo de inversión que reinvierte en nuevas empresas
Tipo de proyecto	Energía
Grupo beneficiario	Abierto
Ámbito geográfico	Cinco países africanos (AREED), Brasil (B-REED) y China (C-REED)
Web	www.unep.fr/energy/activities/reed/areed.htm

Un informe sobre “Opciones de financiación de programas y proyectos de bioenergía” ha sido desarrollado por la Asociación Mundial de Bioenergía (GBEP por sus siglas en inglés) para facilitar el acceso a financiamiento de proyectos y programas sobre el desarrollo sostenible de bioenergía en países de desarrollo: www.globalbioenergy.org/uploads/media/1004_GBEP_-_Financing_options_for_bioenergy_projects_23april_web.pdf.

Para ver una panorámica de fondos adicionales, consulte la **Actualización de Fondos de Clima**. Se trata de una web independiente que facilita información sobre el creciente número de iniciativas de financiación internacionales diseñadas para ayudar a los países en desarrollo a abordar los retos del cambio climático. www.climatefundsupdate.org.

La **Colección de Fuentes sobre Financiación para el Manejo Forestal Sostenible** reúne información sobre fuentes de financiación, políticas y mecanismos de entrega, con una mirada especial a los proyectos de países en desarrollo. Sus contenidos provienen de distintas fuentes: agencias y países donantes, miembros de la Asociación de Colaboración en materia de Bosques (ACB), organizaciones e instrumentos internacionales relacionados con los bosques, bancos de desarrollo, fuentes privadas, procesos regionales, fundaciones y otras organizaciones no gubernamentales internacionales. www.fao.org/forestry/cpf/sourcebook/es.

OTRAS FUENTES DE FINANCIACIÓN:

Algunas ONG, fundaciones o empresas apoyan proyectos de secuestro de carbono, y vale la pena contactarlas con una Nota Conceptual de Proyecto bien desarrollada: The Nature Conservancy (www.nature.org), Flora and Fauna International (www.fauna-flora.org), Amazonas Sustainable Foundation (www.fas-amazonas.org/en), the carbon pool (www.carbonpool.com).

Hay **otros fondos** que podrían ser interesantes, pese a no abordar directamente proyectos de carbono, sino de desarrollo rural o conservación a pequeña escala. Existen fondos de inversión y ONG listas para invertir en pequeñas empresas que cumplan ciertos criterios de conservación, entre los que estarían objetivos de ordenación sostenible de la tierra.

NOMBRE	VERDE VENTURES
Tipo de fondo	Fondo de inversión de Conservation International
Beneficiario	Financia proyectos que promueven la conservación de la biodiversidad
Web	http://web.conservation.org/xp/verdeventures/

NOMBRE	ECO ENTERPRISES FUND
Tipo de fondo	Gestionado por The Nature Conservancy (TNC)
Beneficiario	Opera principalmente en América Latina y el Caribe. Invierte en pequeñas empresas medioambiental y socialmente responsables de agricultura sostenible (entre ellas apicultura, acuicultura y energía con base comunitaria), manejo forestal sostenible, turismo ecológico y productos no madereros, además de carbono, compensaciones a la biodiversidad y mitigación y adaptación al cambio climático
Web	www.ecoenterprisesfund.com/index.htm

NOMBRE	ROOT CAPITAL
Tipo de fondo	Fondo de inversión social sin ánimo de lucro
Beneficiario	Financiación pionera de empresas de agricultores de base del mundo en desarrollo. Trabaja con asociaciones de artesanos y agricultores que crean medios de vida sostenibles y transforman las economías rurales de lugares pobres y medioambientalmente vulnerables
Web	www.rootcapital.org/index.php

NOMBRE	GATSBY CHARITABLE FOUNDATION
Tipo de fondo	Promueve la generación de ingresos a través de programas seleccionados y subvenciones
Beneficiario	Apoya la agricultura básica y la manufactura y empresas a pequeña escala en determinados países africanos
Web	www.gatsby.org.uk/developing.html

NOMBRE	ALIANZA POR UNA REVOLUCIÓN VERDE EN ÁFRICA (AGRA, SIGLAS EN INGLÉS)
Tipo de fondo	Alianza africana con apoyo inicial de la Fundación Rockefeller y la Fundación Bill & Melinda Gates
Beneficiario	Subvenciones a proyectos y programas que desarrollan soluciones prácticas para estimular la productividad agrícola e ingresos para los más pobres. Sólo dan subvenciones con propósitos de beneficiencia
Web	www.agra-alliance.org/



Nueva cocina de etanol "CleanCook". Foto de Gaia Association.

REFERENCIAS

- Baalman, P. & B. Schlamadinger.** 2008. *Scaling Up AFOLU Mitigation Activities in Non-Annex I Countries*. Documento de trabajo. Un informe de Climate Strategies & GHG Offset Services para Eliasch Review.
- Chomba, S. & P. A. Minang.** 2009. *Africa's biocarbon experience: Lessons for improving performance in the African carbon markets*. Nota de orientación 06 del Centro Mundial de Agrosilvicultura. Centro Mundial de Agrosilvicultura, Nairobi, Kenya.
- FAO.** 2009. *La seguridad alimentaria y la mitigación de la agricultura en los países en desarrollo: opciones para conseguir sinergias*. Roma, Italia. www.fao.org/docrep/012/i1318e/i1318e00.pdf.
- FAO.** 2010. *Making the Step From Carbon to Cash – A Systematic Approach to Accessing Carbon Finance in the Forest Sector*. Forest and Climate Change. Documento de trabajo n° x [en imprenta].
- Greenpeace International.** 2008. *Cool Farming: Climate change impacts of agriculture and mitigation potential*. Amsterdam. www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/cool-farming-full-report.pdf.
- Hamilton, K., M. Sjardin, T. Marcello, & G. Xu.** 2008. *Forging a Frontier: State of the Voluntary Carbon Markets 2008*. Nueva York. Mercado de ecosistemas & Nueva financiación del carbono. http://ecosystemmarketplace.com/documents/cms_documents/2008_StateofVoluntaryCarbonMarket.4.pdf.
- Hamilton, K., M. Sjardin, A. Shapiro & T. Marcello.** 2009. *Fortifying the Foundation: State of the Voluntary Carbon Markets 2009*. Nueva York. Mercado de ecosistemas & Nueva financiación del carbono. [www.ecosystemmarketplace.com/documents/cms_documents/StateOfTheVoluntaryCarbonMarkets_2009.pdf](http://ecosystemmarketplace.com/documents/cms_documents/StateOfTheVoluntaryCarbonMarkets_2009.pdf).
- IPCC.** 2007. *Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing*. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, y Nueva York, NY, EE.UU.
- Jindal, R., B. Swallow, & J. Kerr.** 2008. *Forestry-based carbon sequestration projects in Africa: Potential benefits and challenges*. *Natural Resources Forum* 32 (2):116-130.
- PNUMA Risoe.** 2009. *The CDM/JI Pipeline Analysis and Database*. <http://cdmpipeline.org>.
- Viana, V. M., M. Grieg-Gran, R. Della Mea & G. Ribenboim.** 2009. *The costs of REDD: lessons from Amazonas*. IIMAD Briefing papers. www.iied.org/pubs/pdfs/17076IIED.pdf.



PRÁCTICAS DE MANEJO AGRÍCOLA DE LA TIERRA CON EFECTOS DE MITIGACIÓN EN LOS GEI

(basado en el anexo 7.1 de la FAO, 2009):

MANEJO MEJORADO DE CULTIVOS	
Prácticas agrónomas mejoradas	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de cultivos de cubierta Rotaciones de cultivos/barbecho mejorados Variedades de cultivo mejoradas Utilización de legumbres en la rotación de cultivos
Manejo de nutrientes integrados	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de la eficiencia de los fertilizantes de nitrógeno; fertilización orgánica; abono verde y de legumbres compost; abono animal
Manejo de labranza/residuos	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de residuos Labranza reducida o labranza cero
Manejo de recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> Irrigación Diques/zai Agricultura de terrazas, curvas de nivel Recolección de aguas (p. ej., técnicas de escorrentía, construcción de tanques para el almacenamiento, dispositivos de elevación y transporte)
Perennes y agroforestería	<ul style="list-style-type: none"> Barreras vivas Varias prácticas de agroforestería: siembra intercalada de <i>Tephrosia vogelii</i>, guisante de paloma y sesbania en el maíz para mejorar la fertilidad del suelo, árboles dispersos Intercalar plantas (p. ej., <i>Faidherbia</i>, acacia, <i>polycantha</i>, <i>A.galpiniiii</i>. y setos)
MANEJO MEJORADO DE PASTOS Y PASTIZALES	
Manejo mejorado de pastos	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la cantidad y calidad del forraje Siembra de pastos Mejora de la estructura de la vegetación comunitaria (p. ej., siembra de pastos o legumbres, reducción de la carga de combustible a través del manejo de la vegetación)
Manejo mejorado de pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de los niveles de almacenaje Pastoreo rotativo
RESTAURACIÓN DE TIERRAS DEGRADADAS	
	<ul style="list-style-type: none"> Revegetación Aplicación de correctores de los nutrientes (estiércol, biosólidos, compost)

En el sector AFOLU se ha desarrollado una serie de **estándares**, siendo de interés los siguientes:

- **Estándar de Carbono Voluntario (VCS, siglas en inglés):** el Programa VCS proporciona un estándar y un programa sólidos, nuevos y globales para la aprobación de compensaciones voluntarias creíbles. Las compensaciones VCS deben ser reales (haberse producido), adicionales (el proyecto sólo puede implementarse por el componente de financiación del carbono), medibles, permanentes (no emisiones temporalmente desplazadas), verificadas de forma independiente y únicas (no utilizadas más que una vez para compensar emisiones) (www.v-c-s.org). Se ha desarrollado una **herramienta** orientativa en relación a aspectos metodológicos de los proyectos AFOLU y para determinar la elegibilidad de la tierra. En el momento de escribirse este documento, puede ser utilizada para cuatro actividades:
 1. Forestación, reforestación y vegetación;
 2. Manejo de la tierra agrícola;
 3. Manejo forestal mejorado;
 4. REDD,pero probablemente el tipo de actividades se ampliará en el futuro (p. ej., a humedales).

ESTÁNDAR DE CARBONO VOLUNTARIO

Herramienta para aspectos metodológicos de AFOLU

Los pasos que se han de seguir son:

Paso 0: seguir las orientaciones metodológicas generales (determinación y cuantificación de los puntos de referencia y el escenario del proyecto; medición, estimación y monitoreo de las Fuentes de GEI y fugas para los puntos de referencia y el escenario del proyecto).

Paso 1: determinar la elegibilidad de la tierra (la tierra debe ser utilizada para las actividades elegibles de AFOLU).

Paso 2: determinar los límites del proyecto (límites geográficos, periodo de créditos, fuentes y sumideros, tipos de GEI y reservas de carbono).

Paso 3: determinar las reservas de carbono (biomasa viva o materiales orgánicos muertos).

Paso 4: establecer puntos de referencia del proyecto (demostrando la situación hasta la fecha y el escenario que se perfilará con el proyecto).

Paso 5: analizar y manejar las fugas (hay que tener en cuenta cualquier aumento de las emisiones de GEI medibles y atribuibles a las actividades del proyecto que ocurran fuera de las fronteras de este, pero dentro del país).

Paso 6: estimar y medir los beneficios netos de los GEI del proyecto (usando las directrices del IPCC 2006 se estiman las emisiones de gases).

(www.v-c-s.org/docs/Tool%20for%20AFOLU%20Methodological%20Issues.pdf).

Existen otros estándares que pueden ser utilizados para proyectos AFOLU:

- **Estándar VER +**, desarrollado por TÜV SÜD -una Entidad Operativa Designada (DOE, siglas en inglés) para la validación y verificación de proyectos de MDL-, acepta proyectos AFOLU, incluidos los REDD. www.tuev-sued.de/uploads/images/1179142340972697520616/Standard_VER_e.pdf.
- **Registro California Climate Action**, que provee protocolos detallados para los proyectos de secuestro de carbono. www.climateregistry.org.
- **Estándar CarbonFix**. Pone énfasis en el manejo forestal sostenible. www.carbonfix.info.
- **Estándares de Clima, Comunidad y Biodiversidad (CCB)**: conjunto de criterios de diseño de proyectos para evaluar los proyectos de mitigación de carbono basados en la tierra y sus beneficios comunitarios y sobre la biodiversidad. www.climate-standards.org.
- **Estándares CCX**. Incluyen también reglas uniformes para los proyectos AFOLU. www.chicagoclimatex.com.

DOS ESTUDIOS DE CASO DE PROYECTOS DE CARBONO

PROYECTO DE MANEJO SOSTENIBLE DE LA TIERRA AGRÍCOLA: PROYECTO DE CARBONO DE PEQUEÑOS AGRICULTORES DE CAFÉ EN KENYA

En 2007, el Fondo de Biocarbono del Banco Mundial inició un estudio de prefactibilidad para identificar sistemas de cultivo con un alto potencial de mitigación económica en Kenya. Se facilitó entrenamiento a una serie de realizadores de proyectos seleccionados para preparar un PDD sobre la que se depositaron grandes expectativas. Finalmente se decidió apoyar dos proyectos piloto para desarrollar un documento de diseño de proyecto (véase también, en la tabla 1, el Proyecto de Suelo Agrícola de Kenya) y se acordó desarrollar una metodología bajo los Estándares de Carbono Voluntarios (VCS). El realizador del proyecto de carbono de pequeñas parcelas de café en Kenya es ECOM Agroindustrial Corp, una empresa de comercio internacional de café que implementará el proyecto junto al Banco Mundial y la Cooperación Técnica Alemana (GTZ, siglas en alemán).

El proyecto trata de restaurar la producción certificada de café especial utilizando prácticas mejoradas para el café y reduciendo al mismo tiempo la vulnerabilidad al cambio climático. Se está trabajando con la cooperativa de pequeños agricultores de Komothai, que cuenta con 9.000 miembros. Se ubica en el distrito de Kiambu, en el centro de Kenya, y durante la primera fase tiene como objetivo cubrir 7.200 hectáreas, la mitad de las cuales son café y la otra mitad agricultura de subsistencia. Durante la segunda fase se ampliará a 10.000 hectáreas.



Foto realizada por UNIQUE Forestry consultants.

Adoptando prácticas de manejo sostenible de la tierra agrícola (SALM, siglas en inglés) -tales como la agroforestería, la lubricación del suelo con materia orgánica y técnicas de conservación del suelo y los recursos hídricos- se reducirán aproximadamente 3.5 tCO₂/ha/año o más de 30.000 tCO₂/año en el área del proyecto durante la primera fase. Además de los ingresos derivados de los créditos de carbono se espera que aumente el rendimiento del café. Más aún: estas prácticas tienen potencial para aumentar la resistencia de los sistemas de producción agrícola al clima.

Para obtener más información, consulte:

www.rural21.com/uploads/media/R21_Harvesting_agricultural_carbon..._0109.pdf.

http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/335807-1236361651968/Timm_RWsideevent.pdf.

PROYECTO DE REDD:

LA RESERVA DE DESARROLLO SOSTENIBLE JUMA EN BRASIL

Este proyecto fue puesto en marcha en 2006 en el Amazonas. La Reserva Juma, en la que viven 370 familias, tiene una superficie de 589.612 hectáreas. La región está aislada, pero se prevé que padezca altos niveles de deforestación en el futuro. La ONG brasileña Amazonas Sustainable Foundation (FAS) está implementando el proyecto, que se espera evite la deforestación de unas 330.000 hectáreas de bosque tropical.

Se prevé evitar la emisión de 3.6 millones de toneladas de GEI entre 2006 y 2016. Hasta 2050, en todo el periodo del proyecto, se espera desplazar 190 millones de toneladas de CO₂ eq. El proyecto está certificado por la firma alemana TÜV-SÜD para la Alianza Clima, Comunidad y Biodiversidad (CCBA, siglas en inglés).

Financian el proyecto el Gobierno del Estado de Amazonas y el banco brasileño Bradesco. Además, la cadena hotelera Marriot International contribuye con dos millones US\$ para los costes por adelantado del proyecto durante los primeros cuatro años.

Las familias que viven en la región recibirán pagos, se dan subvenciones a asociaciones comunitarias para programas sociales y se promueven actividades sostenibles de generación de ingresos.

Fuente: Viana et al., 2009.

FAO ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES MANAGEMENT SERIES

Groups: 1. Environment, 2. Climate Change, 3. Bioenergy, 4. Monitoring and Assessment

1. Africover: Specifications for geometry and cartography, summary report of the workshop on Africover, 76 pages, 2000 (E)
2. Terrestrial Carbon Observation: The Ottawa assessment of requirements, status and next steps, by J.Cihlar, A.S. Denning and J. GOsz, 108 pages, 2002 (E)
3. Terrestrial Carbon Observation: The Rio de Janeiro recommendations for terrestrial and atmospheric measurements, by .Cihlar, A.S. Denning, 108 pages 2002 (E)
4. Organic agriculture: Environment and food security, by Nadia El-Hage Scialabba and Caroline Hattam, 258 pages, 2002 (E and S)
5. Terrestrial Carbon Observation: The Frascati report on in situ carbon data and information, by J.Cihlar, M.Heimann and R.Olson, 136 pages, 2002 (E)
6. The Clean Development Mechanism: Implications for energy and sustainable agriculture and rural development projects, 2003 (E)*: **Out of print/not available**
7. The application of a spatial regression model to the analysis and mapping of poverty, by Alessandra Petrucci, Nicola Salvati, Chiara Seghieri, 64 pages, 2003 (E)
8. Land Cover Classification System (LCCS) + CD-ROM, version 2, Geo-spatial Data and Information, by Antonio di Gregorio and Louisa J.M.Jansen, 208 pages, 2005 (E)
9. Coastal GTOS. Strategic design and phase 1 implementation plan, Global Environmental Change, by Christian, R.R "et al", 2005 (E)
10. Frost Protection: fundamentals, practice and economics- Volume I and II + CD, Assessment and Monitoring, by Richard L Snyder, J.Paulo de Melo-Abreu, Scott Matulich, 72 pages, 2005 (E), 2009 (S)
11. Mapping biophysical factors that influence agricultural production and rural vulnerability, Geo-spatial Data and Information, by Harri Van Velthuizen "et al", ~90 pages 2006 (E)
12. Rapid Agriculture Disaster Assessment Routine (RADAR) 2008 (E)
13. Disaster risk management systems analysis: A guide book, 2008 (E and S)
14. Community Based Adaptation in Action: A case study from Bangladesh, 2008 (E)
15. Coping with a changing climate: considerations for adaptation and mitigation in agriculture, 2009 (E)

Ar Arabic

C Chinese

E English

F French

P Portuguese

S Spanish

Multil Multilingual

* Out of print

** In preparation

FAO ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES MANAGEMENT WORKING PAPER

Groups: 1. Environment, 2. Climate Change, 3. Bioenergy, 4. Monitoring and Assessment

1. Inventory and monitoring of shrimp farms in Sri Lanka by ERS SAR data, by Carlo Travaglia, James McDaid Kapetsky, Giuliana Profeti, 34 pages, 1999 (E)
2. Solar photovoltaics for sustainable agriculture and rural development, by Bart Van Campen, Daniele Guidi, Gustavo Best, 76 pages, 2000 (E)
3. Energia solar fotovoltaica para la agricultura y el desarrollo rural sostenibles, by Bart Van Campen, Daniele Guidi, Gustavo Best, 92 pages, 2000 (S)
4. The energy and agriculture nexus, 99 pages, 2000 (E)
5. World wide agroclimatic database, FAOCLIM CD-ROM v. 2.01, 2001 (E)
6. Preparation of a land cover database of Bulgaria through remote sensing and GIS, by Carlo Travaglia "et al", 57 pages, 2001 (E)
7. GIS and spatial analysis for poverty and food insecurity, by Daniel Z.Sui "et al", 60 pages, 2002 (E)
8. Environmental monitoring and natural resources management for food security and sustainable development, CD-ROM, 2002 (E)
9. Local climate estimator, LocClim 1.0 CD-ROM, 2002 (E)
10. Toward a GIS-based analysis of mountain environments and populations, by Barbara Hyddleston "et al", 32 pages, 2003 (E)
11. TERRASTAT: Global land resources GIS models and databases for poverty and food insecurity mapping, CD-ROM, 2003 (E)
12. FAO & climate change, CD-ROM, 2003 (E)
13. Groundwater search by remote sensing, a methodological approach, by Carlo Travaglia, Niccolò Dainelli, 41 pages, 2003 (E)
14. Geo-information for agriculture development. A selection of applications, by Robert A.Ryerson "et al", 120 pages, 2003 (E)
15. Guidelines for establishing audits of agricultural-environmental hotspots, by Michael H.Glantz, 28 pages, 2003 (E)
16. Integrated natural resources management to enhance food security. The case for community-based approaches in Ethiopia, by ALemneh Dejene, 56 pages 2003 (E)
17. Towards sustainable agriculture and rural development in the Ethiopian highlands. Proceedings of the technical workshop on improving the natural resources base of rural well-being, , by ALemneh Dejene "et al", 56 pages, 2004 (E)
18. The scope of organic agriculture, sustainable forest management and ecoforestry in protected area management, by Nadia El-Hage Scialabba, Douglas Williamson, 56 pages, 2004 (E)
19. An inventory and comparison of globally consistent geospatial databases and libraries, Geo-Spatial Data and Information, by Joseph F.Dooley Jr, 200 pages, 2005 (E)
20. New LocClim, Local Climate Estimator CD-ROM, 2005 (E)
21. AgroMet Shell: a toolbox for agrometeorological crop monitoring and forecasting CD-ROM (E)**

22. Agriculture atlas of the Union of Myanmar (agriculture year 2001-2002), by Aidan Gulliver and John Latham, 124 pages, 2005 **(E)**
23. Better understanding livelihood strategies and poverty through the mapping of livelihood assets: a pilot study in Kenya, Geo-Spatial Data and Information, by Patti Kristjanson “*et al*”, 52 pages, 2005 **(E)**
24. Mapping global urban and rural population distributions, Geo-Spatial Data and Information, by Mirella Salvatore “*et al*”, 88 pages, 2005 **(E)**
25. A geospatial framework for the analysis of poverty and environment links, Geo-Spatial Data and Information, by Barbara Huddleston “*et al*”, 56 pages, 2006 **(E)**
26. Food Insecurity, Poverty and Environment Global GIS Database (FGGD) and Digital Atlas for the Year 2000, Geo-Spatial Data and Information, by Ergin Ataman “*et al*”, ~80 pages, 2006 **(E)**
27. Wood-energy supply/demand scenarios in the context of the poverty mapping, Geo-Spatial Data and Information, by Rudi Drigo, 118 pages, 2006 **(E)**
28. Policies, Institutions and Markets Shaping Biofuel Expansion: the case of ethanol and biodiesel in Brazil, **(E)**
29. Geoinformation in Socio-Economic Development Determination of Fundamental Datasets for Africa, **(E) and (F)**
30. Assessment of energy and greenhouse gas inventories of Sweet Sorghum for first and second generation bioethanol, **(E)**
31. Small Scale Bioenergy Initiatives, Brief description and preliminary lessons on livelihood impacts from case studies in Asia, Latin America and Africa, **(E)**
32. Review of Evidence on Dryland Pastoral Systems and Climate Change: Implications and opportunities for mitigation and adaptation, **(E)**
33. Algae Based Biofuels: A Review of Challenges and Opportunities for Developing Countries, **(E)**
34. Carbon Finance Possibilities for Agriculture, Forestry and Other Land Use Projects in a Smallholder Context **(E)**

Ar Arabic	F French	Multil Multilingual
C Chinese	P Portuguese	* Out of print
E English	S Spanish	** In preparation

Este folleto pretende orientar a los consultores de los servicios de extensión y a las instituciones que trabajan con agricultores y silvicultores a pequeña escala interesados en la financiación y en los proyectos de carbono. Su objetivo es apoyar la creación de los proyectos de carbono que implican a los agricultores a pequeña escala. Su participación les permite involucrarse en el desarrollo e implementación del proyecto, influir en el diseño del mismo para que genere impactos positivos para los agricultores y aumentar su conocimiento sobre la financiación del carbono. La definición de agricultor a pequeña escala difiere entre los distintos países y dentro de los mismos. En la mayoría de casos es un agricultor que cultiva menos de una hectárea de tierra y tiene diversas fuentes de medios de vida.



Esta guía está estructurada en cinco secciones: primero se explica el contexto del cambio climático (1); en segundo lugar, se da una introducción sobre cómo funciona el mercado del carbono (2); a continuación se explica el desarrollo de un proyecto de carbono y los plazos y dimensiones del proyecto que han de tenerse en cuenta para la planificación (3); en cuarto lugar, se resumen los costes que cabe esperar durante el desarrollo de proyectos de carbono, así como los beneficios (4); y, por último, se dan a conocer distintos fondos y subvenciones (5). Este folleto necesitará de una actualización constante, dado que el marco político está cambiando rápidamente, provocando cambios en la legislación, así como en los actores, fondos y regulaciones. Además, los datos disponibles, la investigación y el conocimiento para el desarrollo de proyectos de carbono están mejorando continuamente, lo que facilitará su futuro crecimiento.



Publicaciones de la División de Medio Ambiente, Cambio Climático y Energía (NRC)

www.fao.org/nr
www.fao.org/climatechange/61879/en
www.fao.org/climatechange/61878/en

Contacto NR: nrc-director@fao.org

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
www.fao.org