

Colección de Estudios Casos

Experiencias en el Enfrentamiento del Cambio Climático

Pago por servicios ambientales:
Remoción de carbono por manejo forestal
sostenible



Autores

Dr. Arnaldo Álvarez Brito¹, Dr. Carlos Gómez Gutiérrez², Dra. Alicia Mercadet Portillo¹, Dra. Gloria de las M. Gómez País³, Dra. Mayra Casas Vilardell⁴ (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo), Lic. Daimy Collado Bos⁴, Lic. María Hortensia García Rodríguez⁵, Lic. Guillermo Legañoa Martínez⁶, Msc. Miriam Rodríguez Garriga⁷, Lic. Georgina Díaz Quintero⁸, Ing. Antonio Guzmán Torres⁸ (Ministerio de la Agricultura), Lic. Pedro Abella Fernández⁴ y Dra. Daisy Vilamajó Alberdi²

Edición

Dr. Eduardo O. Planos Gutiérrez

Esta obra fue financiada por el proyecto internacional “*Tercera Comunicación Nacional y Primer Reporte de Actualización Bienal a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático*”, implementado en Cuba por el PNUD con fondos del GEF.

Los puntos de vistas expresados en esta publicación son de los autores y no necesariamente representan los del Sistema de Naciones Unidas o de las instituciones donde ellos trabajan

Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido de esta obra, sin la expresa autorización del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Cuba

Derechos reservados conforme la Ley:

© Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente

ISBN: 978-959-300-196-0



9 789593 001960



Cítese como

Álvarez A, Gómez C, Mercadet A, Gómez G, Casas M, Collado D, García M, Legañoa G, Rodríguez M, Díaz G, Guzmán A, Abella P, Vilamajó D, (2020). Pago por Servicios Ambientales por Remoción de Carbono en Manejo Forestal Sostenible. Colección de Estudios de Casos “Experiencias en el enfrentamiento del Cambio Climático”. La Habana, Cuba, 12 pp.

1 Instituto de Investigaciones Agroforestales 2 Consultor; 3 Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente; 4 Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo; 5 Ministerio de Economía y Planificación; 6 Oficina Nacional de Estadística e Información, 7 Ministerio de Finanzas y Precios; 8. Ministerio de la Agricultura, Citma

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
MARCO CONCEPTUAL	5
IMPLEMENTACIÓN EN CUBA	5
UNA VALORACIÓN FINAL	11
REFERENCIAS.....	12

INTRODUCCIÓN

La implementación en el país de incentivos económicos que contribuyan a la sostenibilidad financiera para proteger la biodiversidad, hacer un uso sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas, luchar contra la contaminación y enfrentar el cambio climático, ha quedado refrendado en los documentos del VII Congreso del Partido Comunista de Cuba, aprobados en el año 2017. De manera especial, esto se reconoce en los objetivos generales y en varios objetivos específicos, del eje estratégico Recursos Naturales y Medio Ambiente, del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030. Igualmente, el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático: Tarea Vida, aprobado en el año 2017, contempla la necesidad de implementar medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, así como el manejo integral de los bosques (Tarea 8 de este Plan).

En el Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica (PNDB 2016-2020), se contempla una Meta nacional con 7 acciones destinadas a la búsqueda de soluciones financieras para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica cubana. La Meta 3 expresa: "Se cuenta con instrumentos económicos e incentivos que contribuyan a detener la pérdida de la diversidad biológica".

La Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad (BIOFIN), contribuyó decisivamente al cumplimiento de lo anterior, a través del perfeccionamiento e incorporación de nuevos mecanismos financieros, que tributan a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Esta Asistencia Técnica, desarrollada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), comenzó en Cuba en el año 2016, coordinada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma) con el apoyo de un grupo de trabajo integrado por el Ministerio de Finanzas y Precios (MFP), Ministerio de Economía y Planificación (MEP), Banco Central de Cuba (BCC) y la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI).

Uno de los resultados de BIOFIN fue la elaboración de un Plan Financiero, el cual tiene como objetivo lograr la movilización de recursos financieros para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, a partir de las necesidades identificadas en el Programa Nacional de Diversidad Biológica 2016-2020, respondiendo de manera directa a la Meta 3 antes mencionada; así como a la Meta 20 de dicho Programa, referida a la movilización de recursos financieros para asegurar la efectiva implementación del mismo. En este plan son consideradas soluciones financieras existentes en Cuba que requieren perfeccionamiento, escalado o generalización; así como nuevas soluciones nunca antes implementadas en el país. Entre éstas últimas se encuentra el Pago por Servicios Ambientales (PSA) por remoción de carbono en el manejo forestal sostenible, el cual se implementa, de forma piloto, en la Empresa Agroforestal de Matanzas.

MARCO CONCEPTUAL

El Pago por Servicios Ambientales (PSA) es uno de los mecanismos financieros surgidos a finales del pasado Siglo XX, destinado a introducir una compensación económica por los importantes servicios prestados por los ecosistemas. Aunque estos servicios están bien identificados y reconocidos por la comunidad científica internacional, los mismos no poseen un valor de mercado, por lo cual, los ecosistemas son utilizados o dañados con fines utilitarios, en detrimento de los servicios no remunerados que prestan al medio ambiente y a los propios seres humanos.

La lógica del PSA se basa en que los usuarios de los servicios hacen un pago a los proveedores del mismo, para que éstos conserven y/o rehabiliten los ecosistemas que brindan dichos servicios. Este pago debe utilizarse para que el proveedor adopte prácticas de manejo tendientes a mantener o mejorar la provisión del servicio ambiental de interés.

Uno de los ecosistemas más importantes y multifuncionales del planeta son los bosques que, además de suministrar madera, frutos, resinas y otros productos, constituyen el hábitat de numerosas especies de la fauna y la flora, aportan a la conservación de la biodiversidad, del suelo y el agua, prestando un relevante servicio asociado a la mitigación del cambio climático, entre otros múltiples servicios. La remoción y captura del carbono atmosférico ha recibido una atención creciente, e incluso, se ha desarrollado un mercado mundial asociado a los niveles de remoción de CO₂, estimulado por la Convención sobre el Cambio Climático.

IMPLEMENTACIÓN EN CUBA

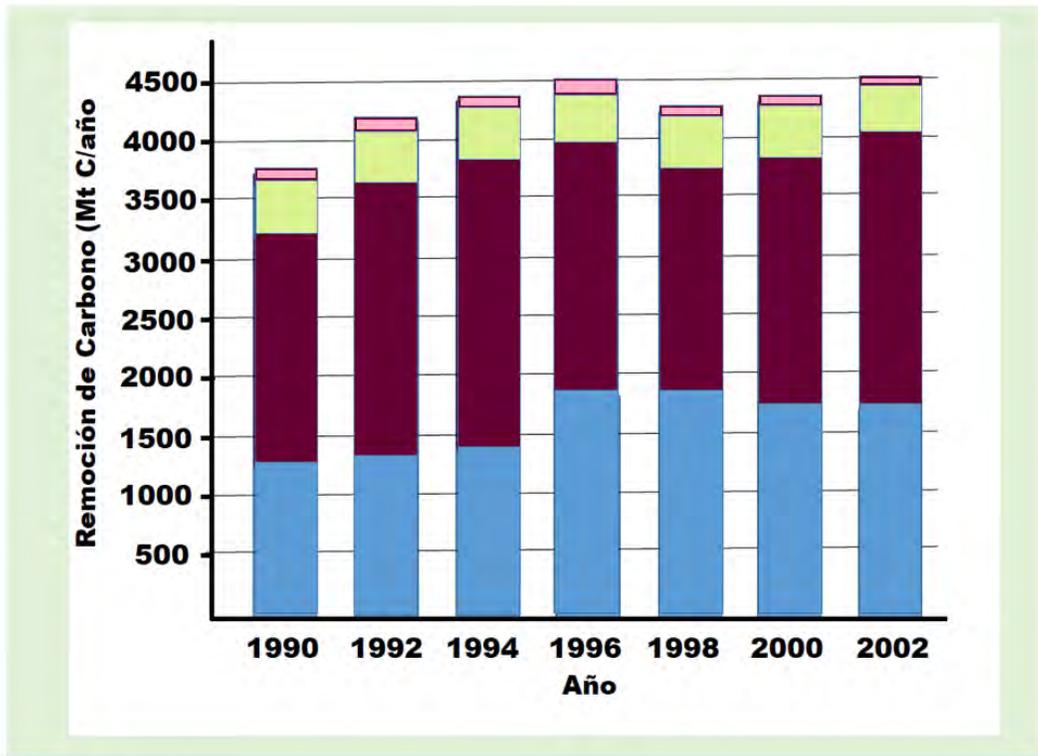
La iniciativa BIOFIN en Cuba se propuso introducir el PSA por remoción de carbono atmosférico mediante la biomasa vegetal de los bosques, como un estímulo a la conservación de este patrimonio natural, sus servicios ecosistémicos y al enfrentamiento al cambio climático. Se desarrolla una experiencia piloto en la Empresa Agroforestal de Matanzas, para lo cual se elaboró una propuesta metodológica, para su generalización posterior. La metodología consta de cuatro secciones:

1. Fundamentación.
2. Caracterización de los componentes esenciales del PSA: factores de éxito y las especificidades asociadas a la remoción de carbono atmosférico.
3. Experiencias relacionadas con los PSA de remoción de carbono atmosférico en América Latina y las condiciones propias de Cuba para una experiencia de este tipo.
4. Propuesta metodológica del PSA.

Los árboles, en su proceso de crecimiento y desarrollo, tienden a remover una creciente cantidad de carbono atmosférico. Esto ocurre de manera natural con el

Pago por servicios ambientales: Remoción de carbono por manejo forestal sostenible

crecimiento de los árboles, cuando con el paso de los años, sin interrupciones humanas o naturales, engrosan los troncos y disponen de mayor cantidad de ramas y hojas. El incremento de carbono retenido es un indicador de la evolución y consolidación del organismo vegetal.



- Árboles dispersos
- Manglar
- Otros bosques
- Plantaciones

Evolución temporal de la remoción de Carbono por bosques (López et al, 2009)

Durante el período 1990-2002, la superficie de bosques del país ha continuado aumentando sostenidamente, alcanzando el 24% y la remoción anual de Carbono por biomasa aérea de los bosques rebasó los 4.5 millones de toneladas

Pago por servicios ambientales: Remoción de carbono por manejo forestal sostenible

Los bosques remueven carbono atmosférico por vía de la fotosíntesis, pero también lo acumulan en el suelo, por la materia orgánica depositada en éste, factores que además contribuyen a potenciar la fauna terrestre y la fauna edáfica. La remoción de carbono atmosférico por la biomasa realiza dos importantes servicios ambientales: por una parte, es una contribución a la disminución del calentamiento global y la mitigación del cambio climático y, por otra, es una evidencia de una creciente biomasa vegetal, que contribuye al soporte de la vida de la flora y la fauna silvestre.

En el caso específico de Cuba, la Constitución de la República, aprobada en abril del 2019, refrenda que el Estado ejerce soberanía y jurisdicción sobre el medio ambiente y los recursos naturales del país (artículo 11), por lo que se crea una **demanda estatal** sobre los servicios que ofrecen, en este caso los bosques, siendo el Estado cubano el principal interesado en asegurar el flujo y la calidad de los servicios que los ecosistemas ofrecen, en particular, la remoción de carbono. Sobre la base anterior, el Estado puede incentivar a los administradores del patrimonio forestal (sea una empresa forestal, un área protegida u otro administrador) para que, a través de un manejo del bosque, aseguren la **oferta** ininterrumpida de este servicio ambiental que el bosque ofrece.

La existencia de un objetivo bien definido (remoción de carbono), medible (toneladas de CO₂), capacidad de monitoreo y verificación de las condiciones contractuales y fuente previsible de financiamiento (presupuesto estatal a través del Fondo Nacional de Desarrollo Forestal), son factores favorables que existen en Cuba para un PSA por remoción de carbono atmosférico. Los ingresos recibidos por el PSA se deben revertir en acciones de conservación, manejo o ampliación de la biomasa forestal. Este mecanismo financiero propuesto, parte de una motivación vinculada a la conservación de la biodiversidad y a la contribución al cumplimiento tradicional de los compromisos del país con las Convenciones de Cambio Climático y de Diversidad Biológica.

El fundamento técnico para esta propuesta metodológica se basa en los resultados de la labor desarrollada por varios años por el Instituto de Investigaciones Agro-Forestales (INAF), relacionada con el carbono forestal, que incluye, entre otros aspectos:

- La elaboración y prueba de una metodología para la evaluación del carbono forestal, ajustada a las condiciones de Cuba (Mercadet y Álvarez, 2009).
- Un sistema automatizado para implementar la evaluación del carbono forestal (Álvarez y Mercadet, 2017).
- La emisión de los Reportes de Carbono 2013 y 2017 del Grupo Empresarial Agroforestal, a cargo del Instituto de Investigaciones Agro-Forestales.
- El Balance de Emisiones del Sector Forestal para los años pares del período 2000-2014, para el Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Cuba.
- La proyección, hasta el año 2030, de las Emisiones del Sector Forestal, de acuerdo al Programa de Desarrollo del Grupo Empresarial Agroforestal.

Pago por servicios ambientales: Remoción de carbono por manejo forestal sostenible

La experiencia acumulada; los sistemas, la información y herramientas técnicas disponibles y el personal calificado de esa institución (INAF), constituyen el fundamento básico para soportar el PSA objeto de la propuesta.

Como método adecuado se estableció el cálculo de las diferencias de existencias de carbono (DEC), el cual estima la diferencia en la existencia total de carbono en la biomasa en dos momentos consecutivos. Refuerza este criterio la valoración del IPCC (2006), que señaló “el método de diferencias de existencias ofrece estimaciones más fiables para incrementos o reducciones de biomasa relativamente grandes”. Las evaluaciones de carbono en este método están obligatoriamente precedidas por la actualización de las superficies cubiertas de bosque, más las de las existencias de madera en el área administrada. Este segundo aspecto puede resultar complejo de actualizar anualmente por los grandes administradores de patrimonio, y ello puede implicar una extensión del período entre dos evaluaciones, más allá de un año en esos casos.

La tarifa propuesta para el PSA, busca privilegiar que crezcan las áreas previstas de bosques de conservación y se cumpla la aplicación de actividades productivas en los bosques de protección, bajo estrictas condiciones y métodos selectivos de extracción. La tarifa inicial que se propone como bonificación por la remoción de carbono atmosférico por la biomasa forestal, es de un peso por cada tonelada de CO₂ removida para los bosques productores y dos pesos para los bosques protectores y de conservación, sin considerar la realización de acciones específicas de mitigación. En los mercados secundarios de carbono, el precio de un dólar por tonelada de carbono removido fue la tarifa que predominó en los primeros años. Se considera razonable iniciar el pago del PSA a los productores con un valor bajo, que tienda a estimular un mejor manejo, sin atentar contra su objetivo fundamental de producción y valorar posteriormente si resulta procedente modificar esta tarifa.

En el marco concreto de los actores directamente vinculados al PSA, corresponde al Ministerio de la Agricultura, como responsable por el Estado de dirigir, controlar y ejecutar la política relacionada con el patrimonio forestal, canalizar esta nueva propuesta de PSA por remoción de carbono, no solo en sus dependencias, sino también en los demás organismos administradores del patrimonio forestal. Para ello se apoyará en sus dependencias subordinadas.

El Servicio Estatal Forestal (SEF), como entidad reguladora del patrimonio forestal, velará por la adecuada implementación del PSA e instruirá, en los casos que corresponda, a sus dependencias territoriales, para verificar las informaciones emitidas por los potenciales proveedores del PSA. Revisará si corresponde actualizar los requisitos previos establecidos para el Manejo Sostenible de Bosques.

Pago por servicios ambientales: Remoción de carbono por manejo forestal sostenible

El Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEF) tendrá a su cargo, a partir de las asignaciones presupuestarias recibidas para ello, realizar los pagos por este servicio a los proveedores del mismo cuando le sea certificado por el SEF.

El INAF, como entidad que ha desarrollado las metodologías de evaluación del carbono atmosférico removido por las empresas, áreas protegidas y otros administradores de bosques, así como del sistema automatizado y los modelos de solicitud, tendrá la responsabilidad enviar copia al SEF, tanto de las solicitudes recibidas, como de las certificaciones de remoción de carbono atmosférico calculadas, a partir de la solicitud y los datos que acompañen a ésta, según el requerimiento realizado por parte de los administradores del patrimonio forestal.

El Ministerio de Finanzas y Precios, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y el Ministerio de la Agricultura, adoptarán las medidas correspondientes para incorporar en los respectivos fondos (FONADEF y Fondo Nacional de Medio Ambiente) la figura de Pago por Servicios Ambientales (PSA). El Ministerio de Finanzas y Precios establecerá la tarifa para el PSA de remoción de CO₂ atmosférico en los bosques de conservación y protectores, a razón de dos CUP por tonelada de CO₂ removido y de un CUP por tonelada de CO₂ removido en los bosques productores. De modo similar, a partir de una propuesta presentada por el INAF, aprobará las tarifas por sus servicios de certificación de carbono a los administradores de patrimonio forestal. De igual manera, normarán las partidas contables donde quedarán registrados los gastos de conservación, manejo sostenible de bosques y otros, a partir de los ingresos obtenidos por el PSA. Coordinará con FONADEF que las asignaciones presupuestarias anuales tengan en cuenta el monto de pagos previstos por el PSA.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente instruye al Centro Nacional de Áreas Protegidas para que promueva en las áreas que le están subordinadas la creación de condiciones para optar por ser proveedores del PSA, teniendo en cuenta que estas áreas no son entidades productoras y dependen de una asignación presupuestaria, que tendría una justificación parcial mediante este servicio ambiental. Asimismo, instrumenta e instruye a sus delegaciones territoriales que adopten las medidas que correspondan para inspeccionar la estrategia sectorial sobre el PSA en el sector forestal, y en particular las evaluaciones y resultados de certificaciones emitidas por el INAF y de comprobaciones realizadas por SEF.

La Oficina Nacional de Estadísticas e Información valorará la conveniencia o no de incorporar en un futuro una información anual por parte de los administradores del patrimonio forestal, sobre el carbono removido por éstas en el año precedente, a partir de que se generalice el cálculo de carbón removido, como requisito para optar por el PSA.

El Ministerio de Economía y Planificación y el Ministerio de Comercio Exterior e Inversión Extranjera deben valorar el acceso a las bolsas o mercados

internacionales de CO₂, para obtener un financiamiento externo por medio del carbono atmosférico removido, basado en los resultados obtenidos por este PSA.

En el año 2019 se debió iniciar la implementación paulatina del PSA, proceso que se ha retrasado por la pandemia de la COVID 19 que ha abarcado al mundo entero. Sobre la base de esta experiencia piloto se procederá a un proceso de escalado y generalización a partir del año 2021, introduciendo los ajustes que sean necesarios, hasta alcanzar una cobertura general, siempre sujeta a la voluntariedad y cumplimiento de requisitos por parte de los proveedores interesados.

En el plano de los potenciales proveedores se contó tres grupos o tipos de situaciones diferentes, que también implicaron acciones de las empresas u otras entidades que los integran. El *primer grupo* está conformado por aquellos administradores del patrimonio forestal que ya satisfacen las condiciones previas requeridas, es decir, tienen presentado y aprobado su proyecto de ordenación forestal o plan de manejo forestal y, además, disponen de una primera evaluación de referencia del carbono forestal y cumplen en algún grado con los criterios de manejo sostenible de bosques. Se estima que reúnen estos requisitos 16 empresas del Grupo Agroforestal, una de las cuáles (Matanzas) es objeto del pilotaje. Las restantes empresas formalizaron en el 2019 el contrato y la solicitud de servicio con el INAF, para certificar su línea base de referencia con los datos disponibles en este centro del 2016 o datos del 2017.

Estas entidades pueden optar por una segunda evaluación de carbono removido basada en sus resultados anteriores. Para ello, dispondrán de la información necesaria para presentar al INAF su segunda solicitud, acompañada con el modelo de datos requeridos para dicha evaluación.

El *segundo grupo* estaría conformado por aquellos administradores de empresas, áreas protegidas u otros potenciales proveedores, que tienen presentados sus proyectos de ordenación o planes de manejo forestal, pero que no han sido aun formalmente aprobados, están pendientes de enmiendas o ya han sido aprobados, pero aun no disponen de una evaluación de referencia inicial. En estos casos, la evaluación de referencia se conformaría con los datos del 2018.

El *tercer grupo*, lo integran aquellas empresas u otras unidades (áreas protegidas, Unidades Básicas de Producción Cooperativa, Cooperativas de Créditos y Servicios, pequeños agricultores, etc) que no iniciaron en el 2019 sus proyectos de ordenación forestal o planes de manejo forestal, ni han desarrollado las acciones requeridas para el manejo sostenible de sus bosques. En estos casos, sus acciones en el 2019 se concentraron en alcanzar los requisitos previos y en el desarrollo de actividades de capacitación dirigidas a lograr una calificación adecuada, para actuar en un futuro como proveedores del PSA.

El proceso de implementación del PSA se complementa con una evaluación anual de los resultados obtenidos en materia de remoción de carbono atmosférico, que elaborará la Dirección Forestal y de Flora y Fauna Silvestres, del Ministerio de la Agricultura; pero esta evaluación también tendrá en cuenta otros aspectos relacionados con la biodiversidad, tales como incremento del área de bosques de conservación, disminución de las afectaciones por incendios en los bosques donde se aplica el PSA, reducción de las áreas productivas en bosques naturales o incremento de las áreas con manejo sostenible de bosques, entre otros indicadores que se determinen por el Ministerio de la Agricultura.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, en coordinación con los demás organismos globales que integraron el grupo nacional de BIOFIN y con el Ministerio de la Agricultura y demás organismos nacionales que administran el patrimonio forestal, promoverá la instrumentación organizativa y los ajustes jurídicos necesarios para implementar esta propuesta de PSA. Además, podrá organizar cada dos años, o con la frecuencia que la práctica indique, un taller nacional de intercambio de experiencias para evaluar y adecuar los procedimientos para el PSA y sus potenciales beneficios ambientales.

UNA VALORACIÓN FINAL

1. La implementación en Cuba del PSA como nuevo mecanismo financiero está en correspondencia con las prioridades establecidas en el país desde el punto de vista ambiental, refrendadas en las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social (PNDES) hasta el 2030, en el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático y en el PNDB 2016-2020.
2. El PSA debe constituir un incentivo económico para los administradores del patrimonio forestal, que contribuya al manejo forestal sostenible y que sea destinado para la conservación de la biodiversidad, asegurando el flujo de remoción de carbono, lo cual incide positivamente en la mitigación del cambio climático.
3. La experiencia piloto en la Empresa Agroforestal (EAF) Matanzas permitirá monitorear y evaluar la misma para asegurar el escalado y la generalización paulatina del PSA en el país. En cálculos preliminares realizados, el PSA alcanzaría una cifra que oscila entre 1,3-1,8 millones de pesos en dependencia de si la evaluación se realiza en toda la EAF o en las Unidades Empresariales de Base (UEB).

REFERENCIAS

- Álvarez, A. y Alicia Mercadet (2016) SUMFOR v-3.00: Cálculo del año base de carbono; evaluación del indicador 3.5 de manejo sostenible; cálculo de la línea base de carbono; simulación de alternativas de mitigación y evaluación económica de la mitigación. Manual de usuarios. Instituto de Investigaciones Agro-Forestales, La Habana, Cuba. 31 p.
- Álvarez, A. y Alicia Mercadet (2017) Elaboración y puesta a punto de la v-3.0 del sistema automatizado SUMFOR. Inf. Técnico, Proy. *Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático: Subsector Forestal*. Inst. Invest. Agro-Forestales, La Habana, Cuba. 63 p.
- Wunder, S (2006) Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales. CIFOR Occasional Paper No. 42(s). Indonesia. ISSN 0854-9818.
- Aprendiendo sobre Pagos por Servicios Ambientales. Fundamentos para la elaboración de proyectos de carbono forestal (2010). Forest Trends. Borrador preliminar.