



Gerente Gestión Ecosistemas Forestales y Desarrollo Social, FUNDECOR
(cporras@fundecor.org)



Especialista en Sistemas Agroforestales y Gestión de Paisaje, FUNDECOR
(pzuniga@fundecor.org)



Especialista en Servicios Ecosistémicos, FUNDECOR
(rchacon@fundecor.org)



Especialista en Manejo Forestal Sostenible y Desarrollo Comunitario, FUNDECOR
(gvillalta@fundecor.org)



Especialista en Manejo Forestal Sostenible y Sistemas de Información Geográfica, FUNDECOR
(dcordoba@fundecor.org)

Impacto y contribuciones del manejo forestal y el pago por servicios ambientales al desarrollo rural: la experiencia de FUNDECOR

Carlos Porras
Pedro Zuñiga
Roxana Chacón
Gabriel Villalta
Danny Córdoba

Costa Rica es mundialmente reconocida por sus esfuerzos en materia ambiental y por la consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas que resguardan gran parte de su biodiversidad. La década de 1980 marca el inicio de una cadena de acciones que busca brindar posibilidades para promover la reforestación y el manejo forestal. Es así, como en este periodo se diseñan un conjunto de instrumentos como la deducción sobre el impuesto de la renta como una forma de impulsar la reforestación y los *Certificados de Abono Forestal* (CAF), los cuales eran títulos fiscales negociables que el Estado costarricense entregaba por los gastos en reforestación con un monto máximo por hectárea (CIJUL, 2013). Hacia finales de esta década, mediante los *Certificados de Abono Forestal para Manejo de Bosque* (CAFMA) se impulsa y promueve el manejo forestal bajo principios de carácter y alcance técnico. Paralelamente, se crean los *Certificados de Abono Forestal por Adelantado* (CAFA) para los pequeños productores en reforestación. Esta modalidad tenía como objetivo favorecer a quienes no contaban con la capacidad



Volver al índice

económica para establecer plantaciones forestales con recursos propios.

La década de 1990 marca un antes y un después en mecanismos financieros dirigidos a la conservación y manejo sostenible de los bosques en el país. La creación del *Certificado de Conservación de Bosque* (CCB), el cual pretendía pagar por la conservación del bosque, es el primer intento para retribuir a personas propietarias o poseedoras, por los servicios ambientales generados al conservar su bosque. En esta misma década inicia operaciones la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR), organización fundada con el principal objetivo de brindar alternativas de desarrollo rural a partir del manejo y conservación de los bosques, principalmente de manera conjunta con personas que quieren manejar y conservar los bosques en fincas de su propiedad (Carazo, 2018). Entonces, el manejo sostenible de los bosques —como estrategia de conservación— se convierte en un pilar fundamental de la organización, particularmente porque la tecnificación e incorporación de criterios científicos para el aprovechamiento del bosque permite cumplir con criterios ecológicos y socioeconómicos de sostenibilidad.

El uso de equipos de mayor avance tecnológico como sistemas de posicionamiento global (GPS) y la aplicación de software especializado, le permitió a FUNDECOR conocer en detalle las condiciones del bosque, para determinar las zonas aptas para manejo productivo, así

como aquellas destinadas a la protección de cauces hídricos y especies de árboles en condiciones especiales o que requerían algún grado de protección. Adicionalmente, utilizando la mejor información ecológica disponible, FUNDECOR implementó en sus planes de manejo técnicas como el establecimiento de diámetros mínimos de corta, protección de árboles semilleros y de especies vedadas, aprovechamientos de bajo impacto, caídas dirigidas de árboles, diseño óptimo de caminos de extracción y patios de acopio de la madera. Este paquete tecnológico fue en su momento compartido con la Administración Forestal del Estado (AFE), la cual adoptó como normas generales de aplicación para el manejo forestal en Costa Rica. Paralelo a las mejoras técnicas de campo, la vasta experiencia en investigación aplicada de FUNDECOR, le ha permitido —en coordinación con la AFE— participar activamente en el desarrollo de los principios y criterios para el manejo forestal sostenible en Costa Rica (FAO, 2016).

Es en ese momento que el país inicia una nueva etapa en el manejo de los bosques, fundamentada en información de campo y la generación de conocimiento a partir de la tecnología, que permite pasar de un simple plan para “talar” el bosque sin ningún control a un “Plan de Manejo Forestal” donde sus fundamentos se basan en principios de planificación y la racionalidad en el aprovechamiento del recurso forestal. FUNDECOR impulsa fuertemente el manejo forestal reconociendo que es

posible conservar el bosque y a la vez generar ingresos económicos.

Durante esta misma década, FUNDECOR desarrolla el pilotaje y experimentación del proyecto CARFIX (Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central, 1994), el cual permite a nuestro país hacer la primera venta de créditos de carbono a Noruega. FUNDECOR, mediante estas experiencias, incide en la política pública para promover la creación de un nuevo modelo financiero que retribuya a personas propietarias por los servicios ambientales que sus bosques prestan a la sociedad civil. Este modelo financiero queda ratificado y sustentado económicamente con los dineros de la venta de carbono, en los primeros *Contratos para la Protección del Bosque* (CPB), los cuales más adelante se integran en El artículo 3 de la Ley Forestal 7575 (Asamblea Legislativa, 1996) y se convertirían en el modelo financiero llamado *Pago por Servicios Ambientales* (PSA). FUNDECOR, como organización líder en el campo ambiental participa de manera activa en la formalización y firma de los primeros contratos de pago por servicios ambientales (PSA) en el año 1997, e inicia la implementación del modelo a nivel

de campo con familias dueñas de bosque en su territorio de trabajo. En ese mismo año, obtiene la certificación emitida por el *Forest Stewardship Council* (FSC®), bajo un esquema de *certificación forestal grupal*, donde la organización lleva el rol de administrador del proceso. Esta certificación se interpreta como un reconocimiento internacional a la organización por implementar medidas de manejo que aseguran la sostenibilidad del recurso forestal.

El cumplimiento de los estándares de manejo forestal para obtener la certificación FSC® ha requerido que se enfoque la gestión forestal más allá de la normativa nacional y ha aportado otros elementos de administración de proyectos y de asesoría técnica que contribuyen al objetivo de manejo responsable de los recursos. Estos elementos han contribuido a un manejo responsable de los diferentes



FUNDECOR. Madera certificada FSC proveniente de una fuente sostenible.

aspectos presentes en el quehacer cotidiano de las fincas a partir de la unidad de manejo forestal (bosque, reforestación). Entre estos destacan:

1. Documentación estandarizada de todos los procesos y de cada unidad de manejo con registros actualizados.
2. Elaboración y revisión periódica de protocolos de las actividades.
3. Control de cada unidad de manejo en todos los usos o actividades —forestales y otras— para controlar externalidades negativas que puedan afectar la gestión forestal en aspectos como productos agrotóxicos, manejo adecuado de desechos, protección a los recursos, legalidad en todas las actividades, seguridad ocupacional y normas laborales.
4. Identificación de impactos negativos del manejo, incluyendo comportamiento *ex situ* de especies exóticas y su debido control.
5. Cadena de custodia en el aprovechamiento de la madera.

FUNDECOR ha trabajado de cerca con el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) gestionado más de US\$ 12 millones en PSA con pequeños propietarios en el periodo comprendido entre los años 2010-2017. Este impacto ha sido significativo, ya que estos recursos terminan en manos de las personas propietarias que han tenido el compromiso de conservar y manejar su bosque. A partir del inicio de operaciones de FUNDECOR en el año 1991 y hasta la actualidad, tenemos

registros de 994 familias clientes que han estado o están incorporadas a convenios de asistencia técnica, cubriendo un área total de 139 572.2 hectáreas. Arriagada *et al.* (2012), en un estudio realizado en la región de Sarapiquí y utilizando datos aportados por FUNDECOR, concluyen que el PSA ha tenido un importante impacto en la reducción de la deforestación en dicha región.

Respecto al impacto socioeconómico en la creación de empleos directos, se estima según la información del catastro de FUNDECOR (base de datos geoespacial), que desde 1996 se han aprovechado al menos 51 planes de manejo; si por cada plan de manejo se contrata en forma directa al menos una cuadrilla de 3 personas para realizar el trabajo de campo, entonces, se han generado 153 empleos en 22 años, o al menos 10 empleos estables por ese mismo período. Respecto a la labor de cosecha, se mantiene al menos 5-7 personas involucradas en cada operación, lo que significan 300 empleos en 22 años, o al menos 100 empleos fijos en ese período. Para el aprovechamiento de plantaciones forestales en área pequeñas (menor a 5 ha), se registra un promedio de 6 personas trabajando en labores de corta, alistado y transporte por periodos de al menos un mes. Se mantiene un promedio de cuatro aprovechamientos activos al año, lo que representa al menos 28 empleos directos en ese periodo de aprovechamiento.

Desde la experiencia de la organización, existen factores asociados al éxito

que han propiciado la permanencia de este esquema en el tiempo. FUNDECOR, desde su génesis ha trabajado en el territorio, lo que garantiza el conocimiento de las necesidades, con un enfoque de asistencia técnica personalizada muy de cerca con las personas productoras.

A nivel legal FUNDECOR ha apoyado a familias clientes que presentaban problemas de tenencia de tierra, sin plano catastrado y sin escritura, lo cual era un común denominador en la región; estos problemas les impedían ser sujetas a créditos por parte de bancos privados o estatales y bloqueando la posibilidad de tener acceso al PSA. Para sobrepasar esta situación, se requirió catastrar alrededor de 40 propiedades con un total de 5 307.2 ha.

Esta labor de titulación de tierras no solo permitió a estas familias clientes ingresar al PSA, sino que también les permitió a algunas de ellas ejecutar un plan de manejo en su finca, ya que tener título de propiedad es un requisito fundamental para el trámite. Efectos colaterales de esta titulación tienen que ver directamente con el bienestar familiar, como el acceso a créditos bancarios.

Respecto a la parte tecnológica la implementación y desarrollo de ecuaciones y análisis estadísticos, y los sistemas de información geográfica, han permitido mejor detalle y mayor precisión para la planificación de las actividades. Por ejemplo, el reciente uso de tecnologías como los vehículos aéreos no tripulados

(VANT) permite desarrollar sistemas de monitoreo más eficientes, ayudando a garantizar de mejor manera la preparación, ejecución y control de los diferentes esquemas de PSA y manejo forestal en general.

FUNDECOR, como organización tiene más de 25 años en el territorio, lo que la convierte en una organización líder en temas ambientales. Su institucionalidad le ha permitido generar confianza dentro del sector



FUNDECOR. Vehículos aéreos no tripulados (VANT) asisten la investigación y el monitoreo.

forestal cumpliendo con un rol implementador de modelos financieros que una vez probados son replicados. Esto ha convertido al PSA en un esquema maduro y replicable en otros países, y la experiencia del manejo forestal en un modelo exitoso.

Estos impactos positivos a nivel local y del paisaje, son solo posibles, gracias al desarrollo de marcos regulatorios a nivel nacional, como la prohibición del cambio de uso de la tierra, seguridad jurídica a los propietarios de los bosques bajo manejo o incentivos (p.ej., que no habrá invasiones de sus tierras), una fuerte institucionalidad, como la creación del FONAFIFO. FUNDECOR ha contribuido al diseño, planificación e implementación de otros esquemas complementarios del programa de PSA en Costa Rica, podemos mencionar el desarrollo PSA con empresas hidroeléctricas de la zona de Sarapiquí y la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) y asesoramiento en esta materia a países como Paraguay, por ejemplo.

Otro aspecto importante es la adherencia y permanencia de FUNDECOR en la certificación FSC®. Por medio de esta, se trata de ir siempre adelante en temas relevantes que no necesariamente se encuentran en la legislación actual, por ejemplo: capacidad de carga en áreas de protección de bosque, conceptos de avanzada como “Altos Valores de Conservación”, y el monitoreo biológico. Estos temas son entonces parte integral del manejo diferenciado que ha asumido FUNDECOR desde hace 15 años con dicha certificación.

Una gran preocupación para la organización ha sido la sostenibilidad del PSA en el largo plazo, ya que pese a ser un esquema financiero consolidado tiene una dependencia de los dineros provenientes del impuesto a los combustibles (**Cuadro 1**).

Otro desafío, está en demostrar que el modelo de manejo forestal ha conservado el recurso y mantiene la biodiversidad

Fuente de los recursos	Monto (colones)	Porcentaje
FONAFIFO (presupuesto ordinario)	123 649 253 293	72.30
Proyecto Ecomercados	38 079 898 863	22.27
Préstamo Banco Alemán KfW	5 925 208 756	3.46
Convenio con Compañía Nacional de Fuerza y Luz	2 341 144 903	1.37
Convenio Florida Ice & Farm	74 164 888	0.04
Convenios con hidroeléctricas	213 074 542	0.12
Certificados de Sostenibilidad Ambiental (CSA)	738 470 821	0.43
Total	171 021 216 069	100

Fuente: Fuente: www.fonafifo.go.cr/psa/estadisticas/gePSA-MontoPresupuestarios.pdf

de las especies a largo plazo, sin detrimento de la integridad ecológica. En el caso de la reforestación, a pesar de existir un PSA, se ha tenido el inconveniente de que en el país se reforesta muy poco y uno de los factores determinantes es la ausencia de encadenamientos de valor para la madera, lo que afecta tanto la materia prima proveniente del bosque como de las plantaciones forestales.

Aunado a esto, existe una falta de controles sobre la madera que llega a las industrias por parte de las autoridades competentes, lo que abre la puerta al tráfico de madera ilegal provocando precios bajos y la desmotivación de quienes invierten recursos en ejecutar un proyecto siguiendo la normativa legal establecida.

Referencias

- Arriagada, R.A., Ferraro, P.J., Sills, E.O., Pattanayak, S.K. y Cordero-Sancho, S. (2012). Do payments for environmental services affects forest cover? A farm-level evaluation from Costa Rica. *Land Economics*, 88(2), 382-399.
- Asamblea Legislativa. (1996). Ley Forestal N.º 7575. La Gaceta N.º 72. 16 de abril de 1996.
- Carazo, F. (2018). FUNDECOR: 25 años de contribución e innovación en manejo de ecosistemas forestales. *Ambientico*, 6-11.
- CIJUL. (2013, noviembre 11). Los Certificados de Abono Tributario y Forestal. Disponible en: <https://cijulenlinea.ucr.ac.cr/2013/los-certificados-de-abono-tributario-y-forestal/>
- FAO. (2016). Casos Ejemplares de Manejo Forestal Sostenible en Chile, Costa Rica, Guatemala y Uruguay. Santiago, Chile. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i6003s.pdf>
- Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central. (1994). *Proyect CARFIX*. San Jose, Costa Rica.