

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE PARA EL BOSQUE TROPICAL SECO

Proyecto PD741/14 Rev.3 (F):
“Fortalecimiento de capacidades
para el manejo forestal sostenible
del bosque tropical seco de la Costa
Norte del Perú”



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE PARA EL BOSQUE TROPICAL SECO.

Documento de trabajo.

Lima, 2017. Perú.

Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER)

Calle Las Camelias 174, piso 6, San Isidro. Lima, Perú

Teléfono: (+51-1) 5956644

lima@aider.com.pe

Facebook: @aiderperu

Instagram: aider_peru

www.aider.com.pe

Nota de Equidad de Género: En este documento, la denominación genérica en masculino se usa solo por razones de coherencia estilística en relación con la gramática. La política de AIDER es respetar y valorar la orientación inclusiva de todos los géneros y las posibles opciones sexuales en la sociedad.

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
I. Conceptos clave relacionados a Buenas Prácticas de Manejo Forestal Sostenible	5
II. Buenas Prácticas de Manejo Forestal Sostenible para los bosques tropicales secos	7
2.1 Tratamientos o Labores silviculturales.....	7
2.2 Actividades de Reforestación y restauración de bosque	8
2.3 Obtención de productos maderables con base en Planes de Manejo Forestal.....	9
2.4 Obtención de productos forestales diferentes a la madera.	10
2.5 Otras actividades que constituyen buenas prácticas de manejo forestal	11
2.6 Prevención de Incendios, Alerta temprana y Combate del fuego:	12
2.7 Prácticas que, sin ser forestales, disminuyen la presión sobre el bosque.	12
III. Buenas Prácticas de Manejo Forestal Sostenible más empleadas en las Experiencias de Manejo de bosques tropicales secos de la Costa Norte del Perú.	15
IV. Experiencias seleccionadas que han utilizado con éxito Buenas Prácticas de Manejo Forestal Sostenible para los bosques tropicales secos de la Costa Norte del Perú	23
Manejo y Desarrollo Forestal Sostenible a partir de la especie Palo Santo.....	23
Reforestación para la vida: Regeneración Natural Asistida en los bosques secos de Piura ...	26
Manejo y aprovechamiento de la regeneración natural de especies forestales caducifolias como estrategia para la sostenibilidad del bosque estacionalmente seco	32
Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de lucha contra la desertificación y la pobreza	35
Establecimiento de Caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>) como alternativa de especie forestal altamente rentable en macizos y cercos vivos en la Costa Norte del Perú	43
Promotores campesinos y comuneros participan en el manejo integral del bosque seco en el Sector El Cardo – Tongorrape - Lambayeque.....	46
Bibliografía consultada.....	50

INTRODUCCIÓN

En mayo del 2017, AIDER firmó un Acuerdo de Proyecto con el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, para la ejecución del Proyecto “Fortalecimiento de capacidades para el manejo forestal sostenible del bosque tropical seco de la Costa Norte del Perú”, que es financiado por la Organización Internacional de Maderas Tropicales – OIMT. El objetivo del proyecto señalado es fortalecer las capacidades técnicas y administrativas de los actores clave para establecer políticas de manejo sostenible del bosque tropical seco.

En el marco de este proyecto, se ha elaborado el presente **Manual de Buenas Prácticas de Manejo Forestal Sostenible para el bosque tropical seco**, sobre la base de una revisión bibliográfica de la experiencias de manejo forestal implementadas en la zona, así como el acopio de información entre los principales actores vinculados al manejo forestal del bosque tropical seco además, cuando fue posible, se conversó con los informantes claves y se visitaron las experiencias.

Al final, hemos tratado que este Manual, incluya información sobre las mejores actividades y/o las actividades recomendables vinculadas al manejo forestal que han sido puestas en práctica en experiencias concretas de manejo forestal del bosque seco, con buenos resultados y, por tanto, puedan ser replicadas por los usuarios siempre y cuando se den las condiciones de uso señaladas.

El presente documento consta de 3 partes: en la primera se establecen algunos conceptos clave involucrados en la definición y aplicación de buenas prácticas de manejo forestal sostenible.

La segunda parte describe las buenas prácticas de manejo forestal sostenible para los bosques secos, organizándolas en siete categorías: Tratamientos silviculturales, Actividades de reforestación, Obtención de productos maderables con base en un plan de manejo, Obtención de productos forestales diferentes a la madera, Otras actividades que constituyen buenas prácticas de manejo forestal sostenible, Prevención, Combate de Incendios y vigilancia comunitaria, y Prácticas que sin ser forestales disminuyen la presión sobre el bosque.

En la tercera parte se presenta un listado de 34 experiencias de Manejo Forestal de Bosque Seco, llevadas a cabo en Tumbes, Piura y Lambayeque, analizándose en ellas la frecuencia con que se presentan las buenas prácticas de manejo forestal sostenible.

En la cuarta parte, 6 experiencias de manejo forestal del bosque seco, son descritas con mayor detalle, mencionando condiciones de aplicación y los beneficios obtenidos de su aplicación. Asimismo se indican las instituciones y/o personas de contacto y si existen publicaciones acerca de la experiencia.

El autor agradece a todas las personas que contribuyeron proporcionando valiosa información para la elaboración del presente Manual, entre las que destacan: Bióloga Fabiola Parra Rondinel del Centro de Investigaciones de Zonas Áridas (CIZA); Dr. Miguel Puescas Chully docente e investigador de la Universidad Nacional de Tumbes; Ing. Mg. Sc. Alejandro Gómez Silvera, Investigador de INIA Lambayeque; Ing. Crísthian Saldarriaga del Programa Norbosque del Gobierno Regional de Piura; Ing. Juan Otivo Meza, Administrador Técnico Forestal y de Fauna Silvestre –SERFOR Piura y a las Ingenieras e Ingenieros: Irma Fernández, Lizeth Morante, Mario Palomares, Manuel Llanos Aguilar y Pierre Gutiérrez de la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER.

Lima, Noviembre de 2017.

I. Conceptos clave relacionados a Buenas Prácticas de Manejo Forestal Sostenible

Existen varios conceptos que consideramos claves para entender a qué nos referimos cuando hablamos de Buenas Prácticas de Manejo Forestal Sostenible.

Gestión Forestal Sostenible (GFS):

Según el Fondo de las Naciones Unidas para La Agricultura y la Alimentación (FAO), la gestión forestal es un proceso de planificación y ejecución de prácticas para la administración y uso de los bosques y otros terrenos arbolados, con el fin de cumplir con objetivos ambientales, económicos, sociales y culturales específicos. La gestión forestal tiene que ver con todos los aspectos administrativos, económicos, legales, sociales, técnicos y científicos relacionados con los bosques naturales y plantados. También puede relacionarse con grados diversos de intervención humana deliberada, desde acciones que buscan salvaguardar y mantener los ecosistemas forestales y sus funciones, hasta aquellas que buscan favorecer especies de valor social o económico, o grupos de especies que permitan mejorar la producción de bienes y servicios del bosque.

Además señala que una definición de la Gestión Forestal Sostenible, que sea mundialmente válida se considera poco práctica, dada la enorme diversidad de tipos de bosques, condiciones y contextos socioeconómicos en el ámbito mundial. En general, sin embargo, la GFS puede considerarse como el uso y la conservación sostenible de los bosques con el fin de mantener y mejorar sus múltiples valores mediante la intervención humana. Las personas ocupan un lugar central en la GFS, ya que ésta tiene la finalidad de satisfacer las diversas necesidades de la sociedad a perpetuidad.¹

El instrumento forestal de las Naciones Unidas, formalmente conocido como Instrumento no legalmente vinculante sobre todos los tipos de bosques, o NLBI, proporciona a los países un marco para promover la gestión forestal sostenible. El Instrumento articula una serie de políticas y medidas acordadas a nivel internacional y nacional para fortalecer la gobernanza forestal, la capacidad técnica e institucional, las políticas y los marcos jurídicos, la inversión del sector forestal y la participación de los interesados.

El Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques (NLBI) identifica, como “marco de referencia” de la GFS, los siguientes siete elementos temáticos:

- Extensión de los recursos forestales
- Diversidad biológica del bosque
- Salud y vitalidad del bosque
- Funciones productivas de los recursos del bosque
- Funciones protectoras de los recursos del bosque
- Funciones socioeconómicas de los recursos del bosque
- Marco legal, político e institucional

Manejo Forestal

El manejo forestal es un instrumento de gestión forestal resultante de un proceso de planificación racional basado en la evaluación de las características y el potencial forestal del

¹ Tomado de: <http://www.fao.org/forestry/sfm/85084/es/>

área a utilizarse, elaborado de acuerdo a las normas y prescripciones de protección y sostenibilidad. Se trata del uso responsable del bosque, las actividades y prácticas aplicables para el rendimiento sostenible, la reposición mejoramiento cualitativo y cuantitativo de los recursos y el mantenimiento del equilibrio del ecosistema²

Manejo Forestal Sostenible: De acuerdo al artículo 44 de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, *“Se entiende por manejo forestal las actividades de caracterización, evaluación, investigación, planificación, aprovechamiento, regeneración, reposición, enriquecimiento, protección y control del bosque y otros ecosistemas de vegetación silvestre, conducentes a asegurar la producción sostenible de bienes, la provisión sostenible de servicios y la conservación de la diversidad biológica y el ambiente”*.

Buenas prácticas de Manejo Forestal Sostenible: Con esta denominación nos referimos a las mejores soluciones, mejores métodos, procedimientos más adecuados, prácticas recomendables, de manejo forestal sostenible.

² Tomado de: <http://www.fao.org/docrep/009/ah646s/AH646S09.htm>

II. Buenas Prácticas de Manejo Forestal Sostenible para los bosques tropicales secos

Para efectos de este Manual, llamaremos Buenas prácticas de Manejo Forestal Sostenible para los bosques tropicales secos, a las mejores soluciones, mejores métodos, procedimientos más adecuados, prácticas recomendables, de manejo forestal sostenible en este caso particular, aplicables al bosque seco tropical, así como a las actividades no forestales que contribuyen a disminuir la presión sobre el bosque seco,

Las buenas prácticas de manejo forestal, por tanto se pueden referir a: Tratamientos Silviculturales, Actividades de Reforestación y restauración del bosque, Obtención de productos maderables en base a Planes de Manejo Forestal, Obtención de Productos Forestales diferentes a la madera, Establecimiento de Sistemas Agroforestales (incluyendo asociación de árboles y cultivos, sistemas silvopastoriles, sistemas silvogaderos y sistemas agrosilvopastoriles), Actividades de Prevención de Incendios, Sistemas de Alerta Temprana y Mecanismos para combatir el fuego y otras actividades que, sin ser forestales, contribuyen a disminuir la presión antrópica sobre el bosque seco y por tanto promueven su conservación.

2.1 Tratamientos o Labores silviculturales

Consisten en una serie de operaciones dirigidas a solucionar un problema específico que afecta el buen desarrollo de los árboles o en general a favorecer el desarrollo de los árboles de interés.

Estas operaciones se sustentan en la silvicultura, de allí su nombre. Silvicultura es la ciencia y el arte de manejar adecuadamente el crecimiento y desarrollo de un bosque, garantizando la permanencia de fuentes de agua, los paisajes, los animales silvestres, las especies vegetales y para asegurarnos que siempre tendremos bosques de donde podamos obtener bienes (madera, alimentos, plantas medicinales, aceites esenciales, etc.) y servicios (regulación del agua, captura de carbono, sombra, recreación, regulación del clima, refugio para la fauna silvestre, etc.).

La silvicultura se basa en que los árboles, al igual que el resto de las plantas, necesitan suficiente luz, agua y nutrientes del suelo y el aire, además hay especies de árboles que crecen mejor bajo el sol y otras que crecen mejor bajo sombra.

Cada árbol necesita un espacio propio para desarrollarse pero el espacio no debe ser ni muy pequeño porque se crea excesiva competencia por agua, luz y nutrientes que al final determina que los árboles mueran o crezcan muy poco (demasiado delgados), el espacio entre árboles tampoco debe ser muy grande porque con poca competencia los árboles pueden crecer con troncos gruesos pero “achaparrados” (de baja altura). Las diferentes especies tienen sus propios requerimientos para crecer de forma adecuada y ofrecer así sus mejores productos y servicios ecosistémicos.

Dentro de los tratamientos silviculturales, las buenas prácticas identificadas para el manejo sostenible del bosque tropical seco son:

- Podas: Consisten en el corte del punto de crecimiento del tallo principal o en la eliminación de ramas.

En el primer caso las podas sirven para establecer un límite al crecimiento vertical del árbol que favorezca el desarrollo de copas amplias, a poca altura y que facilite la cosecha de frutos.

Las podas que eliminan ramas se usan para favorecer el crecimiento de un solo tallo principal., aunque también pueden servir para eliminar las ramas secas o enfermas así como aquellas que dificultan el paso del ganado y por lo tanto son susceptibles de daño mecánico, con los consiguientes desgarros y rajaduras que se convierten en zonas proclives al ataque de hongos e insectos.

- **Raleos y entresacas:** Consisten en la eliminación de individuos (de la misma especie o de otras especies) para reducir la competencia por luz, nutrientes y agua, favoreciendo el desarrollo de árboles vigorosos. También pueden efectuarse raleos para eliminar árboles dominados o enfermos.
- **Deshierbes:** Se realizan en los primeros años de la plantación o del manejo de regeneración natural, para eliminar la competencia de hierbas y arbustos por luz, nutrientes y agua. En la mayoría de los casos, una vez que los arbolitos superan en tamaño a las hierbas y arbustos ya no es necesario efectuarlos.

2.2 Actividades de Reforestación y restauración de bosque

Las actividades de reforestación y restauración constituyen buenas prácticas de manejo forestal sostenible porque se realizan con la finalidad de establecer nuevos árboles luego del aprovechamiento o para recuperar áreas deforestadas y/o degradadas.

Pueden efectuarse:

- Estableciendo plántones de vivero, en este caso se deben previamente producir los plántones o en su defecto adquirirlos de viveros en la zona. Es el sistema más conocido de reforestación y es intensivo en el uso de mano de obra para las diversas actividades (producción de plántones, preparación del terreno, marcado y hoyación, preparación de sustrato, transporte y distribución de plántones, instalación en terreno definitivo, deshierbes, riego y mantenimiento).
- Por estacas. Algunas especies (por ejemplo, overo) pueden ser propagadas a partir de estacas que posean yemas viables para producir raíces y ramas. Deben ser instaladas en días previos al periodo de lluvias, para que cuando éstas se produzcan, proporcionen la humedad requerida para que la nueva planta surja.
- Plantación a raíz desnuda. Esta es una forma de propagación recomendable para las especies caducifolias (aquellas que pierden su follaje durante un periodo del año), tiene la ventaja de reducir significativamente los costos de transporte ya que las plantas no requieren pan de tierra, lo que facilita su almacenaje, transporte y distribución.
- Por siembra directa y/o dispersión de semillas. Consiste en colocar la semilla (o dispersarla) en el suelo previamente preparado, se suele colocar más de una semilla por hoyo para asegurar la germinación de al menos un individuo.
- Por regeneración natural asistida. Consiste en proteger la regeneración natural con pequeños cercos y realizar actividades que favorezcan su desarrollo (deshierbes

periódicos, limpieza del dosel superior, abonamiento, instalación de guías, riego y tratamientos silviculturales).

- Por manejo de rebrotes, algunas especies pueden rebrotar desde los tocones remanentes después del aprovechamiento. Esta forma de propagación tiene la ventaja que el sistema radicular ya llegó a la napa freática y el nuevo arbolito dispondrá de agua para su desarrollo, además su carga genética es similar a la de su antecesor.

En la reforestación de los bosques tropicales secos es recomendable utilizar especies nativas, sin embargo recientemente se ha ensayado con éxito la plantación de especies maderables valiosas procedentes de nuestra Amazonía, como por ejemplo: Bolaina blanca (*Guazuma crinita*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrella odorata*) y Capirona (*Callicophyllum sp.*), lo que incrementa el valor de la cosecha forestal a obtener, por lo que es factible realizarla, bajo ciertas condiciones, principalmente si existe agua disponible para el riego y recursos financieros para implementar sistemas de riego.

2.3 Obtención de productos maderables con base en Planes de Manejo Forestal

La obtención de productos forestales maderables como resultado de la aplicación de un Plan de Manejo Forestal constituye una Buena Práctica de Manejo Forestal Sostenible, porque de este modo se asegura que el aprovechamiento maderable se realice a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

Los planes de manejo describirán las características y estado actual del recurso o recursos a aprovechar; los objetivos de corto, mediano y largo plazo; descripción y sustento del sistema de regeneración elegido, basado en evaluaciones poblacionales del recurso a aprovechar; intensidad y tipos de sistemas de aprovechamiento; prácticas necesarias para garantizar la reposición de los recursos aprovechados; impactos sobre el ecosistema y las medidas de prevención y mitigación; incluyen también la ubicación precisa de las áreas y recursos a manejar, empleando sistemas de posicionamiento global u otros (artículo 45 de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre).

El artículo 55 del Reglamento de Gestión Forestal y artículo 45 del Reglamento de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas, establece que para la determinación del nivel de planificación del manejo forestal se consideran: la intensidad del aprovechamiento, extensión del área, nivel de impacto de las operaciones, caracterización del recurso, nivel de mecanización y la continuidad de la intervención. Se tiene 3 niveles de planificación con las siguientes características:

- a. Nivel alto: i) Para operaciones en áreas grandes o altas intensidades de aprovechamiento de productos forestales maderables; ii) Operaciones de alto nivel de mecanización que genera impactos ambientales moderados y se realizan en periodos continuos durante el año operativo y; iii) Este nivel no aplica para los títulos habilitantes con fines de conservación, ecoturismo y productos diferentes a la madera
- b. Nivel medio: i) Para operaciones en áreas de tamaño mediano o volúmenes medianos de aprovechamiento de productos forestales maderables que implica un nivel de mecanización intermedio y se realiza en periodos no continuos durante el año operativo y; ii) Es aplicable a títulos habilitantes para productos diferentes a la madera, ecoturismo y conservación.

c. Nivel bajo: i) Para operaciones que se realizan en áreas pequeñas o con bajas intensidades de aprovechamiento de productos maderables y productos diferentes a la madera, que no generan impactos ambientales significativos; ii) El aprovechamiento es realizado bajo conducción directa del titular del título habilitante, o el beneficiario en el caso de los bosques locales y; iii) Se exceptúan de este nivel las concesiones forestales con fines maderables.

El artículo 56 del Reglamento de Gestión Forestal describe 4 tipos de Plan de Manejo Forestal: i) Plan General de Manejo Forestal (PGMF); ii) Plan de Manejo Forestal Intermedio (PMFI); iii) Plan Operativo (PO) y; iv) Declaración de Manejo (DEMA). Todos los planes de manejo deben ser suscritos por un Regente Forestal con excepción de la DEMA.

El Plan de Manejo Forestal posibilita la obtención de productos maderables como resultado de los tratamientos silviculturales (podas y raleos) así como de la cosecha final.

Las podas permiten obtener leña para el consumo doméstico y madera para artesanía, carpintería, construcciones rurales y mangos de herramientas.

Los raleos permiten obtener productos maderables (horcones, vigas, varas, etc.) que pueden ser usados en construcciones rurales (corrales, cercos), para mangos de herramientas, carpintería y como leña para consumo doméstico y venta.

La cosecha final permite obtener madera para aserrío, carpintería, artesanía, fabricación de cajones para fruta, construcciones rurales, etc.

2.4 Obtención de productos forestales diferentes a la madera.

Es una manera de disminuir la presión sobre el bosque porque los productos obtenidos permiten la generación de ingresos para la población. Lógicamente mientras los productos tengan mayor valor agregado, mayor será su aporte a la economía doméstica.

A continuación mencionamos los principales productos forestales no maderables que se pueden obtener de los bosques secos:

- Algarroba: Es el fruto de los algarrobos, estos frutos caen cuando están maduros y se depositan alrededor del árbol, debiendo ser recolectados inmediatamente para prevenir el ataque de hongos e insectos.

Tradicionalmente la algarroba es recogida y almacenada sin ninguna selección, por lo que si se almacena, la algarroba infestada por hongos o insectos contagia a la algarroba sana y todo el lote termina infestado no siendo apta para comercializarla o en el mejor de los casos obteniendo un precio muy bajo al venderla.

En cambio, si se procede a seleccionar las vainas en función a su tamaño y estado sanitario, además de permitir la eliminación de vainas infestadas lo que evitará que contagien al resto, durante el periodo de almacenaje, constituye también un mecanismo para incorporar valor agregado a la producción ya que las algarrobas con mayor tamaño (longitud y grosor) y en buen estado sanitario son mejor cotizadas al momento de venderlas.

También es necesario tomar en cuenta que la recolección de algarroba se facilita si previamente se elimina, bajo la proyección de la copa, las hierbas y los restos de ramas caídas que puedan contener espinas.

A partir de la algarroba se puede obtener algarrobina, harina de algarroba y café de algarroba. Recientemente la Universidad de Piura está investigando sobre la elaboración de una bebida carbonatada (gaseosa) en base a algarroba

- Pacas de heno. Una Buena Práctica no muy difundida es la Siega y henificación de pastos, que consiste en cortar los pastos naturales, luego que se ha producido la semillación (esto garantiza que vuelvan a surgir en el siguiente período de lluvias), luego el pasto es secado al aire libre y bajo sombra, prensado y empacado, para ser almacenado con el fin de utilizarlo cuando ya no hay pastos en el campo.
- Procesamiento de madera y frutos de palo santo para obtener artesanías, incienso, aceites esenciales, cremas hidratantes.
- Obtención de Productos biomédicos a partir de especies forestales como pomadas y tinturas que ayudan a cicatrizar heridas³.

2.5 Otras actividades que constituyen buenas prácticas de manejo forestal

- Establecimiento de Sistemas Agroforestales: que consisten en la asociación de árboles con cultivos agrícolas. Una asociación que resulta muy prometedora es la de cultivar menestras (distintos tipos de frejoles, alverja, lentejas o zarandaja) con árboles nativos de los bosques tropicales secos (algarrobo, zapote, palo verde, palo santo o hualtaco).

También pueden emplearse algunas de las especies de maderas valiosas de origen amazónico que se están ensayando con relativo éxito (caoba, cedro, capirona y bolaina blanca).

- Sistemas silvopastoriles. Es un tipo de sistema agroforestal en el cual se asocia árboles con pasturas que sirven de sustento a la ganadería. Para que tengan éxito deben considerar el pastoreo rotativo del ganado, el cual debe responder a la oferta ambiental (capacidad de carga) del ecosistema.
- Sistemas silvoganaderos. Es un tipo de sistema agroforestal que va más allá del sistema silvopastoril ya que, tomando en cuenta la baja calidad genética del ganado campesino y sus limitados conocimientos sobre manejo ganadero con fines productivos, propone como acciones adicionales: la mejora genética del ganado introduciendo razas mejoradoras, por ejemplo, Black Belly, Assaf y AssBlack (cruce de Assaf y Black Belly), para ovinos y Anglo nubian, para caprinos, así como la mejora de la crianza, con mejores instalaciones (corrales, bebederos, comederos, cunas, maternidad, etc.), calendarios sanitarios, botiquines veterinarios y desarrollo de capacidades para el manejo de reproductores y hembras gestantes, atención en el parto, manejo de crías, manejo de animales jóvenes y sacas.

³ El proyecto Conservación y Manejo de diez especies forestales en vías de extinción, ejecutado por la Asociación Agrícola Villa Hermosa de Tumbes (AGRIVAHERT) ha trabajado en estos productos biomédicos.

- **Sistemas Agrosilvopastoriles.** Es un tipo de sistema agroforestal que integra cultivos asociados a árboles con el manejo de pasturas para sustentar la crianza de ganado.

2.6 Prevención de Incendios, Alerta temprana y Combate del fuego:

Sin lugar a dudas, estas acciones constituyen buenas prácticas de manejo forestal sostenible, dado que luego de las lluvias causadas por el Fenómeno El Niño, suelen producirse incendios forestales.

Las principales buenas prácticas a tomar en cuenta son:

- **Apertura y mantenimiento de Trochas cortafuego:** Las trochas cortafuego son franjas de terreno totalmente desprovistas de vegetación y estratégicamente distribuidas, de modo que si se produce un incendio forestal, al llegar a ellas el fuego se frenará en su velocidad de avance, lo que facilitaría las acciones para combatirlo. Estas trochas deben recibir mantenimiento anual para asegurar su efectividad y se hacen muy necesarias inmediatamente después de los periodos de lluvias, cuando la vegetación herbácea se seca y es propensa a convertirse en material combustible para los incendios forestales en los bosques tropicales secos.
- **Vigilancia y alerta temprana de incendios:** Es importante que los usuarios del bosque (Hombres y mujeres de la Comunidades Campesinas, habitantes de los caseríos, agricultores, ganaderos, etc.) estén siempre vigilantes para evitar que por descuido de algún poblador o visitante desprevenido se origine un incendio, o para dar inmediatamente la señal de alarma, en caso que el fuego ya se haya iniciado.

Para dar la alarma, a nivel local, el uso de campanas de colegios y capillas puede ser muy útil en este caso, también el uso de silbatos o de manera más sencilla encargando al poblador que sabe hacer el silbido más fuerte. Sin embargo, es necesario que entre los pobladores se llegue a un acuerdo sobre el tipo de señal de alarma a utilizar (Por ejemplo una secuencia de campanadas, silbatazos o silbidos que se acuerde por consenso), seguida de silencio y luego se repite la señal y otra vez silencio, hasta que todos reconozcan la señal de alarma.

También debe acordarse qué tipo de acción tomarán a continuación: lugar de reunión de las brigadas que combatirán el fuego, quien se encargará de avisar a las autoridades y coordinar más apoyo, vías de evacuación, etc.

- **Brigadas para combatir incendios:** Son grupos de pobladores (hombres y mujeres) encargados de combatir directamente el fuego. Estas brigadas deben recibir entrenamiento para combatir el fuego y realizar simulacros periódicos que les permitan niveles de coordinación y adquisición de destrezas necesarias para combatir el fuego sin poner en riesgo su vida. A través de los proyectos de manejo forestal que se ejecutan en sus localidades, se debe financiar el equipamiento de estas brigadas con herramientas, equipos de posicionamiento global (GPS), radios portátiles, etc., así como prever la ubicación estratégica de trochas cortafuego, bancos de arena y sacos de yute, que serán útiles en el combate a los incendios.

2.7 Prácticas que, sin ser forestales, disminuyen la presión sobre el bosque.

- Cocinas mejoradas. Son cocinas especialmente diseñadas para obtener mayor eficiencia en el uso de leña, concentrando el calor y que están provistas de una chimenea para eliminar el humo, lo que las hace amigables con la salud de las personas que habitan en la vivienda. Al requerir menos leña para cocinar, los pobladores disminuyen la presión sobre el bosque.
- Apicultura. Como su nombre indica consiste en la crianza de abejas para obtener diversos productos como miel, polen, propóleos y cera, o sus derivados. Esta actividad es favorable para el bosque porque los apicultores saben que las abejas requieren recorrer una determinada superficie de bosque para abastecerse de néctar, polen y resinas de la flora apícola y en vista de ello ven con buenos ojos y apoyan las actividades de conservación y manejo sostenible de la superficie boscosa.
- Construcción de almacenes para algarroba. La algarroba en vaina, eleva su cotización en los meses de escasez, por lo que una buena estrategia consiste en almacenarla y venderla cuando escasea, sin embargo para ello es necesario contar con almacenes adecuados.

En su construcción, las familias campesinas emplean prioritariamente materiales de la zona, como horcones de algarrobo, que constituyen los elementos estructurales de soporte, y varas de overo que, entretejidas y recubiertas de barro, constituyen las paredes, solamente para el techo se emplean cañas de guayaquil y calaminas.

El diseño es sencillo y es el tradicionalmente empleado por las familias, que consiste en un espacio cerrado de 2m de ancho x 2m de largo x 2m de alto.

Algunas experiencias han construido algarroberas con dimensiones mayores (5m de ancho x 5m de largo x 3m de alto) para uso comunal que permiten almacenar 500 quintales de algarroba.

Una innovación consiste en la incorporación de “respiraderos” confeccionados con cañas de guayaquil, que permiten la circulación del aire entre el exterior y el interior. Dichos respiraderos están recubiertos con malla plástica que impide el ingreso de insectos.

- Construcción de almacenes para heno. Esta es una buena práctica propuesta por el Proyecto Algarrobo en 1997 y llevada a cabo con éxito en la Comunidad Campesina José Ignacio Távara Pasapera (Piura), por la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER. La henificación de pastos y su posterior almacenamiento hasta el momento de utilizarlos requiere de almacenes amplios y bien ventilados que permitan guardar las pacas de heno.

Con esta finalidad AIDER construyó almacenes para heno, cada uno de 150 metros cuadrados de área construida y una capacidad de almacenamiento de 40.62 TM (unas 2901 pacas de heno).

En su construcción se emplearon prioritariamente materiales de la zona, como horcones de algarrobo que constituyen los elementos estructurales de soporte, y varas entretejidas de overo, que delimitan el perímetro. Solamente para el techo se emplearon cañas de guayaquil y calaminas, formándose un techo a dos aguas para facilitar la evacuación del agua de lluvia.

Para una mayor utilización efectiva del área de almacenamiento, se construyeron uno a continuación del otro, de modo que no fue necesario construir las paredes intermedias, sin embargo para evacuar el agua de lluvia se adicionaron canaletas confeccionadas con las mismas calaminas dobladas por la mitad en sentido longitudinal, estas canaletas se ubican en el lado en que unen los almacenes.

III. Buenas Prácticas de Manejo Forestal Sostenible más empleadas en las Experiencias de Manejo de bosques tropicales secos de la Costa Norte del Perú.

Para poder identificar las buenas prácticas empleadas en las experiencias de Manejo forestal de bosques tropicales secos se acopió información de fuentes secundarias, entre las que destacan las fichas de proyectos elaboradas por la Consultoría Compendio de Buenas Prácticas de Manejo sostenible de la Tierra, que realizara la Bióloga Fabiola Parra Rondinel para el Ministerio del Ambiente, en 2016.

También fue de mucha utilidad poder asistir al I Congreso Regional de Bosques Secos y conversar con los profesionales que condujeron experiencias de manejo forestal, varios de los cuales, al conocer la naturaleza del presente trabajo, no tuvieron reparos en compartir información adicional sobre sus proyectos; asimismo, se realizaron reuniones de trabajo con los actores involucrados en el manejo forestal en las regiones de Tumbes, Piura y Lambayeque y cuando fue posible se realizaron visitas de campo.

Sin embargo, es probable que algunas experiencias se estén quedando sin mencionar, debido a cualquiera de las siguientes razones:

- Porque no pudimos tener acceso a mayor información sobre la experiencia
- Porque ya concluyeron y no han dejado testimonio escrito de su ejecución
- Porque no fueron mencionados por los actores consultados que nos sirvieron de informantes.

A continuación presentamos una relación de las 34 experiencias de manejo de bosques secos, sobre las que tuvimos conocimiento ya sea por fuentes secundarias o por referencias de los actores.

Cuadro 1. Relación de experiencias de manejo de bosques tropicales secos

N°	Nombre de la Experiencia	Organización o Persona Responsable	Ubicación
1	Manejo y Reforestación del Bosque Seco Monte Sullón del Tunal	Asociación Agropecuaria Monte Sullón del Tunal	C.C. Catacaos, Piura
2	Manejo silvopastoril del Bosque seco	Asociación de pequeños agricultores y ganaderos Señor Cautivo	Km 992 Panamericana Norte, Piura
3	Producción orgánica en La Zaranda	Asociación Ecologista la Zaranda	La Zaranda, ZA del SH Bosque de Pómac, Ferreñafe, Lambayeque
4	Manejo de Bosques Naturales de Algarrobo	Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER	Sectores El Cardo, Zapote largo y El Pato. CC Tongorrape, Motupe, Lambayeque.
5	Producción orgánica en los bosques secos de Olmos	Asociación de Apicultores de Piedra Mora y Pasaje Norte	Sector Piedra Mora, Pasaje Norte. Olmos, Lambayeque
6	Conservación y Manejo Sostenible de los Bosques de la microcuenca del río Chiniama	Asociación de protección de los bosques secos (ASPROBOS)	Sectores El Cardal y Palo blanco, microcuenca Chiniama, Lambayeque
7	Conservación y transformación de especies forestales con uso diferente a la madera	Asociación agrícola Valle Hermoso de Tumbes (AGRIVAHERT)	Sector Puerto El Cura II: Tumbes, Tumbes
8	Recuperación y Manejo Sostenible del Bosque Seco de Querpón	Asociación de Productores Agropecuarios (APROAGRO) de Olmos, Lambayeque	Querpón, Olmos, Lambayeque

N°	Nombre de la Experiencia	Organización o Persona Responsable	Ubicación
9	Recuperación, Preservación y Manejo Sostenible del Bosque Seco "El Papayo Algarrobo"	Comité de Pequeños Ganaderos El Papayo Algarrobo	Tambogrande, Piura
10	Reforestación para la vida: Regeneración Natural Asistida en los bosques secos de Piura	Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER	CC José Ignacio Távora Pasapera, Chulucanas y Caseríos La Ancajima y Progreso, La Matanza, Morropón y CC Cury Lagartos, Las Lomas, Piura.
11	Manejo sostenible de bosques mixtos de colina	Cooperativa Agraria de usuarios de Malingas Alto	Caseríos El Convento, Cerro Loro, Palo Negro. Tambogrande, Piura
12	Uso racional de la biomasa del bosque seco para el desarrollo sostenible en 3 zonas rurales de la Parroquia San José Obrero	Parroquia San José Obrero. Chulucanas, Piura	Chulucanas, Piura
13	Uso racional de la biomasa del bosque seco para el desarrollo sostenible en 3 zonas rurales de la Parroquia San José Obrero II Fase	Asociación de Desarrollo María de los Ángeles Santiaguero, Vega honda y Alto el gallo	Santiaguero, Vega honda y Alto el gallo, Distrito Chulucanas, Piura
14	Protección y Manejo Sostenible de los bosques con actividades productivas en los sectores Cerro Falla, El Porvenir, Querpón, Tierra Rajada y La Victoria	Asociación de apicultores rurales de Olmos – AAPROL	Sectores Cerro Falla, El Porvenir, Querpón, Tierra Rajada y La Victoria. Olmos, Lambayeque
15	Manejo sostenible en el bosque seco de Algarrobo en el Caserío de Progreso Bajo	Comité de Desarrollo Rural de Progreso Bajo	Caserío Progreso Bajo, Tambo Grande, Piura
16	Manejo sostenible en el bosque seco de Algarrobo en el Caserío de Progreso Bajo II Etapa	Asociación de pequeños productores ecológicos del bosque seco "Corazón de Jesús"	Caserío Progreso Bajo, Tambo Grande, Piura
17	Conservación y Manejo de 10 especies forestales en vías de extinción en el distrito y departamento de Tumbes	Asociación agrícola Valle Hermoso de Tumbes (AGRIVAHERT)	Sector Puerto El Cura II. Tumbes, Tumbes
18	Manejo y Desarrollo Forestal Sostenible a partir de la especie Palo Santo	Dr. Miguel Puescas Chully	Casitas, Carrizal, La Huaca, Pavas, El Angelito, Rocoche, El Caucho y Piquira. Distritos: Casitas y Canoas de Punta Sal. Contralmirante Villar, Tumbes
19	Manejo sostenible de algarrobales en el Caserío Chutuque	Asociación de Vivientes del caserío Chutuque	Chutuque, Distrito Cristo Nos Valga. Sechura, Piura
20	Manejo sostenible de algarrobales en el Caserío Chutuque II Fase	Asociación de Vivientes del caserío Chutuque	Chutuque, Distrito Cristo Nos Valga. Sechura, Piura
21	Aprovechamiento de la Borrachera (Ipomoea carnea) como insumo para la producción artesanal	APAFA del Colegio Estatal San Juan de la Virgen	Distrito San Juan de la Virgen. Tumbes, Tumbes
22	Manejo integral y sustentable del bosque seco de Callejones - Tambogrande y Rinconada, Nómala, Chulucanas – Piura	Centro de Promoción y Desarrollo Comunitario – CEPRODECO	Casaraná, Callejones, Rinconada y Nómala. CC José Ignacio Távora Pasapera, Chulucanas. Morropón, Piura.
23	Manejo y aprovechamiento de la regeneración natural de especies forestales caducifolias como estrategia para la sostenibilidad del bosque estacionalmente seco	Programa Norbosque, Gobierno Regional de Piura	Casaraná, El Cerezo y San José. CC José Ignacio Távora Pasapera, Chulucanas, Piura
24	Manejo Sostenible de Bosques Naturales de Algarrobo	Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER	Caserío San José. CC José Ignacio Távora Pasapera, Chulucanas, Piura
25	Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de lucha contra la desertificación y la pobreza	Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER	Caseríos San José, Santa Rosa. CC José Ignacio Távora Pasapera. Chulucanas, Piura.

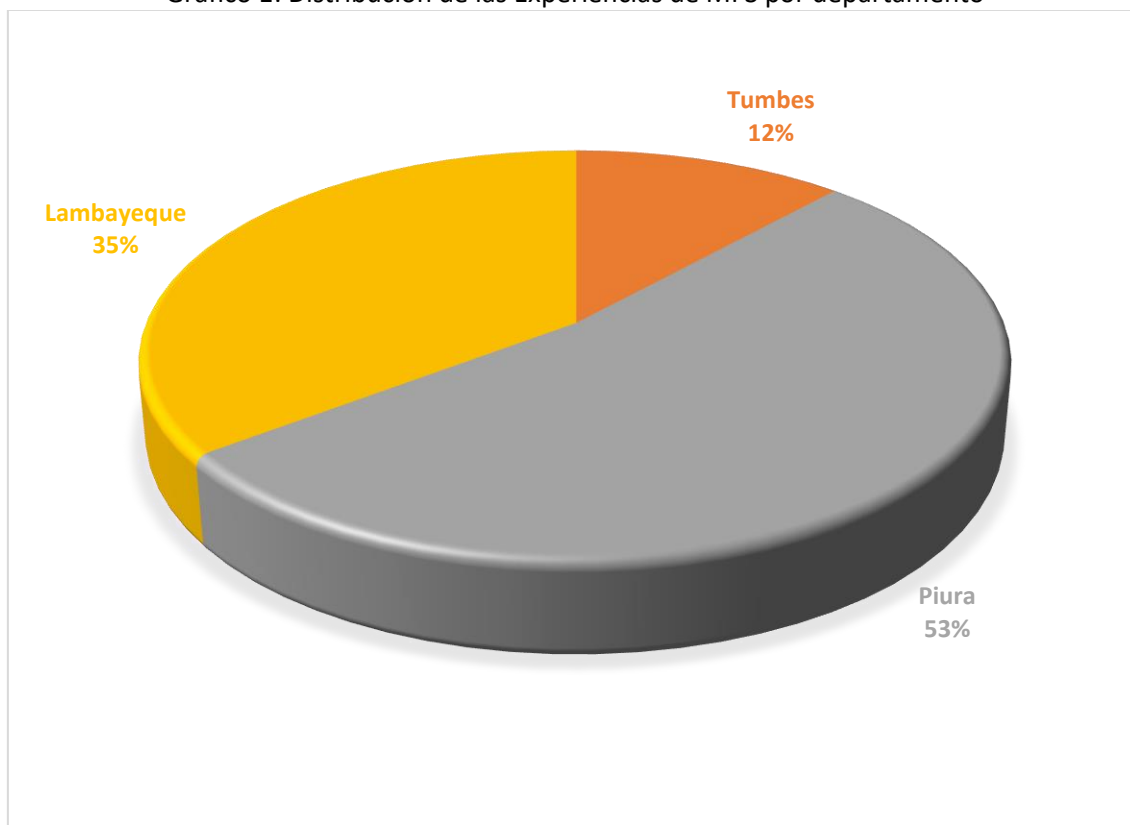
N°	Nombre de la Experiencia	Organización o Persona Responsable	Ubicación
26	Unidades Piloto Demostrativas para el Desarrollo Económico de las poblaciones campesinas del Bosque Seco	Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER	Caseríos Casaraná, Sausal y La Rita. CC José Ignacio Távara Pasapera. Chulucanas y Tambogrande, Piura.
27	Un modelo de manejo silvoganadero, sostenible y replicable para la conservación de los bosques de algarrobo	Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER	Caserío San José y Ñómala. CC José Ignacio Távara Pasapera. Chulucanas, Piura.
28	Sostenibilidad y uso adecuado de los recursos del bosque seco de la Comunidad Campesina Apóstol San Juan Bautista de Locuto	Empresa Santa María de Locuto	Comunidad Campesina Apóstol San Juan Bautista de Locuto, Tambogrande, Piura
29	Promotores campesinos y participación comunitaria en el manejo integral del bosque seco de los sectores El Marco y Pan de Azúcar del distrito de Jayanca	Centro de Ecología y Género ECO	ZA de SH Bosque de Pómac. Jayanca, Lambayeque
30	Conservación y desarrollo sostenible de los bosques secos de Salas	Centro de Estudios Sociales Solidaridad – CESSS	Sectores La Alita, La Peña, Shonto, Humedales y Jachipec. CC. San Francisco de Asís de Salas
31	Promotores campesinos y comuneros participan en el manejo integral del bosque seco en el Sector El Cardo - Tongorrape, Lambayeque	Asociación de Protección de los bosques secos – ASPROBOS	Caserío El Choloque, Sector El Cardo, Tongorrape, Lambayeque
32	Fortalecimiento de la producción Ecológica de miel de abejas y de algarrobo, y derivados de los bosques secos de El Choloque, El Cardo, Yocape, Marripón e Higuerón	Asociación de Protección de los bosques secos – ASPROBOS	El Choloque, El Cardo, Yocape, Marripón e Higuerón. Tongorrape, Motupe, Lambayeque
33	Establecimiento de Caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>) como alternativa de especie forestal altamente rentable en macizos y cercos vivos en la Costa Norte del Perú	Proyectos La Selva SRL	Fundo Los Cedros, Sector Mocape, Olmos. Lambayeque
34	Manejo orgánico de los bosques del Cautivo de Ayabaca del distrito de Olmos; Lambayeque	Asociación Civil de Apicultores de Miel de Abeja y Ganaderos Sede Santa Rosa Olmos	Sectores Sta. Rosa, Vega del Padre, La Esperanza, San José, La Florida, Tierra Rajada, San Isidro, Redondo, El Abra, Nueva Esperanza. CC Santo Domingo de Olmos, Olmos, Lambayeque

De las 34 experiencias mencionadas, 4 corresponden a Tumbes (12% del total), 18 se llevaron a cabo en Piura (53%) y 12 fueron realizadas en Lambayeque (35%). EL Cuadro 2 y el Gráfico 1, muestran la distribución de las experiencias del listado por departamento.

Cuadro 2. Distribución de las experiencias por departamento

Ubicación	N° EXPERIENCIAS
Tumbes	4
Piura	18
Lambayeque	12
Total	34

Gráfico 1: Distribución de las Experiencias de MFS por departamento



En las experiencias del listado, las buenas prácticas de manejo forestal sostenible muestran diferentes niveles de utilización.

El Cuadro 2, muestra la frecuencia con que se presentan las buenas prácticas de manejo forestal sostenible dentro de las experiencias mencionadas y por departamento.

Cuadro 2. Frecuencia de las buenas prácticas de manejo forestal sostenible por departamento

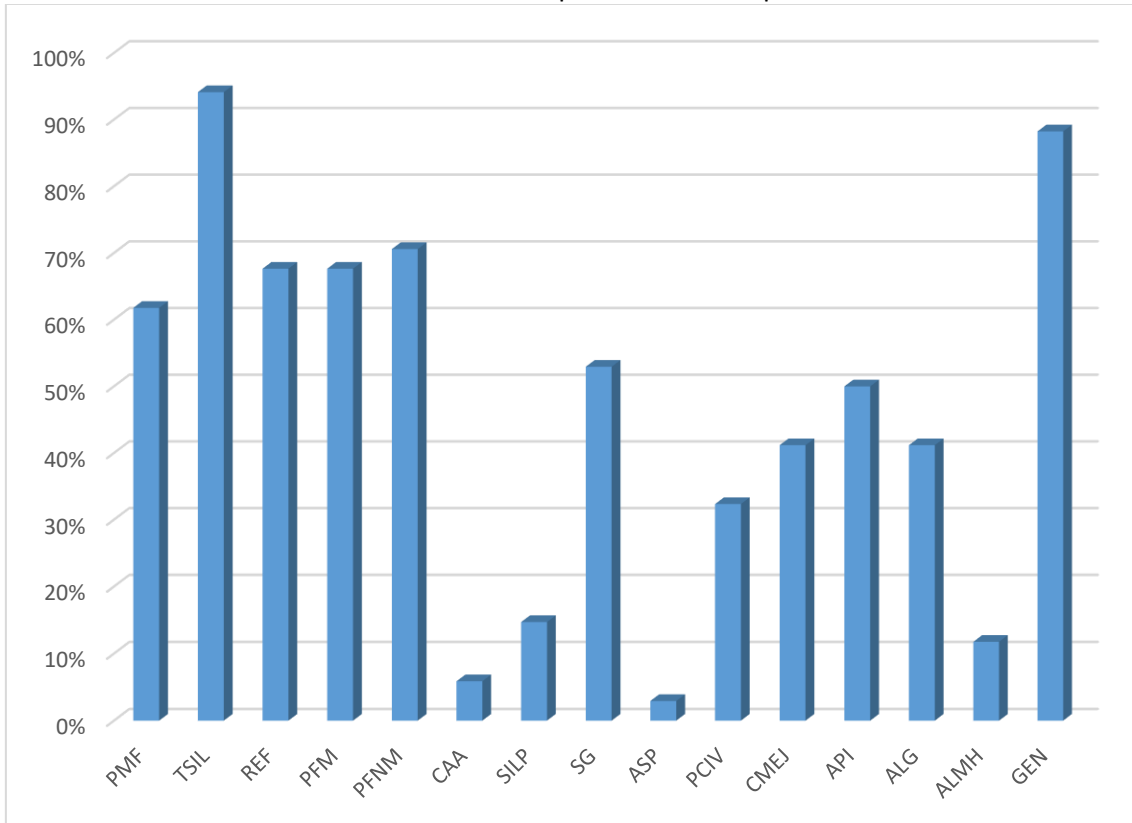
Ubicación	PMF	TSIL	REF	PFM	PFNM	Sistemas agroforestales				PCIV	CMEJ	API	ALG	ALMH	GEN
						CAA	SILP	SG	ASP						
Tumbes	2	4	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Piura	12	17	14	13	13	1	5	12	0	5	7	8	9	4	16
Lambayeque	7	11	7	9	7	1	1	6	1	6	7	9	5	0	11
Total	21	32	23	23	24	2	6	18	1	11	14	17	14	4	30

NOTA:

PMF: Plan de Manejo Forestal; TSIL: Tratamientos Silviculturales; REF: Reforestación; PFM: Productos forestales maderables; PFNM: Productos forestales no maderables; CAA: Cultivos asociados a árboles; SILP: Actividades Silvopastoriles; SG: Silvogranadería; ASP: Actividades Agrosilvopastoriles; PCIV: Prevención, combate de incendios y vigilancia; CMEJ: Cocinas mejoradas; API: Apicultura; ALG: Construcción de algarroberas; ALMH: Construcción de almacenes para heno; GEN: Enfoque de género

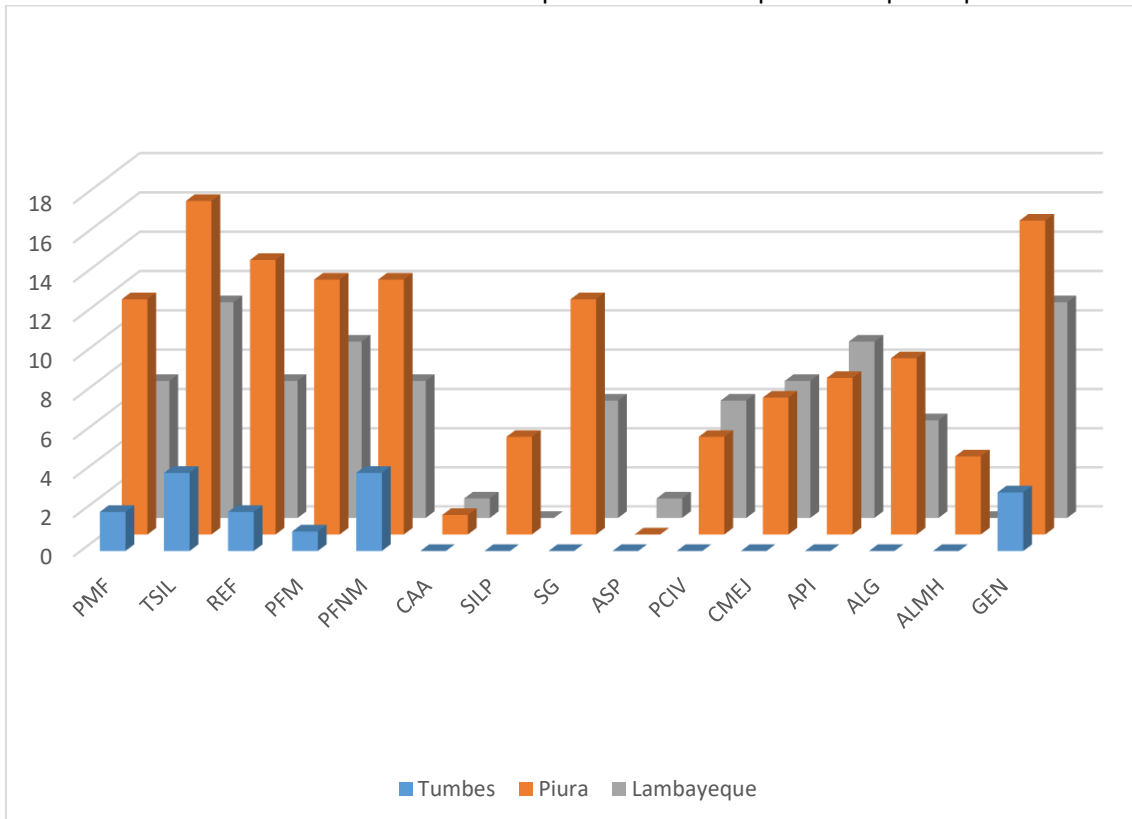
El Gráfico 2 muestra la frecuencia con que están presentes las buenas prácticas en las experiencias del listado.

Gráfico 2: Frecuencia de las buenas prácticas en la experiencias del listado



El gráfico 3 nos muestra la frecuencia absoluta con que se presentan las buenas prácticas en las experiencias por departamento.

Gráfico 3. Frecuencia absoluta de las buenas prácticas en las experiencias por departamento



Las buenas prácticas más frecuentemente aplicadas⁴ en las experiencias de manejo forestal en bosque seco son:

- a) Tratamientos silviculturales, como podas, raleos, limpieza de potreros y cercos de protección, que fueron empleados en 32 experiencias, que representan el 94% del total, probablemente por la facilidad de su aplicación. 17 de esas experiencias se desarrollaron en Piura, 11 en Lambayeque y 4 en Tumbes.

Las únicas experiencias del listado en que no están presentes los tratamientos silviculturales son: el Proyecto ***Producción orgánica en los bosques secos de Olmos***, ejecutado por la Asociación de Apicultores de Piedra Mora y Pasaje Norte de Lambayeque, que enfatiza la producción de apicultura orgánica, cosecha, almacenaje y transformación de algarroba y módulos de mejoramiento de ganado ovino; y el Proyecto ***Manejo sostenible de algarrobales en el Caserío Chutuque II Fase***, ejecutado por la Asociación de Vivientes del caserío Chutuque de Piura, debido a que los tratamientos silviculturales fueron considerados en la primera fase del proyecto y en la segunda fase las actividades se orientan a productos de algarroba con valor agregado y producción de miel orgánica.

- b) Obtención de Productos forestales diferentes a la madera están presentes en 24 de las experiencias mencionadas (71% del total), destacando nítidamente la recolección de algarroba en vaina y obtención de sus derivados, como algarrobina, sucedáneo del café, harina y polvo soluble.

Otros productos no maderables son: hojarasca para forraje, productos biomédicos, pacas de heno, semillas de especies valiosas, incienso y aceites esenciales de palo santo, cartulinas y cartones en base a “Borrachera” (*Ipomoea carnea*). Esta buena práctica está presente en 13 experiencias de Piura, 7 de Lambayeque y 4 de Tumbes.

- c) La Reforestación está presente en 23 de las experiencias mencionadas (68% del total), los métodos empleados son: establecimiento de plantones de vivero, protección y manejo de regeneración natural y dispersión de semillas. Esta buena práctica está presente en 14 experiencias de Piura, 7 de Lambayeque y 2 de Tumbes.
- d) La Obtención de Productos forestales maderables en base a un Plan de Manejo Forestal estuvo presente en 23 experiencias, lo que representa el 68% del total. 13 experiencias se encuentran en Piura, 9 en Lambayeque y 1 en Tumbes.

Los únicos casos en que se obtienen productos maderables sin Plan de Manejo son: el proyecto ***Establecimiento de Caoba (*Swietenia macrophylla*) como alternativa de especie forestal altamente rentable en macizos y cercos vivos en la Costa Norte del Perú***, ejecutado por Proyectos La Selva SRL, porque se trata de una plantación en tierras privadas y por lo tanto no requiere plan de manejo según la legislación vigente, y el proyecto ***Reforestación para la vida: Regeneración Natural Asistida en los bosques secos de Piura***, ejecutado por la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER, ya que en este caso la obtención de productos forestales maderables es resultado de las acciones de poda y su fin es autoconsumo, subsistencia y uso doméstico por parte

⁴ Las buenas prácticas más frecuentemente utilizadas son aquellas presentes en por lo menos la mitad de las experiencias mencionadas.

de los comuneros, por lo tanto no requiere de permisos o autorizaciones, de acuerdo a la legislación vigente.

- e) La Silvoganería, está presente en 18 experiencias que representan el 53% del total y está referida a Mejoramiento Genético del ganado con reproductores ovinos de las razas Black Belly, Assaf y AssBlack (cruce de Black Belly y Assaf) y reproductores caprinos de la raza Anglo nubian; así como a la Mejora de la crianza e incorporación de botiquines veterinarios y calendarios sanitarios. Esta buena práctica está presente en 12 experiencias de Piura y 6 de Lambayeque.
- f) La Apicultura, está presente en 17 experiencias, que representan el 50% del total, el principal producto es miel de abeja y en 8 casos se plantea la certificación orgánica de esta producción. Otros productos apícolas que se mencionan son polen, cera e hidromiel. Esta buena práctica se lleva a cabo en 9 experiencias de Lambayeque y 8 de Piura.

En el caso del proyecto **Fortalecimiento de la producción Ecológica de miel de abejas y de alpargates, y derivados de los bosques secos de El Choloque, El Cardo, Yocape, Marripón e Higuerón**, ejecutado por la Asociación de Protección de los bosques secos – ASPROBOS destaca además la producción apícola a partir de una especie de abejas nativas (alpargates), contribuyendo así al rescate de conocimientos tradicionales.

Las buenas prácticas medianamente empleadas⁵ en las experiencias de manejo forestal del bosque seco son:

- a) Cocinas mejoradas, que están presentes en 14 experiencias, lo que representa el 41% del total. Esta buena práctica se distribuye por igual entre Piura y Lambayeque (7 experiencias en cada uno).
- b) La Construcción de algarroberas está presente también en 14 experiencias (41% del total), pero en este caso 9 experiencias se realizaron en Piura y 5 experiencias en Lambayeque.

Las buenas prácticas empleadas con menor frecuencia⁶ en las experiencias de manejo forestal del bosque seco son:

- a) Las Acciones de Prevención de Incendios y Vigilancia comunitaria, que están presente en 11 experiencias, representando el 32% del total y se refieren a la apertura de trochas cortafuegos, guardabosques voluntarios y vigilancia comunitaria (32%). Esta buena práctica se realiza en 6 experiencias de Lambayeque y 5 de Piura.
- b) Las Actividades silvopastoriles sólo están presentes en 5 experiencias que representan el 15% del total y todas están ubicadas en el departamento de Piura.
- c) La construcción de Almacenes para Heno está presente en 4 experiencias que constituyen el 12% del total y todas se encuentran en el departamento de Piura.

⁵ Las buenas prácticas medianamente empleadas son aquellas utilizadas en más de un tercio pero menores a la mitad de las experiencias mencionadas.

⁶ Las buenas prácticas empleadas con menor frecuencia son aquellas presentes en menos de un tercio de las experiencias mencionadas.

- d) Los Cultivos asociados a árboles solamente se encuentran en 2 experiencias que equivalen al 6% del total y se distribuyen 1 en Piura y 1 en Lambayeque.
- e) Las Actividades Agrosilvopastoriles solamente se encuentran en 1 experiencia, lo que representa el 3% del total. La única experiencia en que está presente esta buena práctica es el proyecto ***Promotores campesinos y comuneros participan en el manejo integral del bosque seco en el Sector El Cardo - Tongorrape, Lambayeque***, ejecutado por la Asociación de Protección de los bosques secos –ASPROBOS de Lambayeque.

Finalmente, es rescatable que 30 de las experiencias mencionadas incorporen el enfoque de género. Si bien hay ciertas diferencias, la mayoría incide en que hombres y mujeres participen con igualdad de derechos en la toma de decisiones y en las diversas actividades de los proyectos. También se destaca actividades, como la construcción de cocinas mejoradas que contribuyen a mejorar las condiciones de vida de la familia y de las mujeres en particular, quienes ya no ven expuestas a los humos que emanan los fogones tradicionales y al requerir menos leña, le permite más tiempo disponible para dedicarse a otras actividades productivas o de representación, como dirigentes y lideresas.

IV. Experiencias seleccionadas que han utilizado con éxito Buenas Prácticas de Manejo Forestal Sostenible para los bosques tropicales secos de la Costa Norte del Perú

Manejo y Desarrollo Forestal Sostenible a partir de la especie Palo Santo

Descripción general:

Ubicación: Localidades: Casitas, Carrizal, La Huaca, Pavas, El Angelito, Rocoche, El Caucho y Piquira. Distritos: Casitas y Canoas de Punta Sal. Provincia: Contralmirante Villar. Departamento: Tumbes.

Usuarios: Hombres y mujeres de las familias de las localidades mencionadas.

Responsable de la experiencia: Dr. Miguel Puestas Chully, Docente de la Universidad Nacional de Tumbes. Escuela Profesional Ingeniería Forestal y Medio Ambiente.

Aliado Estratégico: Planté y Planete (ONG de Francia)

Año de implementación: 2016 a la actualidad

Contacto: Dr. Miguel Puestas Chully.

Correo electrónico: puestas-7@hotmail.com y mpuestas@untumbes.edu.pe

Celular: 984098871

Guía y condiciones de aplicación

Esta experiencia se desarrolla en bosques secos semidensos de colinas y bosque seco ralo de colinas. El paisaje es de colinas, con pendientes que oscilan entre el 25% y 80%, topografía ondulada y el rango altitudinal va de 150 a 500 msnm.

El bosque seco de la zona se caracteriza por tener densidad arbórea baja a media, siendo comunes las siguiente especies forestales: Hualtaco (*Loxopterigium huasango*), Algarrobo (*Prosopis pallida*), Zapote (*Capparis scabrida*), Charán (*Caesalpinea paipai*), Margarito (*Capparis integrifolia*), Palo verde (*Cercidium praecox*), Azote de cristo (*Parkinsonia aculeata*), Overo (*Cordia lutea*) y diversas especies de cactáceas.

La precipitación promedio está entre 125 y 250 mm anuales y la temperatura media está entre 20 y 24 °C, es una zona de transición entre el clima tropical húmedo ecuatorial y el desértico de la costa peruana.

La fauna silvestre característica de la zona está formada por: Soña (*Mimus longicaudatus*), Chilalo (*Furnarius laucapus*), Halcón (*Falco peregrinus*), Tortolita (*Columbina cruziana*), Putilla (*Pyrocephalus rubinus*), Chiroca (*Icterus graceannae*), Gavilán (*Parabuteo unicinctus*), Cuculí (*Zenaida sp.*), Gallinazo (*Coragyps atratus*), Perico macareño (*Brotogeris pyropterus*), Loro cabeza roja (*Aratinga erythrogenys*), Venado (*Odocoileus virginianus*), Puma (*Felis concolor*), Zorro costeño (*Pseudolopex sechurae*), Añás (*Conepatus rex*), Iguana (*Ameiva sp.*), Lagartija (*Tropidurus thoracicus*), Pacazo (*Iguana iguana*), Macanche (*Bothrops barnetti*), Coral (*Micrurus peruvianus*) y sapo (*Bufo spinulosus*).

El objetivo es el manejo integral y desarrollo forestal sostenible y certificado a partir del recojo de residuos de la especie Palo santo, como capital ecológico natural, producto no maderable, para su uso y aprovechamiento por las poblaciones locales.

Del Palo santo se obtendrá artesanías, incienso, aceite esencial (limoneno) y agua de colonia. Paralelamente se establecerá un zocriadero de especies de la fauna silvestre, un vivero con fines de reforestación con especies nativas (algarrobo, charán, hualtaco, pasallo, palo santo, faique, guayacán, madero negro, zapote, overo vichayo, ceibo, margarito, ébano, almendro de pepa, oreja de león, huápala, barbasco y porotillo).

Otra actividad que se promueve es el ecoturismo.

Beneficios esperados de la aplicación de la buena práctica

Beneficios sociales: Se desarrollan capacidades en la población local para el manejo, aprovechamiento y transformación de los productos del bosque, principalmente obtenidos del palo santo y se fortalecen las organizaciones locales.

Beneficios económicos: Se promueve fuentes de ingreso por la venta de productos derivados del palo santo y por los servicios que se ofrecerán a los turistas (alimentación, alojamiento, recepción y guía)

Si bien no hay un cálculo de rentabilidad porque es una actividad que se encuentra en plena implementación, se ha observado que existe un mercado para los productos de palo santo, principalmente incienso, aceite esencial, artesanías (tallados, collares, pulseras y abalorios), crema humectante, repelentes, inclusive has sitios web que venden por internet a Europa utilizando plataformas de pagos como paypal. Entre estos sitios web destacan: **Madera sagrada** (<https://maderasagrada.com>), **Aroma sagrado** (<http://aromasagrado.com>), también en Estados Unidos existe el sitio **Sacred Wood essence** (<https://sacredwoodessence.com/>).

En el caso del aceite esencial se reporta beneficios netos del orden del 58.45%, es decir por cada 100 soles invertidos, se recupera la inversión y se gana 58.45 soles⁷.

Beneficios ambientales: Se promueve el aprovechamiento de árboles muertos de manera natural, por lo que no se está afectando al bosque. Además se ha contemplado reforestar para incrementar la cobertura arbórea, esto posibilitará más adelante incorporar la obtención de aceites esenciales a partir de los frutos de estos nuevos árboles instalados, como ya se está realizando en el vecino país de Ecuador con muy buenos resultados.

Contribución a la equidad de género

Es una actividad realizada por hombres y mujeres, adultos y jóvenes, a pesar que está en proceso de ejecución se aprecia que hombres y mujeres tienen participación a lo largo del proceso, el cual comprende: Acopio, dimensionado y transporte de madera de palo santo, transformación primaria (aserrado en el caso de palos aromáticos, torneado en el caso de abalorios, armado de pulseras, colleras y rosarios, tallado de imágenes, elaboración de conos de incienso, obtención de aceite esencial, envasado, etiquetado, distribución y comercialización.

⁷ Mora, Gabriela. 2014. Diseño de una planta para la extracción del aceite esencial de palo santo (*Bursera graveolens*) mediante destilación por arrastre de vapor. Proyecto previo a la obtención del título de Ingeniero Químico, Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria. Quito, Ecuador. 174 p.

Publicaciones sobre la experiencia:

Puecas, M. 2016. Proyecto Manejo y Desarrollo Forestal Sostenible a partir de la especie Palo Santo, Distrito de Casitas. Documento de Proyecto. Tumbes, Perú. 15 p.

Puecas, M. 2017. Modelo de Desarrollo Forestal Sostenible en los bosques de la Región Tumbes a partir de la madera seca de la especie Palo Santo. Ponencia presentada al I Congreso Forestal Regional de Bosques Secos, Piura 9 y 10 de Noviembre de 2017. Tumbes, Perú.



Artesanía de Palo santo



Obtención de aceite esencial

Reforestación para la vida: Regeneración Natural Asistida en los bosques secos de Piura

Descripción general:

Ubicación: Caseríos Km34., Nueva Esperanza; Km. 48 y Santiaguero de la Comunidad Campesina José Ignacio Távara Pasapera, del Distrito de Chulucanas y Caseríos El Progreso y La Ancajima del distrito de La Matanza, Provincia de Morropón. Caserío Cury de la Comunidad Campesina Cury Lagartos, Distrito Las Lomas, Provincia de Piura. Departamento de Piura.

Usuarios: Hombres y mujeres de las familias de las localidades mencionadas.

Responsable de la experiencia: Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral - AIDER. Oficina de Coordinación Sede Norte. Ing. Manuel Llanos Aguilar, Responsable de Asistencia Técnica.

Aliado estratégico: Kinomé (Francia)

Año de implementación: 2012 a la actualidad

Contacto: Ing. Manuel Llanos Aguilar
Correo electrónico: mllanos@aider.com.pe
Celular: 999969284

Oficina AIDER Sede Norte: R´ - 26, Urb. Miraflores, Castilla, Piura.
Correo electrónico: piura@aider.com.pe
Teléfono fijo: (51) (73) 341944 AIDER Sede Norte
Celular: AIDER Sede Norte: 969050714

Guía y condiciones de aplicación

Esta experiencia se desarrolla en bosques secos muy ralos de llanura, bosques secos ralos de llanura y bosques secos semidensos de colinas.

El bosque seco muy ralo de llanura de la zona se caracteriza por tener densidad promedio de 16 árboles por hectárea, área basal promedio de 0.42 metros cuadrados por hectárea y volumen de fuste de 0.5 metros cúbicos por hectárea.

El bosque seco ralo de llanura de la zona se caracteriza por tener densidad promedio de 30 árboles por hectárea, área basal promedio de 0.9982 metros cuadrados por hectárea y volumen de fuste de 1.6557 metros cúbicos por hectárea.

El bosque seco semidenso de colina de la zona se caracteriza por tener densidad promedio de 47 árboles por hectárea, área basal promedio de 6.86 metros cuadrados por hectárea y volumen de fuste de 34.64 metros cúbicos por hectárea.

Estos tipos de bosques, se caracterizan por la predominancia de la especie Algarrobo (*Prosopis pallida*) y por lo general se encuentran también algunas de las siguientes especies: Sapote (*Capparis scabrida*), Palo verde (*Parkinsonia aculeata*), Charán (*Caesalpinea paipai*), Overo (*Cordia lutea*), Faique o Aromo (*Acacia huarango*), Vichayo (*Capparis ovalifolia*), Azote de cristo (*Cercidium praecox*), Cuncún (*Vallesia dichotoma*) y Charamusco (*Enselia canescens*). En el

bosque semidenso de colinas también se encuentra Hualtaco (*Loxopterigium huasango*) y Palo Santo (*Bursera graveolens*) entre otras especies.

Existe también una importante vegetación de herbáceas y gramíneas de carácter temporal que aparecen abundantemente en el periodo de lluvias. Entre estas destacan las siguientes especies: bejuco de ganado (*Ipomea crassifolia*), hierba blanca (*Althernantera pubiflora*), frejolillo (*Erythrina sp.*), manito de ratón (*Coldenia dichotoma*), alfajilla (*Trefosia sinerea*), jaboncillo (*Luffa operculata*), yuca de monte (*Apodanthera biflora*), yuca de caballo (*Proboscidea althaefolia*), pegapega (*Bohernavia erecta*), coquito (*Cyperus sculentum*), pajilla (*Aristida adscensionis*), calaverita (*Antephoia hermaphodita*), corrivuela (*Ipomea aegyptia*), miñate (*Desmodium sp.*) y verdolaga (*Portulaca olearacea*).

En los bosques de secos de llanura se tiene una precipitación moderada (precipitación anual de 327.1 mm), la estación lluviosa anual se concentra entre Enero y Abril, y es seguida por 8 meses de estación seca. La temperatura media es de 25.7°C variando entre 18.7°C y 32.7°C, con las más altas temperaturas registradas en Febrero. El promedio de humedad relativa es 67.5 %.

En los bosques de colina la precipitación anual es de 218 mm, la estación lluviosa anual se concentra entre Enero y Abril, y es seguida por 8 meses de estación seca. La temperatura media es de 24.2°C variando entre 15.7°C y 32.8°C, con las más altas temperaturas registradas en Febrero. El promedio de humedad relativa es 67.5 %.

La fauna es variada, encontrándose diversas especies de vertebrados e invertebrados. Entre los vertebrados, los mamíferos están representados por la ardilla de nuca blanca (*Sciurus stramineus*) y el zorro de sechura (*Pseudolopex sechurae*), entre los reptiles se encuentran la iguana (*Ameiva sp*), el pacazo (*Iguana iguana*), macanche (*Bothrops barnetti*) y colambo (*Boa constrictor*), entre las aves tenemos paloma o cuculí (*Zenaida asiática*), tórtola (*Eupelia cruziana*), chilalo (*Furnarius leucopus*), soña (*Mimus longicaudatus*), peche (*Pezites militaris*), gallinazo (*Coragyps atratus*), negro (*Dives dives*), loro sordo (*Brotogeris pyropterus*) y huerequeque (*Burhinus superciliaris*).

Los objetivos de la acción son:

- Favorecer el establecimiento de los arbolitos de regeneración natural del bosque seco
- Promover proyectos colectivos y/o actividades sostenibles para favorecer a los pobladores.
- Desarrollo de capacidades para conducir estos proyectos colectivos y/o actividades sostenibles y para el mejoramiento de actividades productivas que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de la población involucrada.
- Concientizar a la población campesina para que empodere que la mejora de sus condiciones de vida está vinculada a la conservación del bosque

Procedimiento: Por consenso entre AIDER y Kinomé, el procedimiento a seguir es el siguiente:

- Se identifica participativamente la necesidad comunal prioritaria (proyecto colectivo) que será atendida.
- Se elabora un expediente técnico que describa las actividades a realizar por ambas partes y los equipos, obras y sus características técnicas, presupuesto y metraje.
- Se determina el equivalente en individuos de regeneración natural a proteger
- Se elabora el acuerdo de conservación y se solicita conformidad a Kinomé
- Una vez obtenida la conformidad de Kinomé, se suscribe por ambas partes

- Se procede al desarrollo de las actividades acordadas
- Una vez concluidas las actividades, se evalúa el cumplimiento de los compromisos y se suscribe un acta de conformidad.

A continuación se describen las principales actividades que desarrolla el proyecto:

Protección de Regeneración Natural

La protección consiste en la construcción de pequeños cercos rústicos de 1.20 metros de altura, alrededor de uno o más individuos de regeneración natural, para impedir el daño mecánico que le pueden causar el ganado o las personas. Los cercos se construyen con estacas de arbustos, sobre los que se entretrejen ramas (donde haya disponibilidad se usarán ramas con espinas).

Se trabaja con las principales especies arbóreas existentes en la zona: algarrobo, sapote, charán y hualtaco, palo santo todas ellas son especies nativas de la zona de trabajo. Para el cercado se usarán estacas y ramas de Overo y Aromo.

Cuando el caso lo amerita, se eliminan hierbas y arbustos (limpieza) que crecen alrededor de la regeneración natural y se colocan guías para la regeneración natural.

Por ser parte de la biodiversidad del bosque seco, también se favorecerá el establecimiento de regeneración natural de los arbustos overo y aramo, además, porque en el primer caso juega un rol importante en la sucesión de los árboles y, en el segundo caso, porque proporcionan flores (valor melífero) y frutos (valor forrajero) en épocas en que otras especies no lo hacen.

Tratamientos silviculturales

Consiste en la aplicación de podas sanitarias para eliminar ramas muertas o enfermas, y podas de formación para contribuir a un mejor desarrollo del fuste, ramas y copa. Se trabaja con las principales especies arbóreas y arbustivas nativas, existentes en la zona: algarrobo, sapote, charán, hualtaco, aramo y overo.

También se maneja la competencia para favorecer el crecimiento en altura, mediante raleos y entresacas, aplicadas a las áreas de bosque con presencia de regeneración natural.

Beneficios esperados de la aplicación de la buena práctica

Beneficios sociales:

Los proyectos colectivos fortalecen la cooperación y la solidaridad entre las familias de los caseríos involucrados. También se fortalece a las organizaciones de base, ya que se coordina con las autoridades comunales y locales y las actividades se ejecutan a través de la organización comunal

Se desarrollan capacidades para la protección de regeneración natural, tratamientos silviculturales y para la conducción de los proyectos colectivos.

Beneficios económicos

Los proyectos colectivos constituyen una forma de retribución por los trabajos de protección y manejo de regeneración natural que ejecutan los pobladores. Estos proyectos colectivos se implementan mediante acuerdos de conservación, y como resultado incrementan el impacto de

la donación recibida en comparación con las acciones que se limitan a retribuir directamente a los pobladores.

Al momento de retribuir a la población por los trabajos efectuados, ésta obtiene una relación beneficio costo igual a 2, ya que por un único trabajo realizado (protección y manejo de regeneración natural) recibe lo acordado como proyecto colectivo (estudios, materiales de construcción, reproductores de raza pura, botiquín veterinario, etc.) y se queda con el stock de arbolitos que protegió.

Por ejemplo en el caso de Cury Lagartos, se acordó realizar los trabajos de protección de regeneración natural para 2732 arbolitos a cambio de 5000 soles que la comunidad campesina necesitaba para pagar un estudio de prospección eléctrica. La comunidad campesina cumplió con la protección y los tratamientos silviculturales y en retribución el proyecto pagó los 5000 soles para que se realice un Estudio de Prospección eléctrica e identificar puntos para perforar pozos y obtener agua subterránea. Es decir, gracias al acuerdo de conservación la comunidad campesina cuenta con 2732 arbolitos protegidos (valorizados en 5000 soles) y un Estudio de Prospección (valorizado en 5000 soles).

Costo: S/. 5000

Beneficio: S/ 5000 (arbolitos protegidos)+ S/. 5000 (Estudio de prospección eléctrica)

B/C: $10000/5000 = 2$

En este cálculo no se está considerando los ingresos que genera el proyecto colectivo después de su entrega, cuando entra en operación.

En los casos en que el acuerdo involucró compra de cabezas de ganado de razas mejoradoras, la adquisición servirá para incrementar los rendimientos de la ganadería y su efecto es de largo plazo (incrementa el número de crías por parto, incremento del número de partos al año, reduce el índice de conversión alimenticia, reduce la edad para las sacas), al final del segundo año el incremento de los ingresos es de 48.9% en comparación con la crianza de animales criollos.

Otro caso es el cambio de fuente de energía para una bomba que extrae agua de pozo en Santiaguero, lo que significó dejar de usar combustible fósil que era un gasto permanente y su reemplazo por una fuente de energía limpia (paneles solares).

En este caso se ahorra el gasto de combustible (60 soles cada 3 días) y aceite (25 soles mensuales), así como los costos de mantenimiento y reparación periódica del generador y la bomba. Los paneles a energía solar no necesitan que se compre combustible y solo requieren mantenerse limpios. Los costos de mantenimiento y reparación de la bomba pueden asumirse que permanecen constantes.

A la fecha mediante los acuerdos de conservación se han realizado proyectos colectivos consistentes en:

Estudio de prospección geoelectrica para identificar puntos para obtener agua subterránea y materiales para concluir el cerco perimétrico en la Comunidad Campesina Cury Lagartos (postes, alambre de púas y grapas).

1 Botiquín veterinario que sirve al ganado de 20 familias campesinas y material para techar corrales de ganado en el Caserío Progreso, Distrito de La Matanza.

1 Botiquín veterinario, kit de herramientas, semillas agrícolas y 300 metros de tubería para conducir agua en el Caserío Km 66 La Ancajima, Distrito de La Matanza.

62 cabezas de ganado Anglo Nubian, 01 Botiquín Veterinario y Materiales para reparación de cerco perimétrico para una superficie de 32 hectáreas en el Caserío La Zapata, Distrito de La Matanza.

Energía Limpia (Paneles solares) para sistema de bombeo en el Sector Santiaguero de la Comunidad Campesina José Ignacio Távara Pasapera

Beneficios ambientales

A la fecha se ha protegido y manejado 271 691 arbolitos de regeneración natural en 7613.57 hectáreas, de acuerdo al siguiente detalle:

- 1era campaña (Dic 2011 – Dic 2012).- 75,000 arbolitos de regeneración natural protegidos.
- 2da campaña (Ene – Dic 013): 30,000 arbustos de overo que rebrotaron en los cercos de protección y recibieron mantenimiento y 30,400 arbolitos con tratamientos silviculturales
- 3era campaña (2014-2015).- Se ha asistido a 76,143 arbolitos de regeneración natural: 69,142 arbolitos protegidos y 7,001 arbolitos con tratamientos silviculturales
- 4ta campaña (Jun – Dic 2017).- 60,148 arbolitos de regeneración natural con cercos de protección.

Estos arbolitos protegidos, en la medida en que van creciendo incrementan la cobertura arbórea brindando protección al suelo y por ser en su mayoría especies leguminosas, mejoran la fertilidad del mismo, además a partir del cuarto año de establecidos, los algarrobos empiezan a fructificar posibilitando mayores ingresos a las familias campesinas e incrementando el número de semillas en el suelo, a la espera de la próxima temporada de lluvias del Fenómeno El Niño, para dar origen a más regeneración natural.

El cambio de fuente de energía para la bomba del pozo de Santiaguero, ha significado reducir emisiones por dejar de usar combustible fósil y reemplazarlo por una fuente de energía limpia (paneles solares).

Contribución a la equidad de género

El proyecto convoca a hombre y mujeres para las diversas acciones y eventos de capacitación. Las actividades son ejecutadas por igual por hombres y mujeres.

A la fecha, en el proyecto han participado 226 varones y 296 mujeres y al ser una actividad nueva dentro de la vida campesina no hay barreras que establezcan a priori una división entre actividades de hombres y actividades de mujeres.

En el caso de los caseríos Progreso y La Ancajima, las mujeres han asumido liderazgo en estas actividades y en la toma de decisiones participan en igualdad de condiciones que los hombres

Publicaciones sobre la experiencia:

Llanos, M., 2017. Reforestación para la vida: Regeneración Natural Asistida en los bosques secos de Piura. Ponencia presentada al I Congreso Forestal Regional de Bosques Secos. Piura, 9 y 10 de Noviembre de 2017.



Cerco de protección para varios individuos de regeneración natural



Hombres y mujeres participan en las actividades

Manejo y aprovechamiento de la regeneración natural de especies forestales caducifolias como estrategia para la sostenibilidad del bosque estacionalmente seco

Descripción general:

Ubicación: Caseríos Casaraná, El Cerezo y San José de la Comunidad Campesina José Ignacio Távara Pasapera. Distrito Chulucanas, Provincia Morropón, Departamento Piura.

Usuarios: Hombres y mujeres de las familias de las localidades mencionadas.

Responsable de la experiencia: Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente del Gobierno Regional de Piura – Proyecto Norbosque.

Año de implementación: 2015 a la actualidad

Contacto: Ing. Cristhian Saldarriaga Sánchez

Correo electrónico: foedry@gmail.com

Teléfono fijo: (51) (73) 284600 (Central Telefónica Gobierno Regional de Piura)

Celular: 970003306

Guía y condiciones de aplicación

La regeneración natural del bosque tropical seco se compone de especies caducifolias (80% en bosque de colina) y especies siempre verdes (90% en bosque de llanura.), siendo los brinzales de las especies forestales caducifolias los que presentan una característica muy ventajosa para ser aprovechados y producidos a gran escala por las poblaciones rurales.

El procedimiento es el siguiente:

- Identificación de focos de regeneración natural y georeferenciación. En esta etapa es importante el conocimiento que tienen los pobladores locales, sobre los puntos donde existe regeneración natural y su identificación.
- Las especies forestales caducifolias que se caracterizan por formar focos de regeneración natural son: Guayacán (*Tabebuia billberry*), Palo santo (*Bursera graveolens*), Porotillo (*Erythrina smithiana*), Ceibo (*Ceiba pentandra*) y Polo polo (*Cochlospermum vitifolium*).
- Las especies forestales caducifolias con baja regeneración natural son Hualtaco (*Loxopterigium huasango*) y Pasallo (*Eriotheca ruizii*), entre otras.
- Extracción de brinzales, de entre 30 a 100 cm de altura, se requiere que se encuentren en dormancia (sin hojas), después de extraerlos se almacenan bajo sombra hasta llevarlos a campo definitivo. Si no tienen el tamaño adecuado pueden instalarse en camas de cría en un vivero para permitir que sigan creciendo.
- La siembra en terreno definitivo se realiza en seco o al inicio de la temporada lluviosa.
- Protección. Para impedir que el ganado dañe a los plantones, se recomienda hacer pequeños cercos de ramas.

Beneficios esperados de la buena práctica

Beneficios sociales:

Se desarrollan capacidades, para la propagación de especies caducifolias, en los pobladores locales

Beneficios económicos

El aprovechamiento de la regeneración natural de las especies forestales del bosque seco ha permitido desarrollar un protocolo para la producción a raíz desnuda de plántones de más de 10 especies forestales caducifolias. Este protocolo de producción de plántones a raíz desnuda reduce hasta el 70% de los costos de producción puesto que se descarta el uso de bolsas de polietileno, sustrato, agua para riego y mano de obra. Además se reduce el costo de flete, transporte al área definitiva y siembra.

Beneficios ambientales

Esta práctica permite la propagación de especies caducifolias, cuya regeneración natural pese a ser abundante está expuesta a ser consumida por el ganado, asimismo permite la propagación de especies caducifolias con escasa regeneración natural. En el caso de la CC. José Ignacio Távara Pasapera posibilita la reintroducción de especies como Palo Santo, Hualtaco y Pasallo, que fueron sobre explotadas hasta su casi desaparición.

Contribución a la equidad de género

Por la naturaleza de las actividades, hombres y mujeres pueden participar de las actividades del proyecto, en este sentido el Programa Norbosque convoca por igual a hombres y mujeres a eventos de capacitación y para el desarrollo de actividades en campo.

Publicaciones sobre la experiencia:

Saldarriaga, C., 2017. Manejo y aprovechamiento de la regeneración natural de especies forestales caducifolias como estrategia para la sostenibilidad del bosque estacionalmente seco. Ponencia presentada al I Congreso Forestal regional de Bosques Secos. Piura, 9 y 10 de Noviembre de 2017.



Material vegetal de especies caducifolias para plantación a raíz desnuda



Arbolito de palo santo propagado a raíz desnuda



Con la propagación a raíz desnuda se reducen los costos de transporte

Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de lucha contra la desertificación y la pobreza

Descripción general:

Ubicación: Caseríos Santa Rosa, San José, Ñómala, Casaraná, Sausal y La Rita, de la Comunidad Campesina José Ignacio Távara Pasapera. Distrito Chulucanas, Provincia Morropón, Departamento Piura.

Usuarios: Hombres y mujeres de las familias campesinas de las localidades mencionadas.

Responsable de la experiencia: Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral - AIDER. Oficina de Coordinación Sede Norte. Ing. Manuel Llanos Aguilar, Responsable de Asistencia Técnica.

Año de implementación: 1992 - 2007

Contacto: Ing. Manuel Llanos Aguilar
Correo electrónico: mllanos@aider.com.pe
Celular: 999969284

Oficina AIDER Sede Norte: R´- 26, Miraflores, Castilla, Piura.
Correo electrónico: piura@aider.com.pe
Teléfono fijo: (51) (73) 341944 AIDER Sede Norte
Celular: AIDER Sede Norte: 969050714

Guía y condiciones de aplicación

El propósito de esta experiencia fue aprovechar de manera sostenible los bosques secos y las pasturas asociadas, basados en un plan de manejo silvoganadero, que integra actividades forestales con actividades pecuarias, contribuyendo a mejorar las condiciones de vida de la población y evitando la desertificación.

Es importante señalar que si bien, el título hace referencia al proyecto **Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de lucha contra la desertificación y la pobreza**, en realidad se describen también actividades y resultados de los proyectos **Manejo de bosques naturales de algarrobo**, **Unidades Piloto Demostrativas para el Desarrollo Económico de las poblaciones campesinas del Bosque Seco** y **Un modelo de manejo silvoganadero, sostenible y replicable para la conservación de los bosques de algarrobo**, porque todos ellos constituyen una sola propuesta que se ejecutó en diferentes momentos, con diversos apoyos financieros y en diferentes localidades de la Comunidad Campesina José Ignacio Távara Pasapera.

Lo que llama la atención de esta propuesta es que debido al largo periodo de retorno de la actividad de manejo forestal y por la necesidad de generar fuentes de ingreso al corto plazo, para mejorar las condiciones de vida de la población, da la impresión que las diversas actividades que se realizan en el bosque dieran como principal resultado la obtención de cabezas de ganado, ya que si la actividad es bien llevada a partir del primer año empiezan a obtenerse crías en forma permanente y sostenida, mientras que los productos forestales solo constituyen una mínima proporción, provenientes principalmente de podas y entresacas (de árboles sobremaduros, dominados o de mala condición sanitaria).

Esta percepción, a pesar que no le hace justicia a la importancia del manejo forestal ni a los beneficios totales que genera, resulta útil para reforzar la idea de una producción ganadera vinculada estrechamente a la condición en que se encuentra el bosque porque el campesino observa que su hato ganadero se incrementa y que las actividades que ha desarrollado en el bosque le permiten obtener cada vez más y mejores productos del mismo, incluyendo una provisión de forraje, adecuada para el creciente tamaño de su hato.

Por eso, al poco tiempo y con el apoyo de una intensa labor de promoción social, el campesino logra ver el manejo forestal como una actividad necesaria pero, lo que es más importante aún, su convencimiento se sustenta ahora en un punto altamente sensible para él y su familia, ya que la actividad ganadera constituye una fuente segura de alimento y de ingresos monetarios para sufragar los gastos que requiere la satisfacción de sus necesidades básicas y todo aquello que favorezca esta actividad será bien recibida por las familias campesinas.

Las actividades contempladas en el componente forestal son:

Ordenamiento territorial, considerando: áreas en regeneración, áreas de pastoreo, áreas de producción y áreas de bosque relicto.

- Áreas de bosque relicto: Son áreas representativas del estado natural del bosque. En estas áreas no se realiza manejo alguno y su finalidad es servir de muestra o testigo para poder comparar los beneficios e impactos del manejo del bosque propuesto por el proyecto.
- Áreas de manejo forestal con fines productivos: Son áreas dedicadas a la producción forestal, en ellas se aplican las actividades silviculturales, como son: reposición forestal, podas, raleos y entresacas. Así como la recolección de algarroba y acopio de pastos para henificación.
- Áreas en Regeneración: Son áreas donde la reposición forestal constituye la actividad más importante ya que debido a la escasa densidad arbórea no es posible el manejo productivo. Estas áreas son protegidas, impidiendo el ingreso del ganado y el libre tránsito de las personas hasta lograr que la regeneración natural se establezca. En ellas se aprovecha el pasto a través de la siega y acopio para henificarlo y almacenarlo.
- Áreas de Pastoreo o Potreros; Son áreas que se destinan al pastoreo del ganado. Aquí se aplica el pastoreo rotativo del ganado y en cada potrero solo ingresa una cantidad determinada de animales y por un tiempo definido para evitar el sobrepastoreo y asegurar la adecuada producción de semillas para el periodo siguiente. La cantidad de animales está determinada por la oferta ambiental (capacidad de carga animal) de cada potrero.

Tratamientos silviculturales, considerando: repoblamiento forestal, aplicación de podas, raleos y entresacas. Durante la ejecución del proyecto, se aplicaron podas de formación en las áreas de producción, cuarteles de pastoreo y áreas en regeneración. Estas podas se orientaron a lograr una copa amplia y bien desarrollada para favorecer la producción de algarroba.

En las áreas de pastoreo y áreas en regeneración se realizaron también podas de limpieza. Estas podas de limpieza se orientaron a eliminar las ramas secas o enfermas así como aquellas que, en las áreas de pastoreo, dificultan el paso del ganado y por lo tanto son susceptibles de daño

mecánico, con los consiguientes desgarros y rajaduras que se convierten en zonas proclives al ataque de hongos e insectos.

Siega, empacado, henificación y almacenamiento de pastos. La siega y acopio de pastos se realizó en las áreas en regeneración y áreas de producción forestal. La apertura y mantenimiento de trochas cortafuego, también fue una fuente de pastos para la henificación

Recolección, selección y almacenamiento de algarroba. Si bien la recolección de algarroba es una actividad tradicional, la selección como mecanismo para incorporar valor agregado a la producción, si es nueva en la zona. Esta selección se realizó sobre la base de dos criterios: la condición sanitaria y la condición física. Una preselección se realiza en el campo: se separan por un lado las vainas sanas y enteras, en otro saco se colocan vainas sanas pero partidas y en un tercer saco las vainas con ataques de insectos u hongos. El primer grupo es sometido a una selección propiamente dicha en base al grosor y tamaño de las vainas: las más gruesas y largas se clasifican como algarroba de primera y las más delgadas como algarroba de segunda. El resto, las vainas partidas pero sanas pueden ser destinadas al autoconsumo y las vainas con ataques de insectos u hongos pueden destinarse al consumo animal.

Apertura y mantenimiento de trochas cortafuego. Es una actividad contemplada dentro del Plan de Contingencia. Lo importante es que no sólo cumple el rol de prevención sino que a su vez permitió la obtención de leña y madera, la siega de pastos para henificación y obtención de material para cercos de protección de la regeneración natural.

Las actividades consideradas en el componente ganadero son:

Mejoramiento genético. Por los ingresos que genera, la actividad ganadera, constituye la principal actividad económica para estas familias campesinas, pero debido a la baja calidad del ganado criollo y los bajos niveles productivos, solo es una actividad de subsistencia. Una alternativa para revertir esta situación, la constituye el mejoramiento genético de las razas criollas.

El proyecto enfatizó en el mejoramiento de los ovinos criollos que se caracterizan por su baja calidad productiva, reproductiva y alta conversión alimenticia, es decir que se reproducen muy lentamente y requieren de mayor cantidad de alimento para producir un kilogramo de carne (aproximadamente requieren 8 Kg. de alimento para producir 1 Kg. de carne).

En ese sentido AIDER, desde el año 1996, ha desarrollado en la Comunidad Campesina José Ignacio Távara Pasapera un programa de mejoramiento genético del ovino criollo, mediante la introducción de la raza de pelo Black Belly. Esta raza de ovinos de pelo se caracteriza por:

- a) Precocidad: alcanza en menos tiempo la madurez sexual,
- b) Rusticidad: se adapta fácilmente a las condiciones existentes por duras que sean
- c) Prolificidad: produce un mayor número de crías por parto,
- d) Poliesticidad: tiene un mayor número de periodos celos por año;
- e) Baja conversión alimenticia: consume menos Kg. de alimento para producir 1 Kg. de carne.

Mejora en el sistema de crianza

Debido a que el sistema de crianza extensiva, tradicionalmente empleado por los campesinos, da lugar al sobrepastoreo, se recomienda cambiarlo progresivamente por el sistema de crianza semiestabulado.

Con este sistema el ganado permanece en el campo durante la mañana por espacio de 4 a 5 horas, luego retorna a los corrales para ser alimentados durante la tarde, permaneciendo en ellos el resto del día.

La obtención de pasto henificado y algarroba en vaina como parte del Plan de Manejo Forestal, hacen viable este cambio porque se dispone de alimento para proporcionarlo a los animales durante su permanencia en los corrales.

Pastoreo Rotativo

Para poder disponer de pastos naturales por mayor tiempo y evitar el sobrepastoreo se racionaliza y optimiza el uso adecuado de las pasturas existentes.

Con este fin se han diseñado, dentro del Plan de Manejo Forestal y de Praderas, los cuarteles de pastoreo o potreros, con una superficie de 25 hectáreas, cuya soportabilidad es de 405 unidades ovinas por 3 meses. Una vez agotados los pastos de un cuartel de pastoreo los animales son conducidos a otro, de esta manera se evita el sobrepastoreo.

Para las épocas de escasez de pastos se tiene almacenado un stock de heno que permite cubrir las necesidades de alimento hasta el siguiente periodo de lluvias.

Sanidad animal

La sanidad animal constituye uno de los principales aspectos sobre los cuales se basa la ganadería, para lograr eficiencia y rentabilidad del rebaño.

Son diversos los problemas sanitarios que pueden presentarse, sin embargo muchos pueden ser evitados manteniendo una adecuada asepsia en los corrales y alimentos.

El proyecto contempló la instalación de 15 botiquines veterinarios, con los principales medicamentos y vacunas que permitan garantizar el buen estado sanitario del ganado. Los botiquines benefician en total a 176 familias, con un promedio de 12 familias por botiquín.

También se elaboró un calendario sanitario, el cual se detalla a continuación:

Calendario Sanitario

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aplicación de Bacterina Triple						X						
Vacunar contra Enterotoxemia				X						X		
Desparasitación interna y Externa					X						X	
Dosificaciones vitamínicas						X						X

En la aplicación de las vacunas participaron diversos miembros de las familias: padre, madre e hijos y sirvió para poner en práctica los conocimientos impartidos durante la capacitación técnica en sanidad animal.

Sacas

- a) Todos los machos cruzados destinados a la comercialización son castrados antes del mes de edad y las sacas deben realizarse después del destete (3 meses), por ser el momento en que la carne alcanza la mejor cotización.
- b) También se destinan a la saca aquellas hembras que fueron descartadas como futuros vientres, por no reunir las condiciones de selección.
- c) También son destinados a la saca, los animales adultos que han presentado problemas reproductivos, los que solo producen crías machos y los que ya cumplieron su ciclo reproductivo.

Beneficios esperados de la buena práctica

Beneficios sociales

El proyecto trabajó con las organizaciones campesinas existentes, coordinando con autoridades comunales y locales, así como con las rondas campesinas.

Para facilitar la comunicación y coordinación de actividades en cada anexo se conformó además un Comité Coordinador. A través de estos comités se realizaron las convocatorias a eventos y se impartieron las recomendaciones técnicas para el desarrollo de las actividades programadas.

La participación de la población durante todo el ciclo del proyecto, permitió el proceso de empoderamiento de los objetivos, haciendo suyos los logros y resultados, e incorporando decididamente las tecnologías promovidas en su actividad económica cotidiana.

Beneficios económicos

La crianza de un módulo ganadero conformado por un reproductor Black Belly y 10 hembras criollas tiene una tasa interna de retorno de 57% para un horizonte de planeamiento de 5 años.

La extracción de leña, procedente de podas y raleos, tiene una tasa interna de retorno de 150%, calculada sobre la base de los costos e ingresos de un ciento de leña de segunda.

La tasa de rentabilidad de la recolección, selección almacenamiento y venta de algarroba en vaina es de 150%.

La siega, henificación, empacado y almacenamiento de pastos naturales tiene una tasa de rentabilidad de 36.36%

La extracción de varas de overo mediante podas tiene una tasa de rentabilidad de 66.67% y representa una línea de producción anual.

Beneficios Ambientales

La obtención de madera se realiza mediante podas, raleos y entresacas y la madera extraída es repuesta por el crecimiento anual del bosque

Las medidas de repoblamiento previstas en el plan de manejo se orientan a incrementar la actual cobertura arbórea del bosque de 12% hasta una cobertura de 78.5%.

El pastoreo rotativo contribuye a prevenir el sobrepastoreo y posibilita el uso óptimo de las pasturas asociadas al bosque seco.

Con el mejoramiento genético del ganado se logra reducir el índice de conversión alimenticia del ganado es decir consumirá menos alimento para producir un kilogramo de carne, lo que significa menor presión sobre el bosque.

La recuperación del bosque seco significa la recuperación del hábitat de las especies de fauna silvestre que allí habitan.

Contribución a la equidad de género

Durante la ejecución del proyecto se realizaron eventos de reflexión sobre la problemática de género. Los temas fueron ¿Por qué somos diferentes varones y mujeres? ¿Qué significa ser hombre y qué significa ser mujer en mi comunidad? División social del trabajo: ¿Qué hacemos las mujeres y los hombres?

A partir de ellos se identificaron cuales diferencias son naturales y vinculadas a la diferenciación por sexo y cuáles son producto del entorno social en que viven y que constituyen lo que se denomina género. Con técnicas participativas se realizó una amplia discusión sobre los temas, concluyendo que hombres y mujeres deben participar por igual en las actividades del hogar y en la comunidad, incluyendo la toma de decisiones.

Esta estrategia facilitó respuestas positivas a las convocatorias del proyecto por parte de mujeres, varones, jóvenes y adultos, para participar en la ejecución de las actividades, propiciando así una nueva relación entre varones y mujeres, a partir de su participación en el proyecto. Los talleres contribuyeron a superar conflictos y generaron espacios para intercambiar ideas sobre este nuevo enfoque: género y desarrollo.

Pero el enfoque de género no se abordó de manera aislada, quedando sólo en talleres específicos, sino que se trató de incorporarlo en el desarrollo mismo de las actividades del proyecto, así tenemos que, en coherencia con este enfoque, la capacitación técnica convocó también a mujeres, lográndose su participación, sobre todo en lo que corresponde al manejo ganadero, ya que son las mujeres las que conducen esta actividad.

Con este tipo de actividad el proyecto contribuyó a elevar la autoestima de las mujeres, al reforzar, con conocimiento técnico, el manejo del ganado. Las mujeres aprendieron, por ejemplo, a vacunar al ganado, siendo reconocida su habilidad por todos los miembros de la familia.

Publicaciones sobre la experiencia:

AIDER, 2001. Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de lucha contra la desertificación y la pobreza. Proyecto Piloto Demostrativo Ambiental. Programa APGEP-SENREM, Convenio USAID-CONAM. Lima, Perú. 101 p. ISBN: 9972-792-08-0. Depósito legal: 1501222001-0736.

AIDER, 2004. Unidades Piloto Demostrativas para el desarrollo económico de las poblaciones campesinas del bosque seco. Documento de Sistematización. Inter-American Foundation. Piura, Perú. 2004. ISBN: 9972-9957-0-4. Depósito legal: 0701022004-7118.

Palomares, B., 2000. Análisis preliminar de las estrategias de producción. Proyecto Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de lucha contra la desertificación y la pobreza. Programa APGEP-SENREM, Convenio USAID-CONAM. Lima, Perú. 33 p.

Palomares, B., 2001. Estudio de comercialización de los productos provenientes del bosque de algarrobo. Proyecto Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de lucha contra la desertificación y la pobreza. Programa APGEP-SENREM, Convenio USAID-CONAM. Lima, Perú. 73 p.

Palomares, M., 1994 Manejo del Bosque seco y Desertificación. Revista Regional Bosques y Desarrollo N° 12.

Palomares, M., 1994 Una experiencia de desarrollo rural contra la desertificación. Revista Regional Bosques y Desarrollo N° 12.

Palomares, M., 1996. Manejo del bosque seco del noroeste del Perú. En: Tablero, Revista del Convenio Andrés Bello. Septiembre, Año 20 N° 53.

Palomares, M., 1998. Manejo del bosque seco del noroeste del Perú. En: El Desarrollo Sostenible para Sectores Marginales. Experiencia y Modelos. ITACAB. Convenio Andrés Bello, Lima, Perú.

Palomares, M., 1998. Desertificación o Desarrollo Sostenido: Opciones para hoy y el Nuevo Milenio. Boletín de la RAP. Red Ambiental Peruana, N° 8, Octubre.



Pacas de Heno listas para su almacenamiento



Podas, eliminando ramas secas



Reproductor Black Belly

Establecimiento de Caoba (*Swietenia macrophylla*) como alternativa de especie forestal altamente rentable en macizos y cercos vivos en la Costa Norte del Perú

Descripción general:

Ubicación: Fundo Los Cedros, Sector Mocache, Distrito Olmos, Provincia Lambayeque, Departamento Lambayeque

Responsable de la experiencia: Proyectos La Selva SRL. Ing. Forestal Nils Pérez Ocupa.

Año de implementación: 2008 a la actualidad

Contacto: Ing. Nils Pérez Ocupa

Oficina Proyectos La Selva SRL. Calle Miguel Grau N° 759, Olmos, Lambayeque - Perú

Celular: 978 850 412

Guía y condiciones de aplicación

Desde 2008, en el fundo Los Cedros, se instalaron 1250 árboles en una superficie aproximada de 2.5 hectáreas, bajo riego.

Se inició como una experiencia familiar, sin embargo ha obtenido resultados impresionantes con crecimientos en altura de 2 metros/año y actualmente, es decir a los 9 años de edad, los árboles están cercanos a 20 cm de dap, cabe señalar que no se ha realizado ningún tipo de fertilización y no se han registrado ataques del lepidóptero taladrador de las meliáceas (*Hypsipyla grandella*).

La condición primordial es tener agua disponible para el riego. La plantación en mención recibió durante tres años riego por gravedad, los siguientes dos años se regó mediante mangas y actualmente se está aplicando riego presurizado.

Los responsables de la experiencia recomiendan 500 plántones por hectárea como la cantidad mínima de plántones a establecer.

Además se ha ensayado asociar la caoba con cultivos de maracuyá, papaya, cacao y maíz pero recién a partir del tercer año, porque los responsables de la experiencia han encontrado que la especie crece mejor a campo abierto durante los primeros años⁸.

La plantación del Fundo Los Cedros está inscrita en el Registro de Plantaciones Forestales del Servicio Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Beneficios esperados de la buena práctica

Beneficios Sociales

El cultivo de la caoba en macizos contribuirá a generar empleo para la población campesina ubicada cerca a las plantaciones y para los pobladores de ciudades aledañas, ya que se requerirá

⁸ En la Estación Experimental Vista Florida de INIA Lambayeque, se han ensayado plantaciones de caoba asociada con diversos tipos de frejol, con excelentes resultados. También en INIA Lambayeque se han ensayado plantaciones con otras especies de la amazonía peruana como Bolaina blanca (*Guazuma crinita*), Cedro (*Cedrella odorata*) y Capirona de altura (*Calycophyllum megistocaulum*).

mano de obra para la producción de plántones, establecimiento en terreno definitivo, labores silviculturales, cosecha de semilla y aprovechamiento y transformación.

Beneficios Económicos

Se espera lograr frutos de caoba en el año 9 con condiciones de adaptabilidad para reforestar en condiciones naturales en bosques secos de la costa, la cosecha esperada es de al menos 1 kg. De semilla por árbol y cada kilogramo de semilla tiene un precio de 650 soles. Lo que significa 500 kg por hectárea que significan un ingreso de 325 000 soles por hectárea.

La primera extracción se realizará cuando los árboles tengan 15 a 17 años de edad y se espera obtener 1.5 m³ por árbol en promedio. Si consideramos el precio del pie tablar en el mercado nacional a 10 soles, entonces que cada árbol brindaría un ingreso de S/. 3 000 y cada hectárea S/. 1'650,000.

La venta de semillas y de madera son ingresos que también deben tomarse en cuenta en el caso de sistemas agroforestales que incluyan esta especie.

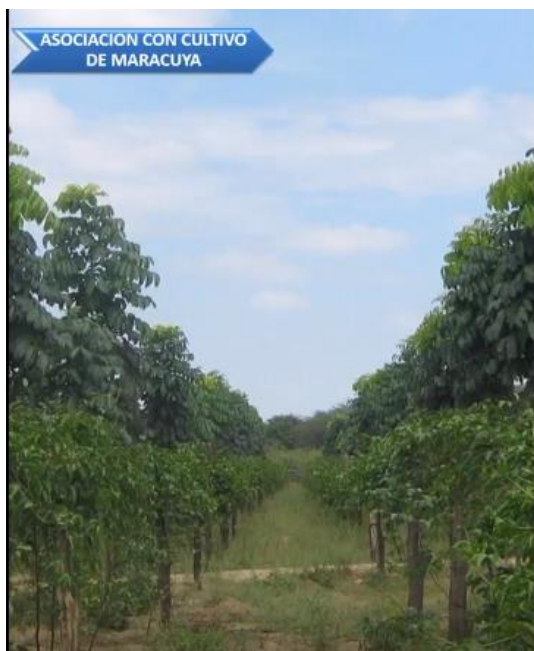
Beneficios Ambientales

La Caoba es una especie en situación vulnerable por lo que su propagación en los bosques secos, constituye una manera efectiva de enfrentar esta situación de amenaza a la supervivencia de la especie.

Las plantaciones de caoba, además de su valor comercial, cumplen el rol ecosistémico de proteger los suelos, disminuir el impacto de los vientos, proporcionar sombra y regular el clima.

Publicaciones acerca de la experiencia

Proyectos La Selva SRL, (Sin fecha). Establecimiento de Caoba (*Swietenia macrophylla*) como alternativa de especie forestal altamente rentable en macizos y cercos vivos en la Costa Norte del Perú. Video en Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=M5BI02grZ5k>



Asociación de caoba y maracuyá



Plantación de caoba en macizos

Promotores campesinos y comuneros participan en el manejo integral del bosque seco en el Sector El Cardo – Tongorraper - Lambayeque

Descripción general:

Ubicación: El Choloque, El Cardo, Yocape, Marripón e Higuerón. CC. Tongorraper, Distrito Motupe, Provincia Lambayeque, Departamento Lambayeque.

Usuarios: 200 familias que habitan en el ámbito del proyecto

Responsable de la experiencia: Asociación de Protección de los bosques secos – ASPROBOS.

Año de implementación: 2003 hasta la actualidad.

Contacto: José Arellano Rodríguez, Presidente ASPROBOS
Correo electrónico: asprobos@hotmail.com
Celular: 973018026

Guía y condiciones de aplicación

En este caso también nos referiremos a las actividades y resultados obtenidos no sólo en el proyecto que aparece en el título ***Promotores campesinos y comuneros participan en el manejo integral del bosque seco en el Sector El Cardo - Tongorraper, Lambayeque***, sino también a su continuación y complemento, el proyecto ***Fortalecimiento de la producción Ecológica de miel de abejas y de alpargates, y derivados de los bosques secos de El Choloque, El Cardo, Yocape, Marripón e Higuerón***.

Desde el punto de vista geográfico, el área del proyecto comprende la porción de los flancos occidentales de la Cordillera de los Andes, delimitada por los ríos Yocape y Chiñama, entre los 150 y 600 metros sobre el nivel del mar, sumando en total 1334 hectáreas.

La principal fuente de agua es el río Chiñama, que tiene un caudal variable, el cual discurre todo el año porque recibe aportes de varias quebradas así como del canal Huayabamba, que deriva aguas del río del mismo nombre,

La temperatura media anual oscila entre 23 y 25 °C, la precipitación total anual está entre 40 y 100 mm y la humedad relativa promedio es de 72%. Solamente cuando ocurren eventos El Niño, se producen lluvias abundantes.

Existen 3 tipos de bosque: Bosque seco de colina, bosque de galería y algarrobal.

En el bosque seco de colina podemos encontrar especies arbóreas caducifolias como el hualtaco (*Loxopterigium huasango*), palo santo (*Bursera graveolens*) y pasallo (*Eriotheca ruizii*), así como especies siempre verdes como charán (*Caesalpinia paipai*), sune (*Capparis sp.*), algarrobo (*Prosopis pallida*) y sapote (*Capparis scabrada*). También encontramos especies arbustivas como overo (*Cordia lutea*) y papelillo (*Bougainvillea sp.*) y cactáceas como el gigantón (*Echinopsis pachanoi*) y el cardo (*Cereus sp.*).

En las márgenes de los ríos, donde no ha sido posible instalar cultivos, encontramos relictos de bosque de galería, donde habitan especies como algarrobo (*Prosopis pallida*), faique (*Acacia macracantha*), palo blanco (*Celtis iguanaea*) y sauce (*Salix humboldtiana*), también hay arbustos

como el pájaro bobo (*Tessaria integrifolia*) y en las zonas de mayor humedad hallaremos carrizo (*Arundo donax*) y caña brava (*Gynerium sagittatum*). Estas formaciones vegetales son importantes porque sirven como corredores para la fauna silvestre, además de los servicios ambientales que proporcionan.

El algarrobal es la formación vegetal donde predomina el algarrobo (*Prosopis pallida*) y se encuentran en menor proporción: sapote (*Capparis scabrida*) y angolo (*Pithecellobium multiflorum*). También encontramos allí especies arbustivas como cuncún (*Vallesia glabra*), vichayo (*Capparis ovalifolia*) y overo (*Cordia lutea*). En épocas de lluvias aquí surgen abundantes pastos naturales.

La fauna silvestre está representada por mamíferos como: oso hormiguero mediano (*Tamandua mexicana*), ardilla nuca blanca (*Sciurus stramineus*), zorro de sechura (*Pseudolopex sechurae*), hurón (*Eira barbara*), añaz (*Conepatus rex*), venado gris (*Odocoileus virginianus*), sajino (*Tayassu tajacu*), gato montés (*Oncifelis colocolo*) y puma (*Puma concolor*). Entre las aves tenemos: paloma (*Leptotila ochraceiventris*), loro de cabeza roja (*Aratinga erythrogenys*), periquito esmeralda (*Forpus coelestis*), martín pescador (*Ceryle torquata*), chiroca (*Icterus graceanae*), Chilalo (*Furnarius leucopus*), urraca (*Cyanocorax mystacalis*), huerequeque (*Burhinus superciliaris*) y tordo (*Molothrus bonariensis*).

Entre los reptiles se puede encontrar varias especies de lagartijas y salamanguas, iguana (*Ameiva sp.*), pacaso (*Iguana iguana*), sancarranca (*Bothrops barnetti*), boa macanche (*Boa constrictor*), coralillos (*Micrurus spp.*) y colambo (*Drymarcho melanurus*).

Actualmente en el ámbito del proyecto habitan 200 familias, su principal actividad es la agricultura, cada familia conduce parcelas de 1 a 5 hectáreas, cuyo dominio es adjudicado mediante un certificado de posesión comunal otorgado por la Comunidad Campesina de Tongorrapi.

Los principales cultivos son maíz y cereales pero utilizando híbridos y variedades mejoradas, sin embargo aún emplean tecnologías ancestrales como el riego en melgas y el trabajo comunal o mingas.

También forma parte de la economía familiar la ganadería menor ovina y caprina a pequeña escala.

El primer proyecto, **Promotores campesinos y comuneros participan en el manejo integral del bosque seco en el Sector El Cardo - Tongorrapi, Lambayeque**, financiado por el Programa de Pequeñas donaciones del Fondo mundial del ambiente, se propuso enfrentar la tala indiscriminada, para lo cual los campesinos se plantearon manejar, proteger y aprovechar sosteniblemente los bosques secos de la jurisdicción del caserío el Choloque, del sector El Cardo, teniendo como base a mujeres y hombres capacitados y concientizados.

Para ello se establecieron los siguientes objetivos

- Recuperar y conservar la cobertura y productividad de los bosques secos del sector El Cardo, jurisdicción del Caserío Choloque.
- Fortalecer los sistemas productivos de la población local y la comercialización de productos
- Fortalecer la institucionalidad de la organización para el manejo de los bosques.

El primer producto fue el Plan de Manejo Forestal, que constituyó la primera herramienta de planificación de ASPROBOS, el cual establecía las acciones para recuperar el bosque degradado a través de la reforestación y la protección de la regeneración natural, así como el aprovechamiento sostenible de sus recursos y el ordenamiento de la ganadería, la apicultura y el uso de las cocinas mejoradas ahorradoras de leña.

El segundo producto fue el fortalecimiento del sistema productivo familiar, a través de opciones productivas sostenibles como módulos de ganadería y apicultura mejorados (que dieron lugar a un fondo rotatorio que permitió ampliar el número de beneficiarios) y de alternativas productivas innovadoras basadas en conocimientos ancestrales promovidas a través de un concurso de micro proyectos que sirvieron también para identificar a promotores campesinos y conductores de parcelas demostrativas del manejo de recursos en zonas áridas, lo que junto con el desarrollo de capacidades ayudó a lograr el tercer producto: fortalecimiento de la organización para el manejo de bosques.

El segundo proyecto ***Fortalecimiento de la producción Ecológica de miel de abejas y de alpargates, y derivados de los bosques secos de El Choloque, El Cardo, Yocape, Marripón e Higuerón***, complementó los resultados del primer mediante la consolidación y certificación orgánica de los productos más importantes desarrollados en la primera fase.

El objetivo de este segundo proyecto fue desarrollar tres productos ecológicos competitivos para el mercado nacional y regional, derivados del sistema productivo de los bosques secos, cuya comercialización y consumo interno permitan mejorar la calidad de vida del poblador y de esta forma valore el bosque seco.

Los resultados más importantes del segundo proyecto fueron:

- 10 productores de miel de alpagate que recuperaron conocimientos ancestrales acerca de la crianza de esta abeja nativa.
- 20 apicultores que desarrollan su actividad bajo un enfoque orgánico, quienes además lograron adaptar apiarios de abejas criollas en bosques de colina
- Las mujeres productoras de mermeladas lograron productos competitivos para mercados locales y regionales a través de la capacitación en buenas prácticas de manufactura y sanidad en las operaciones, así como el equipado e implementación del taller agroindustrial rural

Beneficios esperados de la aplicación de la buena práctica

Beneficios Sociales

Durante las dos etapas del proyecto se realizaron actividades para fortalecer la organización, entre ellas destacan los talleres de formación de líderes y dirigentes donde se capacitó en valores, herramientas de comunicación y planificación.

A la fecha puede afirmarse que se ha fortalecido la organización de base, ASPROBOS, logrando integrar una red de promotores campesinos quienes se encargan de capacitar y dar asistencia técnica a otros campesinos que desean replicar las actividades productivas.

La función de los promotores se apoya en la metodología “de campesino a campesino”, donde uno de los principios fundamentales es “enseñar con el ejemplo”, para esto es importante que

los promotores demuestren que su sustento depende del sistema productivo que él o ella promueven y no de estímulos que provengan de agentes externos (proyectos u ONGs). A este fin las parcelas demostrativas constituyeron una herramienta fundamental.

Se trata de una experiencia exitosa de autogestión campesina y, por los logros alcanzados, ASPROBOS goza de la confianza de sus asociados, quienes ven que los proyectos les están ayudando a generar más ingresos para sus familias.

Beneficios Económicos

Al final del proyecto se incrementó el ingreso por la venta de productos en más del 25%, gracias a las tecnologías innovadoras desarrolladas, la capacitación en gestión empresarial y el desarrollo de productos competitivos en calidad y precios, logrados con el segundo proyecto.

Beneficios Ambientales

En la experiencia de ASPROBOS, las parcelas demostrativas han sido los espacios que abarcan todo el sistema productivo de las familias del ámbito de trabajo, vale decir no solo parcela agrícola sino también el área de bosque que brinda los recursos necesarios para complementar la canasta familiar. En estos espacios se demostró entre otros aspectos:

- El uso racional del agua con el establecimiento de cultivos permanentes
- El mejoramiento de la fertilidad del suelo, con prácticas de rotación de cultivos, incremento de la cobertura vegetal y el uso de abonos orgánicos en base a insumos locales.
- El manejo racional y eficiente de los productos maderables y no maderables del bosque, de acuerdo a su capacidad de reposición, basados en el conocimiento logrados por inventarios forestales y monitoreo del bosque

Contribución a la equidad de género

El enfoque de género estuvo presente desde el inicio de la experiencia, sin embargo en la segunda etapa es donde se trata con mayor fuerza, desarrollándose acciones que fortalecen las capacidades productivas de las mujeres, se eleva su autoestima y se fomenta su valoración social en la comunidad.

Publicaciones acerca de la experiencia

Medina, P. y Calderón, A. (Sin fecha). La semilla en buena tierra. ASPROBOS: Experiencia de un proceso de desarrollo autogestionario comunal, alrededor de la conservación de los bosques secos. (Borrador de documento de sistematización). 58 p.

SGP – GEF – PNUD – FDA - CIZA, 2014. Caracterización de los sistemas productivos de los bosques estacionalmente secos. Primer Compendio. Proyecto Estratégico “Conservación del bosque estacionalmente seco mediante la consolidación productiva de los pequeños productores y la promoción de la incidencia política para su sostenibilidad”. Lima, Perú. 21p.

Bibliografía consultada

AIDER, 2001. Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de lucha contra la desertificación y la pobreza. Proyecto Piloto Demostrativo Ambiental. Programa APGEP-SENREM, Convenio USAID-CONAM. Lima, Perú. 101 p. ISBN: 9972-792-08-0. Depósito legal: 1501222001-0736.

AIDER, 2004. Unidades Piloto Demostrativas para el desarrollo económico de las poblaciones campesinas del bosque seco. Documento de Sistematización. Inter-American Foundation. Piura, Perú. 2004. ISBN: 9972-9957-0-4. Depósito legal: 0701022004-7118.

Llanos, M., 2017. Reforestación para la vida: Regeneración Natural Asistida en los bosques secos de Piura. Ponencia presentada al I Congreso Forestal Regional de Bosques Secos. Piura, 9 y 10 de Noviembre de 2017.

Medina, P. y Calderón, A. (Sin fecha). La semilla en buena tierra. ASPROBOS: Experiencia de un proceso de desarrollo autogestionario comunal, alrededor de la conservación de los bosques secos. (Borrador de documento de sistematización). 58 p.

Mora, Gabriela. 2014. Diseño de una planta para la extracción del aceite esencial de palo santo (*Bursera graveolens*) mediante destilación por arrastre de vapor. Proyecto previo a la obtención del título de Ingeniero Químico, Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria. Quito, Ecuador. 174 p.

Palomares, B., 2000. Análisis preliminar de las estrategias de producción. Proyecto Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de lucha contra la desertificación y la pobreza. Programa APGEP-SENREM, Convenio USAID-CONAM. Lima, Perú. 33 p.

Palomares, B., 2001. Estudio de comercialización de los productos provenientes del bosque de algarrobo. Proyecto Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Praderas, un medio de lucha contra la desertificación y la pobreza. Programa APGEP-SENREM, Convenio USAID-CONAM. Lima, Perú. 73 p.

Palomares, M., 1994 Manejo del Bosque seco y Desertificación. Revista Regional Bosques y Desarrollo N° 12.

Palomares, M., 1994 Una experiencia de desarrollo rural contra la desertificación. Revista Regional Bosques y Desarrollo N° 12.

Palomares, M., 1996. Manejo del bosque seco del noroeste del Perú. En: Tablero, Revista del Convenio Andrés Bello. Septiembre, Año 20 N° 53.

Palomares, M., 1998. Manejo del bosque seco del noroeste del Perú. En: El Desarrollo Sostenible para Sectores Marginales. Experiencia y Modelos. ITACAB. Convenio Andrés Bello, Lima, Perú.

Palomares, M., 1998. Desertificación o Desarrollo Sostenido: Opciones para hoy y el Nuevo Milenio. Boletín de la RAP. Red Ambiental Peruana, N° 8, Octubre.

Parra F., 2016. Compendio de Buenas Prácticas para el Manejo Sostenible de la Tierra. Informe final de la Consultoría. Ministerio del Ambiente, Lima, Perú. 56 p.

Parra, F., Orellano, J., Orellano, R., Cruz, A. y Torres, J., 2015. Conservation and sustainable management of dry forest in Perú. EFRN News 57: September 2015

Proyectos La Selva SRL, (Sin fecha). Establecimiento de Caoba (*Swietenia macrophylla*) como alternativa de especie forestal altamente rentable en macizos y cercos vivos en la Costa Norte del Perú. Video en Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=M5BI02grZ5k>

Puecas, M. 2016. Proyecto Manejo y Desarrollo Forestal Sostenible a partir de la especie Palo Santo, Distrito de Casitas. Documento de Proyecto. Tumbes, Perú. 15 p.

Puecas, M. 2017. Modelo de Desarrollo Forestal Sostenible en los bosques de la Región Tumbes a partir de la madera seca de la especie Palo Santo. Ponencia presentada al I Congreso Forestal Regional de Bosques Secos, Piura 9 y 10 de Noviembre de 2017. Tumbes, Perú.

Saldarriaga, C., 2017. Manejo y aprovechamiento de la regeneración natural de especies forestales caducifolias como estrategia para la sostenibilidad del bosque estacionalmente seco. Ponencia presentada al I Congreso Forestal regional de Bosques Secos. Piura, 9 y 10 de Noviembre de 2017.

SGP – FMAM - PNUD, 2007. Experiencias exitosas e innovadoras. Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo Mundial del Ambiente. Lima, Perú.

SGP - FMAM – PNUD – UNOPS, 2002. Experiencias comunitarias exitosas. Proyectos ejecutados y en ejecución 1998 – 2001. Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo Mundial del Ambiente. Lima, Perú. 61 p.

SGP – GEF - PNUD, 2010. El reino de los ecologistas eternos. (Donde proteger el medio ambiente es más que un pacto de amor). Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo Mundial del Ambiente. Lima, Perú.

SGP – GEF – PNUD – FDA - CIZA, 2014. Caracterización de los sistemas productivos de los bosques estacionalmente secos. Primer Compendio. Proyecto Estratégico “Conservación del bosque estacionalmente seco mediante la consolidación productiva de los pequeños productores y la promoción de la incidencia política para su sostenibilidad”. Lima, Perú. 21p.