



**REFORESTACION DE SUELOS IMPRODUCTIVOS EN EL BOSQUE
TROPICAL HUMEDO.
CASO: COMUNAS DOS MANGAS Y SAN JOSÉ EN SANTA ELENA
ECUADOR**

Ing. Agr. Máster Roberto Aguilera Peña¹
raguilera@universidadecotec.edu.ec
Universidad Tecnológica ECOTEC
Guayaquil – Ecuador.

RESUMEN²

El presente artículo tiene como objetivo fundamental analizar como los procesos de las actividades humanas han sido la causa principal de la tala agresiva del bosque tropical húmedo en las comunas de Santa Elena – Ecuador, alterando los componentes ambientales, sociales y económicos, aumentando los niveles de pobreza y la migración de los pobladores de esta región de la costa ecuatoriana.

La investigación demostró como la asignación de recursos mediante el programa crediticio de incentivos comerciales para la reforestación, aprobado según el acuerdo 502 del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, generara condiciones adecuadas para mejorar la productividad de las plantaciones forestales. Incluyendo incentivos financieros no reembolsables, asistencia técnica y capacitación permanente, para las comunas, asociaciones y cooperativas de pequeños productores.

En la parte final se refiere al proyecto de vinculación y reforestación que la Universidad Tecnológica ECOTEC realiza en las áreas intervenidas del bosque tropical húmedo de las comunas de San José y Dos Mangas.

Palabras claves: Deforestación - Suelos improductivos – Comunas - plantación forestal - Área Protegida – Área intervenida – Operador Forestal

¹ Master en Gestión Ambiental de la Universidad de Cádiz, profesor a tiempo completo de la Universidad Tecnológica ECOTEC.

² Para el desarrollo de este ensayo se tomaron como referencia los datos de la Memoria técnica de la propuesta del proyecto de reforestación en las comunas de San José y Dos Mangas, en el cual actué como técnico de la Unidad de Proyectos, y que fue presentado por la Universidad Tecnológica ECOTEC a los Ministerios de Agricultura, Ganadería y de Medio Ambiente, así como datos del Proyecto Final de Master en Gestión Ambiental presentado por el autor en la Universidad de Cádiz.

ABSTRACT

This article's main purpose is to analyze the processes of human activities that have been the main cause of aggressive logging of tropical rainforest in the municipalities of Santa Elena - Ecuador, altering the environmental, social and economic components, increasing levels of poverty and migration of the settlers of this region of the Ecuadorian coast.

The research showed how the allocation of resources through commercial lending program incentives for reforestation, according to the agreement approved 502 of the Ministry of Agriculture, Livestock, Aquaculture and Fisheries, generate appropriate to improve the productivity of forest plantations conditions. Including non-refundable financial incentives, ongoing training and technical assistance to the municipalities, associations and cooperatives of small producers.

In the final part concerns the linkage and reforestation project that takes ECOTEC Technological University in logged rainforest areas in the towns of San Jose and Two Mangas.

Keywords: Deforestation – Unproductive soils – communes – Forest plantations – Protected areas – Intervened areas – Forestry operator.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial en el periodo comprendido entre 1990 y 2005 se perdían 14.5 millones de hectáreas de bosques al año a nivel mundial pero con la repoblación de bosques fundamentalmente en Asia ese promedio disminuyó en 4 millones de hectáreas y entre el periodo del 2000 al 2005 en 6.4 millones, por lo que la FAO registra actualmente un total de 5 millones de hectáreas de bosques deforestados a nivel mundial, de los cuales 4 millones corresponden a América Latina, que es la región con mayor deforestación a nivel mundial. (FAO, 2011)

Las plantaciones forestales cumplen una importante función en la preservación del equilibrio ecológico de los ecosistemas e interviniendo en la captura de carbono a fin de contrarrestar los efectos del dióxido de carbono (CO₂), ofreciendo un servicio ambiental que puede ser rentable en el emergente mercado de carbono puesto que los proyectos forestales califican para los programas MDL y también disminuyen la presión sobre el bosque nativo en el abastecimiento de madera para los mercados internos y externos. (Congreso internacional forestal. 2013).

Por la diversidad de riqueza natural que tiene el Ecuador se lo puede definir como un país mega diverso, sin embargo este gran potencial se ve amenazado por la deforestación agresiva que trae como consecuencia el desequilibrio de los ecosistemas, es por ello que el Ministerio de Ambiente (MAE), orienta sus esfuerzos a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a la preservación, protección y manejo sustentable de sus recursos naturales con enfoque social, ambiental y económico (Planificación estratégica de bosques nativos, 2007).

Según la CORPEI (2007) el Ecuador tiene una superficie terrestre aproximadamente de 27.700.000 hectáreas (277.000 Km²), de las cuales se estiman 14.404.000 hectáreas (144.000 Km²) de tierra son preferentemente forestales, es decir el 52% del territorio

nacional., correspondiendo a bosques naturales 11. 962. 000 hectáreas que representan el 43% de la superficie total del Ecuador.

El Congreso Internacional de producción forestal realizado en la ciudad de Quito en el mes de junio del 2013 hace referencia a las ventajas comparativas y competitivas que tiene el Ecuador para convertirse en una potencia forestal.

- Su ubicación geográfica que permite disponer de una variedad climática
- Diversidad de especies forestales maderables en algunos casos de crecimiento precoz por disponer hasta doce horas luz por día durante todo el año.
- Experiencia en el manejo de especies forestales demandadas en el mercado nacional e internacional.
- Disponibilidad de tierras aptas para el desarrollo forestal
- Experiencia forestal industrial y de mercado exterior.

El informe del “Estado de la información forestal en Ecuador” (2001) realizado por la FAO y la Comisión Europea, se puede indicar que en la Costa aproximadamente existen 1.5 millones de hectáreas de bosques nativos, en la Sierra 800.mil hectáreas y en la región Amazónica 9.2 millones de hectáreas. sin embargo la información disponible sobre la deforestación, el cambio del uso del suelo, la tala ilegal de la madera, alertan sobre la necesidad urgente de implementar mecanismos tendientes a recuperar, conservar y proteger los bosques naturales

DESARROLLO

Según Acosta (2008) los bosques tropicales húmedos son ecosistemas frágiles. Esto se explica porque en ellos se encuentra la mayor cantidad de reservas de, madera. El concepto de fragilidad resalta la complejidad de los ecosistemas para mantener su equilibrio. Estas condiciones son fácilmente alterables y difíciles de recuperar, además tienen que ver con la importancia que se mantengan sus funciones, en este caso la regulación hídrica, la conservación de suelos y el reciclaje de nutrientes. La fragilidad depende además de que los bosques tropicales húmedos tienen la mayor superficie vegetal por unidad de área gracias a la inmensa cantidad de epifitas.

Según la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la deforestación es uno de los problemas ambientales más grandes que tiene el Ecuador, registrando una disminución del 1.8% anual de bosques primarios, siendo una de las tasas más altas de deforestación en América Latina, siendo un factor difícil de analizar debido a la multiplicidad de varias causas

De acuerdo a Ortiz (2008) las principales causas de la deforestación en nuestro país son:

- El cambio del uso del suelo por el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas para la producción de materias primas de la industria alimenticia.
- La tala ilegal e indiscriminada de los bosques promovida por las empresas madereras
- La exploración y explotación de petrolero y otras actividades relacionada con la minería.
- Los incendios forestales.

- Las migraciones y los asentamientos poblacionales desordenados tanto en las áreas marginales rurales y urbanas.

El mapa histórico de deforestación del Ministerio de Ambiente, (MAE) indica que la tasa anual de cambio de cobertura boscosa en el Ecuador continental se registra en 0.68% para el periodo de 1990 al 2000 y de 0.63% para el periodo 2001-2008, esta corresponde a una deforestación de 74.300 hasta 61.800 hectáreas/año para ambos periodos respectivamente. (Programa Protector del Bosque , 2009)

Los principales proyectos de reforestación que se han ejecutado en el Ecuador fueron realizados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, bajo el nombre de Plan Bosque (1985-1989), Proyecto BID 808 (Banco Interamericano de Desarrollo) entre los años de 1991-1996 y Pro Forestal (2008-2012), con un total de 107.500 hectáreas a nivel nacional.

Los objetivos de estos proyectos fueron reforestar con especies nativas y exóticas de las diferentes zonas que contemplaban los proyectos sobre todo para la producción de madera como un mecanismo de abastecimiento que asegure la materia prima para la industria El programa de cooperación de la FAO – MAGAP con el nombre de Proyecto de Desarrollo Forestal consiguió reforestar un total de veinte y seis mil quinientas hectáreas, en el periodo 1994- 2000, Estos años de intervención tuvieron como objetivo mejorar las capacidades de las comunidades campesinas de la serranía ecuatoriana para proteger y conservar los recursos naturales renovables en diferentes pisos agro ecológicos de los andes ecuatorianos

A partir del año 2008 se integran los conceptos de protección de ecosistemas con riesgo de deterioro, protección de fuentes de agua para consumo humano y para sistemas de riego, captura de carbono y protección de la infraestructura que depende del recurso agua como las hidroeléctricas.

Para concluir la mayoría de los proyectos desarrollados por el MAGAP (Ministerio de Agricultura y Ganadería) fueron desarrollados en las regiones Interandina y Amazónica.

El área geográfica donde se va a desarrollar el proyecto de reforestación es la Provincia de Santa Elena, Parroquia Manglar alto, Cantón Santa Elena.

Las comunas que se encuentran ubicadas en los ecosistema del bosque tropical húmedo cumplen en la actualidad diversas actividades por encontrarse en su mayoría en las cercanías del Océano Pacífico, entre ellas destacan en su orden de importancia las actividades turísticas, pesqueras, agrícolas y ganaderas, durante todo el año son visitadas por turistas nacionales y extranjeros con la finalidad de disfrutar del recorrido de sus senderos naturales apreciando su biodiversidad, sus amplias playas, donde practican el Surf como deporte, y su variada gastronomía.

Las comunas se conectan con la ciudad de Santa Elena capital de la provincia, como también con otros balnearios turísticos de la costa ecuatoriana, a través de una autopista de cuatro vías, conocida como la ruta del espondilos, la distancia hasta la ciudad de Santa Elena está entre los 60 y 80 kilómetros las más alejadas. (Ortiz 2008)

La temperatura media anual en la zona oscila entre 23 y 25°C con una mínima de 15°C entre los meses de julio y agosto, y una máxima de 34°C en los meses de Febrero y Marzo.

El principal factor para estas variaciones es la influencia de las corrientes marinas, la Corriente cálida de El Niño, que se desplaza entre los meses de diciembre hasta abril y La Corriente fría del Humboldt, que influye entre los meses de Mayo a Noviembre.

Los principales cuerpos de agua son los Ríos San José, Valdivia, Manglar alto, Rio Chico, Simón Bolívar, Montañita y el Océano Pacífico. El ecosistema pertenece al bosque tropical húmedo con un promedio de precipitación anual de 500 a 800 milímetros repartidos durante todo el año, con una garúa permanente que permite una capacidad de campo que favorece el desarrollo de una gran biodiversidad de especies de fauna y flora. (Ortiz, 2008).

Los programas y proyectos de reforestación en esta parte de la región costa que se han tratado de implementar en el pasado por parte de los organismos públicos y privados, han fracasado por la falta de financiamiento y por la ausencia de verdaderos programas de transferencia de tecnología a largo plazo, aparte de la metodología aplicada, la misma que se fundamentaba en la entrega de material vegetativo o plántulas a los beneficiarios del proyecto, sin considerar que los sistemas forestales deben manejarse como sistemas productivos, con modelos que permitan capacitar a los beneficiarios del proyecto en el manejo y desarrollo de la plantación forestal desde el inicio, esto desde el manejo de las semillas (por procesos de escarificación), en la instalación y manejo de los viveros, y durante el desarrollo de la plantación.

La continua deforestación que han sufrido estos ecosistemas ha eliminado en gran parte el material genético y la cubierta vegetal, alterando los ciclos naturales de evolución de los diferentes componentes del medio ambiente, afectando el equilibrio del ecosistema, trayendo como consecuencia, la reducción de materias primas, degradación de los suelos, el aumento de la salinidad, erosión y cambios en el comportamiento climático, convirtiéndose en un medio inestable que depende para su permanente recuperación del ciclo de lluvias y de la explotación y desbroce prudente de la cobertura vegetal

Se debe destacar entonces que los ecosistemas del bosque tropical húmedo de las comunas de la provincia de Santa Elena sufren en la actualidad un proceso de deforestación agresivo, dando como resultado la degradación de los suelos.

Según un informe de la (FAO, 2009) basado en el trabajo realizado por Olga Sarango Valverde, el Manejo Forestal Sostenible (MFS), tiende a asegurar que todos los bienes y servicios derivados del bosque abastezcan las necesidades actuales y futuras de la población.

El MFS abarca los aspectos administrativos, legales, técnicos, ambientales y sociales de conservación y uso sostenible del bosque.

Lo anteriormente expuesto ha llevado a crear desconfianza por parte de los socios de las comunas y como consecuencia la ausencia de un gran porcentaje de la población en la participación de nuevos proyectos.

Matriz de problemas

Causas	Problema Central	Efectos
<p>1.- No están fortalecidos en su organización, actúan de manera individual y en su mayoría tienen solo el certificado de posesión que les entrega el Cabildo de la comuna</p> <p>2.- Ausencia de Programas y proyectos de desarrollo forestal por parte de los organismos públicos y privados.</p> <p>3. Comercializan la madera del bosque de manera de manera desorganizada</p>	<p>Suelos improductivos y erosionados por la tala indiscriminada y desordenada de especies forestales nativas.</p>	<p>1.- No son sujetos de crédito por la Banca pública ni por la Banca privada</p> <p>2. El desconocimiento de tecnologías en manejo de sistemas forestales afecta la sostenibilidad y sustentabilidad del bosque, originando el empobrecimiento de los suelos, erosión, pérdida de los recursos acuíferos, alteración climática, y la extinción de varias especies.</p> <p>3. Generan aumento de la pobreza por perdida del recurso natural.</p>

Elaboración: Propia

Matriz de objetivos

Medios	Objetivo central	Fines
<p>1.- Utilizan el fondo del incentivo forestal no reembolsable del MAGAP que favorece a las comunas para la implementación de proyectos forestales</p> <p>2.- Participan en programas de capacitación para el uso de tecnologías recomendadas en el manejo de la plantación</p> <p>3.- La madera de la balsa la comercializan de manera asociativa a las empresas exportadoras</p>	<p>El manejo adecuado del bosque contribuye a mejorar los ingresos económicos de los socios de la Comuna San José y la productividad de los suelos del ecosistema natural.</p>	<p>1.- Implementar un proyecto de reforestación y vinculación en la comuna San José utilizando las especies forestales nativas del ecos</p> <p>2.- El uso racional de tecnologías recomendados permiten el buen manejo de del bosque</p> <p>3.- Generan empleo y mejoran los ingresos.</p>

Elaboración: Propia

En Octubre 2012 la Subsecretaria de Producción Forestal del Ministerio de Agricultura y Ganadería propone el Programa de Incentivos para la Forestación y Reforestación con fines comerciales.

El Programa tiene como objetivo principal incentivar y estimular la producción maderera en las diferentes organizaciones sean empresas agrícolas – exportadoras, cooperativas, asociaciones y comunas.

Con este antecedente se expide el Acuerdo Ministerial 502. Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

Que los numerales 5 y 7 del artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador, establecen como deberes primordiales, del Estado planificar el desarrollo nacional erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable, la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza y la protección del patrimonio natural del país.

Que el artículo 13 de la Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, declara obligatoria y de interés público las actividades de forestación y reforestación de las tierras de aptitud forestal, tanto público como privada, prohibiéndose su utilización en otros fines, por lo que se formuló el Plan Nacional de Forestación y Reforestación, que fue aprobado mediante Acuerdo Ministerial No. 113 del 15 de septiembre del 2006, Registro Oficial No. 371 del 5 de octubre del mismo año.

Que el Consejo Sectorial de la Producción mediante Resolución No. CSP – 2012 – 040R – 04 de tres de octubre de 2012, resolvió aprobar el modelo de gestión del “Programa de incentivo para la Forestación con Fines Comerciales” que tiene como objetivo general fomentar el desarrollo de procesos de forestación y reforestación a nivel nacional, como fuente de materia prima para la industria de la madera.

Que en ejercicio de las atribuciones que le confiere el artículo 154, numeral uno de la Constitución de la República del Ecuador, y el artículo 17 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administración de la Función Ejecutiva. Acuerda, Expedir **el: *instructivo para otorgar el incentivo económico para la forestación y reforestación con fines comerciales***

Art.1. **Ámbito de aplicación.** El presente instructivo las normas técnicas incorporadas a él y todas aquellas que se expidan sobre su base así como también la gestión ejecutada a fin de alcanzar la forestación y reforestación comercial en sus fases de establecimiento, mantenimiento y comercialización serán de aplicación en todo el territorio nacional

Art.2. **Objeto.** El presente instructivo tiene por objeto establecer el procedimiento para el otorgamiento de incentivos a los propietarios de la tierra que promuevan la forestación y reforestación comercial en el Ecuador.

Art.3 **Incentivo.** El incentivo constituye una transferencia económica directa de carácter no reembolsable que entrega el gobierno Ecuatoriano a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP a las personas naturales, personas jurídicas, Asociaciones, Comunas, Cooperativas productivas, para desembolsar y/o reembolsar una parte de los costos incurridos en el establecimiento, mantenimiento de la plantación forestal, previo el cumplimiento de los requisitos determinados en el instructivo.

Art.4. **Beneficiarios del Incentivo.**

- a) Asociaciones, cooperativas productivas, para quienes se contempla el reembolso de hasta el cien por ciento del costo de establecimiento de la

plantación forestal y hasta el cien por ciento del costo de mantenimiento por el plazo de hasta 4 años, tomando como base el porcentaje de sobrevivencia.

- b) Personas naturales o personas jurídicas con fines de lucro, para quienes se el reembolso de hasta el setenta y cinco por ciento (75%) del costo de establecimiento de la plantación forestal y hasta el setenta y cinco por ciento (75%) del costo de mantenimiento por el plazo de hasta 4 años tomando como base el porcentaje de sobrevivencial.
- c) Comunas para quienes se contempla el desembolso del 100% de costo de establecimiento de la plantación forestal y el 100% del costo de mantenimiento, como crédito no reembolsable por el plazo de hasta 4 años, a través de un operador forestal contratado por el MAGAP bajo el Régimen del sistema de Nacional de Contratación Pública

Con esta resolución del MAGAP se soluciona el problema central, como es la falta de financiamiento para la reforestación de los bosques tropicales secos y húmedos de las comunas de Santa Elena – Ecuador.

Por primera vez y después de tantos años de espera se crea una herramienta de crédito que favorece el desarrollo forestal en las comunas y se recupera la credibilidad de los pobladores.

El programa de incentivos también contempla el seguimiento de la inversión de los recursos por lo que el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura (MAGAP), realizará la auditoria de los lotes reforestados para de esta manera comprobar los porcentajes de supervivencia de las plantaciones por unidad de superficie sembrad, supervivencia que debe registrarse en no menos del 75%.

El programa funciona mediante la siembra de especies maderables en los bosques de la Costa con especies nativas y precoces.

Los requisitos del MAGAP para las comunas que quieran ser beneficiadas con el incentivo forestal son los siguientes:

- Copia de cedula de identidad y del certificado de votación del representante del cabildo y sus miembros.
- Copia del acuerdo ministerial de aprobación de los estatutos.
- Copia de cedula de identidad y certificado de votación de los socios de la comuna que intervienen en el proyecto forestal
- Certificado de gravámenes, historia de dominio y linderos actualizados a la fecha
- Ficha técnica forestal
- Declaración juramentada otorgada ante notario público en la cual el representante legal de la Comuna se compromete a mantener y cuidar la plantación forestal y en caso de incumplimiento se somete a las sanciones dictadas para el efecto.
- Acta de la Asamblea General en la cual consta la aprobación de la propuesta de reforestación por parte de la mayor parte de sus miembros de conformidad con los estatutos.

Cumplidos estos requisitos que entrega la comuna se suben al portal de compras públicas donde se asigna un operador forestal, la obligación es capacitar y dar empleo a los socios de las comunas, y la madera queda en manos de la comuna beneficiaria del proyecto para su comercialización interna o externa.

La Universidad Tecnológica ECOTEC a través de la Unidad de Proyectos y su equipo de técnicos agrícolas ha decidido crear la Operadora Forestal SAMBIDENT SA, quien fungirá como Operador Forestal para asumir los trabajos de reforestación en las comunas San José y Dos Mangas.

Conocidos estos aspectos, se presentara en la asamblea de la comuna cuales son los objetivos y actividades del proyecto y como se van a desarrollar cada una de ellos, se promoverá la participación y aprobación de los comuneros con tierras propias y/o certificados de posesión otorgados por el Cabildo.

Inscritos los lotes, debe realizarse el levantamiento topográfico de las tierras a reforestar mediante el uso del GPS y con la implementación de un software que nos dará el levantamiento topográfico mediante coordenadas WTU y los planos Geo referenciales determinando que las áreas no interceptan con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), con este certificado se garantiza que las áreas a reforestar no están ubicadas en las zonas de reserva registradas por el Ministerio de Ambiente (MAE)

Después de realizados los levantamientos topográficos de cada una de las fincas, se procederá a construir por cada 50 hectáreas una calicata con dimensiones de 1 metro de longitud x 1 metro de ancho x 1.50 metros de profundidad, de acuerdo a las normas técnicas que exige el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), para la siembra de especies forestales.

Se hace necesaria una explicación de esta norma técnica para el muestreo de suelos, para el caso de siembras de especies forestales debemos considerar que los sistemas radiculares de las especies arbóreas son muy extensas y profundas por lo que es necesario determinar primero si en los perfiles entre los 0.60 a 1.50 metros no existe material pedregoso y presencia de salinidad, factores que limitan el crecimiento de la especie seleccionada como es la balsa, para el caso de siembras de especies de sistema radicular superficial o poco profundo los muestreos de suelo se pueden hacer con el uso de herramientas como el barreno o cualquier otra herramienta que se seleccione. Construida la calicata se realiza la toma de muestras por cada uno de los perfiles, para el análisis de las características físicas y químicas de los suelos y con los resultados del diagnóstico poder identificar cualquier limitante que pudiera existir para el desarrollo de las plantaciones de balsa, los resultados serán emitidos por los laboratorios de suelo del INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) como Institución del Estado avalada para emitir estos resultados y certificado con la norma ISO.

La toma de muestras para los análisis de agua se realizaran de las fuentes de los diferentes ríos que atraviesan las comunas, así como también en pozos domésticos o artesanales, ubicados en la zona, los resultados también serán emitidos por el INIAP.

Para el registro pluviométrico y de temperaturas se instalarán instrumentos meteorológicos, pluviómetros y tensiómetros que permitirán el control de los datos en la

zona, esto nos ayudará a justificar técnicamente la influencia que tienen estos parámetros en el desarrollo de la especie forestal.



Foto No. 1 Pluviómetro y tensiómetro en las áreas a reforestar de la comuna San José, así como también la semilla de Balsa y la siembra en los viveros.



Foto No. 2. Muestra de un vivero de ***Ochroma pyramidale*** construido con material de caña Guadua o tacuara (*Guadua Angustifolia*) y cubierta de plástico, se observa el poder germinativo de la semilla de balsa.

CONCLUSIONES

El programa de forestación y Reforestación con fines económicos es de un valor altamente significativo en el caso de las comunas porque considera el financiamiento de un 100% del costo del proyecto como crédito no reembolsable, motivando la participación de los socios y el fortalecimiento organizacional, así como la diversificación de las actividades económicas y productivas, mejorando la calidad de vida de los pobladores y promoviendo la práctica de los derechos colectivos.

Finalmente se logra mantener la diversidad biológica del ecosistema concienciando el cuidado de la biodiversidad, conservando los recursos naturales de agua y suelo alcanzado la sostenibilidad y sustentabilidad del ecosistema.

La sostenibilidad del proyecto se fundamenta en el largo plazo con actividades en el corto plazo, esto es, en el buen manejo de los recursos y en la sustentabilidad de su productividad.

El compromiso con los bosques tropicales húmedos es un compromiso con el país entero.

REFERENCIAS

Libros.

- Monitoreo ecológico del Manejo Forestal en el Trópico Humado Una guía para operadores forestales y certificadores. Turrialba – Costa Rica. CATIE 2010
- Orozco, I. Planificación de Manejo diversificado del Bosques Húmedos Tropicales. Editorial, CATIE. 2004
- Stadmuller. T. Impacto hidrológico del Manejo Forestal de Bosques Naturales tropicales Húmedos. Editorial CATIE 1994
- Villegas. Z; Mostacedo. B, Ecología y Manejo de los Bosques tropicales. Editorial, CATIE 2008

Fuentes electrónicas

- Acosta. A (2008). Se salvaron los bosques tropicales húmedos. Disponible en: <http://www.oilwactchsudamerica.org/>. Consulta realizada el 12 de noviembre del 2013 a las 15h20.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2011). Programa Mundial de Alimentos. Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/30515/es>. Consulta realizada el 26 de octubre a las 10h30. .
- Planificación Estratégica de bosques nativos en el Ecuador. 2007-2012. Disponible en: <http://www.ecuador forestal.org/>: Consulta realizada el 14 de Octubre del 2013.
- Primer Congreso Internacional de Producción Forestal Sostenible. Disponible en: <http://www.produccion forestal sostenible.com>. Consulta realizada el 4 de septiembre del 2013

Legislación

- Incentivo Económico Forestación, Reforestación con fines comerciales, Acuerdo Ministerial 502. Registro Oficial Suplemento 863 de 05 – enero - 2013. Última modificación 04-febrero-2013