

T
330
CH539
Fj.3

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ESCUELA DE ECONOMÍA

BIBLIOTECA C.C. ECONOMICAS



INVENTARIO 18010352



VALORACION ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DEL RECURSO BOSQUE EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. CASO COLIMA

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

JOSÉ VICENTE CHINCHILLA VÁSQUEZ

ENA DELMY HERNÁNDEZ VÁSQUEZ

SANDRA BEATRÍZ PADILLA LÓPEZ



PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADO(A) EN ECONOMÍA

21080

JUNIO DE 1999.

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

RECTOR : Dr. José Benjamín López

SECRETARIO GENERAL : Lic. Ennio Arturo Luna

DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS : Lic. José Adolfo Orellana

SECRETARIA DE LA FACULTAD : Lic. Alba Bertiz Ríos.
DE CIENCIAS ECONOMICAS

ASESOR : Lic. Edgar Marroquín Mena

TRIBUNAL EXAMINADOR

Presidente	: Lic. José Fernando Flores
1° vocal	Lic. Raúl Moreno
2° vocal	Lic. Edgar Marroquín Mena

Junio de 1999

San Salvador, El Salvador, Centro América

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestros agradecimientos y a todas las personas que contribuyeron en la realización de este trabajo. No es posible mencionar aquí, a cada uno, ya que fueron muchos; hacemos referencia de quienes nos prestaron la mayor colaboración.

A DIOS TODO PODEROSO : Por darnos sabiduría,
Perseverancia, para lograr
alcanzar la meta.

A NUESTRO ASESOR : Por toda la ayuda oportuna
brindada en la elaboración de
este trabajo.

A NUESTROS PADRES : Por todo sus sacrificios y
amor que nos brindaron a lo
largo de nuestra carrera.

A NUESTROS PROFESORES : Por transmitirnos valiosos
conocimientos en nuestra
formación profesional.

A NUESTROS FAMILIARES
Y AMIGOS : Por las palabras de aliento y
comprensión; a nuestros
amigos en especial Raúl,
Elías, Leonel por toda su
ayuda brindada.

Así, también agradecemos a todas las instituciones que de una u otra forma colaboraron , proporcionándonos informa_ ción para llevar a cabo la elaboración del presente documento.

JOSE VICENTE

ENA DELMY

SANDRA BEATRIZ.

INDICE

	Página
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
Introducción.....	iii

CAPITULO I

GENERALIDADES SOBRE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DEL BOSQUE EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y SU RELACION CON LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.

1	Concepto de Área Natural Protegida y su relación con los recursos naturales renovables.....	1
1.1	Recurso Hídrico.....	4
1.2	Recurso Suelo.....	8
1.3	Fauna.....	11
1.4	Recurso bosque.....	14
1.5	Zona de amortiguamiento.....	32
1.6	Rol del Estado frente a la protección y conservación de las áreas naturales protegidas.....	37
1.7	Conceptualización de reforestación y revegetación.....	39
1.8	Proceso de transformación del área natural protegida a parque natural y su valoración monetaria.....	43

1.9	Interrelaciones entre áreas naturales protegidas, bosque, zona de amortiguamiento, valoración de los servicios ambientales del bosque, reforestación y parque natural.....	44
1.10	Desarrollo Sostenible.....	47

CAPITULO II

VALORACION DEL BOSQUE DE LAS ÁREAS NATURALES Y SUS BENEFICIOS (CASO COSTA RICA)

2	Métodos de Valoración económica de los servicios ambientales del bosque.....	52
2.1	Utilización del método de valoración contingente.....	54
2.2	Sostenibilidad de los bosques y valoración económica de los servicios ambientales.....	58

CAPITULO III

ESTUDIO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE COLIMA.

3	Diagnóstico de las Áreas Naturales Protegidas de El Salvador.....	73
3.1	Anteproyecto de Ley de las Áreas Naturales Protegidas.....	74
3.2	Sistema Salvadoreño de áreas Protegidas (SISAP).....	80
3.3	Situación de las Áreas Naturales Protegidas.....	83

3.4	Caso Colima.....	85
3.5	Resultados Totales Obtenidos.....	107
3.6	Aspectos socioeconómicos.....	108
3.7	Entrevistas realizadas.....	110

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1	CONCLUSIONES.....	114
4.2	LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LOS BOSQUES EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	120

	BIBLIOGRAFIA.....	128
--	-------------------	-----

ANEXOS

RESUMEN EJECUTIVO



En El Salvador hasta la fecha no se han realizado estudios sobre valoración económica de servicios ambientales, en este caso biodiversidad, ecoturismo, y fijación de carbono, poco se sabe de los métodos de valoración en donde se considera la parte económica de los bosques, de tal manera que el trabajo destaca los beneficios ambientales que provee el bosque, mencionando la necesidad de una valoración económica para encontrar los valores de opción, legado y existencia.

Es por esta razón que la investigación tiene como objetivo principal, demostrar a través del método de valoración contingente, realizado en otro país, lo importante que es valorar los recursos naturales para el desarrollo del país y aportar a grosso modo algunas recomendaciones a la problemática que afectan a los bosques de las áreas naturales protegidas, a través de medidas de política económica en donde el Estado, ONG'S, organismos internacionales, sociedad civil, aúnen esfuerzos, para que las pocas áreas boscosas que le quedan al país se conserven para el bienestar no sólo de las presentes generaciones sino también de las futuras.

De acuerdo a lo investigado se llegó a concluir que la disminución de los bosques en El Salvador se debe a diferentes factores entre los que se pueden mencionar: la poca responsabilidad de los sectores que comprenden la sociedad salvadoreña, y de un estilo de crecimiento económico desordenado, descuidando en su totalidad los problemas del medio ambiente, dándole prioridad a intereses particulares y dejando de lado los recursos naturales que forman parte de la vida misma del ser humano.



INTRODUCCION

El presente trabajo titulado: Valoración Económica de los Servicios Ambientales del Recurso Bosque en las Areas Naturales Protegidas. Caso Colima, surge por la necesidad de conservar los recursos naturales.

Estos son vitales para la existencia del ser humano e importantes para el país, no sólo por sus beneficios ecológicos sino también por su papel en la economía nacional.

Tiene como objetivo fundamental determinar el valor económico de los servicios ambientales que prestan los bosques (fijación de carbono, biodiversidad, ecoturismo), mediante la aplicación indirecto de resultados obtenidos en Costa Rica. En la actualidad no se ha realizado este tipo de investigaciones debido a lo complicado que resulta, pues no se cuenta con un equipo multidisciplinario especializado en ello y mucho menos con financiamiento adecuado. De ahí la poca importancia que se ha prestado a los recursos naturales que contribuyen al desarrollo sostenible del país.

El capítulo I, detalla los conceptos acerca de las áreas naturales protegidas y los recursos naturales renovables (agua, suelo, flora y fauna) y los servicios ambientales que el bosque presta a la población, así como, los diferentes conceptos de métodos de valoración del bosque. También, se

considera el papel que el Estado tiene sobre la problemática del medio ambiente en las áreas naturales.

El capítulo II, se describe el estudio realizado en Costa Rica acerca de la valoración de los servicios ambientales de los bosques.

El capítulo III, presenta un diagnóstico de las áreas naturales protegidas en El Salvador y el estudio del caso Colima, los servicios ambientales y su valoración económica.

En el capítulo IV, se plantean las conclusiones, después de haber consultado la información bibliográfica, el reconocimiento del área natural en estudio, los instrumentos utilizados (entrevistas) para obtener información socioeconómica de los turistas que pueda servir para que este tipo de investigaciones siga efectuándose y profundizando más en el tema.

Además, se aportan algunos lineamientos generales para el desarrollo de los bosques en las áreas naturales protegidas orientada a la conservación y mantenimiento, tomando como referencia el alto grado de deterioro ambiental, en donde los recursos naturales y en especial el bosque sea reconocido como un recurso indispensable para la vida, que conlleve a los objetivos sociales, económicos y ecológicos del país, pretendiendo que el



CAPITULO I

GENERALIDADES SOBRE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DEL BOSQUE EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y SU RELACION CON LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES

1. Concepto de Área Natural Protegida y su relación con los recursos naturales renovables.

De los países de América Latina, El Salvador ha llegado a tener uno de los mayores índices de deforestación, actualmente corre el riesgo de convertirse en un país árido, lo que implicaría una menor productividad, y por consiguiente, menores posibilidades de mejorar las condiciones de vida de la población, pues dado un menor crecimiento disminuiría el desarrollo económico y social.

Por lo anterior, se realizan esfuerzos de parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), y más recientemente del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) por conservar las pocas áreas naturales del territorio nacional declarándolas protegidas mediante propuestas de ley; y de parte de organizaciones no gubernamentales ambientalistas, coadministrando ciertas áreas que aún mantienen cubierta boscosa original pues contienen

flora y fauna silvestre, que podría restaurarse; y que por sus características mantienen recarga de agua, evitan la erosión de los suelos, sirven de hábitat de las diferentes especies animales y vegetales, o sea, ayudan a mantener en buen estado los recursos naturales renovables y el aire; permitiendo un manejo sostenible de los mismos.

Son áreas que contienen recursos naturales valiosos, que por su alto estado de degradación o porque inciden en el deterioro que sufren otros recursos deben ser protegidas y manejadas por el Estado o por un municipio, con el objeto de lograr la conservación de un ecosistema, de la diversidad biológica y genética o una especie determinada.

En el Anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas presentado en abril de 1997 por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)/Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR)/Green Project, se conceptualizan como superficies del territorio nacional que tienen por objeto la conservación, el manejo sostenible y restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera que

¹ Molina, Oscar A. Diccionario Ecológico, febrero 1996, p. 16

preserven el estado natural de las comunidades bióticas, los fenómenos geomorfológicos únicos.

Estas áreas representan el 1.3% del territorio nacional y se encuentran bajo la responsabilidad del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (PANAVIS), el cual depende de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR), dentro de la estructura del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Según el Anteproyecto antes mencionado existen diferentes definiciones sobre áreas naturales protegidas, pero en esta investigación se utilizará la siguiente: son aquellas que por contener recursos naturales valiosos, los cuales por su alto estado de degradación o porque inciden en el deterioro que sufren otros recursos, deben ser protegidas y manejadas para ser restauradas en sus recursos naturales para un uso futuro.

Las áreas naturales protegidas tienen una relación con los recursos: hídrico, suelo, fauna, bosque; los cuales son desarrollados a continuación.

1.1 Recurso Hídrico

El recurso hídrico es indispensable para la supervivencia del ser humano e importante para el desarrollo económico y social del país, ya que se utiliza para diferentes actividades entre las que se puede mencionar: la generación de energía eléctrica, en los procesos de producción agropecuaria e industria; en los hogares para satisfacer las necesidades de consumo humano.

Las áreas naturales que contienen cobertura vegetal contribuyen a mantener el ciclo hidrológico y que éste no sea interrumpido; o sea, para recargar mantos acuíferos; pues cuando no existe vegetación no hay posibilidades para la filtración del agua y ésta solamente se escurre superficialmente; de ahí la importancia cuando son declaradas protegidas algunas de ellas, ya que es necesario no sólo por razones ecológicas, sino también por razones económico-sociales.

El agua es un recurso que aporta beneficios a todos los sectores de la economía; por lo tanto, al ser interrumpida la generación de agua trae una disminución en la producción en diferentes sectores, al mismo tiempo afecta a la sociedad en cuanto a la insalubridad; según estimaciones en el ámbito

nacional, solo el 47% de la población (urbana y rural) tienen acceso a un suministro de agua segura (tratada y clorada)².

1.1.2 Recurso hídrico y su impacto en el medio ambiente

El recurso hídrico a pesar de la importancia mencionada en el acápite anterior, enfrenta una serie de problemas ambientales, por ejemplo: la erosión, la contaminación, su degradación, el deterioro en las zonas de recarga hidrográficas, falta de incentivos para conservarlo, entre otros.

- La limitada captación del recurso hídrico es producto de la deforestación, al no poseer el suelo suficiente vegetación se incrementa la erosión de los suelos y la escorrentía superficial; se reduce la captación y retención del agua lluvia y la alimentación de los reservorios de agua, las repercusiones de estos fenómenos afecta directamente a todos los sectores en la economía. Así, la falta de este recurso reduciría el Producto Interno Bruto, ya que se obtendría una menor producción en los diferentes sectores, principalmente el sector Agropecuario que requiere agua en cantidades apropiadas para los

² ANDA, Boletín Estadístico No. 15, dic./93.

diferentes tipos de cultivo; igualmente el sector Industrial, pues tanto en la preparación de alimentos y bebidas como en otros procesos industriales, requieren dicho recurso.

- Otro problema ambiental que perjudica al recurso hídrico es la contaminación que causan los desechos industriales, agrícolas y orgánicos, producto de la limitada capacidad de aplicación de la política ambiental existente, plasmada en la legislación respectiva. Se ha establecido que "90% de los ríos están contaminados por la descarga de aguas negras y más de la mitad de la población bebe agua sin tratamiento". Estudios relacionados con lo anterior sostienen que "los agentes emisores de contaminación, no pagan por las externalidades negativas que ellos causan, y esto hace que los incentivos para disminuir su contaminación sean menores que los apropiados".
- En el ámbito institucional (Órgano Ejecutivo), no existe coordinación entre las instituciones usuarias del recurso hídrico (Comisión Hidroeléctrica del Río Lempa-CEL, Ministerio de Agricultura y Ganadería-

³ Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente (SEMA), Estrategia Nacional del Medio Ambiente 1994, p. 11.

⁴ Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente (SEMA), Estrategia Nacional del Medio Ambiente 1995, p. 65.

MAG, Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados-ANDA, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social-MSPAS, y otras) ni una adecuada administración y vigilancia del mismo, con lo cual se agrava la situación.

1.1.3 Valor Monetario del agua potable

Esta valoración se realiza a través de las tarifas por servicio de agua potable. Incluyen los cobros por servicio (uso del agua), los cuales reflejan el costo incremental de suministrarlo, además, tiene doble objetivo: administración de la demanda y recuperación de los costos, todo ello con el objetivo de mejorar la eficiencia institucional.

La tarifa es igual a la suma de los costos de personal, de energía, financieros, de protección y otros por m³ facturados. Así, aunque teóricamente la protección aparece, como parte de los costos en la tarifa, debe destacarse que éstas nunca han sido utilizadas como instrumentos para la protección del recurso hídrico, debido a que no es cobrado a los usuarios.

En el caso del agua potable las tarifas son determinadas en tres sectores, según ANDA: consumo doméstico, comercio e industria. También se establece un

subsidio, para cada sector, comprendido de la siguiente manera: Doméstico 50% los primeros diez m³ consumidos, industria el 25% y comercio 60%. Es importante mencionar, que las tarifas en el Área Metropolitana de San Salvador, AMSS es del 100%, y fuera de esta, es el 80%.

1.2 Recurso Suelo

Suelo es la superficie de la tierra con características físicas, químicas, biológicas y geológicas en su parte superior que afectan el crecimiento de las plantas y el movimiento del agua.

Este recurso permite desarrollar las actividades agropecuarias, base de la sustentación de la humanidad, y el subsuelo contiene las reservas metálicas y no metálicas muy importantes para la actividad industrial.

La fertilidad de los suelos permite que el hombre pueda obtener sus alimentos, para su existencia y las materias primas necesarias para los otros dos sectores de la economía. Debe tenerse presente que la formación de los suelos es lenta y por tanto es necesaria su conservación.

Las áreas naturales protegidas con cobertura vegetal impiden que el suelo sea arrastrado hacia el mar.

1.2.1 Clasificación Agrológica

En el año de 1988, los Ingenieros Agrónomos: Miguel Angel Rico Naves y José Miguel Tablas Dubón⁵, cuantifican en el ámbito nacional las tierras de uso potencial, que permiten zonificar la producción agrícola, pecuaria y forestal. (Anexo 1).

En la valoración económica por unidad de superficie de tierra (Mz.), tiene importancia la clasificación agrológica; Por ejemplo, las tierras clase I y II tienen un precio mayor porque son tierras fértiles, adecuadas para todo tipo de cultivo, en cambio, las tierras clase VI a la VIII que no son aptas para cultivos, teóricamente tienen un precio menor.

Aunque en nuestro país existe una clasificación de tierras, ésta no se respeta pues algunas tierras aptas para cultivos han sido urbanizadas y tierras no aptas para cultivos han sido utilizadas para actividades agrícolas, obteniéndose menores rendimientos.

Todo esto tiene su efecto económico, ya que la producción agrícola y el porcentaje de tierra que se utiliza para la siembra, es mínimo; el uso actual

⁵ Citados por Víctor René Marroquín. El Uso Potencial de la Tierra Salvadoreña, mimeo, 15 de mayo de 1992



del suelo no permite mayor producción de alimentos y materias primas, pues se siembra en laderas, en tierras no aptas para cultivos. Si las tierras fueran usadas de acuerdo a la clasificación agrológica se tendría mejores resultados, lo cual repercutiría directamente en el Producto Interno Bruto. En el presente trabajo se considerarán las clases VII y VIII; como tierras aptas para vegetación permanente, como bosques y praderas.

1.2.1 Valor económico por unidad de superficie

En los mercados nacionales no existe ningún estudio sobre la valoración de la tierra, por lo que el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria establece los siguientes requisitos financieros de venta de la tierra, ya sea por manzanas o hectáreas:

- Identificación del inmueble, esto significa: Conocer escritura, extensión o área, colindancias, ubicación (lugar, municipio); campo: ubicar la propiedad, esto es tomar la distancia de la población más cercana; vías de acceso: esto comprende carreteras pavimentadas, balastreadas, de tierra, caminos, si es probable el tránsito de vehículos; si en el lugar existen escuelas, unidades de salud, energía eléctrica, agua; recorridode

la propiedad o reconocimiento: lo cual comprende: topografía del terreno, composición o estudio de los suelos; ej. : arcillosos, pedregosos, pendiente, suelo franco; consistencia o potencial de sistema de riego.

- La Declaración de la Renta permite observar en cuanto ha sido valuada la propiedad y tiene incidencia al momento de negociar.
- El tipo de tierra y los cultivos incrementa también el precio, puede ser mayor si tiene frutales que si no existe ningún tipo de cultivo.
- El precio de las tierras es definido por el libre juego de las fuerzas del mercado la oferta y la demanda, está determinado por los precios de las demás propiedades que se encuentren en sus alrededores y por la capacidad de negociación de los que intervienen en el proceso de compra-venta.

1.3 Fauna

Fauna, es "el conjunto de especies animales de una época geológica, de un país o región. Es un concepto básicamente biogeográfico⁶. Se puede decir

⁶ Molina, Oscar. Diccionario Ecológico, p. 78.

tambien que son caracteristicos de determinada zona y ademas, que no hay normas pecuarias que impidan su proceso de crecimiento.

La fauna tiene tres tipos de funciones:

- Transformar energía. La fauna al alimentarse de plantas o de otros animales (insectos, aves, mamíferos), realiza un proceso de transformacion de energía.
- Transportar. Cuando la fauna se desplaza, por ejemplo: aves, mamíferos, peces o insectos migratorios, transportan energia de un lugar a otro.
- Degradar. Realizan funciones sobre las sustancias organicas: quiebre, despedazamientos, trituración, molido y putrefaccion; están degradando, con lo cual se logra el equilibrio de los ecosistemas.

La fauna silvestre que se encuentra en las Áreas Naturales Protegidas tiene importancia por el mantenimiento de ecosistemas (cadena alimenticia) y por el interés económico y científico que puedan tener las especies, cuando se han estudiado sus características; además de satisfacer aspectos comerciales, energéticos, industriales o domésticos.

Según los principios del desarrollo sostenible, debe ser restado el deterioro ambiental del Producto Interno Bruto, pues al verse interrumpido el ciclo

biológico se deteriora la calidad de vida de los seres vivos y desde el punto de vista económico existen menores recursos que explotar.

1.3.1 Valor monetario de las especies en extinción

Se define como extinción la reducción de una especie de la vida silvestre, desapareciendo por completo y en forma permanente de un lugar específico, como un bosque, una región o un país.

En este país, el valor monetario de las especies en extinción al igual que los servicios ambientales, no se les ha dado una valoración económica. En países como Costa Rica se hizo un inventario de todas las especies existentes, concentrándose en el valor de la misma para la producción de fármacos y en menor medida en el valor de existencia; además, se sugirió como criterios de valoración que los propietarios privados puedan asignar precio mediante acuerdo mutuo, o en ausencia de mejor información al respecto, a muestras de fauna y la realización de estudios científicos en sus propiedades.

Otro criterio en la valoración de especies, es que la protección de éstas trae beneficios científicos a compañías farmacéuticas e individuos de las

presentes y futuras generaciones por su riqueza como fuente de drogas, de conocimientos e información genética y por su valor de existencia, entendido este como el bienestar que una persona puede sentir porque exista un recurso, o la posibilidad de que uno mismo u otra persona presente o futura, pueda utilizarlos.

Algunas de las principales causas que provocan la disminución del recurso en mención, son la aplicación de pesticidas y la falta de una legislación adecuada para su debida protección.

1.4 Recurso Bosque

Un bosque o zona núcleo se define como una superficie de tierra poblada toda o en gran parte por árboles, arbustos y hierbas con fines productivos y de servicios (esparcimiento y/o para conservar e incrementar los recursos naturales renovables).

Los bosques ejercen una influencia determinante en el clima: permiten filtrar humedad en los valles, regularizan las márgenes de los ríos, impiden el movimiento de la tierra, dificultan la erosión, conservan la belleza del paisaje, sirven de esparcimiento a gran número de la población y son un

almacén valioso de combustible y de materiales para la industria de la construcción o para elaborar durmientes al transporte ferroviario. Asimismo, proporciona materia prima a la agroindustria: fabricación de muebles, papel, cartón, tejidos, etc.

Bosque no es sólo la vegetación primaria de especies forestales maderables, sino toda aquella que en alguna forma, tenga carácter protectorio de las cuencas hidrográficas, de la erosión de los suelos y de la infiltración de los mantos acuíferos.

El bosque provee los bienes (madera, leña, etc.) y servicios ambientales como la fijación de carbono que actualmente ha pasado a formar parte del sistema de mercado, debido a la valoración que se ha hecho de dicho servicio en otros países.

Los restantes servicios: biodiversidad y ecoturismo entre otros, podrían ser incluidos en este nuevo tipo de mercados cuando se haga la respectiva valoración; lo cual permitiría además, el financiamiento para la conservación de los bosques.

En el presente trabajo se considera la categoría de bosque primario intervenido o sea la cobertura vegetal virgen, parcialmente modificada por los seres humanos, pero no lo suficiente, pues conserva sus características

esenciales en cuanto a estructura y diversidad genética; además existen otras categorías, por ejemplo: bosque primario, bosque secundario, charral o tacotal.

1.4.1 Relación del bosque con los otros recursos naturales renovables.

La relación del bosque con los otros recursos naturales renovables es de protección del suelo, no permitiendo su deterioro, sirve como refugio de animales silvestres, también como fijador de carbono y para recarga de acuíferos, entre otros. Cuando hay cambios en la vegetación de una zona, se afectará el suelo; la degradación de la vegetación y del suelo no permite que el agua sea retenida, lo cual también provocará problemas con los cursos de agua (inundaciones en época lluviosa y sequías en época seca); asimismo, la tala de los bosques hará que emigren las especies animales. Se puede observar que un ecosistema tiene relaciones entre el clima, el suelo, el agua, la vegetación y la fauna. El ser humano es incluido en esta serie de interrelaciones.

Todo lo anterior tiene implicaciones económicas, pues sin suelo no se puede cultivar, escasean los alimentos y por tanto se pone en peligro la vida; la

productividad del modelo económico y social disminuye, fundamentalmente en el sector primario.

Sin vegetación no se pueden reproducir los animales, pues además de que las plantas les sirven de alimento, también les dan protección a los mismos.

Al faltar ambos elementos (vegetación y suelo) no puede darse el ciclo del agua y por tanto se afectan sus usos agrícola, industrial y doméstico, dándose un incremento en sus tarifas debido a su escasez y mayores costos por obtenerla.

Lo anterior trae efectos secundarios a la economía, ejemplo de ello es la deforestación y la contaminación, porque provocan enfermedades respiratorias y gastrointestinales en la población, generando gastos en salud; así también con la tala de árboles para obtención de leña y otros productos maderables, ampliación de cultivos agrícolas, etc.; contribuyen a la ausencia de conservación y desarrollo de los bosques en todo el país.

1.4.2 Servicios Ambientales

Los servicios ambientales son brindados por los bosques, éstos son entre otros: la fijación de carbono, la protección de la biodiversidad y la

protección de ecosistemas y belleza natural, los cuales contribuyen al bienestar de la sociedad.

En el país, no existen estimaciones monetarias acerca, de estos servicios y son fundamentales los beneficios económicos que nos brindan los bosques; por esta razón se espera tener una respuesta positiva en cuanto a la hipótesis, en donde se supone un valor económico de los servicios ambientales del bosque superior a los costos por conservación y desarrollo de las áreas naturales protegidas, los cuales se estimarán en el presente trabajo, como proposiciones guías.

La disminución de los bosques y sus servicios ambientales se ve reflejada en el aumento de la contaminación atmosférica en las principales ciudades de Centroamérica, alcanzando límites peligrosos para la salud humana y el medio ambiente.

Entre las principales fuentes de contaminación del aire están: emisiones vehiculares, de fábricas, polvos emitidos de los sitios de construcción de infraestructura y microbios llevados por el viento.

Los contaminantes principales son: plomo, químicos tóxicos, óxidos de azufre, nitrógeno, dióxido y monóxido de carbono.

Según Swiss Contact y el Programa Ecológico en Centroamérica (PROECO), el 70% de contaminantes lanzados a la atmósfera de San Salvador provienen de automotores y 30% de industrias, quemas de basura y desechos químicos, siendo la capital más contaminada de Centroamérica⁷.

a) Fijación de carbono y su forma de valor monetario

La valoración del servicio de fijación de carbono, depende de la capacidad física de su captación por unidad de superficie, y la valoración en términos monetarios de una tonelada fijada de carbono por unidad de área. No es posible señalar un valor único, sino una gama que depende de los niveles que se asuma para cada una de las dos variables.

El paso a una valoración del servicio de secuestro de carbono en términos monetarios por hectárea; requiere información acerca de las cantidades físicas fijadas, por distintas clases de bosque.

El bosque permite dicho servicio, el cual consiste en restar carbono de la atmósfera mediante la fotosíntesis y fijarlo como biomasa orgánica beneficiando a la comunidad local y nacional, aunque los más favorecidos son

⁷ FUNDALEMPA, Síntesis Informativa. Situación Ambiental de El Salvador, dic. 1996.

los países desarrollados, pues se compensa la concentración de carbono en la atmósfera, producto de sus emisiones de gases que genera el efecto invernadero, no incurriendo en gastos para producir con tecnologías menos contaminantes, ni efectuando inversiones de limpieza del ambiente.

Los países desarrollados son los que provocan mayores agentes emisores de contaminación y no pagan por las externalidades negativas que ellos causan.

Una forma de internalizar los beneficios generados por el bosque sería que esos países pagaran por este servicio ambiental. Dicho pago serviría para cubrir costos por el daño causado, pago por concentración de carbono en la atmósfera producto de sus emisiones de gases, inversiones en reforestación, en tecnologías menos contaminantes, en centros de salud (medicamentos para enfermedades respiratorias), en capacitación del recurso humano en medio ambiente, protección de ríos, descontaminación entre otros.

b) El bosque y su valor económico

Desde un punto de vista económico el bosque proporciona la materia prima de nuestros alimentos, vestidos y medicamentos.



En cuanto a alimentación, las personas que no tienen ingresos por carecer de empleo se benefician de los animales y plantas que se encuentran en los bosques pues les sirven de sustento, siempre que se mantenga el equilibrio ecológico del sistema.

Las materias primas utilizadas por las industrias son obtenidas del bosque, éste ha contribuido al desarrollo actual de las mismas; debiendo existir una política económica y social de recuperación de la materia prima consumida.

La industria cosmética y farmacéutica, ha tenido mayor desarrollo porque se pueden estudiar las diferentes especies animales y vegetales propias de los distintos tipos de bosque; sin considerar que todavía les falta estudiarlas y poder aliviar enfermedades que hasta la fecha no tienen la medicina adecuada. Se puede apreciar que la biodiversidad del bosque es muy valiosa y su explotación trae beneficios y pérdidas; ya que al extinguirse una especie se altera el ciclo de vida de las demás que dependen de ella.

Además, la biodiversidad tiene importancia ecológica porque contribuye a conservar los suelos, a regular el clima, a mantener el ciclo del agua y se constituye en la base de procesos, como la generación de oxígeno a todo el planeta por medio de la fotosíntesis. Este fenómeno no se ha cuantificado,

sino hasta en las últimas décadas, que se realizan esfuerzos por darles el valor económico a estos servicios ambientales.

Los bosques no han sido valorados económicamente por la totalidad de bienes y servicios que han proporcionado y todavía proporcionan a la humanidad, aunque el desarrollo que han alcanzado los países, sea inversamente proporcional a su cobertura boscosa.

c) La extinción de la flora y su impacto económico.

El Salvador es uno de los países en el mundo que alguna vez estuvo completamente cubierto por bosques, pero hoy no le quedan virtualmente bosques naturales que mencionar. "La cobertura de bosques naturales se ha reducido consistentemente desde 1880, por el cultivo de algodón, maíz, caña de azúcar y más recientemente por la cría de ganado, desarrollo de infraestructura y la obtención de leña y madera para la construcción"⁸.

Actualmente, el área de cobertura de bosques naturales ha llegado aproximadamente al 2% del área del país. Si a esto se le agregan las

⁸ FUSADES. El Desafío Salvadoreño: De la Paz al Desarrollo Sostenible, p. 29

plantaciones de café bajo sombra, la cobertura de bosques se estima en un 12%.

Se puede observar que el país tiene un alto grado de deforestación y debido a la poca vegetación existente no puede purificarse el aire, generando problemas de contaminación que provocan enfermedades respiratorias; el tratamiento de dichas enfermedades son costos económicos en el área de salud por parte del Estado.

Todo ello porque la población no está consciente de la magnitud o de las consecuencias de este problema ambiental, que afecta el nivel de calidad de vida de los seres humanos.

C.1 Valor monetario de las Especies en extinción.

Los criterios para la valoración monetaria de las especies en extinción de la flora, son igual que los detallados anteriormente para la fauna.

C.2 Valor Monetario del Producto Madera

El producto madera tiene diferentes precios, de acuerdo al tipo y calidad de madera, entre algunos productos aserrados se pueden mencionar: tablas, tabloncillos, cuarterones, vigas, que dentro del mercado tiene su valoración monetaria.

La madera obtenida de los bosques, es utilizada en la construcción de viviendas, así como en la elaboración de: puertas, ventanas, vigas, columnas, techos, etc. Las especies más apropiadas para fabricación de muebles son: conacaste, cedro, caoba, laurel y teca.

Las principales razones con respecto a la discrepancia entre las maderas utilizadas y las preferidas son su escasa disponibilidad, el alto precio y el reconocimiento mundial de su calidad.

El bosque a través del tiempo sufre transformaciones, hasta llegar a su estabilización como sistema. En este periodo de estabilización existen dos variables importantes: tiempo y crecimiento de metros cúbicos de hectáreas por años, en donde están inmersos una cantidad de transformaciones y fenómenos generadores.

El bosque tiene un crecimiento natural y una disminución (por la extracción de madera y leña) en metros cúbicos por hectárea y por año; si el bosque crece por ejemplo seis metros cúbicos de hectárea por año, se puede decir que aproximadamente dos metros cúbicos son utilizados para la producción de madera.

Por otra parte, los dueños de los bosques prefieren vender la madera en pie, más que todo a las empresas de la construcción y es así que históricamente, han entregado la madera gratis ó extremadamente barata a cambio de la limpieza del terreno. En general los propietarios de la finca encuentran más rentables vender la madera que mantener el bosque. Esto se debe principalmente a que las externalidades positivas de la conservación y manejo no se toman en favor del sector forestal, al igual que no se toman en cuenta las externalidades negativas.

C.3 Valor Monetario del Producto Leña

Estudios de Shell de El Salvador, el Instituto Centroamericano de Investigación de Tecnología Industrial (ICAITI) y la Comisión Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), revelaron que las panaderías y las tortillerías

consumen 80 y 200 mil toneladas métricas de leña, respectivamente; no incluyen ladrilleras, tejas, caleras y el consumo doméstico. Para satisfacer la demanda actual se produce 2.9 millones de metros cúbicos, estimándose a futuro 8 millones de metros cúbicos para una población de 9 millones de habitantes.

La leña es el combustible que casi de manera generalizada es utilizado para cocinar los alimentos, el porcentaje de hogares que compran leña es muy reducido, y en su totalidad están ubicados en los asentamientos urbanos. El resto obtiene la leña gratuita y directamente del bosque y sus alrededores, utilizando mano de obra familiar.

El copinol y el ujushte ya no son utilizados con alta frecuencia debido principalmente a su escasa disponibilidad, pues eran los preferidos para la obtención de leña o carbón. Por otra parte, para la elaboración de postes, están las especies siguientes: tempate, jote, madrecaao, entre otros. Para la fabricación de instrumentos de labranza, el árbol más utilizado es el laurel.

La valoración monetaria depende de la calidad para ser utilizada y del tipo de leña (rolliza o raja).

En cuanto a su valoración económica, es necesario hacer mención a las variables antes mencionadas: tiempo y crecimiento de metros cúbicos de hectáreas por año.

1.4.3 Recreación y Ecoturismo

Para la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza) el ecoturismo es aquella modalidad turística consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales. Este término y su definición fueron acuñados por el Arq. Héctor Ceballos Lascuráin en 1983.

El ecoturismo puede definirse como excursiones orientadas de manera específica al contacto con la naturaleza, el estudio científico de los ecosistemas, la observación de pájaros, el montañismo, caminatas por la selva y excursiones en balsa por ríos "rápidos".

El turismo bien manejado y controlado puede aportar numerosos beneficios socioeconómicos a un país o una localidad en términos de generación de empleos locales, estímulo a las economías nacional y local, así como crear conciencia y educación ambiental; siendo necesario contar con estructuras administrativas apropiadas, lineamientos adecuados de planeación, diseño y construcción de equipamiento turístico con el objetivo de no degradar el entorno natural y en cambio, obtener beneficios del turismo.

Las áreas naturales protegidas, después de cierto periodo para restaurarse, por su belleza paisajística, pueden convertirse en lugares para la recreación y el ecoturismo. El ecoturismo ofrece varias ventajas para los países en desarrollo, pues se conservan los paisajes y lugares de recreo en estado natural, pudiendo proporcionar ingresos de divisas.

1.4.4 Aspectos Teóricos de los tipos de valoración de los servicios ambientales del bosque

El valor económico total de un bosque tropical está compuesto por valores que se determinan a través del mercado (generalmente recibidos por el propietario o quien lo represente) y por otra serie de valores asociados con los servicios ambientales que brindan los bosques.

Debe destacarse que el valor economico de los servicios ambientales del bosque supera las estimaciones antes descritas. En otras palabras, la estimacion no es mas que una aproximacion economica del valor real del recurso en mencion.

En los ultimos años, varios países han empezado a utilizar la valoración económica de los servicios ambientales para estimar costos y beneficios de programas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales; siendo la valoracion contingente realizada en esos paises la que se pretende aplicar en forma indirecta para el Caso del Area Natural Protegida de Colima a traves de una extrapolación, de un caso que fue fundamentado en el país de Costa Rica.

Entre las técnicas de valoración más apropiadas están las siguientes: Cambios en la productividad, valoración contingente, costos de viaje, costos de oportunidad, gastos preventivos, costos de relocalización.

"a) Cambios en productividad

El metodo de cambios en productividad valora a precios de mercado, o a precios ajustados cuando existan distorsiones, aquellos cambios en las cantidades físicas de producción en actividades económicas relacionadas con los bosques, ocasionados por la destrucción de los bosques.

b) Valoración contingente

Los métodos de valoración contingente se emplean cuando no hay transacciones de mercado que proporcionen información sobre la valoración de los servicios del bosque. Estas técnicas consisten en la realización directa de cuestionarios a los consumidores para determinar como reaccionarían ante ciertas situaciones y determinar la voluntad de pagar un "precio" u otro, por conservar un determinado recurso natural. Uno de los problemas de esta técnica es que no se basa en el comportamiento observado del consumidor, sino en inferencias obtenidas a partir de sus respuestas al cuestionario.

c) Costos de Viaje

El método de costos de viaje, ampliamente usado en los países desarrollados para asignar un valor a los bienes y servicios recreativos, se basa en el supuesto que el comportamiento observado del consumidor, puede ser usado para derivar la curva de demanda y para estimar el valor de un bien ambiental sin precio de mercado, tratando los costos de viaje como un indicador del precio de admisión.

d) Costos de Oportunidad

La técnica de costo de oportunidad valora el costo de usar recursos para bienes y servicios no transados en los mercados, tales como la conservación

de tierra para un parque nacional, por los ingresos monetarios no recibidos si la tierra se usara para producir bienes y servicios de mercado.

e) Gastos Preventivos

La técnica de gastos preventivos determina de manera indirecta el valor mínimo que un individuo asigna a la calidad del ambiente, a través del monto que estaría dispuesto a gastar para prevenir el daño. Esta técnica es similar a la anterior, con la diferencia que considera los verdaderos costos de reparación de un determinado daño y no una valoración subjetiva de los potenciales daños. En el caso de bosques, se refiere a la necesidad de reemplazar todos aquellos activos productivos dañados con la tala de los mismos.

f) Costos de Relocalización

Este método es una variante del anterior y consiste en los costos de relocalizar una determinada infraestructura física debido a los cambios en la calidad del ambiente. En ambos casos esos costos son vistos como los beneficios potenciales de prevenir el daño al recurso natural en cuestión (Dixon, et al, 1992)"⁹

⁹ Carranza, Carlos Francisco, y otros. Valoración de los Servicios ambientales de los Bosques de Costa Rica. Agosto 1996, p. 18 y 19.

Debe observarse que la mayor parte de los métodos anteriormente descritos hacen uso de medidas indirectas, con precios de mercado para la valoración de los recursos naturales, no así el método de valoración contingente que utiliza formas de medición basadas en un mercado hipotético ya que no existen precios de mercado para conservar los recursos naturales. En diferentes países para la valoración de los servicios ambientales, se está usando el método de valoración contingente y los resultados obtenidos se pretenden aplicar en el presente trabajo de investigación.

1.5 Concepto de Zona de Amortiguamiento y su impacto en el bosque

Zona de amortiguamiento es el lugar donde se deberían atenuar las perturbaciones causadas por la actividad humana, impidiendo alterar la ecología o la vida silvestre, debiendo enfatizar el valor económico de los bienes y servicios que ofrecen los recursos naturales del bosque, por ejemplo las fuentes de agua, madera, plantas medicinales, animales útiles, frutos y otros productos. Debe educarse a la población sobre prácticas que permitan utilizar el bosque y la tierra sin bajar su productividad de largo plazo,

desarrollar un sentido de cuidado y compromiso por el bosque y su fauna, ya que pueden existir especies únicas en el mundo.

Para que las zonas de amortiguamiento no alteren los ecosistemas y no degraden los recursos naturales es necesario que éstas se desarrollen mediante el manejo adecuado de los mismos, con proyectos que mejoren el abastecimiento de agua, la conservación del suelo, la reforestación, el crecimiento de las escuelas, desarrollo de caminos, generación de ingresos o cuidado a la salud, ya que "las comunidades rurales son la base activa para revertir la degradación del medio ambiente y para aumentar la producción de alimentos".

Esto requiere la participación de las comunidades, municipalidades, organismos no gubernamentales y el Estado a través de sus dependencias relacionadas con el manejo de los recursos naturales.

¹⁰ GREEN COM, SALVANATURA, MAG-PANAVIS/DGRN, IDEA. Taller: Experiencia en Zonas de Amortiguamiento aplicables en El Salvador, Facilitadores: Lic. Leonor Quevedo-PANAVIS, Ing. Miguel Angel Guzmán Acosta SalvaNATURA, Ing. Mario Antonio Portillo-IDEA, San Salvador, 22 de septiembre de 1997.

1.5.1 Necesidad de leña y madera de la superficie de amortiguamiento

El alto consumo de leña ha provocado una notable deforestación, las causas del alto consumo de leña son en primer lugar, la falta de sustitutos y el bajo nivel de ingresos de la población alrededor del área natural protegida, que no le permite usar otro energético para la cocción de sus alimentos; sobre todo si se considera que en la mayoría de los casos la leña es un bien libre, pues la población rural la obtiene por apropiación directa. En segundo lugar, también se obtiene madera, la cual sirve para la construcción de viviendas que están alrededor de las zonas de amortiguamiento, incluso utilizada por la población semiurbana.

1.5.2 Aspectos Socioeconómicos

En las zonas de amortiguamiento es importante destacar los aspectos socioeconómicos de los pobladores de la misma, ya que éstos pueden influir en la conservación y protección de las áreas naturales. Dependiendo del nivel de ingresos y del nivel educativo se puede lograr los objetivos del desarrollo

sostenible en cuanto a mejorar la calidad de vida de la población mediante el uso sostenido y racional de los recursos naturales renovables.

Dentro de los aspectos socioeconómicos es importante mencionar, el desarrollo humano, el cual tiene dos componentes, en primer lugar hay que destacar el proceso en donde se amplían tanto capacidades como oportunidades del ser humano y en segundo lugar el nivel o estado de realización y bienestar que alcanza la persona humana resultado de una adecuada aplicación de sus capacidades y de un aprovechamiento de sus oportunidades que le pueden permitir un mayor nivel de ingresos; ya que si la persona alcanza un determinado nivel educativo puede conseguir empleos mejor remunerados.

a) Ingresos de la Población

Es la capacidad de obtener los recursos necesarios para disfrutar de un nivel de vida decoroso. Más bien acceso a la tierra, al crédito formal y otros recursos.

Generalmente en las zonas de amortiguamiento predomina la actividad agrícola, cultivos anuales, pesca; en donde se utiliza mano de obra local, además se comercializan granos básicos y productos de la ganadería. Estas son las

actividades principales de donde los pobladores de esta zona limite, obtienen sus ingresos para subsistir. Dichos ingresos en nuestro país son bajos, porque los productores no tienen capacidad de comercialización. Obteniendo mayores ganancias en la venta de productos agrícolas, los intermediarios.

b) Nivel educativo

Una persona puede participar en la vida con plenitud, consciente y creativamente debido a la capacidad y oportunidad de adquirir conocimientos y destrezas, y que además, permita la producción de recursos para la humanidad. Según el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), para medir el nivel educacional se hace uso de dos indicadores, el Índice de Alfabetización y el Índice de Matriculación Combinado, la ponderación de estos dos indicadores es el Índice de Nivel Educativo. El índice de alfabetización está basado en la tasa de alfabetización que se refiere al "porcentaje de personas mayores de 15 años que pueden leer y escribir y comprender un texto corto y sencillo sobre su vida cotidiana" (PNUD, 1996, p.243). El Índice de Matriculación Combinado considera el porcentaje de

personas matriculadas en los tres niveles (primario, secundario y terciario) entre 6 y 23 años.

En este sentido es necesario que en las zonas de amortiguamiento se identifiquen los niveles educativos y prestar servicios educativos formales o informales para que se puedan lograr los objetivos de conservación y protección de los recursos naturales.

Generalmente los pobladores de las zonas de amortiguamiento, no logran ingresar a la escuela por aspectos sociales y económicos, es decir, debido a los escasos recursos económicos los menores se ven obligados a trabajar en la agricultura incrementándose el grado de analfabetismo.

1.6 Rol del Estado frente a la protección y conservación de las Áreas Naturales Protegidas.

El Estado debe de jugar un rol más protagónico para evitar que los recursos naturales renovables no sigan deteriorándose, realizar obras de infraestructura u otras actividades (aguas servidas llevadas a cursos de agua sin tratamiento, los ríos utilizados como resumideros) causan deterioro

ambiental; por lo que es necesario que los proyectos cumplan con los requisitos de una evaluación ambiental previa.

En el país desde la década de los 70 se han dictado leyes referente a los recursos naturales, que involucra a diferentes sectores del gobierno, sin lograr coordinar las mismas y por tanto, existen diferentes entidades o autoridades competentes para aplicar dichas leyes, pero que cuando no se aplican, no existe ningún responsable.

En la Constitución Política de 1983 (Art. 117) se empieza a considerar los recursos naturales en cuanto a su protección; debiera observarse que los recursos en realidad no son renovables en el corto plazo; por ejemplo, para crearse los suelos tardan entre 100 y 1000 años; el agua, no se renueva tan fácilmente debido a la deforestación, además, es imposible obtener agua en los laboratorios.

En la Ley del Medio Ambiente sólo se dedica un artículo al suelo y no se deroga ninguna ley que involucre los recursos naturales, es importante recalcar, que si han incluido los recursos genéticos, por tanto debería normarse la explotación de la biodiversidad; por otra parte, se supone que habrá serias limitaciones en cuanto a su aplicación, por discrepancia de los diferentes sectores de la sociedad en general.

Se requiere de una política ambiental coherente, para poder resolver el problema ambiental en El Salvador con un enfoque sistémico de los recursos naturales en donde el beneficiado sea la sociedad en general.

Una política ambiental nacional implica algunos elementos importantes entre los que se mencionan: Instituciones ambientales, legislación ambiental, un papel claro para el sector privado y la sociedad civil, educación ambiental, sistemas de información e investigación.¹¹

Puede observarse que no se ha tenido por parte del Estado una clara definición en cuanto al uso de los recursos naturales, y menos en cuanto a protección, ya que incluso no se ha discutido el Anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas, esto sin considerar que su único rol es de normador o supervisor, ya que bajo el concepto de Modernización del Estado no se le permite mayor intervención.

1.7 Conceptualización de Reforestación y Revegetación

Reforestar es lograr una cobertura vegetal mediante la repoblación de terrenos con árboles y plantas forestales que proteja áreas críticas para

¹¹ FUSADES. El Desafío Salvadoreño: De la Paz al Desarrollo Sostenible, p. 73.

cumplir con las funciones de regulación de aguas superficiales, de conservación de suelos y recarga de acuíferos.

Revegetar es un proceso inducido de regeneración natural de la cobertura vegetal y la reforestación en zonas que aparecen como críticas por los niveles de deforestación y por las características biofísicas. También se refiere a los principios agrológicos y de conservación (de suelo y agua) como condición necesaria, para lograr una actividad agrícola, pecuaria y forestal sostenible, tanto en zonas de laderas como en planicies claves, es decir, una transformación de las prácticas agropecuarias. Puede entenderse como la introducción de vegetación arbustiva junto con la de otra índole (barreras vivas, siembra en asocio, cultivos de cobertura, especies productoras de leña, etc.) que permita la conservación de los suelos.

Debe destacarse la importancia económica y ecológica de los procesos de revegetación y reforestación en las áreas naturales protegidas. Desde el punto de vista económico estos procesos generan un flujo de recursos: por brindar empleo, compra de insumos, gastos por mantenimiento y protección, la producción y comercialización de sus productos; además de los recursos que pudieran generarse cuando exista un pago por los servicios ambientales que

puedan proporcionar y que pueda calcularse con base en la valoración económica que se haga de los mismos.

Debe tenerse presente que estos procesos son de mediano y largo plazo por tanto los costos y beneficios de los mismos tendrán que subsidiarse mediante incentivos) y hacerlo atractivo para los productores.

1.7.1 Costos estimados de reforestación

En un proyecto de reforestación se debe conocer la rentabilidad del mismo, por lo que debe incluir como mínimo sus costos de establecimiento, transporte, mantenimiento, protección, aprovechamiento, asistencia técnica e imprevistos. Además, mano de obra, insumos, materiales y equipos.

Es decir, incluye los gastos en viveros: compra de bolsas, tierra negra, arena, personal que prepare la tierra, llenado de bolsas, siembra de semillas, cuidado de las plantas (regar, podar, controlar plagas;; luego gastos por limpiar el terreno para transplantar, hacer un estaquillado que consiste en marcar los lugares en donde sembrarán las plantas; pagos por transporte de plantas y siembra de las mismas; cuando ya están plantados se debe gastar en limpias (parcial o total), abonos entre otros.

1.7.2 Costos estimados de revegetación

Para que pueda realizarse en el país un proceso de revegetación de las zonas críticas deben obtenerse fondos que cubran el costo de la intermediación del pago por servicios ambientales y los costos del sistema de diseminación, generación y transferencia de tecnologías, que según el modelo presentado por PRISMA, "...representan diferentes tipos de inversiones en infraestructura, formación, pago de personal, operaciones de campo, etc. y los incentivos"...¹². Estas inversiones requeridas en la introducción de tecnologías para la conservación de suelos y agua, prácticas agroecológicamente sostenibles que tiendan a regenerar la cobertura vegetal incluyen también costos por reforestación, insumos, mano de obra, etc.

Además, deben sumarse los costos por reforestación, aplicación del uso potencial del suelo, costos de agricultura orgánica y el costo de oportunidad por no utilizar la tierra para otro tipo de cultivos, es decir el costo por cultivar utilizando productos químicos (contaminantes).

¹² PRISMA. El agro salvadoreño y los servicios ambientales: Hacia una estrategia de revegetación". No. 26, 1997. p. 15

1.8 Proceso de transformación de área natural protegida a parque natural y su valoración monetaria

Para que este proceso se lleve a cabo debe tomar en cuenta algunos criterios que sirven de base para la transformación del area natural protegida a parque natural, los cuales se detallan a continuación:

- Protección, comprende el cercado de todo el área natural y la vigilancia que está compuesta por guardabosques y torres de control; También es importante mencionar que la protección incluye la reforestacion de lugares especificos por su mayor pendiente y menor profundidad efectiva.
- Regeneración, las áreas naturales deben recuperarse, esto significa conservar su vegetación natural y su fauna; para ello no existe un tiempo especifico y depende de las condiciones que tenga el área natural para que vuelvan a crecer.
- Recreación, esto comprende lo relacionado a zonas de recreación para divertirse, en donde existan lugares para alimentacion u hospedaje y en la mayoría de los casos, sitios en donde se ubique tiendas de campaña; además debe contar con lugares de observación de paisajes o miradores.

Todo ello requiere un tipo de señalización para guiar a los visitantes del parque.

La valoración económica depende de la inversión requerida para transformar un área natural protegida en parque; la cual comprende costos por construcción de calles y puentes, mantenimiento, el tamaño del área y la administración del suelo (construcciones de conservación, construcciones de ingeniería para evitar inundaciones, lugares donde producir y donde vivir). En el país se tiene la visión de mantener lo que existe sin considerar la administración del suelo.

1.9 Interrelaciones entre áreas naturales protegidas, bosque, zona de amortiguamiento, valoración de los servicios ambientales del bosque, reforestación y parque natural.

Entre los componentes que se encuentran dentro del área natural está el bosque (2% del territorio nacional), que pueden ser de diferente tipos, por ejemplo: bosque primario, primario intervenido, secundario, charral o tacotal los cuales contribuyen a proteger los diferentes tipos de fauna que habitan

en cada uno de ellos, así como la protección del suelo, de los mantos acuíferos, y otros recursos naturales renovables, incluido el aire.

Al no proteger los bosques y no conservar los recursos naturales; El gobierno se vería obligado a invertir más en gastos de salud, en reforestación, así también se incrementan los costos del recurso hídrico al traerlo de lugares retirados. Por lo tanto, al tener el país una base de recursos naturales limitada y un medio ambiente contaminado, dificulta el crecimiento económico.

Otro componente que está dentro de las áreas naturales son las zonas de amortiguamiento cuya función principal según el Anteproyecto de Áreas Naturales Protegidas es disminuir la presión sobre el bosque; siendo la extensión de la misma de acuerdo a la categoría de manejo. Los pobladores de estas zonas reciben directamente beneficios del bosque, por ejemplo: leña, madera, alimentos, etc.; así también la sociedad en general recibe servicios ambientales, que en nuestro país no han sido valorados económicamente.

Algunos de los servicios ofrecidos por los bosques son: Fijación de carbono, protección de biodiversidad y otros; realizándose, en diferentes países, valoraciones de los servicios anteriormente mencionados a través de diferentes métodos (cambios en productividad, valoración contingente, gastos preventivos, etc.). Este tipo de valoraciones permitirá que los recursos

naturales renovables, el bosque específicamente, puedan incluirse en los programas de conservación, que permitan su restauración y que formen parte de políticas orientadas al desarrollo económico, mediante el uso sostenible de los recursos naturales.

En las áreas naturales protegidas existen zonas críticas (deforestadas, erosionadas, etc.), producto de las actividades agrícolas inadecuadas como: cultivos no aptos a los diferentes tipos de tierra, expansión de la frontera agrícola, etc.; en las cuales es necesario, para su recuperación, realizar proyectos de reforestación, o sea plantar árboles y plantas que ayuden a conservar los suelos, agua; y de esta manera restablecer el equilibrio ecológico que permita que los bosques presten todos los servicios ambientales.

Después de un período de recuperación de los ecosistemas de las áreas naturales protegidas y si el objetivo es convertirlo en parque natural, es decir un lugar lleno de árboles que permite el esparcimiento y recreación, se tendría que realizar actividades como: cercado, vigilancia, señalización, etc. a la vez permite un mayor número de miembros a la fuerza laboral que podría ser un factor positivo para el crecimiento económico si estos consiguen empleo y convertirse en una fuerza ambiental y conservar los pocos

recursos que nos quedan, así como también la entrada de turistas extranjeros podrían contribuir a la obtención de divisas por visitar los bosques; Para que la sociedad pueda disfrutar de los recursos naturales, así como beneficiarse de los restantes servicios ambientales que proveen los bosques.

1.10 Desarrollo Sostenible

El aspecto más destacable del concepto de desarrollo sostenible, es el compromiso con las generaciones futuras: que los niveles de vida del presente no atenten contra las opciones y calidad de vida de las generaciones venideras. El concepto de desarrollo se asocia con la calidad de vida de los habitantes de una sociedad y se mide por la calidad de vida del promedio de integrantes de una sociedad.

El concepto de sustentabilidad es la capacidad de continuación indefinida en el futuro. Este término ha estado cargado de una dimensión ecológica, no obstante la insostenibilidad humana puede deberse a razones sociales o económicas.

En este sentido el bosque y los servicios ambientales estudiados deben considerarse para la mejora y calidad de vida de la población actual y futura.

1.10.1 Nivel de Pobreza.

Uno de los problemas más graves que tiene el país es la pobreza generalizada y un medio ambiente bastante degradado. Según definición del Banco Mundial el 50% de los hogares están por debajo del límite de pobreza y enfrentan un futuro poco prometedor sobre una base de recursos degradados y escasos. Asimismo, El Salvador enfrenta un ingreso masivo a la fuerza laboral del país, ya que la mitad de la población nacional es menor de 10 años y posiblemente esta tendencia continúe hasta el siglo XXI.

Se entiende por "Nivel de Pobreza: El Límite establecido al comparar el nivel de ingresos de los hogares con el costo de la canasta básica alimentaria y la canasta ampliada (dos veces el costo de la canasta básica).

Canasta Básica Alimentaria (CBA): El conjunto de productos considerados básicos en la dieta de población residente en el país, en cantidades

suficientes para cubrir adecuadamente por lo menos las necesidades energéticas y proteínicas del individuo promedio.

Pobreza Extrema: Se encuentran ubicados en esta situación aquellos hogares cuyos ingresos son menores que el costo de la CBA, la cual es diferenciada por área de residencia.

Pobreza Relativa: Aquellos hogares cuyos ingresos son mayores que el costo de CBA, pero son menores que el costo de la canasta ampliada."³

1.10.2 Deterioro de los Recursos Naturales Renovables y su impacto en la economía

Desde la década de 1950 la población mundial ha crecido más del doble y la actividad económica mundial más del cuádruple. Es decir, el impulso demográfico es en los países en vías de desarrollo, invadiendo junglas; ampliando regiones de pastos y los recursos naturales renovables deteriorándose, ejerciendo una presión intensificada y todo esto conlleva a una industrialización adicional, fábricas, plantas de montaje, redes de carreteras, aeropuertos, nuevas viviendas, que no sólo reducen la cantidad de

¹³ FUSADES. El Desafío Salvadoreño: De la Paz al Desarrollo Sostenible, p. 4

tierra natural sino que contribuye a la demanda de una mayor cantidad de energía (en especial la electricidad).

Lo anterior, incrementa el daño ecológico; así también hay mayor número de ríos contaminados y lagos muertos, ciudades con smog (contaminando el aire), residuos industriales, suelos erosionados y los bosques desapareciendo, etc. Los daños a la salud son desconcertantes principalmente en los niños a través de envenenamiento por plomo o enfermedades respiratorias, incrementándose los costos por mantenimiento de infraestructura económica y social del país, y por lo tanto, impuestos y déficit público más altos.

La degradación ambiental impone costos a la economía y a la sociedad en general, principalmente a las futuras generaciones.

En el país el costo económico de la degradación ambiental está en el rango de \$300-400 millones anuales, de 3 a 4% del Producto Interno Bruto PIB. Estas estimaciones incluyen solamente las pérdidas en concepto de salud por la contaminación del agua y del aire y en la disminución en la productividad por la erosión del suelo y la sedimentación de los embalses y otros cuerpos de agua, no incluye daños materiales por la contaminación del aire, daños en la infraestructura por la contaminación del agua; pérdidas de madera y otros



productos forestales y biodiversidad por la deforestación¹⁴. El deterioro del medio ambiente en el país está creciendo con demasiada rapidez y lo que se está invirtiendo es muy poco para hacer frente a dicho problema.

¹⁴ FUSADES. Op. Cit. p. iv

CAPITULO II

VALORACIÓN DEL BOSQUE DE LAS AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Y SUS BENEFICIOS (CASO COSTA RICA) .

1. MÉTODOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DEL BOSQUE

Los bosques tienen valor porque cumplen con una serie de servicios ambientales que ayudan al bienestar de las personas que componen la sociedad.

La valoración económica de los servicios ambientales del bosque es un aspecto importante que poseen estos en el desarrollo sostenible, debido a ello existe una valoración económica total que se cuantifica por los bienes y servicios que proporciona a la sociedad.

La valoración económica total tiene cuatro componentes (anexo 2) los cuales se mencionan a continuación:

$$VET = VUD + VUI + VO + VE$$

VET = Valor económico total

VUD = Valor de uso directo

VUI = Valor de uso indirecto

VO = Valor de opción

VE = Valor de existencia

Debe señalarse, que los conceptos de servicios ambientales y las mismas técnicas de valoración son nuevos, y estan sujetos a depuracion, pues en la actualidad se discute su proceso y perfeccionamiento.

Algunos autores discrepan mucho en cuanto a la medicion empirica de casos, pues se encuentra matizada por supuestos muy especificos y por falta de homogeneidad.

Los métodos sirven para valorar los bienes y servicios, y cuando por ejemplo se utilizan valores del mercado no existe inconveniente, ya que es una explotación comercial en donde lo que se busca es obtener ganancia. Lo contrario sucede con la valoración de los otros usos (opcion, de existencia de los bosques naturales) en donde la valoracion economica se basa en técnicas más sofisticadas incluso deficientes, debido a la escasa informacion de datos, tiempo, recursos económicos y humanos.

2.1 Utilización del Método de Valoración Contingente (MVC)

Este es uno de los metodos alternativos de evaluación economicos de proyectos que se emplean en la mayoría de los casos en los que no hay mercados identificados.

Debido a ello es una tarea muy difícil de cuantificar y de obtener una estadística ambiental.

El Método de Valoración Contingente esta fundamentado en el bienestar de una comunidad midiendo la máxima disposición a pagar por un determinado bien o servicio.

Para la realización de este tipo de valoracion se utiliza un enfoque directo (utilización de encuestas, entrevistas, cuestionarios, etc.). Se les pregunta a las familias beneficiarias a traves de un cuestionario lo que estaria dispuesto a pagar por un beneficio y/o lo que estarían dispuestas a recibir a modo de compensación por tolerar un costo.

La estructura de este método consiste en:

1. Debe poseer información importante acerca del bien o problema objeto de estudio, de tal manera que la persona pueda identificar correctamente el problema que se trata.

2. Modificación del objeto de estudio: El nivel de partida en cuanto a la calidad de bien ambiental, la modificación propuesta y el mecanismo de financiamiento de la medida objeto de estudio (instrumento de pago).
3. Averiguar sobre los aspectos socioeconómicos más importantes de los entrevistados de acuerdo con el objeto de estudio: ingreso, edad, estado civil, nivel de estudios. Las encuestas reflejan lo que estarían dispuestos a pagar, o la cantidad por la cual estarían dispuestos a ser compensados, si existiera un mercado para el bien en cuestión. Para realizar esta valorización el encuestador sugiere un primer precio de partida y el encuestado dice si estaría dispuesto a pagarlo, continua con un proceso iterativo, en el cual se le siguen asignando distintos precios hasta el punto en el cual el encuestado declara que no está dispuesto a pagar el incremento adicional. En este sentido, el último precio aceptado constituye la máxima disposición a pagar (MDAP).

Algunos sesgos¹⁵ en los que se incurre con la aplicación de los métodos de valoración contingente:

¹⁵ Castro, Edmundo M.Sc. Evaluación de Proyectos y Análisis Económicos del Impacto Ambiental, 1997, p. 90.

- Sesgo estratégico: Algunos individuos no revelan sus verdaderas preferencias, porque piensan que serán disminuidos sus beneficios, y de esta manera asegurar un beneficio superior a los costos que debe pagar.
- Sesgo originado por el punto de partida: Cuando la cantidad inicial originada en cuestionario condiciona la voluntad a pagar o aceptar del entrevistado. Algunas personas ofrecen cantidades cercanas a ella, para acortar el tiempo de la entrevista, por pensar que la cantidad no es razonable.
- Sesgo de información: Se puede mal interpretar algunas preguntas, como dándole mayor relevancia a cierta información.
- Sesgo del entrevistador: Algunos tienden a mentir en cuanto a la voluntad de pago, por considerar que los entrevistadores no son solidarios con ellos.
- Sesgo de orden: Cuando se valoran al mismo tiempo, diferentes bienes.

2.1.1 Ventajas y desventajas del Método de Valoración Contingente

Entre algunas de las ventajas y desventajas que presenta este metodo se encuentran las siguientes:

Una de las principales ventajas de este metodo, es que es el unico medio que permite cuantificar el valor de no uso.

Otra ventaja es que éste permite descubrir la compensacion exigida de acuerdo al cambio que deteriora el bienestar o renunciar a uno que los mejorara, debido a ello algunas personas ofrecen información que no reproduce la que se obtendria de un mercado hipotetico.

Entre las desventajas están las respuestas obtenidas de los entrevistados, porque estos tienen desconfianza, pues se duda de la honradez del entrevistador y por eso resulta dificil contrastar los resultados obtenidos de métodos indirectos y el MVC.

2.2 Sostenibilidad de los Bosques y Valoración Económica de los Servicios Ambientales

En terminos de sostenibilidad ambiental uno de los retos mas importantes es evaluar el estado del capital natural en relación con el agotamiento, degradación o regeneración de los recursos y el flujo de bienes y servicios ambientales que ellos proveen.

El bosque proporciona servicios tales como: madera, empleo, captación de carbono, material genetico, medicamentos, biodiversidad, protección del suelo y del agua, paisaje y otras funciones. Todo esto establece la autoridad de fomentar la internalización de los costos ambientales y de adoptar el principio de quien contamina debe cargar con los costos de contaminación; por lo que al ser valorados conlleva a la ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques.

El trabajo que se tomará como base para esta investigación se realizó en Costa Rica (1996)¹⁶; para valorar uno o varios de los servicios ambientales suministrados por los bosques.

¹⁶ Carranza, Carlos Francisco y otros, Valoración de los Servicios Ambientales de Costa Rica, 1996. 77 págs.

Está basado en una revisión de la literatura de estudios efectuados, para valorar uno o varios de los servicios ambientales provistos por los bosques de Costa Rica, así como estudios de cobertura global. A partir de ahí se estima un monto total por hectarea, que sería utilizado por las autoridades del Estado, para determinar un pago global por los servicios ambientales generados por los bosques primarios, y secundarios remanentes del país anteriormente mencionado. Es decir, el trabajo fue realizado con el objeto de operacionalizar la ley forestal de dicho país y determinar los costos del programa de incentivos que incluya el Certificado de Conservación del Bosque (CCB) y el Pago por Servicios Ambientales (PSA).

Los incentivos para la conservación de los bosques tienen como fin hacer atractivo el manejo sostenible de los bosques primarios y prevenir la tala y destrucción de los bosques por extracciones desmesuradas.

Los incentivos pueden ser directos, indirectos o sociales. Los primeros pueden ser en efectivo (subsidios, pagos de jornales, subvenciones, créditos, etc.) o en especie (alimentos, insumos agrícolas, herramientas, equipos, carreteras, escuelas, etc.). Los incentivos indirectos son resultado de la utilización de instrumentos de política macroeconómica y sectorial. Los

incentivos sociales son de disfrute colectivo, por ejemplo: dotaciones de servicios, construcciones, infraestructura física y organización comunitaria.

En Costa Rica los incentivos directos utilizados para el sector forestal son los siguientes: deducción del impuesto sobre la renta, certificado de abono forestal (CAF), certificado de abono forestal para pequeños reforestadores, créditos blandos entre otros.

En el caso de los bosques secundarios se supone una menor capacidad en la provisión de servicios ambientales.

2.2.1 Fijación de Carbono

El servicio ambiental de fijación de carbono, beneficia a la comunidad local y nacional, pero la comunidad internacional comprende que los países desarrollados son los más beneficiados de ese servicio, al compensar la concentración de carbono en la atmósfera, producto de sus emisiones de gases de efecto invernadero. Por esa razón los países más contaminantes debería financiar el pago de estos servicios ambientales.

De acuerdo a la literatura relacionada con este servicio ambiental, la cual destaca que los países desarrollados como Estados Unidos, Japón, Rusia y

países europeos son responsables directos de las emisiones de gases invernadero, en base a esto corresponde a ellos asumir el costo de la reparación de daños, aunque los beneficios de la fijación de carbono sean disfrutados por todos los individuos en cualquier parte del mundo.

Seria mejor que estos países no utilizaran tecnologías altamente contaminantes y que efectuaran inversiones de limpieza del ambiente, si esto fuera así se tendrían que ver incurridos en la necesidad de invertir en gastos de compensación; pero como es todo lo contrario, a estos países corresponde el pago por el servicio mencionado, siendo este uno de los mecanismos para internalizar los beneficios generados por los bosques tropicales o sea el servicio de fijación de carbono.

a) Valor por captación de carbono

La base de estimación de este servicio se lleva a cabo por dos vías, las indirectas y por muestreo, de acuerdo al tipo de vegetación o por la aplicación de fórmulas empíricas.

La cantidad de carbono puro fijado por un area definida es igual a la mitad de la biomasa¹⁷: $PPN/2$, donde PPN corresponde a la productividad primaria neta en toneladas de biomasa seca/Ha./año. La cantidad de biomasa es variable y su balance depende de la relación crecimiento-muerte; si el crecimiento (fotosíntesis) excede la muerte (respiración) entonces se almacena carbono, de lo contrario se libera de nuevo a la atmosfera.

De acuerdo a la humedad del bioclima (zona de vida), mayor es el porcentaje de carbono evacuado en las aguas de escorrentia, esto quiere decir que en cuanto mayor sea el porcentaje de carbono, menos es la propensión a quemas que devuelven el carbono almacenado en los tejidos de las plantas vivas a la atmosfera, y más lenta la oxidación biológica del carbono que se encuentra dentro y sobre la superficie del suelo, así mismo este tiene también la capacidad de almacenar carbono y cuanto más humedo, mayor es su capacidad.

Existen algunas variables a considerar en las valoraciones económicas entre las cuales se pueden mencionar: el porcentaje de incremento de carbono en la atmósfera, el grado proyectado de calentamiento, los sectores y daños considerados, el uso de precios de mercado o de precios sombra, la metodología de valoración y otros.

¹⁷ Carranza, Carlos Francisco, Op. Cit., p. 27

Un aspecto fundamental que debe tomarse en cuenta para valorar el servicio de secuestro de carbono en terminos monetarios por hectarea, es lo concerniente a las cantidades fisicas de carbono fijado por las distintas clases de bosque existentes.

En Centroamérica se han tomado algunas iniciativas, para comercializar el carbono fijado, en el mercado internacional, es el caso de Costa Rica en donde se inicio esta propuesta para los distintos bosques del pais.

Se considera que las estimaciones por el valor de la fijación de carbono correspondiente a bosques primarios, segun Kishor y Constantino en 120 dólares/hectarea por año, como máximo. (Anexo 3).

Valoración Económica por Tipo de Bosque

El número de toneladas de carbono fijado depende de las condiciones de la zona de vida, por ejemplo: tipo de suelo, cantidad de agua y temperatura¹⁸.

Mediciones realizadas en bosques de Costa Rica han arrojado los siguientes capacidades de fijación de carbono, en toneladas de carbono por hectárea por año: desde 5.1 en bosque húmedo hasta 16.7 en bosque tropical húmedo.

Se considera que el bosque primario tiene la capacidad máxima (100%) de brindar el servicio ambiental del secuestro de carbono, incluso no hay mayor diferencia entre bosque primario intervenido y no intervenido.

El bosque secundario tiene una capacidad de fijación que varía con los años de desarrollo, "es muy pequeña durante los primeros cinco años del ciclo sucesional y aumenta hasta fijar 100% del crecimiento de su biomasa alrededor del año 25, declina posteriormente de manera estable hasta alcanzar las mismas características del bosque primario maduro alrededor del año 100"¹⁹.

Charrales y tacotales (terrenos deforestados con menos de dos años de abandono), constituyen la primera etapa de un bosque secundario y por no

¹⁸ Idem. p. 31

¹⁹ Idem. p.31

requerir ninguna inversión, "su capacidad de fijación es de únicamente 2% de la capacidad que presenta un bosque primario"²⁰.

Finalmente, la aplicación del factor de 2% para los charrales y tacetales da lugar a una estimación de US \$ 0.76 por ha./año, prácticamente igual a cero y por tanto no hay interés político en efectuar pago alguno"²¹.

2.2.2 Biodiversidad

Para el estudio de este servicio ambiental se tomó en cuenta dos aspectos importantes como son el grado de sustractibilidad y el grado de exclusión.

El primero consiste en el impacto que el consumo o disfrute de un servicio ambiental, por parte de un individuo tiene sobre la cantidad disponible, para el consumo por los demás; el segundo se refiere a la posibilidad de excluir del consumo del servicio a quienes no pagan por él.

En cuanto a la sustractibilidad puede ser bajo cuando alguien obtiene una muestra física o genética, la información se puede trasladar a otros fácilmente.

²⁰ Idem. p.31

²¹ Idem, p. 32

Por otra parte el grado de exclusión es medio/alto cuando los recursos se encuentran ubicados en los terrenos privados, de manera que el propietario puede excluir la toma de muestras a quienes no paguen por ellos, aunque este traiga a consideración los costos de transacción necesarios para impedir el acceso, aunque en el caso de flora y fauna los derechos corresponden al Estado, y finalmente en lo que respecta a los valores de existencia ambos grados son bajos.

Es difícil encontrar mecanismos parecidos a los precios de mercado, para excluir del consumo a quienes no paguen por él, por ello las recomendaciones sugeridas en dicho estudio es que los propietarios privados puedan poner precio, mediante acuerdo mutuo, cuando no exista información acerca de muestras de flora y fauna, así como por la realización de estudios científicos en sus propiedades.

Kishor y Constantino establecieron un valor para la biodiversidad de 32.10 dólares/hectárea por año, siempre en bosques primarios. (Anexo 3). A continuación se presentan algunas consideraciones que distintos autores han tenido para valorar la fauna y la flora en extinción.

a) Valor de la flora en extinción

Para valorar la flora de Costa Rica se utilizo los siguientes criterios, tomando en cuenta parámetros de medidas aplicados en forma sistematica.

Se ha intentado estimar el valor económico de la biodiversidad y en este caso de la flora mediante la estimación de las ganancias potenciales de drogas y medicinas extraídas del bosque. Existen otras variables que no han sido tomadas en cuenta para esta valoración, entre ellas se encuentra la probabilidad de descubrir y sintetizar una medicina a partir de productos naturales y que esta se abra un camino de exito hacia el mercado, la capacidad del pais y de los propietarios de apropiarse de esos beneficios a través de mecanismos como Royalties u otros y de la riqueza genetica de los distintos tipos de bosque entre otros.

b) Valor de la fauna en extinción

Para valorar económicamente a las especies en Costa Rica se consulto a los siguientes autores, tomando en cuenta sus criterios para el estudio en cuestion.

"Las primeras valorizaciones realizadas, Farnsworth y Soejarto (1985) y Príncipe (1989) concluyeron con sobreestimaciones muy elevadas del valor anual por especies: hasta \$ 1.6 millones por el primer autor; \$ 16.8 millones y \$ 300,000 por el segundo. Esos primeros estudios confundieron el volumen y el valor de produccion al pasar de datos sobre prescripciones a valores de mercado no consideraron la posibilidad de producir drogas mediante sintesis artificial y no consideran el valor de otros insumos como capital y mano de obra (Aylward, 1993)"²².

En estudios realizados para Costa Rica, Harvard Business School (1992) examinando el acuerdo Merck-INBio (Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica), estiman en \$ 253 cada especie no evaluada y Aylward (1993) estima los rendimientos netos de la prospección de la biodiversidad en Costa

²² Carranza, Carlos Francisco y otros op. Cit. Pag. 38

Rica entre \$20 y \$2,000 por muestra y el costo anual de proteccion de la biodiversidad en \$50 por especie.

El costo de proteccion aparece sobrestimado, porque implicitamente asigna todo el costo de manejo de las áreas de proteccion de la biodiversidad aun cuando existen otros servicios ambientales que se protegen con el mismo presupuesto.

Aunque algunos autores ofrecen estimaciones para el valor farmacéutico de la biodiversidad en terminos de muestra o especie pero no por hectárea ni por tipo de bosque. Especificamente en el caso de Costa Rica se buscaba la construcción de indices de biodiversidad.

2.2.3 Ecoturismo.

A través del ecoturismo es posible entender la cultura y la historia natural de la región cuidando de no alterar la integridad del ecosistema, ademas de producir oportunidades económicas que generen un beneficio para los pobladores locales.

Este incluye la posibilidad de desarrollar infraestructura que de ser diseñada apropiadamente podrian favorecer el establecimiento mecanismos de

cobros y exclusión y competir con la contemplación irrestricta de la belleza natural. La edificación de infraestructura, una inversión no requerida por la simple contemplación de la naturaleza, de cierta forma legitima el derecho del dueño de cobrar por los servicios que el visitante disfruta.

El servicio ambiental de protección de ecosistemas y belleza escénica natural excede la mera conservación de especies de flora y fauna.

El valor de existencia de los ecosistemas tiene estrecha relación con el valor de existencia de la biodiversidad, ya que esta última es parte de aquella. Los distintos ecosistemas y el conjunto de ellos, constituyen un atractivo para el turismo recreativo y el turismo científico.

Según Kishor y Constantino, este servicio ambiental tiene un valor máximo de 25.10 dólares/hectárea por año. (Anexo 3).



a) Pago real por visitar el bosque

Este servicio ambiental es menos profuso y se cuenta en el uso de la técnica de valoración descrita como método de valoración contingente para determinar la voluntad de pago de los visitantes a una facilidad de recreo o en este caso a un parque natural o reserva.

A continuación se presenta algunos criterios mediante los cuales los autores intentan medir el valor ecoturístico y el valor de existencia de los mismos.

Echeverría (1994) practicaron una encuesta a 575 visitantes a la Reserva biológica de Bosque Nuboso de Monteverde en Costa Rica y determinaron su voluntad de pago para evitar la conversión de ese bosque a tierras agrícolas.

Los resultados encontrados fueron de \$ 122 por visitante por año, equivalente a \$ 4.444 del valor actual neto por hectárea al 6% de descuento o cerca de \$400 por ha./año al 6% en 20 años.

b) Criterios de pago real por conservar el bosque por parte de los turistas.

El metodo de valoración contingente contempla estudios cuando se trata de proyectos que se refieren a mejorar la calidad ambiental de los recursos naturales en los cuales es difícil medir los beneficios en unidades monetarias.

Para este pago deben tomarse en cuenta algunas variables como son: ingreso familiar, edad, sexo, educación, numero de integrantes del grupo familiar y la variable pago, plasmados en un instrumento o entrevista que tiene como objetivo determinar a través de un sondeo, la preservacion de las areas naturales protegidas.

CAPITULO III

ESTUDIO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE COLIMA.

3. DIAGNOSTICO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL SALVADOR.

En El Salvador, con el surgimiento del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (PANAVIS) en 1974, se inició el proceso de identificación y evaluación de las áreas naturales con potencial para integrarlas en un Sistema Salvadoreño de Áreas Silvestres Protegidas (SISAP), mediante acuerdo tomados por el consejo de ministros, por la junta directiva del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA) o por consejo de municipalidades.

Estas fueron identificadas por PANAVIS (Anexo 4 y 5), las únicas que hasta el momento gozan de un respaldo para ser manejadas por parte del Estado son 8 y son conocidas como Sistema Actual, 6 de las cuales se encuentran bajo la Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGNR); y solamente 5 están debidamente escrituradas para asegurar su posesión y 2 administradas por el Instituto Salvadoreño de Turismo (Anexo 4).

El resto no están legalizadas ni escrituradas, simplemente se les conoce como áreas naturales, sólo de nombre. El SISAP indica que únicamente 41 de estas

áreas naturales tienen definido su respectiva categoría; es decir, el tipo de protección y aprovechamiento que puede hacerse de ella basándose en sus características físicas, biológicas, socioeconómica: si será de uso múltiple, refugio de vida silvestre, parque nacional, parque regional, monumento natural, área de protección y recuperación natural.

Las 84 restantes se sabe que forman parte del sistema salvadoreño de áreas protegidas, pero no se les ha asignado la categoría que les corresponde, a fin de precisar el tipo de actividad.

3.1 Anteproyecto de Ley de las Áreas Naturales Protegidas

Debido a que en el país, la cobertura boscosa es limitada, contemplada en las pocas áreas naturales con que se cuenta y la inexistencia de una normativa que regule el manejo de éstas, es sumamente necesario la emisión de una ley que tenga como finalidad los beneficios socioeconómicos en dichas áreas, basado en la sostenibilidad de los recursos.

Actualmente en la Asamblea Legislativa se discute la aprobación del Anteproyecto de Ley de las Áreas Naturales Protegidas, el cual fue elaborado en abril de 1997, con la finalidad de regular el establecimiento y manejo de

dichas areas. En la elaboración de este documento participaron las siguientes instituciones: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Recursos Naturales Renovables, Green Project, quienes en un esfuerzo conjunto brindaron sus aportes; además, la Constitución de la República de El Salvador contempla en el Art. 117 "el interés social, la protección, restauración, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales", el cual sustenta dicho anteproyecto de ley, para que en un futuro, exista un amparo legal que permita velar por el mejoramiento y conservación de los pocos recursos naturales.

Si bien es cierto que dicha ley está en proceso de estudio es importante destacar el contenido de ella, como esta estructurada y cuál es el objetivo principal, a continuación se hace un esbozo de dicho anteproyecto.

Es importante la declaratoria pública, en donde dice que las ANP son parte integrante del patrimonio natural del país, su establecimiento y desarrollo, se declaran de utilidad pública e interés social²³.

Comprendido como utilidad pública, aquello que genera un beneficio y prosperidad para el Estado; y por interés social lograr que gran parte de la

²³ Anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas, Capítulo I, art. 4.

sociedad obtenga un bienestar y consecuentemente un desarrollo económico y social.

En cuanto a la administración y competencia, se reconoce al MAG como ente encargado de conocer y decidir lo relacionado con las ANP y que esta ley se aplique a través del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (PANAVIS), recalcando que todas las instituciones públicas están obligadas a colaborar con la institución antes mencionada. No obstante, con la reciente creación del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales no se sabe cuál será el Ministerio responsable.

Además, incluye una serie de definiciones relacionadas con las ANP, es decir su creación, categoría, hasta el funcionamiento; se enumera las atribuciones y responsabilidades del PANAVIS, entre las que se pueden mencionar: hacer cumplir la ley, manejo de las ANP, la administración, protección, restauración, actualización de listados de ANP, etc.

Este Anteproyecto fundamenta las ANP, confirmando que éstas tienen por objeto la conservación y el manejo sostenible en todos sus ámbitos.

Para que un área natural sea establecida como tal y asignada a otra institución para su manejo, deberá contar con el aval del jefe de PANAVIS, en donde se le asignará la categoría de manejo, basada en un estudio preliminar

habiendo analizado sus características, tanto biofísicas, económicas, culturales y de política ambiental, de acuerdo a la siguiente clasificación:

a) Parque Nacional, b) Parque Regional, c) Monumento Natural, d) Monumento Cultural, e) Área Natural de Recreación, f) Área Natural de Uso Múltiple, g) Refugio de Vida Silvestre, h) Área de Protección y Recuperación Natural, i) Reserva de Biósfera, j) Áreas de Protección; éstas podrán cambiarse según las condiciones y usos nuevamente establecidos.

Se menciona la creación del SISAP con el objetivo de lograr la conservación, preservación y restauración de los ecosistemas originales, será PANAVIS el responsable de la administración y cuidado de los bienes que conforman dicho sistema.

Se faculta la participación de las ANP para que formen parte del SISAP no importando que éstas sean privadas, para que puedan ser manejadas de acuerdo a la ley.

Esta ley también resalta el manejo de las ANP, en donde queda sustentado que PANAVIS, es el único que autoriza los permisos tanto a entidades públicas, privadas o personas naturales. Para la administración de las áreas naturales, los requisitos que deben complementar los autorizados son: capacidad técnica, logística y financiera, para lograr los fines que se persiguen.

Hay que destacar que estos convenios de administración tienen condicionantes en cuanto a modalidad y plazos, todo ello sujeto a una reglamentación.

En cuanto al plan de manejo, literalmente dice: "para el funcionamiento y desarrollo de las ANP es requisito indispensable contar con un plan de manejo, cuyos términos de referencia serán proporcionados por PANAVIS, quien a la vez, aprobará y dará el seguimiento que corresponda".

De tal manera que si no hubiese un plan de manejo, PANAVIS proporcionaría los lineamientos, para que las ANP se conserven y desarrollen para bienestar de la sociedad.

Comprende también lo relacionado al impacto ambiental, debido a que en algunos ANP existen infraestructuras y actividades no afines con el área natural, el cual será evaluado por las autoridades competentes.

Otro aspecto importante, es que en algunas de la ANP existen asentamientos humanos, lo que indica que la vigilancia debe ser precavida, para que el ANP no sea dañada, de lo contrario habría que reubicar a todos éstas personas.

Y por último señalar que PANAVIS, promoverá el ecoturismo en dichas áreas de acuerdo a la categoría de manejo asignada.

Además, contará con un fondo especial, el cual provendrá de ingresos por donación, por desarrollo de actividades comerciales, venta de productos o

subproductos, decomisos, publicaciones relacionadas con las actividades de las ANP.

Sobre las infracciones y sanciones de las ANP, el PANAVIS es el ente principal a través de sus delegados, quienes tendrán la responsabilidad de conocer a fondo tanto la ley como reglamentos para proceder a imponer las sanciones respectivas.

Esta decisión se tomará de acuerdo a la gravedad de la infracción, que puede ser daño o destrucción del ANP y la capacidad económica del infractor.

En cuanto al procedimiento de las infracciones, según la ley se levantará un acta por los técnicos de PANAVIS, MAG, PNC, etc., ya sea ésta por aviso o de oficio, remitida al PANAVIS. Estas actas se harán a través de denuncias, llevando como proceso una citación y si el infractor no acude a la cita se le declarará rebelde, continuando el proceso; pero de lo contrario el sancionado podrá interponer su recurso de revisión por escrito, resolviéndose en un lapso de diez días contados desde la fecha de recibo, terminada en una solución favorable o una multa.

Por último, se contempla las disposiciones finales y derogatorias, la cual consiste en lograr los objetivos de esta ley, manteniéndose una coordinación y vinculación con las entidades establecidas, por otras leyes con fines

parecidos en beneficio de conservación de los recursos naturales y culturales del país.

En lo sucesivo para lograr estos objetivos, algunos artículos de este apartado están relacionados con funciones de inspección, productos decomisados, delitos, personal de vigilancia, portación de armas, legislación de áreas entre otros.

3.2 Sistema Salvadoreño de Areas Protegidas (SISAP)

A nivel institucional se han creado algunos organismos con el fin de velar y conservar los pocos recursos que le quedan al país, es así como en 1974²⁴ fue creado PANAVIS, como una oficina dependiente del Servicio Forestal y de Fauna, para viabilizar la creación de los Parques Nacionales, la protección y manejo de la vida silvestre, abriendo campo a la investigación, ciencia y cultura en contacto con la naturaleza.

²⁴ COMISION CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO EN EL SALVADOR/SECRETARIA EJECUTIVA DEL MEDIO AMBIENTE. Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano, PNUD/GEF, JULIO 1996. P.2

Para operativizar su labor en 1981 la Unidad de Parques Nacionales del Servicio Forestal y de Fauna, se convirtió en Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (PANAVIS) por decreto legislativo.

También dentro de estas instituciones existe el Sistema Salvadoreño de Áreas Protegidas (SISAP), conformado de acuerdo a características que contienen las áreas, específicamente sus recursos; en la actualidad estas son 125 áreas¹⁵ se encuentran dentro de los sectores reformado, estatal, municipal y privado. El SISAP no es una institución que trabaja por sí sola, es administrada por el sector privado, comprendiendo asociaciones comunales, fundaciones, federaciones, ONG's, asociaciones de servicio público y cooperativas. Lo anterior es para que tengan una participación amplia todos los sectores en la conservación de los recursos naturales y culturales de las áreas.

Los objetivos nacionales de conservación que este Sistema pretende cumplir son los siguientes:

a) "Conservar muestras representativas de las zonas bióticas en estado natural, de la diversidad biológica y de los procesos naturales de regulación del ambiente, del patrimonio genético, geológico, paleontológico, histórico,

¹⁵ Ibid. P. 26

arqueológico, de valor cultural y del paisaje natural, considerando la importancia nacional, regional e internacional.

b) Proveer y fomentar opciones para el estudio y la investigación técnica y científica, facilidades para la interpretación y la educación ambiental y oportunidades la recreación, el esparcimiento y el turismo.

c) Recuperar, restaurar y aprovechar sosteniblemente los recursos naturales especialmente la diversidad biológica terrestre y acuática.

d) Contribuir al control efectivo de la erosión de suelos y la sedimentación, conservando y recuperando las áreas de captación y fuentes de producción del recurso hídrico.

e) Mejorar las condiciones ambientales (de la región) a través del secuestro de carbono, disminución del efecto invernadero y contribución a la estabilización del clima".

Estas áreas han sido identificadas por el Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre y un equipo planificador.

Además, dicho equipo²⁶ identificó cuarenta y seis unidades, sumando 49,236 Has. para integrar el Sistema Mínimo de Áreas Protegidas (SIMAP) y los principales elementos que tomó en cuenta son criterios tales como: las

²⁶ Ibid. p. 27

superficies, los recursos naturales y culturales contenidos, accesibilidad, base legal e institucional y potencial, para el desarrollo a corto y mediano plazo.

3.3 Situación de las Áreas Naturales Protegidas

La responsabilidad para los componentes de las áreas protegidas es grande tanto en conservación y biodiversidad, debe de existir una estrecha relación entre zonas de amortiguamiento, áreas núcleo y los corredores biológicos, lo anterior tiene que ejecutarse con responsabilidad por los sectores asignados. Llamense éstos sectores privados, ONG's, municipalidades o cooperativas.

Existen responsables directos, establecimiento y manejo del SISAP, los cuales son el MAG a través de la DGRNR, y entre ellos uno de los más importantes, el PANAVIS.

Todas estas instituciones deberían de estar relacionadas y en comunicación constante para establecer una planificación que garantice un control y seguimiento que conlleven a la conservación de las áreas, además de una

estrecha participacion del GOES y los demas sectores, incluidos la sociedad civil.

Uno de los aspectos necesarios para darle seguimiento a la situacion de las ANP, es lo económico, dado que en el pais no existe un presupuesto adecuado para ejecutar los planes de conservación y manejo del SISAP, además no se cuenta con personal calificado para cumplir su mandato de aplicación de la ley de conservación de vida silvestre. Un ejemplo, es que en la actualidad el personal está limitado, un promedio de 50 personas, entre jefes y guardaparques, constituyen el recurso humano de PANAVIS, responsable de proteger el SISAP; sin incluir 25 más que son pagados por organismos no gubernamentales ambientalistas y para el SISAP solo hay ocho técnicos en las oficinas centrales, éstos desarrollan actividades ajenas a su funcion, como cargos administrativos y apoyo a la DGRNR.

En lo político, la legislación existente es ineficiente e inoperante. Ineficiente, porque no se cumplen las leyes y reglamentos para asegurar la conservación o frenar la sobreexplotación a que están sometidas estas áreas,; e inoperante, porque no existen instancias adecuadas para ejercer control sobre el uso y mala utilización que se hace de los recursos de la biodiversidad.

3.4 CASO COLIMA.

El Area Natural Protegida de Colima posee una superficie de 892.8 Mz. equivalente a 625 Has.; se encuentra ubicada en el cantón Colima, municipio de Suchitoto, departamento de Cuscatlán, sobre la carretera troncal del norte a la altura del kilometro 44 1/2; existen varios caseríos cercanos pertenecientes al mismo cantón, éstos son: Canahan, Potreritos, El Valle, Positos, La Hacienda, La Loma y la Asociacion Cooperativa de la Reforma Agraria de Colima de R.L.

Según el Proyecto de Corredor Biológico Mesoamericano esta area es considerada con dicha extensión en la lista de Reservas con Aprobación Definitiva por medio del Consejo de Ministros mas 1 Ha. en la lista de Areas Sugeridas por el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA) para ser transferidas a la Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR).

Colima por diversas causas no fue atendida con una plan de manejo adecuado, producto de la Reforma Agraria de 1980, las areas boscosas que se encontraban en estas propiedades expropiadas, pasaron a ser administradas por el I.S.T.A;

y luego traspasado al Ministerio de Agricultura y Ganaderia MAG; por el decreto No. 761 de Consejo de Ministros del 2 de mayo de 1983. En este contexto, el Órgano Ejecutivo decidió que algunas ANP, fueran administradas por ONG's y fundaciones o propietarios privados. De tal forma que el ANP de Colima pasó a ser administrada a través de un convenio por ALFALIT DE EL SALVADOR .

En dicha área los problemas en cuanto a su deterioro ambiental existieron antes, durante y después del conflicto armado, un factor que ha contribuido más a su destrucción son los problemas sociales y políticos existentes; una parte de su territorio ha sido utilizado como potrero para el ganado, saqueo de madera rolliza, así como aserrada; leña, quemas, utilización de áreas para cultivo, cacería indiscriminada de algunas aves, mamíferos y reptiles, exceso en la pesca, captura de animales pequeños (cangrejos) que habitan en las quebradas internas del área y el tránsito de las personas por la zona afectan el desarrollo de las especies que habitan en el lugar.

Además ha existido una reducción de dicha área, porque los propietarios vecinos van aumentando sus propiedades; otro problema que se tiene son los incendios que afectan en todos los componentes, la vegetación se reduce y no dejan que se recupere las áreas que están menos pobladas, ahuyentan y matan a

los animales, pérdida de microorganismos beneficiosos al suelo, pérdida de suelo y materia orgánica al quedar descubierto por la erosión.

3.4.1 Caracterización de la zona.

A continuación se presentan las características de los principales recursos del área en estudio.

a) Recurso Agua.

Se encuentran seis quebradas internas que desembocan directamente al embalse de Suchitlán, de las cuales en la época lluviosa mantienen su caudal en la que se encuentran peces pequeños y crustáceos que al avanzar la época seca, solo tres quebradas mantienen el agua en tres cuartas partes de su longitud, que sirven de bebedero a una diversidad de especies, cuyo nacimiento se encuentra al centro del área y con regular caudal. Dicha área protegida está delimitada en la parte norte por la cota del embalse, que en la época lluviosa en las partes más bajas se introduce al área protegida haciendo unos

bolsones donde se desarrollan algunos peces, dicha area sirve de refugio para las aves acuáticas que habitan en el lago Suchitlan.

En Colima las aguas superficiales y la recarga acuífera es de nacimientos; las aguas subterráneas se encuentran a 6 metros de profundidad. En cuanto a la calidad del agua esta es apta para consumo animal y la principal fuente de contaminación es agropecuaria.

b) Recurso Suelo.

En el área protegida se puede hacer dos categorías de suelo, uno la parte baja que esta al norte y limita con la presa del Cerrón Grande.

a) Fisiografía: Se encuentra en areas inclinadas y fuertemente diseccionadas. Las pendientes oscilan de 15 a 40 %; las mayores pendientes se localizan en las cercanías de las quebradas. Las capas inferiores están compuestas de rocas basálticas y andesíticas. El drenaje es de bueno a excesivo, son tierras algo áridas en la estación seca. La profundidad efectiva promedio es de 54.5 cm.

▪ Suelos: Pertenecen según la clasificación de los grandes grupos de suelo a latosol arcillo rojizo y litosol. El primer grupo, es más extenso,

tienen suelos moderadamente profundos a superficiales son franco arcilloso, de color café oscuro, con subsuelos arcillosos pedregosos de color café, rojizo oscuro, con moderada a fuerte estructura en bloque. Los segundos, corresponden a suelos poco profundos pedregosos y con subsuelos de lavas plegadas y poco intemperizadas.

- Uso actual: Se encuentra principalmente vegetación natural, pastos, bosques y arbustos.
- La Clase de tierra en Colima es VII: Tierra de utilidad restringida que a causa del peligro de erosión y características desfavorables de los suelos, tales como pedregosidad y mucha pendiente son aptas mayormente para vegetación natural, pastos y cultivos permanentes de poca existencia.

El otro tipo de suelo corresponde a la parte más alta del área cuya indicación va de unos 40 a 75 % siendo tierras de utilidad restringida, por su pendiente y profundidad efectiva, a continuación se detalla la clasificación de tipo de suelo.

- b) Fisiografía: Se encuentra en terrenos montañosos de alto relieve fuertemente diseccionados. Las pendientes varían de 40 a 75%, encontrándose las mayores pendiente en las quebradas y laderas que forman

la red de drenaje. Las capas inferiores son predominantemente rocas duras oscuras, de origen basáltico y andosíticos. El drenaje superficial es rapido. El peligro de erosión es severo, la profundidad es de 42.4 cm.

- Suelos: Pertenecen a los grandes latosol arcillo rojizo y litosol; son suelos arcillosos rojizos y muy pedregosos que varían desde poco a moderadamente profundo; encontrándose una mayor proporción de suelos superficiales sobre las capas inferiores de lava plegada fluctuadas y poco intemperizadas, encontrándose tambien afloramiento de rocas.
- Uso actual: Se encuentra principalmente vegetación natural, bosques y arbustos.
- Clase de tierra: Clase VII es 100 %.

c) Recurso Fauna.

El área natural protegida de Colima cuenta con un ecosistema único, es un bosque primario intervenido en donde habitan una variedad de especies; muchas de las cuales son amenazadas y otras que han emigrado a otros lugares por las condiciones del área, como el acoso por cacería y la pérdida de condiciones

para su habitat, por el avance de la frontera agricola, en el area protegida por la zona de amortiguamiento.

Entre las especies de fauna existente en el lugar y su entorno existe una gran variedad de ellos, por ejemplo. Aves: gauce, chiltota, lechuza, codorniz, palomas, patos, dichosofui, urracas, chejes, pericos, pijuyos, garzas, sensontle, alma de chucho, torogoz; Animales terrestres: cotuzas, tacuazin, tortugas, conejos, zorrillos, tepezcuintle armadillos, micoleón, ardillas, serpientes, ratones, garrobos, etc.; Animales acuáticos: garzas, patos, pichiches y otros; especies migratorias: patos, pichiches, garza blanca, pericos. (Anexo 6). Todas estas especies tienen importancia para la investigación y el turismo ecologico; así también la producción en zoocriaderos.

d) Recurso Flora.

De acuerdo a la investigación realizada en el Area Natural Protegida de Colima, la flora se caracteriza por ser un bosque tropical, en donde existe variedad de árboles de valor comercial entre los que se pueden mencionar: roble, conacaste negro, maquillishuat, cincho, quebracho entre otros y

variedad de árboles en peligro de extinción, por ejemplo: roble, mano de león, quebracho y otros.

En su entorno el núcleo del área protegida ha sufrido cambios al igual que la zona de amortiguamiento debido a la explotación de los recursos, como extracción de árboles para obtener maderas para construcción y arreglos de casas y por supuesto la leña para negocio y cocinar sus alimentos.

En el lugar existe vegetación alta y mezclada con arbustos que han sido clasificados por familia, (Anexo 7).

3.4.2 Valoración de los Servicios Ambientales de Colima

El presente trabajo de investigación tiene como referencia la experiencia costarricense debido a las siguientes razones:

- Es el país más cercano y con una vegetación similar.
- Por ser un país que ha realizado estudios de valoración económica de los servicios ambientales.
- Por el tipo de bosque, primario intervenido.
- Por ser un bosque Tropical Húmedo.
- Pertenece a la clasificación de bosque perennifolio.

Las limitaciones de utilizar el estudio costarricense, para el caso salvadoreño son:

- No se cuenta con un equipo multidisciplinario que conozca acerca del tema, como por ejemplo economistas ambientales, biólogos, etc.
- No existe en nuestro país una base de datos que sirvan para realizar una investigación de dicha índole.
- Falta de financiamiento para realizar dichos estudios.

Para valorar los Servicios Ambientales de Colima se ha recurrido a diferentes criterios abordados en el capítulo anterior, a través de la utilización de datos, en forma indirecta, tomando en cuenta que estos sirven como base para la investigación, incluidos también visitas al Área Natural Protegida de Colima que comprendió un reconocimiento y estudio en todos sus aspectos (económico, social y natural).

a) Fijación de Carbono

Conociendo que la fijación de carbono beneficia a la comunidad local a nivel nacional, la valoración de este servicio empieza a tomar importancia alrededor del mundo, debido al deterioro de los recursos naturales.

En El Salvador recientemente se ha creado el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales para que garantice la calidad del medio ambiente y sus recursos, no dejando de lado algunos organismos no gubernamentales que han trabajado en pro de la conservación de áreas boscosas.

La valoración económica de la fijación de carbono se hace por tipo de bosque medido en hectáreas por año. Colima se caracteriza por que tiene un tipo de bosque húmedo tropical; considerándose primario intervenido.

De tal manera, que la comercialización del oxígeno puede ser una salida económica viable, siempre que los bosques se conserven, por supuesto que deberán existir incentivos para que esto se lleve a cabo.

Según la bibliografía utilizada, los bosques primarios intervenidos y no intervenidos están valorados en rangos de \$60 Ha/año hasta una cuota máxima de \$120 Ha/año; esto de acuerdo a la fijación de carbono. (Anexo 3).

En Colima se tiene un área de 892.3 mz. de extensión, equivalente a 625 Ha.

Por lo tanto, el servicio de fijación de carbono en Colima se podría estimar en \$ 75,000.00 has/año equivalentes a ¢ 652,500.00 has/año. Si dicho servicio fuese el 100% utilizando el valor máximo, así también para los otros servicios. ya que nuestros bosques son escasos, y deberían dárseles mayores incentivos para protegerlos y conservarlos.

b) Biodiversidad

En cuanto a la biodiversidad, no existen en el país, estudios sobre valoración de este tipo de recursos desde el punto de vista económico. Según la bibliografía consultada la valoración se basa en dos aspectos de mercado: Los grados de sustractabilidad y exclusión, debido a lo difícil de encontrar mecanismos parecidos a los precios de mercado para excluir a quienes no paguen.

El criterio es valorar económicamente la flora de acuerdo a ganancias potenciales de drogas y medicinas extraídas del bosque.

Retomando los criterios antes mencionados para explotación en cuanto a drogas y productos farmacéuticos por ha/año, para los bosques costarricenses, Kishor y Constantino utilizan 32.10 dólares/Hectárea por año, como valor máximo de la biodiversidad (Ver anexo 3). En el área natural protegida de Colima se valorara de acuerdo a dichos autores, debido a cierto grado de similitud con los bosques de Costa Rica y por ser el país más cercano que ha

hecho este tipo de estudios. El valor por biodiversidad es \$ 20,062.50 equivalente a ¢ 174,543.75 Has./año.

En un sondeo realizado en algunos mercados del Area Metropolitana de San Salvador (Central, La Tiendona, Santa Tecla, Mejicanos), donde comercializan con animales, se pudo constatar el precio de algunos de ellas, inclusive especies que se encuentran en Colima. Los precios proporcionados por unidad son los siguientes: tortuga ¢34.00; Iguana ¢ 40.00; Gavilan ¢ 150.00; Lora ¢ 500.00; Perico ¢ 35.00 es importante mencionar que algunas personas manifiestan que la venta de los animales se hace por necesidad aunque esté prohibido. Si se hace una comparacion con base en los criterios de valoración por especie no evaluada y prospeccion. Los precios antes mencionados son exageradamente insignificantes, no así su real costo económico.

c) Ecoturismo

Partiendo de la definición que proporciona la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) "aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales

(paisaje, flora y fauna) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado)" ²⁷.

El desarrollo del turismo ecológico en El Salvador todavía no ha alcanzado el interés que se debe, son muchos aspectos los que se interponen para ello. Principalmente los bosques son escasos únicamente un 12% incluyendo cafetales; y si los hay quedan en lugares con muy poco acceso, mucho menos con infraestructura adecuada, llámese ésta: casetas, torres de control, áreas de descanso, áreas de campamento, guardabosques y otros.

En Costa Rica por ejemplo todo este tipo de infraestructura existe en sus Áreas Naturales Protegidas, sobre todo que ésta es elemental para darle la suficiente importancia a las áreas naturales y por consiguiente al ecoturismo, teniendo el suficiente cuidado de no dañar la belleza natural.

En el Área Natural Protegida de Colima es un lugar donde la vegetación es muy variada, con un paisaje excelente para disfrutar y podría dársele cobertura al ecoturismo, siempre que se minimice los efectos adversos aprovechándose los beneficios potenciales que la belleza natural proporciona.

Colima es apenas una de las Áreas Naturales Protegidas que está en proceso de convertirse en un lugar de turismo natural, actualmente cuenta con una

²⁷ Internet

caseta de control y otras entradas al bosque. Se tiene en la zona cuatro guardabosques cuya función es vigilar que el área natural no sea intervenida por personas ajenas al lugar, todavía no se cuenta con la infraestructura adecuada que favorezca la posibilidad de establecer mecanismos de cobro que compita con la irrestricta belleza natural. El valor del ecoturismo para el caso Colima se estima en \$ 15,687.00 equivalentes a ¢ 136,481.25.

Es necesario hacer hincapié que en el país la cobertura boscosa es mínima, debido a ello se hace necesario el establecimiento de ciertas normas y sólo el cumplimiento estricto podrá garantizar que el ecoturismo no se convierta en un agente dañino para el patrimonio natural o cultural de El Salvador.

3.4.2 Realización de la reforestación y revegetación

Entre algunos de los problemas del área natural protegida de Colima están: el incremento poblacional que se ha venido dando en las zonas de amortiguamiento, tala indiscriminada de árboles, uso inadecuado del suelo por los diferentes cultivos agrícolas. Esto ha provocado deforestación en los alrededores del bosque por lo que se pretende reforestar 50 manzanas o 35 Has.; con especies nativas del lugar tales como: Leucaena, conacaste, caoba, ojusthe, jiote, laurel, etc.

a) Costos de Producción

Las plantaciones forestales constituyen en nuestro país una necesidad urgente de ser implementadas para contribuir a dar solución a los problemas existentes por la masiva deforestación de nuestros bosques.

Los costos de producción son aquéllos que se incurren en el proceso de reforestación y revegetación, para lo cual es necesario el establecimiento de un vivero y el correspondiente mantenimiento de la plantación. A continuación se detallan los costos de las actividades que se realizan en dicho proceso:

La primera fase consiste en **la construcción del vivero:**

- Limpia del terreno y hechura de la ramada

Se pagará por jornal la cantidad de ₡30.00 d/h e igualmente para las restantes actividades.

- El cercado:

Esta actividad consiste en la delimitación del área donde construirá el vivero, para ello se utilizará insumos tales como alambre de púas y postes de madera, a una distancia de 2 mts.

- Nivelación del terreno:

Para esta actividad se pretende emparejar en la mayor parte el terreno utilizando azadones, piochas, otorgados por la cooperativa del area.

- Extracción y transporte de tierra:

Consiste en extraer toda la tierra que se utilizara para llenar las bolsas. La preparacion de la tierra se paga ¢ 200.00 por mt³ si es tierra negro, pero si es arena su coste es de ¢ 150.00 por mt³.

- Colado
- Esta práctica consiste en eliminar piedras y terrones, lo cual facilitará la germinación de semillas.
- Llenado y colocación de bolsas

Con la mezcla previamente tratada se llenan las bolsas. Este proceso deberá hacerlo por jornal, llenando de 300 a 350 bolsas d/h. Las bolsas tiene un costo de ¢60 por millar.

▪ Riego:

El riego de las bolsas se realiza antes de la siembra y se utilizan dos personas durante 5 días.

▪ Siembra:

La siembra de la semilla se hará directamente a la bolsa y consiste en colocar de dos a tres semillas en bolsas previamente tratadas.



- Raleo y deshierbe:

Tomando en cuenta que el 50% de plantas necesita deshierbe se necesitara 40 d/h.

- Riego Permanente

El riego se ha programado utilizar 5 hombres durante 30 días antes del trasplante definitivo. (Anexo 8)

La segunda fase de la reforestación es la **plantación**:

- Preparación del terreno

Se limpiarán 35 Has. de terreno, donde la mano de obra sera contratada en la comunidad. (Anexo 9)

- Trazo y marcaje del terreno

Consiste en trazar y marcar lineas, las cuales son de 2.0 m. Entre surco y 2.0 m. entre plantas.

- Ahoyado

Esta actividad consiste en abrir hoyos de 0.30x0.30x0.30 m.

- Cercado

Comprende la delimitación del Area (35 Has.), con alambre de púas.

- Acarreo y distribución de plantas

El acarreo de plantas corresponde al transporte de la planta de vivero al lugar de siembra definitiva. Su precio depende de la distancia a transportar, este puede ser transportado en carro, carreta, bueyes.

- Planta y fertilización

Durante la siembra se pretende fertilizar utilizando 0.4 de onza por planta de fórmula 16-20-0.

- Replantado

Consiste en sustituir árboles muertos por arboles sanos del mismo tamaño, estimando un 10% de sustitucion del total de arboles e igual porcentaje por pérdida de los mismos.

- Limpia

Comprende controlar la maleza que rodea la plantación en los primeros meses de establecida en el campo.

- Fertilización

A partir del segundo mes, se aplica una segunda fertilización consistente en una onzas de sulfato de amonio por planta .

- Vigilancia de la plantación

Las plantaciones deben ser protegidas del ganado, principalmente los primeros tres meses, la cantidad de mano de obra a utilizar es de 2 personas por día.

3.4.4 Proceso real de traslado de área natural protegida a parque natural.

Mediante un estudio exhaustivo por parte del MAG Y PANAVIS se determina a través de leyes, decretos y ordenanzas para que el Estado ejerza dominio legal sobre las áreas naturales.

Ademas del aspecto legal, se hace necesario una administración eficiente, con un personal capacitado que este consiente de la importancia del parque natural ejerza de manera profesional su trabajo.

Parte de la administración es el otorgar permisos para aquellos que quieran visitar el lugar, establecimiento de cuotas de acceso al parque; esta se determina teniendo como base los ingresos mas bajos de la población.

a) Protección del área natural

En cuanto a la protección del área natural se debe contar con personal especializado, es decir guardaparques capacitados en técnicas de patrullaje,

búsqueda, rescate, primeros auxilios para su seguridad y de los visitantes; para que todo lo relacionado a la vigilancia y protección se lleve a cabo.

Ademas, deben estar capacitados en la elaboracion de informes, levantamientos de actas y planificación de patrullajes; deben tener una lista de sitios críticos en cada zona, deberá incluir focos de cacería o de captura de peces, vías de acceso, límites conflictivos con colindantes. Tambien se necesita ubicar o construir puestos albergues en diferentes sitios, para facilitar el acceso a los lugares críticos. En las labores de patrullaje deben emplear equipo de campo que comprende botas, mochilas, capas, cantimplora, radio portatil, etc. Ademas, para que ejerzan su trabajo deberán obtener una delegación del PANAVIS con la misma autoridad que tienen otros empleados del estado que ocupen puestos similares.

Debe asegurarse un patrullaje incorporando a la división del medio ambiente de la PNC, por lo menos un miembro de ésta, la vigilancia debe realizarse en las zonas de mayor infracción y riesgo, procurando que el personal circule por todas las zonas del área natural con la finalidad de evitar impactos humanos no acordes con el manejo del parque. Se debe ejercer un rol adecuado en vez de confrontativos, con un mínimo de riesgo durante sus labores.

La vigilancia debe estar sujeta a un plan de trabajo que puede ser mensual, quincenal, semanal, etc. que defina al personal para el patrullaje en todas las zonas administradas.

Los costos totales de protección del area natural serian \$ 27,500 (Anexo 10).

b) Inversión de Recreación

Estas inversiones deben estar orientadas a desarrollar el ecoturismo, uno de los primeros pasos es la construcción de infraestructura física, es decir: caminos, carreteras, edificios, estacionamientos con un buen espacio para el numero de autos que lleguen al lugar, miradores, museos, etc.

A través de la colocación y mantenimiento de un sistema de señalización y de infraestructura que guíara al visitante a los sitios deseados, en las zonas de uso intensivo y moderado, se reducirá a un mínimo la posibilidad de que un visitante pueda perderse, ejemplo de ellos puede ser senderos de interpretación, buena rotulación para indicar la ubicación de diversos atractivos.

Es importante invertir en documentos que orienten a los visitantes, como mapas bien elaborados para ubicarse con facilidad, para todo esto los costos en cuanto la recreación tienen un valor total de \$ 45,000 (Anexo 11).

Otras de las inversiones necesarias es la de contar con guardaparques capacitados como guías turísticos, con habilidad para efectuar búsquedas, rescate de personas y primeros auxilios.

c) Inversiones en Areas de Descanso.

En un parque natural deben existir sitios exclusivos, asignados y rotulados adecuadamente, para las personas que desean visitar o visiten el lugar, con la finalidad de pasar un momento agradable, disfrutando la belleza natural de manera moderada.

Es necesario construir áreas para comidas (pic-nic) con sus respectivas mesas y sillas, además de lugar para fogones, debe contar con sanitarios para los visitantes con sus respectivos lavamanos y espacios para cambio de ropa, éstos tendrían que ser comunes, de los que utilizan agua, con una fosa séptica para que reciba las aguas, no sólo de las áreas de descanso, sino también de oficinas administrativas u otras viviendas ubicadas en el lugar.

Se debe habilitar áreas para acampar con sitios respectivos para tiendas, mesas y fogones, contar con agua potable, cercado para evitar la entrada de animales silvestres y domésticos. Los costos a incurrir en áreas de descanso tienen un monto de ₡ 50,000 (Anexo 12).

Lo anterior, proveerá un grado mayor de seguridad para los visitantes, por el uso de esto se debe cobrar.

3.5 Resultados totales obtenidos.

Con base en literatura revisada, se tiene una serie de estimaciones para valorar los servicios ambientales del bosque de Costa Rica, dados por Kishor y Constantino; para determinar así un valor total en colones por Ha./año.

Conociendo que el área de estudio (Colima) es un bosque primario intervenido con una extensión de 625 Has. Los resultados de los servicios ambientales que se obtuvieron por cada uno, a través de una forma indirecta son los siguientes:

Valor total en ₡ por has/año.

Fijación de carbono

₡ 652,500.00

Protección de la Biodiversidad	¢ 174,543.75
Ecoturismo	<u>¢ 136,461.25</u>
TOTAL	¢ 963,525.00

Comparando estimaciones con relacion a los costos por convertirlos de area a parque fueron los siguientes:

Para reforestar se necesitan ¢340,500 (Anexo 8 Y 9), para revegetar sería el 50% de la reforestación ¢170,250 y para el proceso convertir el Area Natural Protegida a Parque Natural ¢122,300.00 (Anexo 10-12), en total para sus costos sería ¢633,050.

Por lo tanto, la valoracion de los tres servicios en estudio fue mayor que sus costos; cumpliéndose las hipótesis planteadas.

3.6 Aspectos Socioeconómicos

La población de Colima tiene una densidad de 250 hab./Km².; con una Población Económicamente Activa de 850 hab. Un

salario promedio mensual por familia de ¢ 900.00. La principal actividad agrícola son los cultivos anuales, en la Hacienda de Colima tanto los

cooperativistas como individuales o privados trabajan el rubro de la caña de azúcar, donde se utiliza mano de obra para el manejo de las plantaciones. Otra actividad importante es la pesca, aprovechando los recursos de la presa. Se producen y comercializan granos básicos y ganado.

En cuanto a la tenencia de la tierra se tiene 35% son propietarios; 25% son cooperativistas y 40% arrendatarios.

Los principales medios de comunicación son la radio y la televisión; las vías de comunicación constan de Calle pavimentada y Calle balastreada. Los buques, pick ups, camiones, lancha y bicicleta son los principales medios de transporte.

La población se abastece de agua en pozos, aunque algunas casas tienen agua potable por ser construcciones en nuevas lotificaciones; además existe un chorro público.

Tiene Unidad de Salud con medicamentos generales para cubrir enfermedades comunes como infecciones causadas por el agua contaminada, uso no adecuado de letrinas, por gases producidos por descomposición de desechos del río, acumulación de materia orgánica y ataque de zancudos y moscas.

En el área de salud se observa como principal causa de enfermedades y muerte el uso de agua contaminada del río Acelhuate y el embalse de Cerrón Grande.

A pesar de contar con servicio de energía eléctrica, la mayoría de personas se abastecen de leña para cocinar sus alimentos.

Se puede considerar lugares de interés turístico la cuenca del río Lempa (lago de Suchitlan) y el área natural protegida de Colima ya que tienen vistas panorámicas y áreas de valor histórico arqueológico, como asentamiento antiguo cerca del área y la laguna de Colima; existen además 2 reservas y plantaciones.

3.7 Entrevistas realizadas

El Instituto Salvadoreño de Turismo (ISTU) proporcionó la siguiente información: De enero a julio de 1998 ingresaron a los centros turísticos del país un total de 566,914 personas, obteniéndose una promedio mensual de 80,987 personas.

Para obtener el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula estadística para una población finita.

$$n = \frac{Z^2 pq(N)}{(N-1)e^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

Z: nivel de confianza.

p: probabilidad de éxito

q: probabilidad de fracaso.

N: población o universo

e: error muestral.

Obteniéndose una muestra de 62 personas.

Las entrevistas se realizaron en el Área Metropolitana de San Salvador, ya que prefieren ir a recrearse los fines de semana fuera de la ciudad, en cambio, en la zona de amortiguamiento de Colima se supone que las personas no estarían dispuestos a pagar por conservar el bosque, debido a que obtienen recursos (leña, madera, etc.) gratuitamente.

El objetivo de la entrevista fue determinar si las personas estaban dispuestas a pagar por conservar o visitar el bosque de las áreas naturales protegidas.

En la primera parte que comprende aspectos socioeconómicos los resultados son los siguientes:

. Del total de personas entrevistadas 33 fueron hombres que representan el 52% y 29 fueron mujeres (48%).

. En cuanto a la ocupación: la mayoría de los entrevistados 32 personas(52%) contestaron que trabajan y estudian, 19(31%) únicamente estudian, y 11(17%) solo trabajan.

La segunda y tercera parte, sobre la ocupación de su tiempo libre, y los ingresos se obtuvieron los resultados siguientes:

. La mayoría de los entrevistados 25(40%) mostraron interes, por recrearse los fines de semana en otras actividades(playas, zonas arqueológicas), así también un 21(34%), mostro interes en paseos, por parques naturales, y solo un 26% manifestaron que su afición es el deporte.

- En cuanto a la existencia de los bosques en las áreas naturales protegidas 60 personas (97%) contestaron que si son importantes y solo 2 personas contestaron negativamente, representando 3%. Esto Revela cierto grado de conciencia ecológica y conservacionistas en la mayoría de las personas entrevistadas.
- Por otro lado, el aprovechamiento más adecuado de un área natural 16 personas (26%) respondieron que debe dejarse como está, 46 personas (74%) opinaron que se debe desarrollar un parque natural, de estos respondieron estar dispuestos a dar una aportación monetaria para que se lleve a cabo

la creación de un parque natural 37 personas (60%) darían una cuota voluntaria, 21 personas (34%) manifiestan estar de acuerdo con un impuesto y solo 4 personas (6%) no optarían por los dos antes mencionado.

- Es decir un 92% en total si estarían dispuesto a pagar ya sea una cuota voluntaria o específica, no obstante que sus ingresos que ellos reciben no son lo suficiente para todas sus actividades (Anexo 13). Lo que determina que la mayoría de los entrevistados están conscientes de lo importante que es conservar los bosques en las ANP, y esto se ve plasmado por el nivel académico que los hace tener una mejor visión por los recursos naturales. (anexo 13)

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4. CONCLUSIONES

- Los modelos económicos imperantes en El Salvador han contribuido al deterioro del medio ambiente. Debido a que los diferentes gobiernos han sido mal administradores en el uso de los recursos naturales.
- El crecimiento poblacional y la escasez territorial han sido factores para que las áreas boscosas se estén reduciendo, por satisfacer las necesidades de alimento, vivienda, carreteras, etc.; llegando a tener aproximadamente menos de un 2% de cubierta vegetal. Debido a lo anterior, es que hasta finales del año 1988 se empieza a trabajar en la creación de un Sistema de Áreas Protegidas, declarando provisionalmente 125 áreas naturales para que integren dicho sistema; de éstas sólo 8 son manejadas por el Estado y sólo 5 están legalmente escrituradas; se puede observar que dichas áreas naturales tienen poco respaldo legal y económico en donde el rol del

Estado ha sido mínimo, mas aun cuando los recursos naturales estan seriamente deteriorados.

- En el presente trabajo se ha tratado de valorar algunos servicios ambientales que el bosque presta, mediante la extrapolación de valores obtenidos en el estudio realizado en un país cercano a El Salvador, donde existen bosques similares o con menores diferencias. De manera indirecta se obtuvo un valor aproximado del bosque de Colima, ya que obtener datos precisos requeriría de recursos técnicos y financieros que en el país no se tienen. Los bosques son protectores de muchos recursos y forman parte de una cadena de vida, por lo que deberían ser valorados en todos sus aspectos. En el país no existen estudios de valoración sobre los servicios ambientales del bosque y considerando que éstos son importantes, es necesario que el Estado apoye la realización de este tipo de estudios.
- En cuanto a la zona de amortiguamiento del área de estudio, se observó que la población tiene que recurrir al bosque para subsistir, por la inexistencia de oportunidades de trabajo, reduciéndose la extensión del Área Protegida por la ampliación de la frontera agrícola.
- En el estudio realizado en el Área Natural Protegida de Colima se estimó que el valor de los servicios ambientales del bosque (Fijación de carbono,

Biodiversidad, y Ecoturismo), es mayor que los costos por conservación que incluyen la reforestación, revegetación y el proceso de traslado de Área Natural a Parque Natural, por tanto se cumplen las hipótesis planteadas.

- Los bosques y las algas marinas son los únicos que pueden restar carbono de la atmósfera y proteger la biodiversidad; éstos pueden manejarse con el objeto de atraer turismo.
- El Área Natural Protegida de Colima tiene suficiente potencial turístico para convertirse en un parque natural y reúne muchas de las cualidades que un turista desea disfrutar. Ejemplo de ello son: El casco de la hacienda de Colima, cuenta con vías de acceso, fauna con especies poco comunes, flora con árboles frondosos, charrales; y ríos con agua cristalina que recorren por el bosque, así también tiene una vista preciosa al embalse del Cerrón Grande.
- Otra de las causas que han reducido los bosques, es por falta de educación ambiental en lo cual no se ha hecho conciencia de la importancia que tienen los servicios ambientales. Hasta hace poco se ha incluido materias acerca del medio ambiente, pero aún hay personas que no tienen acceso a una educación, por lo que es necesario crear conciencia ambiental mediante la educación formal y no formal, en el cual las ONG'S

ambientalistas, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Educacion, Ministerio de Salud, etc; tienen un papel predominante.

- Si los bosques son talados también se reflejan en la economía, con mayores gastos en salud, porque la existencia de los bosques contribuye al bienestar de las personas, disminuyendo las enfermedades respiratorias y gastrointestinales. Por otra parte los bienes que se extraen del bosque (leña, madera, productos no maderables) tendrían que ser importados, afectándose la balanza de pagos, incrementándose el saldo negativo.
- En cuanto a la producción de energía y agua los costos se elevan al traer de lugares más distantes dichos recursos, por lo que la existencia de bosques y la conservación de los mismos son necesarias para la economía, ya que son recursos estratégicos en los cuales los beneficios de largo plazo son mayores que los de corto plazo.
- En las cuentas nacionales no se incluye el deterioro del medio ambiente, pues no existen bases de datos que cuantifique el monto total de la degradación ambiental, por lo tanto no está incluido en el sistema de cuentas nacionales y muchos menos restado al PIB. Sin embargo, FUSADES ha realizado estimaciones en un 5% de costos por deterioro ambiental y estas cifras en perspectiva se considera que es igual a la tasa anual promedio

del crecimiento económico, durante los últimos años. Es necesario hacer ver que los costos por degradación no han sido calculados en su totalidad. Por lo que todas las ganancias del crecimiento económico no lograrían compensar las pérdidas por la degradación ambiental. De tal manera que El Salvador está degradando su medio ambiente con demasiada rapidez y está ahorrando e invirtiendo muy poco. Esto se debe a que en el país la política económica no incluye la conservación de los recursos naturales que tengan como objetivo el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

- Las entrevistas realizadas en el área metropolitana de San Salvador para determinar si estarían dispuestos a pagar por conservar el área natural protegida, (por medio de una cuota voluntaria, impuesto, o ninguno de los anteriores), los resultados obtenidos reflejaron saldos positivos: El 60% de los turistas estarían dispuestos a pagar, mediante una cuota voluntaria, el 34% lo harían a través de un impuesto específico y sólo el 6% no están dispuestos a pagar por mantenimiento y conservación de los bosques, concluyendo de esta manera que un buen porcentaje de la población está consiente y a la vez, dispuestas a pagar por conservar las áreas naturales.

- Aunque el Estado tiene una normativa en cuanto a los recursos naturales, esta no es aplicada, además de no regular la actividad económica a dichos recursos. El presente trabajo incluye algunos lineamientos generales para el desarrollo de los bosques, que conlleven a la restauración, conservación y manejo de los bosques, debido a que éstos contienen recursos naturales renovables que de no ser protegidos pierden esa característica (renovables), además son recursos estratégicos para la economía salvadoreña.

4.1 LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LOS BOSQUES EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Los problemas ambientales son el resultado del comportamiento humano. De ahí que las políticas de medio ambiente y desarrollo deban estar enfocadas en el logro de un cambio de actitud frente a los recursos naturales.

En este caso la política económica tiene influencia en el comportamiento de las personas e instituciones, así por ejemplo se tiene la existencia del problema de la no-protección de las áreas naturales afectando el ecosistema.

Sin embargo, puede suceder que cierta población no este consciente de la magnitud o de las consecuencias de un problema ambiental específico en el nivel de su calidad de vida, por la falta de conocimiento sobre tal situación esto sucede en poblaciones poco o nada informadas respecto a lo que acontece en relación con el deterioro o conservación de los recursos naturales.

En este sentido, la política puede orientar el comportamiento hacia el logro de un objetivo específico.

El Salvador necesita políticas que estén dentro de la legislación existente dirigidas hacia el fomento y protección en todos sus términos, con acciones



reguladoras encaminadas exclusivamente al control de las actividades dentro de las áreas naturales protegidas o zonas de protección.

A continuación se detallan algunos lineamientos de política económica a seguir:

a) OBJETIVOS:

GENERAL:

- Recuperar, conservar y manejar los bosques de las áreas naturales protegidas.

ESPECIFICOS:

- Recobrar áreas o superficies que han sido usurpadas.
- Mantener las áreas boscosas mediante la revegetación.
- Convertir las áreas naturales protegidas en parques naturales.

b) METAS

- Recuperar el 10 % anual de las áreas usurpadas
- Reforestar en las áreas naturales protegidas 1000 Has. por año.

- Elaboración de 10 planes de manejo para ser ejecutados anualmente y transformarlos en parques naturales.

c) ESTRATEGIAS

- Formular decretos o leyes que apoyen las transferencias de tierras con características de Áreas Naturales Protegidas en la que participen los diferentes agentes económicos y sociales. Existen dos grupos de personas que han invadido las Áreas Naturales Protegidas, como son los campesinos y los agricultores, a quienes habra que darles el siguiente tratamiento:
1) Campesinos: desalojándolos del área original por no ser propiedad de ellos y reubicarlos. ii) Agricultores directos: estos son cooperativistas u organización de campesinos que se han apropiado de una parte del Área Natural Protegida. Habría que ofrecerles una propiedad o reubicarlos en otro lado.
- Incentivos fiscales y crediticios a mediano y largo plazo, para aquellas personas que se incorporen al SISAP, además ofrecerles infraestructura (luz, carreteras, etc.) de apoyo a la producción.

- Apoyo técnico, científico y administrativo para convertir en parque natural las Áreas Naturales Protegidas: Es decir, debe estar respaldado por organismos multilaterales y bilaterales, gobiernos nacionales y extranjeros, los cuales brindaran el financiamiento. Dichos fondos deben estar administrados por representantes de los organismos internacionales y miembros de las ONG'S.
- Apoyar los proyectos de conservación mediante la obtención de recursos no retornables. Este apoyo organizacional debe estar conformado por un alto nivel decisorio y todos los montos obtenidos de los agentes u organismos internacionales, así como impuestos verdes o donaciones sean trasladadas a un Fondo que deberá crearse, para el desarrollo de las áreas naturales protegidas, este fondo deberá ser implementado conjuntamente entre el estado (asignación presupuestaria) y la empresas privadas.
- Diseñar un plan de reforestación de las áreas o superficies deforestadas, apoyando el proceso forestal de la revegetación, ej. vigilancia, cercado, etc.
- Proteger y buscar el desarrollo, fomentando la utilización de parques como fuente de recreación, investigación y obtención de divisas en el mediano y largo plazo.

- Establecer programas de estudios que concienticen a la población de la importancia que tienen los recursos naturales para la existencia del hombre mismo. Estos programas deben incluir la educación formal a través de institutos, universidades, colegios, etc. y la educación informal mediante capacitaciones en las comunidades, cooperativas entre otras.

d) POLÍTICAS:

Para ello se necesita una concertación entre los agentes económicos y sociales, aglutinando los órganos ejecutivo y legislativo; empresas privadas, ONG'S, sociedad civil y municipalidades.

- A través de acuerdos ejecutivo y legislativo, se deben normar aquellas áreas naturales que han sido usurpadas y sean recobradas mediante negociaciones o traslados adjudicándoles nuevas propiedades, con características apropiadas.
- Fomentar la creación de un fondo común (por parte de empresas privadas o extranjeras a través de impuestos por contaminación), que apoyen las áreas naturales protegidas, este aporte monetario debe hacerse a ONG'S o instituciones para distribuirlos en aquellas áreas que contengan bosques.

- Que los gobiernos locales apoyen las áreas naturales protegidas mediante ordenanzas municipales.
- Mediante los aportes de los agentes económicos y sociales, establecer una campaña nacional de reforestación en donde participen la sociedad civil, instituciones, colegios.
- La creación de un impuesto específico, sobre el consumo de combustible para fomentar las áreas naturales protegidas.
- Política Educacional.

e) PROGRAMAS

- 1) Programas de adjudicación y reubicación de tierras
 - Programa crediticio para capital de trabajo.
 - Programa para la construcción de viviendas
 - Programas de capacitación y asistencia técnica agropecuaria.
2. Programas de creación, financiamiento y funcionamiento de un fondo para las áreas naturales protegidas
3. Programas de apoyo de las municipalidades a las áreas protegidas.
4. Programas de reforestación

5. Programas de impuestos por contaminación.
6. Programas de educación formal, informal, no formal.

f) RESPONSABLES.

Los entes responsables de llevar a cabo estos programas son los siguientes:

1. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), con apoyo de las ONG'S que trabajan en las zonas.
2. A través de organismos internacionales como AID, ONG'S en su mayoría, el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).
3. Las municipalidades con instituciones gubernamentales y ONG S.
4. Municipalidades, Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Obras Públicas, ONG'S e Instituciones Gubernamentales y Privadas(CEL).
5. A cargo del viceministerio de transporte como controlador de las emisiones de gases y otras.

6. Los responsables deberán ser: el Ministerio de Educacion, las ONG'S dedicadas a la educación y medio ambiente; además de los medios de comunicación.

g) RECURSOS.

Para poder llevar a cabo los objetivos plasmados en los lineamientos de política económica, se hace necesario la conjugacion de tres elementos dinamicos los cuales son: Humanos, materiales, y financieros.

BIBLIOGRAFIA

- APE-COMDEFOR. Departamento de áreas protegidas y vida silvestre. Procedimientos para la elaboración de planes de manejo y planes operativos para áreas protegidas, Tegucigalpa Honduras. Diciembre 1995 37 págs.
- ALFALIT DE EL SALVADOR. Áreas protegidas, manejo e importancias, San Salvador, marzo 1997. 21 págs.
- BANCO CENTRAL DE RESERVA. Revista trimestral, Abril-Junio. 1998. 100 págs.
- BASES PARA EL PLAN DE NACION. EL Salvador San Salvador. ENERO 1998. 50 págs.
- BOO, ELIZABETH. WWF El fondo mundial para la naturaleza. 1990.
- CASTRO, EDMUNDO. Evaluación de proyectos y analisis economico del impacto ambiental. Metodología. 1997. 113 págs.
- CENTRO CIENTIFICO TROPICAL. Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica. Agosto 1996. 76 págs.
- CENTRO DE PROTECCION DE DESASTRE (CEPRCDE/VOCA).
- Documento base para un proyecto de Desarrollo sostenible en un área piloto de la Cuenca de la laguna de Metapán. San Salvador, julio 1994.

DICCIONARIO ECOLOGICO. Editorial Bio-Eco. San Salvador El Salvador. Abril 1996. 187 págs.

ECO, HUMBERTO. Como se hace una tesis, MEXICO 1987. 267 pags.

COMISIÓN CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO.

El Salvador. Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano, PNUD/GEF. Julio 1996.

ESTRATEGIA OPERACIONAL DEL FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL, Washington D.C febrero 1996.

FUNDE, Estrategia para el desarrollo agropecuario y rural de EL Salvador. Marzo 1998. 139 págs

FUSADES, Desarrollo sostenible: Una de las prioridades para El Salvador, seminario taller, 21 y 22 de Abril 1997. 65 págs.

FUSADES, El desafio Salvadoreño: De la paz al desarrollo sostenible, Mayo 1997. 131 págs.

GIBBONS, DIANA. The economic value a study from resources for the future, 1987.

GREEN COM. Taller: Experiencias en zonas de amortiguamiento aplicables en El Salvador, Septiembre 1997.

GUEVARA, MORAN JOAQUIN. El Salvador, estudio de campo perfil ambiental (PAES)

EMTESA de c.v. financiado por USAID, 1985.

HERRADOR, ISABEL. Valoración económica de los cerros del Chico en la ciudad de Bogotá, Colombia, 1996. 40 págs.

INSTITUTO TECNOLÓGICO CENTROAMERICANO (ITCA). Manual de educación ambiental, Nueva San Salvador, Febrero 1998. 87 págs.

JOHNSTON, GEORGE Y HILLARY LORRAINE. El libro verde volumen I,

LATORRE EMILIO, Módulo III Seminario Taller Sostenibilidad ambiental: Urgencia Básica para aspirar al Desarrollo. Aspectos socioeconómicos y su efecto ambiental.

MAKAROVA, BORISOV ZHANIN. Diccionario de economía política, editorial Grijalbo S.A México, 1976.

MARROQUIN, VICTOR RENE. El Uso Potencial de la Tierra Salvadoreña, mimeo, marzo 1992.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (MAG). Anteproyecto de Ley de áreas naturales, abril 1997. 19 págs.

MINISTERIO DE EDUCACION DE EL SALVADOR. (MINED). Historia natural y ecología de El Salvador, tomo II, 1995.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN). Ley del medio ambiente, Republica de El Salvador, San Salvador, Mayo 1998. 74 pags.

ONU. Informe: Conferencia sobre el medio ambiente y desarrollo, Brasil 1992.

PRISMA, Cambio Climático Global y revegetación nacional: Retos y oportunidades. Revista No. 28. 1998. 15 pags.

PRISMA, Hacia una estrategia ambiental para la region metropolitana de San Salvador. Revista No. 22, 1997. 11 pags.

PROGRAMA CENTROAMERICANO DE CIENCIAS DE LA SALUD, (CSUCA). Método, plan y proyecto en la investigación social. Costa Rica, 1982. 164 pags.

RODRIGUEZ, FLAVIA. Centro de estudios centroamericanos: seminario de teoria y politica fiscal, San Salvador, Octubre 1997.

ROJAS SORIANO, RAÚL. Guía para realizar investigaciones sociales, textos universitarios, 7ª. Ed. México, UNAM 1982. 274 págs.

RUBIO FABIAN, ROBERTO Y OTROS. La Situación ecologica en El Salvador en cifras. Estructuras y procesos, volumen 12. UCA Editores, San Salvador El Salvador, 1996.

SECRETARIA EJECUTIVA DEL MEDIO AMBIENTE (SEMA). Estrategia Nacional del Medio Ambiente y Plan de Acción, San Salvador, Marzo 1995. 43 págs.

SECRETARIA EJECUTIVA DEL MEDIO AMBIENTE (SEMA). Marco Conceptual del Medio Ambiente, San Salvador, Noviembre 1994. 34 pags.

SEMA. COMISION CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO EL SALVADOR. Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano. Julio 1996.

SISTEMA SALVADOREÑO DE AREAS PROTEGIDAS (SISAP). Marco conceptual y metodología, San Salvador, Febrero 1993.

UNITAR/PROFAL-FNUAP. América Central hacia el 2000. Desafío y Opciones, Editorial Nueva Sociedad. I Edición 1989.

WWF. Word Wide Fund For Nature. Declaracion de WWF sobre el desarrollo sostenible, Washington D.C. Septiembre 1994

A N E X O S

LISTADO DE ANEXOS

- 1 Clasificación agrológica.
- 2 Formas de Valoración de los Servicios y Recursos Forestales.
- 3 Costa Rica. Estimación de los valores por servicios ambientales del bosque primario. Dólares, por Ha/año.
- 4 Sistema Actual de Áreas Protegidas de El Salvador.
- 5 Listado de Áreas Naturales estatales, municipales y privadas que integran el SISAP.
- 6 Clasificación de la Fauna en Colima.
- 7 Caracterización de la Flora en Colima.
- 8 Presupuesto General (Colones). Requerimientos para el establecimiento del Vivero.
- 9 Requerimiento de Mano de Obra para el establecimiento de Plantación (35 Has.).
- 10 Inversión para PROTECCION al Área Natural a Parque (estimación).
- 11 Inversión en RECREACION para convertir el área natural protegida en parque natural (estimaciones).
- 12 Inversión en ÁREAS DE DESCANSO para convertir el área natural a parque (estimaciones).
- 13 Diseño de entrevistas y tabulación.

ANEXO 1

CLASIFICACION AGROLOGICA.

Clases de	Concepto
Tierra.	
I	Tierras que tienen pocas limitaciones que restrinjan su uso y pueden ser usadas para toda clase de cultivos agronómicos.
II	Son aquellas que requieren prácticas cuidadosas de manejo y moderadas prácticas de conservación (de suelos), fáciles de aplicar. Las limitaciones son pocas.
III	Tienen algunas limitaciones para los cultivos intensivos y requieren prácticas y obras especiales de conservación, algo difíciles y costosas de aplicar.
IV	Tienen severas limitaciones que restringen la elección de plantas. Requieren cuidadosas prácticas, obras de manejo y conservación costosas difíciles de aplicar y mantener.
V	Son tierras con restricciones muy severas para los cultivos intensivos, las limitaciones son tales que el costo de corrección es muy alto o casi imposible de aplicar. Son áreas en general, no sujetas a la erosión hídrica.
VI	Tienen limitaciones muy severas que hacen inadecuado su uso para cultivos intensivos y lo limitan para cultivos permanentes, como frutales, bosques y praderas. Se requiere usar cuidadosas medidas de conservación y manejo.
VII	Tiene limitaciones muy severas, inadecuadas para cultivos. Restringen su uso para vegetación permanente como bosques y praderas los cuales requieren un manejo muy cuidadoso. Estas tierras tienen limitaciones permanentes que en general son pendientes abruptas y suelos muy superficiales.
VIII	Están restringidas para el uso agrícola. Aptas únicamente para vegetación permanente, vida silvestre o recreación.

Clases I a la IV, según tengan o no limitaciones son tierras adecuadas para cultivos intensivos, pasto, bosque y otros usos.

Las clases V a la VIII su determinación varía según manifiesten limitaciones, son tierras de uso limitado, generalmente no adecuadas para cultivos intensivos.



ANEXO 2

FORMAS DE VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS Y RECURSOS FORESTALES

Potencialidades y servicios ambientales del recurso forestal

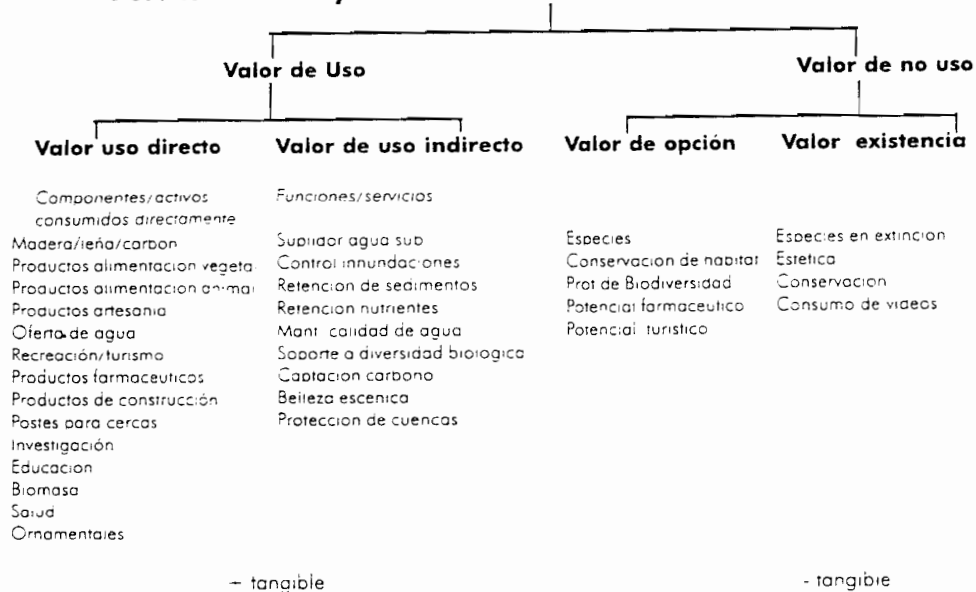


Figura 1 Conceptos y categorías para la obtención del valor económico total (VET). Trabajado en el CINTERPEDS por Edmundo Castro y Gerardo Barrantes en una investigación sobre cuentas nacionales ambientales en curso. 1996

ANEXO 3

COSTA RICA: Estimación de los Valores por Servicios Ambientales de los Bosques Primarios, dólares por hectárea por año.

Servicios ambientales	PROMEDIO ANUAL	
Fijación de carbono	60.00	120.00
Protección de biodiversidad	12.90	32.10
Protección del ecoturismo	12.60	25.10
TOTAL	85.50	177.20

Fuente: Kishor y Constantino, 1994.



ANEXO 4

SISTEMA ACTUAL DE AREAS PROTEGIDAS DE EL SALVADOR

AREAS CON INTERVENCION DE LA DIRECCION GENERAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLE

Nº	Nombre del Area	Extensión (ha)	Ubicación
1	BARRA DE SANTIAGO	2393.092151	Cantón : Cara Sucia Municipio: San Francisco Menendez Departamento: Ahuachapán
2	HACIENDA EL IMPOSIBLE	846.000000	Cantón : San Benito Municipio: San Francisco Menendez Departamento: Ahuachapán
	SAN BENITO	2284.232700	Cantón : San Benito Municipio: San Francisco Menendez Departamento : Ahuachapán
3	LAGUNA EL JOCOTAL	1877.392262	Cantón : El Brazo Municipio: San miguel Departamento: San Miguel
4	LOS ANDES	145.880000	Cantón : Palo de Campana Municipio: Santa Ana Departamento: Santa Ana
5	PARQUE NACIONAL MONTECRISTO	2000.000000	Cantón : San José Ingenios Municipio: Metapán Departamento: Santa Ana
6	SANTA CLARA	602.207650	Cantón : Nueva Edén Municipio: San Luis Talpa Departamento: La Paz
Subtotal		10148.804763	

AREAS ADMINISTRADAS POR EL INSTITUTO SALVADOREÑO DE TURISMO (ISTU).

Nº	Nombre del Area	Extensión (ha)	Ubicación
7	CERRO VERDE	37.741123	Cantón : Palo de Campana Municipio: Santa Ana Departamento: Santa Ana
8	PARQUE WALTER T. DEININGER	732.000000	Cantón : San Diego Municipio: La Libertad Departamento: La Libertad
Subtotal		769.741123	

GRAN TOTAL 10918.545886

ANEXO 5

LISTADO DE ÁREAS NATURALES ESTATALES, MUNICIPALES Y PRIVADAS, QUE INTEGRAN EL SISTEMA SALVADOREÑO DE ÁREAS PROTEGIDAS (SISAP)

I - RESERVAS CON APROBACION DEFINITIVA POR MEDIO DEL CONSEJO DE MINISTROS

Nº	Nombre de Cooperativa	Extensión (ha)	Ubicación
1	CARA SUCIA COMPLEJO BARRA DE SANTIAGO	37.622150	Cantón: Cara Sucia Municipio: San Francisco Menéndez Departamento: Ahuachapán
2	CASAMOTA Y LA PEZOTA COMPLEJO EL JOCOTAL	195.597330	Cantón: El Brazo Municipio: San Miguel Departamento: San Miguel
3	CHAGUANTIQUE	48.758190	Cantón: El Sitio de Sta. Lucía Municipio: Puerto El Triunfo Departamento: Usulután
4	CHANMICO COMPLEJO EL PLAYON	455.832110	Cantón: Chanmico Municipio: San Juan Opico Departamento: La Libertad
5	CHILANGUERA	371.349740	Cantón: Chilanguera Municipio: Chirilagua Departamento: San Miguel
6	COLIMA	625.574362	Cantón: Colima Municipio: Suchitoto Departamento: Cuscatlán
7	COLOMBIA COMPLEJO EL PLAYON	193.798820	Cantón: Primavera Municipio: Quezaltepeque Departamento: La Libertad
8	EL CHINO COMPLEJO BARRA DE SANTIAGO	25.405180	Cantón: Garita Palmera Municipio: San Francisco Menéndez Departamento: Ahuachapán
9	EL ESPINO	104.294698	Cantón: Puerta de La Laguna Municipio: Antiguo Cuscatlán Departamento: La Libertad
10	EL FARO YOLOGUAL	205.693990	Cantón: El Faro Municipio: Conchagua Departamento: La Unión
11	EL JABALI	68.270000	Cantón: El Jabalinón Municipio: San Juan Opico Departamento: La Libertad

Continuación Anexo 7

Nº	Nombre de Cooperativa	Extensión (ha)	Ubicación
12	EL SALTO o LAS MESAS	39.134671	Cantón: La Mesas Municipio: Ataco Departamento: Ahuachapán
13	ESCUINTLA	679.530500	Cantón: Tierra Blanca Municipio: Zacatecoluca Departamento: La Paz
14	ISLA SAN SEBASTIAN	228.857859	Cantón: San Sebastián Municipio: San Dionisio Departamento: Usulután
15	LA ARGENTINA	628.651400	Cantón: Agua Escondida Municipio: San Juan Opico Departamento: La Libertad
16	LA PRESA	688.276244	Cantón: La Presa Municipio: El Congo Departamento: Santa Ana
17	LAS COLINAS	35.334490	Cantón: El Nispero Municipio: Tacuba Departamento: Ahuachapán
18	LAS GRANADILLAS	29.860000	Cantón: Las Granadillas Municipio: San Juan Opico Departamento: La Libertad
19	LAS LAJAS	515.495437	Cantón: Las Lajas Municipio: Izalco Departamento: Sonsonate
20	LAS MERCEDES	26.700000	Cantón: Las Delicias Municipio: Apopa Departamento: San Salvador
21	MAQUIGÜE o EL CIPRES	187.349020	Cantón : El Ciprés Municipio: Conchagua Departamento: La Unión
22	NANCUCHINAME LA MAROMA		Cantón: San Marcos Lempa Municipio: Jiquilisco Departamento: Usulután
23	NANCUCHINAME MATA DE PINA		Cantón: San Marcos Lempa Municipio: Jiquilisco Departamento: Usulután
24	NANCUCHINAME PORCION 5 y 6		Cantón: San Marcos Lempa Municipio: Jiquilisco
	Area total actual en las 3 Cooperativas	1030.189150	Departamento: Usulután

Continuación Anexo 7

Nº	Nombre de Cooperativa	Extensión (ha)	Ubicación
25	NORMANDIA	376.491159	Cantón: Valle San Juan Municipio: Jiquilisco Departamento: Usulután
26	PARRAS LEMPA	21.054260	Cantón: San Francisco Chanmoco Municipio: San Vicente Departamento: San Vicente
27	SAN CARLOS	123.775680	Cantón: La Montaña Municipio: Oscaná Departamento: Morazán
28	SAN DIEGO LA BARRA	1842.827818	Cantón: Las Piedras Municipio: Metapán Departamento: Santa Ana
29	SAN ISIDRO I	572.876370	Cantón: San Isidro Municipio: Izalco Departamento: Sonsonate
	SAN ISIDRO II	278.399370	Cantón: San Isidro Municipio: Izalco Departamento: Sonsonate
30	SAN JOSE MIRAMAR	57.098250	Cantón: El Chaparrón Municipio: Izalco y Nahuizalco Departamento: Sonsonate
31	SAN JUAN BUENA VISTA (MELARA)	193.035471	Cantón: Melara y San Juan Buenavista Municipio: Huizúcar Departamento: La Libertad
32	SAN LORENZO	89.734236	Cantón: El Júcaro Municipio: San Matías y San Juan Opico Departamento: La Libertad
33	SANTA AGUEDA o EL ZOPE	34.744750	Cantón: Punta Remedios Municipio: Acajutla Departamento: Sonsonate
34	SANTA MARIA	94.817480	Cantón: San Roque Municipio: Mejicanos Departamento: San Salvador
35	SANTA RITA	233.009730	Cantón: La Ceiba Municipio: San Francisco Menéndez Departamento: Ahuachapán

Continuación Anexo 7

Nº	Nombre de Cooperativa	Extensión (ha)	Ubicación
36	TALCUALUYA	643.078050	Cantón: Talcualuya
			Municipio: San Pablo Tacachico
			Departamento: La Libertad
37	TAQUILLO	141.037920	Cantón: El Zonte
			Municipio: Chilitupán
			Departamento: La Libertad
38	TIERRA BLANCA	7.946135	Cantón: Tierra Blanca
			Municipio: Chirilagua
			Departamento: San Miguel

Subtotal

11131.502020

II - RESERVAS CON APROBACION DE JUNTA DIRECTIVA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DE DE TRANSFORMACION AGRARIA (ISTA)

Nº	Nombre de Cooperativa	Extensión (ha)	Ubicación
39	CATORCE Y QUINCE DE MARZO	34.554000	Cantón: Macance
			Municipio: Quezaltepeque
			Departamento: La Libertad
40	COMAESLAND	63.158800	Cantón: Jicalapa
			Municipio: Teotepeque
			Departamento: La Libertad
41	CHIQUELECA	147.904550	Cantón: El Corozal
			Municipio: Ishuatán y Teotepeque
			Departamento: Sonsonate y La Libertad
42	EL ASTILLERO	253.488050	Cantón : Guadalupe La Zorra
			Municipio: Zacatecoluca
			Departamento: La Paz
43	EL BALSAMAR	48.907850	Cantón: El Balsamar
			Municipio: Cuisnahuat
			Departamento: Sonsonate
44	EL OBRAJUELO	259.063680	Cantón: Jacatal
			Municipio: Quelepa
			Departamento: San Miguel
45	EL SOCORRO I	39.194900	Cantón: El Nispero
			Municipio: Teotepeque
			Departamento: La Libertad
46	LA ISLA	41.002915	Cantón: Agua Escondida
			Municipio: San Juan Opico
			Departamento: La Libertad

Continuación Anexo 7

Nº	Nombre de Cooperativa	Extensión (ha)	Ubicación
47	LA JOYA	1021.887430	Cantón: La Joya
			Municipio: San Vicente
			Departamento: San Vicente
48	LA MAGDALENA	726.057960	Cantón: La Magdalena
			Municipio: Chichuapa
			Departamento: Santa Ana
49	LAS TRINCHERAS	98.561000	Cantón: Piedra Pacha
			Municipio: San Julián e Izaico
			Departamento: Sonsonate
50	LAS VICTORIAS	176.769750	Cantón: El Zapote
			Municipio: Caluco
			Departamento: Sonsonate
51	LOS ABRILES	234.214650	Cantón: Macance
			Municipio: Quezaltepeque
			Departamento: La Libertad
52	LOS LAGARTOS	113.773600	Cantón: Los Lagartos
			Municipio: San Julián
			Departamento: Sonsonate
53	PAÑANALAPA	600.612945	Cantón: Potrero Sula
			Municipio: Nueva Concepción
			Departamento: Chalatenango
54	PLAN DE AMAYO	171.590450	Cantón : Plan de Amayo
			Municipio: Caluco
			Departamento: Sonsonate
55	RANCHO GRANDE o EL JUNQUILLO	211.306332	Cantón: El Junquillo
			Municipio: Ahuachapán
			Departamento: Ahuachapán
56	SAN RAFAEL LOS NARANJOS	49.369050	Cantón: Los Naranjos
			Municipio: Juayúa
			Departamento: Ahuachapán
57	SANTA BARBARA	176.580750	Cantón: Santa Bárbara
			Municipio: El Paraíso
			Departamento: Chalatenango
58	SURAVAYA	256.677700	Cantón: El Faro
			Municipio: Conchagua
			Departamento: La Unión

Subtotal

4724.676362

III - AREAS SUGERIDAS POR ISTA PARA SER TRANSFERIDAS A LA DIRECCION GENERAL DE
RECURSOS NATURALES RENOVABLES (DGRNR)

Nº	Nombre de Cooperativa	Extensión (ha)	Ubicación
59	BOLIVAR	21.971444	Cantón: Las Tunas
			Municipio: Aguilares
			Departamento: San Salvador
60	BUENA ESPERANZA	69.890970	Cantón : El Zapote
			Municipio: Jucuarán
			Departamento: Usulután
61	BUENOS AIRES Y EL CARMEN	24.077439	Cantón : El Zapote
			Municipio: Caluco
			Departamento: Sonsonate
62	COLIMA	1.915528	Cantón: Colima
			Municipio: Suchitoto
			Departamento: Cuscatlán
63	EL CHAPARRON	127.364751	Cantón: Cutumay Camones
			Municipio: Santa Ana
			Departamento: Santa Ana
64	EL CORTIJO o AGUACHAPIO	22.179931	Cantón: Faya
			Municipio: Jujutla
			Departamento: Ahuachapán
65	EL ONCE Y LA PAZ o EL GUISQUIL	18.933272	Cantón: El Pilón
			Municipio: Conchagua
			Departamento: La Unión
66	EL PICHICHE o AZACUALPA	53.570499	Cantón: San José de la Montaña
			Municipio: Zacatecoluca
			Departamento: La Paz
67	EL TAMARINDO	15.437500	Cantón: El Tecomatal
			Municipio: Estanzuelas
			Departamento: Usulután
68	EL TECOMATAL	173.793349	Cantón: El Tecomatal
			Municipio: Estanzuelas
			Departamento: Usulután
69	EL SITIO	67.903452	Cantón: La Shila
			Municipio: Comasagua
			Departamento: La Libertad
70	EL SOCORRO II	447.198350	Cantón: El Socorro
			Municipio: Yayantique
			Departamento: La Unión

Continuación Anexo 7

Nº	Nombre de Cooperativa	Extensión (ha)	Ubicación
71	ESPIRITU SANTO	66.534936	Cantón: El Escalón Municipio: Sn.José Villanueva Departamento: La Libertad
72	LA CABAÑA	318.873800	Cantón: El Jutal Municipio: Jucuarán Departamento: Usulután
73	LA CALZADA	26.773349	Cantón: San Sebastián Municipio: Zacatecoluca Departamento: La Paz
74	LA ESPERANZA o CEIBA DOBLADA	8.144686	Cantón: Isla de Méndez Municipio: Jiquilisco Departamento: Usulután
75	LA ESTANCIA	533.400000	Cantón : La Estancia Municipio: Moncagua Departamento: San Miguel
76	LA LABOR	11.035580	Cantón: Chipilapa Municipio: Ahuachapán Departamento: Ahuachapán
77	LA PALMA	1.352404	Cantón: San Sebastián Municipio: Chalchuapa Departamento: Santa Ana
78	LA REDENCION	139.781940	Cantón : El Zapote Municipio: Jucuarán Departamento: Usulután
79	LA RINCONEDA	5.642126	Cantón: Las Delicias Municipio: Tecoluca Departamento: San Vicente
80	LAS TABLAS	27.986514	Cantón: La Magdalena Municipio: Chalchuapa Departamento: Santa Ana
81	LOS TABLONES	1.980000	Cantón: San Felipe Municipio: San Juan Opico Departamento: La Libertad
82	MAQUIGÜE I	17.405692	Cantón: El Ciprés Municipio: Conchagua Departamento: La Unión
83	MONTE HERMOSO	96.701146	Cantón : Monte Hermoso Municipio: Jujutla Departamento: Ahuachapán

Continuación Anexo 7

Nº	Nombre de Cooperativa	Extensión (ha)	Ubicación
84	NUEVO ORIENTE	91.409157	Cantón: San Isidro Municipio: Verapaz Departamento: San Vicente
85	PUERTO CABALLO I	104.836455	Cantón : Hondonada del Mono Municipio: Jucuarán Departamento: Usulután
86	PUERTO CABALLO II	76.684372	Cantón : Hondonada del Mono Municipio: Jucuarán Departamento: Usulután
87	SAN ANDRES	83.863855	Cantón: San Andrés Municipio: San Juan Opico Departamento: La Libertad
88	SAN ARTURO	49.911990	Cantón: La Cangrejera Municipio: La Libertad Departamento: La Libertad
89	SAN CARLOS o CONCEPCION	97.847358	Cantón : El Jicaro Municipio: Jucuarán Departamento: Usulután
90	SAN FRANCISCO DOS CERROS	268.470850	Cantón : Dos Cerros Municipio: El Paisnal Departamento: San Salvador
91	SAN FRANCISCO EL TRIUNFO	91.557171	Cantón : Valle nuevo Municipio: Juayúa Departamento: Sonsonate
92	SAN JERONIMO	52.415187	Cantón: San Jerónimo Municipio: Candelaria de la Frontera Departamento: Santa Ana
93	SIRAMA LOURDES	99.079130	Cantón: Sirama Municipio: La Unión Departamento: La Unión
94	TAHUAPA	23.744897	Cantón: La Danta Municipio: Ahuachapán Departamento: Ahuachapán

Subtotal

3339.669080

Continuación Anexo 1

IV - AREAS DEL SECTOR REFORMADO SUGERIDAS POR LA DGRNR PARA SER INTEGRADAS AL SISTEMA SALVADOREÑO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Nº	Nombre de Cooperativa	Extensión (ha)	Ubicación
95	COOULAMA	150.000000	Cantón: Chiquihuat Municipio: Sonsonate Departamento: Sonsonate
96	EL TERCIO	33.013232	Cantón : Valle San Juan Municipio: Jiquilisco Departamento: Usulután
97	EL SUNZA	150.000000	Cantón: El Sunza Municipio: Izalco Departamento: Sonsonate
98	PENON EL FARO	50.000000	Cantón: El Faro Municipio: Comasagua Departamento: La Libertad
99	SAN FELIPE	400.000000	Cantón : San Felipe Municipio: Concepción Batres Departamento: Usulután

Subtotal

783.013232

V - AREAS BAJO ADMINISTRACION MUNICIPAL CON POTENCIAL PARA SER INTEGRADAS AL SISTEMA DE AREAS PROTEGIDAS

Nº	Nombre del Area	Extensión (ha)	Ubicación
100	ISLA MARTIN PEREZ	9.540000	Cantón : Islas de Conchagüita Municipio: Meanguera Departamento: La Unión
101	ISLA PIRIGALLO	2.175000	Cantón : Islas de Conchagüita Municipio: Meanguera Departamento: La Unión
102	LAGUNA DE ALEGRIA	150.000000	Cantón : San Juan Municipio: Alegria Departamento: Usulután
103	LAGUNA DE LAS NINFAS	300.000000	Cantón : San Ramoncito Municipio: Apaneca Departamento: Ahuachapán
104	LAGUNA DE LAS RANAS	200.000000	Cantón : Ojo de Agua Municipio: Juayúa Departamento: Sonsonate

Continuación Anexo 7

Nº	Nombre del Area	Extensión (ha)	Ubicación
105	LAGUNA VERDE	300.000000	Cantón : Suntecumat Municipio: Ahuachapán y Apaneca Departamento: Ahuachapán
106	OJO DE AGUA DEL VENADO	41.570000	Cantón : Palo de Campana Municipio: Santa Ana Departamento: Santa Ana

Subtotal

1003.285000

VI - AREAS PRIVADAS CON POTENCIAL PARA SER INTEGRADAS AL SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS

Nº	Nombre del Area	Extensión (ha)	Ubicación
107	CERRO CACAHUATIQUE	876.224320	Cantón : San Lucas Municipio: Gualocoti Departamento: Morazán
108	EL AMATAL	200.000000	Cantón : San Diego Municipio: La Libertad Departamento: La Libertad
109	EL CIPRES	200.000000	Cantón : Palo Campana Municipio: Santa Ana Departamento: Santa Ana
110	EL PARAISO	150.000000	Cantón : Palo Campana Municipio: Santa Ana Departamento: Santa Ana
111	EL PITAL	1400.000000	Cantón : Las Pilas Municipio: San Ignacio Departamento: Chalatenango
112	ISLA TASAJERA	733.500000	Cantón : San Rafael Tasajera Municipio: La Herradura Departamento: La Paz
113	LAS TERMOPILAS	200.000000	Cantón : Las Termópilas Municipio: Chiltiupán Departamento: La Libertad
114	PASAQUINA	200.000000	Cantón : Los Horcones Municipio: Pasaquina Departamento: Morazán
115	VOLCAN DE SAN MIGUEL	1200.000000	Cantón : La Morita Municipio: El Tránsito Departamento: San Miguel



Continuación Anexo "

Nº	Nombre del Area	Extensión (ha)	Ubicación
116	VOLCAN DE SAN VICENTE	150.000000	Cantón : San Antonio
			Municipio: San Vicente
			Departamento: San Vicente
Subtotal y Gran Total		5309.724320	26291.87001

ANEXO 6

EXISTENCIA DE AVES EN LA ZONA:

Gauce, Chiltota, Guacalchia, Lechuzas, Codorniz, Chios, Palomas, Patos, Dichosofui, Chejes, Urracas, Pericos, Pijuyo, Garzas, Sensonte, Alma de chucho, Torogoz. Etc.

EXISTENCIA DE ANIMALES TERRESTRES.

Cotuzas, Tacuacin, Taltuzas, Conejos, Zorrillos, Tepezcuintle, Armadillo, Micoléon, Ardillas, Serpientes, Ratones, Garrobos, etc.

ESPECIES DE ANIMALES ACUATICOS.

Garzas, Patos, Pichiches, y otras.

ESPECIES MIGRATORIAS.

Pato, Pichiches, Garza Blanca, Paloma ala Blanca, Pericos.

ANEXO 7

FAMILIA	ALTURA (MOS)	ALTURA (MOS)	ALTURA (MOS)
ANACARDIACEAE			
<i>Spondias</i> sp. (Jocote de iguana)	3	12	5.6
<i>Spondias mombin</i> (Jocote jobo)	5	30	13.2
APCCYNACEAE			
<i>Tabernaemontana</i> (Cojon de puerco lechoso)	6	10	8.3
BIGNONIACEAE			
<i>Crescentia alata</i> (morro)	5	5	5
<i>Tabebuia rosea</i> (maquilisnuat)	5	3	0
BOMBACACEAE			
<i>Ceiba pentandra</i> (ceiba)	5	18	13
BORAGINACEAE			
<i>Cordia alliodora</i> (laurel negro)	6	23	3.9
<i>Cordia allodora</i> (manumbe)			
EUPHORACEAE			
<i>Bursaria simarubra</i> (jiote)	5	13	11.5
LEGUMINOSAE			
<i>Bauhinia pueraria</i> (pie de venado)	-	-	-
<i>Cassia grandis</i> (carac)			
<i>Lymeneba scurpari</i> (copino)	20	20	20
<i>Acacia nindii</i> (iccanai)	5	10	3.7
<i>Enterolobium bryocarpum</i> (conacaste negro)	5	40	21.1
<i>Lusitoma acapulcensis</i> (quebracho)	12	20	17.3
<i>Pithecollobium saman</i> (carreto)	6	11	3
<i>Gliricidia sepium</i> (madrecacao)	6	6	6
<i>Poeppigia procera</i> (memble)	0	21	12.5
<i>Lonchocarpus Salvadorensis</i> (pincho)	3	15	11.5
<i>Piptadenia lonstria</i> (pintadillo)	7	22	14.6
<i>Lonchocarpus minimiflorus</i> (chaperno)	3	15	10.3
<i>Albizia Adinosephala</i> (polvo/queso)	3	25	16.4
<i>Albizia caribaeae</i> (conacaste blanco)	22	25	23.5
COCHLOSPERMACEAE			
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (tecomasuche)	5	25	11.2
CRYSOBALANACEAE			
<i>Licania arborea</i> (roble)	20	20	20

FAMILIA	ALTURA MENOR	ALTURA MAYOR	ALTURA PROMEDIO
ESTERECULIACEAE <i>Guazuma ulmifolia</i> (caulote)	4	15	3.3
FABOCEAE <i>Andira inermis</i> (almendro de río)	7	20	16
MELIACEAE <i>Cedrela odorata</i> (cedro) <i>Trichilia hirta</i> (cola de pavo) <i>Swietenia humilis</i> (caoba) <i>Guarea gabra</i> (quita calzón)	10 5 10	18 20 15	14 16.6 12.3
MORACEAE <i>Cecropia obtusifolia</i> (guarumo) <i>Chlorophora tinctoria</i> (palo de mora) <i>Brosimum terrestris</i> (ajuste)	7 7.5 6	25 20 6	14.3 12.3 6
ECOLOGIDIACEAE <i>Coccoloba floribunda</i> (papaturó) <i>Triplaris americana</i> (mulato)	13 12	22 20	20 17
PHANACEAE <i>Phanusa humboldtii</i> (guiranguista)	5	12	3.0
RUBIACEAE <i>Calycophyllum candidissimum</i> (salamo) <i>Couarea hexandra</i> (quina) <i>Genipa americana</i> (irayó) <i>Ixora floribunda</i> (huesito)	6 10 6 6	13 10 10 6	12.2 10 9 3.6
SIMARUBACEAE <i>Simaruba glauca</i> (aceituno) <i>Alvaradoa amorphoides</i> (plumacillo)	13 3	13 10	13 9
THEOPHRASTACEAE <i>Jacquinia aurantiaca</i> (mirra)	7	4	5.6
TILIACEAE <i>Apeiba Tibourbou</i> (peine de mico) <i>Wehea candida</i> (cabo de hacha)	10 4	10 20	10 3.6
URTICACEAE <i>Urera baccifera</i> (chichicaste)	6	6	6
LAURACEAE <i>Acotea veraguensis</i> (canelillo)	5	3	6.7

APALIESEAE <i>Dendro parax arboreus</i> (mano de lech)	5	5	5
EUPHORBIACEAE <i>Sapium macrocarpum</i> (chilamate)	3	12	13
CLACACEAE <i>Ximenia americana</i> (pepenance)	3	3	3

ANEXO 8

PRESUPUESTO GENERAL (COLONES). REQUERIMIENTOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL VIVERO.

ACTIVIDADES	MANO DE OBRA	COSTO diario (¢)	TIEMPO (D/H)	VALOR TOTAL (¢)
Limpia del terreno	10	30	3	900
Cercado	4	30	10	1,200
Nivelado	10	30	5	1,500
Transporte (Tiera) 200mt3.	-	225mt3	-	45,000
Colado y mezclado	20	30	15	9,000
Semillero (20mt3)	-	60mt3	-	1,200
Llenado y ordenado de bolsas	30	30	15	13,500
Siembra	25	30	10	7,500
Riego permanente (30 días)	5	30	30	4,500
TOTAL				84,300

INSUMOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL VIVERO.

INSUMOS	CANTIDAD	PRECIO (¢)	COSTO TOTAL.
Semillas Forestales* (lb)	25**	67.8	1,722
Cerco de alambre de púas (qq)	21	150	3,150
Postes	152	2	304
Imprevistos	-	-	2,000
TOTAL			7,176

*leucaena, conacaste, caoba, ojusthe etc.

** Incluye un 5% por pérdida.

ANEXO 9

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PLANTACION. (35 Has.)

ACTIVIDAD	Mano de Obra	COSTO diario (¢)	TIEMPO (D/H)	Valor Total
Acarrec del Vivero-Plantación	15	30	10	4,500
Distrib. Dentro de la plantación	10	30	8	2,400
Limpia del terreno	30	30	21	18,900
Elaboración de estacas	10	30	15	4,500
Trazo y marqueo	15	30	20	9,000
Ahoyado	35	30	30	31,500
Cercado	15	30	21	9,450
Plantado y 1ra. Fertilización	50	30	25	37,500
Primera Limpia	20	30	10	6,000
Segunda Fertilización	30	30	15	13,500
Replantado	15	30	10	4,500
Control de Plaga	10	30	90	27,000
Vigilancia (durante tres meses)	2	30	90	5,400
TOTAL				174,150

INSUMOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACION.

INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (¢)	COSTO TOTAL
Sulfato de Amonio (qq)	100	74.21	7,421
Plaguicidas (Bolsa de 100 g)	75	265.00	19,875
Fórmula 16-20 (lb) granulado	700	1.00	700
Cerco de alambre de púas (qq)	200	150.00	30,000
Postes	1000	2	2,000
Grapas (lb)	300	4.00	1,200
Palas Dúplex	50	50.00	2,500
Chusos	50	25.00	1,250
Martillo	25	30.00	750
Imprevistos.			9,178
TOTAL			74,874

COSTO GENERAL PARA REFORESTAR ¢ 340,500

ANEXO 10

Inversión para la PROTECCION del área natural a
parque. (Estimaciones).

CONCEPTO.	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Guarda parques	4	¢ 1,200.00	¢ 4,800.00
Cercado	10 (qq)	¢ 150.00	¢ 1,500.00
Rótulos	10	¢ 600.00	¢ 6,000.00
Torre de Incendio	1	¢15,000.00	¢15,000.00
Total			¢27,300.00

ANEXO 11

Inversión en RECREACION para convertir el área
natural protegida en parque natural (Estimaciones)

CONCEPTO.	Cantidad	Total
Caseta		¢10,000.00
Mirador	2	¢15,000.00
Sendero (1,000 m.)	1	¢ 8,000.00
Acceso a calle	1	¢ 7,000.00
Rótulos interpretativos	10	¢ 5,000.00
Total		¢45,000.00

ANEXO 12

Inversión en ÁREAS DE DESCANSO para convertir el
área natural a parque. (Estimaciones)

CONCEPTO.	Cantidad	Total
Caseta	1	¢10,000.00
Cabañas	5	¢25,000.00
Imprevistos	-	¢15,000.00
Total		¢50,000.00

TOTAL PARA CONVERTIR EL ÁREA EN PARQUE: ¢ 127,300

ENTREVISTA
(a turistas)

Los datos que usted proporcione serán tratados en forma confidencial.

1.Sexo a. M b. F

3.Ocupación

a.Trabaja _____ b.Estudia _____ c.Oficios del hogar _____
d. Pensionado _____ e.Desempleado _____ f. Trabaja y estudia _____

a. Ninguno _____ b. Primaria _____ c. Bachillerato _____
d. Universitaria _____

a. Paseo por parques naturales _____

b. Deportes _____

c. Otras actividades (playas zonas arqueológicas, _____

a. Sí b. No

a. Dejarla como está _____

- b. Desarrollar un parque natural
(con servicios de tienda de campaña, áreas para ingerir alimentos)

C. Ingresos del hogar.

8. Número de personas que componen su grupo familiar? _____

9. De su familia cuantas personas reciben ingresos? _____

10. Cuantos fueron los ingresos del jefe del hogar el mes pasado

- | | | | |
|----------------------|-------|--------------------|-------|
| a. Menos de ¢ 500 | _____ | b. De ¢501 a ¢1000 | _____ |
| c. De ¢ 1001 a ¢2000 | _____ | d. Más de ¢ 2000 | _____ |

11. Que tipo de aportación monetaria estaria dispuesto a brindar para que se lleve a cabo este proyecto. (Creación de parque natural).

- | | |
|---------------------|-------|
| a. Cuota voluntaria | _____ |
| b. Impuestos. | _____ |
| c. Ninguno. | _____ |

13. Si usted respondió ninguno cual fue la principal razón?

- | | |
|---|-------|
| a. Motivos económicos | _____ |
| b. No le interesa | _____ |
| c. Prefiere una forma de pago distinta. | _____ |
| d. No cree que el proyecto funcione | _____ |
| e. No cree necesario pagar por preservar recursos naturales | _____ |
| f. Otros | _____ |

Resultados de Entrevista

Preguntas	Total de entrevistados	Subtotal	%	% total
Sexo	62			100
Masculino		33	52	
Femenino		29	48	
Considera importante la existencia de los bosques en las áreas naturales protegidas	62			100
Si		60	97	
No		2	3	
Cuál cree usted sería la forma más adecuada de aprovechar un área natural protegida	62			100
Dejarla como está		17	26	
Desarrollar un parque natural		45	74	
Cuántos fueron los ingresos del jefe de hogar	62			100
Menos de 2000 colones		20	32	
Más de 2000 colones		42	68	
Qué tipo de aportación monetaria estaría dispuesto a brindar para que se lleve a cabo la creación de un parque natural	62			100
Cuota voluntaria		38	60	
Impuesto		21	34	
Ninguno		4	6	

SIGLAS

ANP	: Áreas Naturales Protegidas.
ALFALIT	: Alfabetización literaria.
CBA	: Canasta Básica alimentaria.
DGRNR	: Dirección General de Recursos Naturales renovables.
FUNDALEMIA	: Fundación Río Lempa.
ICAITI	: Instituto Centroamericano de Investigación de Tecnología.
ISTA	: Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria.
ISTU	: Instituto Salvadoreño de Turismo.
MARN	: Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
MDAP	: Máxima Disponibilidad a pagar.
MVC	: Método de Valoración Contingente.
ONG's	: Organizaciones no Gubernamentales.