



UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA
"JOSÉ SIMEÓN CAÑAS"

EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES
EN EL SALVADOR

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREPARADO
PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

PARA OPTAR AL GRADO DE

LICENCIATURA EN ECONOMÍA

PRESENTADO POR:

GUILLÉN AGUILAR, WILBER ERIK 00329700

GUZMÁN REYES, CARLOS JOSÉ 00044400

PALENCIA CHICA, MARÍA GUADALUPE 00059101

ANTIGUO CUSCATLÁN, OCTUBRE DE 2007

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA
"JOSÉ SIMEÓN CAÑAS"

RECTOR
JOSÉ MARÍA TOJEIRA PELAYO, S.J.

SECRETARIO GENERAL
RENÉ ALBERTO ZELAYA

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
SOCIALES
JOSÉ ANTONIO MEJÍA HERRERA

COORDINADOR DE LA CARRERA DE ECONOMÍA
CRISTINA RIVERA

DIRECTOR DEL TRABAJO
AMY ANGEL

LECTOR
GERARDO OLANO

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
DEFINICIÓN DEL TEMA	4
OBJETIVOS	15
HIPÓTESIS	15
CAPÍTULO 1	16
EVOLUCIÓN DEL SECTOR FORESTAL EN EL SALVADOR	16
1.1. Antecedentes Históricos.....	16
1.2. Situación Actual.....	20
1.3. Reseña Histórica de la Distribución de la Tierra en El Salvador	28
1.4. Marco Legal e Institucional	30
1.5. Marco Político	38
CAPÍTULO 2	42
MECANISMOS PARA EL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES.....	42
2.1. Aspectos Generales y Definiciones	42
2.2 Aspectos a Tomar en Cuenta para Aplicar los Mecanismos de PSA	51
2.3. Ejemplos de Esquemas de PSA en Otros Países	70
CAPÍTULO 3	77
3.1 EXPERIENCIAS DE VALORACIÓN ECONÓMICA Y PSA EN EL SALVADOR	77
3.1.1 Valoración de la Cobertura Arbórea en la Cuenca Alta del Río Lempa.....	77
3.1.2 Pago por Servicios Ambientales en el Parque Nacional El Imposible	78
3.1.3 Experiencia de Acción Piloto de PSA Microcuenca Río Gualabo	80
3.1.4 Promoción de la Conservación de la Biodiversidad en Cafetales de El Salvador	84
3.1.5 Ecoservicios	88
3.2 PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE CONTEMPLAN INCENTIVOS PARA LA GENERACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES.....	92
3.2.1 Programa Ambiental de El Salvador (PAES)	92
3.2.2 Fondo de Crédito para el Medio Ambiente	101
3.2.3 Fondo de Iniciativa para las Américas El Salvador	103
3.2.4 Programa Bono Forestal	107
3.2.5 Fondo Ambiental de El Salvador.....	112
CAPÍTULO 4	116
EVALUACIÓN DE EXPERIENCIAS Y EL ENTORNO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PSA EN EL SALVADOR	116
4.1 Evaluación de Algunas Experiencias de Incentivos y PSA.....	116
4.1.1 Programa Ambiental de El Salvador (PAES)	116
4.1.2 Promoción de la Conservación de la Biodiversidad en Cafetales de El Salvador	119
4.1.3 Pago por Servicios Ambientales en el Parque Nacional El Imposible	121
4.1.5 Evaluación de Fondo Iniciativa Para Las Américas (FIAES)	124
4.1.6 Evaluación Del Bono Forestal	125
4.1.7 Evaluación Del Fondo Ambiental De El Salvador (FONAES).....	126
4.2 Análisis y Evaluación del Entorno Actual	130
4.2.1 Identificación de Beneficiarios y Generación de Demanda.....	130
4.2.2 Generación de Ingresos para Proveedores de Servicios	137

4.2.3 Establecimiento de Criterios Científicos y Valoración de los Servicios de los Ecosistemas.....	138
4.2.4 Ambiente Legal y Fiscal	140
4.2.5 Derechos de Propiedad	141
4.2.6 Establecimiento de una Estructura Institucional.....	142
4.2.7 Financiamiento de los Sistemas de PSA.....	143
CONCLUSIONES	146
RECOMENDACIONES	148
GLOSARIO	150
SIGLAS.....	154
BIBLIOGRAFÍA.....	158

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

En los pasados veinte años los sistemas de gestión ambiental han evolucionado hacia el uso de instrumentos económicos y de mercado que buscan internalizar las externalidades ambientales por medio de las señales adecuadas de precios y sistemas de incentivos, que pueden incluir subsidios, política fiscal, creación de mercados para las emisiones contaminantes y otras muchas herramientas. Por otro lado, quienes contribuyen a proporcionar externalidades ambientales positivas por medio de servicios ambientales casi nunca reciben compensación por los beneficios que proveen. Un concepto relativamente novedoso es el Pago por Servicios Ambientales (PSA), cuyo principio básico consiste en que los usuarios de recursos y los sectores que pueden proporcionar servicios ambientales deben recibir compensación por los costos de dicha oferta, y quienes se benefician de los servicios deben pagar por ellos, con lo cual se internalizan los beneficios.

Existen experiencias en algunos países, donde se ha reconocido la importancia del sector forestal, y se ha demostrado que existe potencial de mercado en las funciones ecológicas, sociales y económicas del bosque, y ante la falta de recursos se han implementado mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales que han sido utilizados para gestionar recursos para el manejo forestal.

Importancia

Actualmente y tradicionalmente, al Sector Forestal no se le reconoce la importancia económica para el país, debido al bajo aporte que representa en el PIB y mucho menos se reconoce su importancia social y ambiental, lo que hace que el entorno se vuelva desfavorable para demandar más atención y asignar recursos para implementar programas, en un sector que se encuentra poco desarrollado. Sin embargo, si se analizan y valoran detenidamente los múltiples beneficios que el sector aporta en lo económico, ambiental y social se justifica orientar recursos y esfuerzos, para que este sector se convierta en uno de los principales rubros de la economía nacional. Conviene precisar que sin

perder de vista el carácter productivo-económico de las plantaciones y los bosques naturales, los bosques generan externalidades positivas igual o más importantes que los beneficios económicos. Entre estas externalidades pueden mencionarse que los bosques son altamente contribuyentes a la captación y producción de agua, la producción de energía, la protección de los suelos, el enriquecimiento y protección de la biodiversidad, la generación de empleo, la diversificación de alternativas económicas en el agro, el incremento del turismo ecológico, entre otros.

En este sentido, es importante que el gobierno y la población tengan conocimiento de estas externalidades ambientales, ya que de continuar sin ser reconocidos y valorados, se continuará restando importancia al sector forestal en su conjunto, afectando las contribuciones que este sector tiene para las generaciones actuales y futuras.

Justificación

A pesar de que hasta la fecha, la protección del medio ambiente no ha sido vista como una prioridad en el país, el tema ambiental ha ido creciendo y ocupando un lugar importante en las diversas discusiones y foros internacionales, reduciendo cada vez más los márgenes de asumir una actitud indiferente o de exclusión del tema.

Actualmente, el aporte del Sector Forestal al PIB de El Salvador, se analiza exclusivamente desde el punto de vista de la producción silvícola y de madera, para estimar el aporte al PIB del Sector Forestal, se calcula la cantidad de madera y leña producida de acuerdo a los permisos de aprovechamiento otorgados, estimando de forma directa el valor de mercado de la madera por tipo de especie. Esto ha provocado una subestimación del aporte real del sector, al no incluirse en esta evaluación las externalidades positivas producidas por el Sector Forestal. Entre estas externalidades positivas, se mencionan las actividades ecoturísticas, los servicios de captura de CO², los servicios de conservación del suelo, los servicios de producción de agua, de mitigación de desastres, de conservación biológica y otros.

La importancia de estos servicios generados por los bosques es tal, que se estima que en muchos países la producción silvícola y de madera representa solamente el 11% del total de beneficios

generados por los bosques. Es importante por lo tanto, que en El Salvador, se reconozca el potencial de los recursos forestales, para que el gobierno oriente más recursos e incluya en sus políticas como un eje transversal a las demás áreas, la conservación y protección de estos.

A lo largo de la historia de El Salvador, el agravamiento de las condiciones ambientales ha sido evidente, lo que ha traído como consecuencia innumerables problemas económicos y sociales, como el agravamiento de la pobreza especialmente en las zonas rurales, incremento de enfermedades causadas por la ingestión de agua contaminada, enfermedades respiratorias, vulnerabilidad ante los fenómenos naturales, pérdida de la biodiversidad, escasez de agua, etc. Esta realidad requiere de una respuesta por parte de las autoridades, las cuales muchas veces no logran identificar estos hechos, como consecuencias del deterioro ambiental. Sin embargo, hay que reconocer que la concientización y reconocimiento de esta situación no es suficiente si no se cuenta con los recursos necesarios para solucionarla. En este sentido, los mecanismos de Pago por Servicios Ambientales, constituyen una herramienta eficiente, por el hecho que compensan las inversiones de los propietarios de plantaciones forestales haciendo que éstos internalicen las externalidades positivas que proveen a la comunidad, incentivando la realización de nuevas inversiones y la implementación de planes de manejo que mejoran la calidad de los servicios provistos.

DEFINICIÓN DEL TEMA

Alcances

Analizar y evaluar los principales logros y debilidades que han tenido las experiencias de PSA e incentivos económicos para el sector forestal desarrolladas en El Salvador. Este análisis se realizará tomando como base la situación del sector forestal a nivel económico, político y social, para hacer recomendaciones desde lecciones aprendidas, que sirvan para trabajos e iniciativas posteriores.

Delimitación y enfoque particular

El objeto de este estudio se basa en el análisis de los intentos que se han hecho en el país, de implementar mecanismos de Pago por Servicios Ambientales (PSA), para lo cual se estudiarán experiencias extranjeras para ser analizadas en su contexto, magnitud e importancia, comparándolas con el entorno nacional. El conocimiento del potencial que puede tener la implementación de estas herramientas en el país, puede contribuir a impulsar el financiamiento forestal de forma permanente en El Salvador, colaborando a solucionar el creciente problema ambiental que ejerce cada vez mayor presión sobre los principales recursos naturales como lo son el aire, el agua y la tierra.

Este estudio se ha dividido en cuatro capítulos, en los cuales de forma ordenada se presentará información relevante acerca del tema. En el primer capítulo se estudiará la evolución histórica, situación actual del sector forestal y descripciones del marco legal y político, con el fin de conocer el contexto real en donde se analizará el tema. En el capítulo dos se hará una breve introducción conceptual de la temática, cual ha sido su desarrollo, aspectos a tomar en cuenta para la implementación de esquemas de PSA y por último se mencionarán algunas experiencias de estos esquemas en otros países; con lo cual se tendrá un marco para identificar fortalezas y debilidades. En el tercer capítulo se estudiarán las experiencias de esquemas de PSA e incentivos que ha tenido el sector forestal en El Salvador, con el objetivo conocer cuales los avances que ha tenido el sector a la fecha. Finalmente en el cuarto capítulo se evaluarán y analizarán estas experiencias dentro del entorno político, social, institucional y económico.

Problemática

El Salvador, es uno de los países que cuenta con menor superficie territorial y la mayor densidad poblacional, lo que ejerce una presión considerable sobre los recursos naturales en general, principalmente sobre el recurso forestal.

Cuadro 1
Situación del Recurso Forestal en Centro América

	Belice	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panamá
Superficie (km2)	22,966	108,798	21,040	112,492	130,642	50,100	75,516
Población (miles)	266.4	12,000	6,500	6,900	5,484	4,262	3,253
Cobertura Forestal (miles has.)	1,721 79%	4,046 37.2%	202 9.6%	5,400 48%	3,200 24.5%	2,131 46%	3,364 45%
Deforestación (has.)	36,000	50,000 a 60,000	4000 a 7,000	80,000 a 100,000	150,000	8,000 a 16,000	47,158
Volumen Autorizado (m3/año)	60,145	4,000	300,000	759,000	210,720	950,000	95,000
Plantaciones Forestales (total has.)	3,000	133,000	3,000	37,112	5,513	52,038	42,124
Consumo de carbón y leña per cápita	0.47	1	1.26	0.65	1.06	0.81	0.38

Fuente: FAO, Estrategia Forestal de El Salvador. San Salvador, Agosto 2006.

Como se puede apreciar en el Cuadro 1 , a nivel Centroamericano El Salvador es uno de los países con peores condiciones sobre los recursos forestales, presentando la Cobertura Forestal más baja con solamente 202,000 has.

Existen diversos factores que tienen una fuerte incidencia sobre la desaparición de los bosques, entre los que pueden mencionarse el desarrollo de la infraestructura, la sobreexplotación, el pastoreo excesivo, las plagas, las enfermedades, los incendios y la contaminación atmosférica; factores que están causando la degradación de extensas zonas forestales. Al mismo tiempo, que se disminuye la cubierta forestal y se degradan los bosques, se somete a los árboles y los bosques a

una mayor presión para que provean productos madereros y no madereros, así como servicios sociales y ambientales.

El Agua

El manejo de los recursos hídricos representa el reto más grande que enfrenta el país, es un punto clave dentro de cualquier estrategia que busque la promoción del crecimiento económico y el desarrollo sostenible. La estacionalidad en que se dan las lluvias, y el deterioro de los mecanismos de captación (principalmente bosques y humedales), hace necesario la aplicación de sistemas de almacenamiento y regulación que permitan un óptimo aprovechamiento del recurso, lo cual no se está haciendo en la actualidad.

Según el Primer Informe de País del Avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, El Salvador se encuentra en una situación particularmente difícil en lo que se refiere a la disponibilidad del agua, porque su cubierta boscosa ha desaparecido en alto grado, y a pesar que las lluvias continúan siendo abundantes, ante la escasez de bosques que son necesarios para que el agua se infiltre en los suelos, buena parte del líquido va a parar directamente a los riachuelos y ríos y de allí al mar. Una alta proporción de los ríos del país están contaminados con desechos agrícolas, industriales y domésticos y su agua no es apta para consumo sino después de costosos procesos de tratamiento.¹

Según el Tribunal Centroamericano del agua, en el país el manto de agua subterráneo baja un metro por año, y al 2005 contamos con el 3.5% de agua superficial y subterránea potencialmente disponible, lo que nos ha colocado entre los 14 países del mundo con mayor problema de grave escasez de agua.

Debido a esto, la continuidad del suministro de agua es también cada vez más irregular, actualmente son pocas las zonas donde reciben este servicio las 24 horas del día. Por otro lado, según se menciona en el Primer Informe de País de Cumplimiento de los ODM, la calidad del agua suministrada por ANDA en el Área Metropolitana de San Salvador y el Gran San Salvador ha disminuido, ya que el análisis físico-químico en las redes de distribución que no cumplen con los parámetros exigidos por las Normas de Calidad del Agua recomendada por la Organización

¹ Primer Informe de País. Avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio 2004. El Salvador.

Panamericana de la Salud han aumentado en 25 puntos porcentuales; y el de las lecturas de cloración en 19 puntos porcentuales. Las pruebas que no cumplen los parámetros en las fuentes de producción según el Departamento de Control de ANDA son superiores.

Los 360 ríos de todo el país, en los últimos 30 años han sufrido un impacto de disminución de su caudal que va de un 30 a un 70% y en el norte de Cuscatlán, Chalatenango y Cabañas, de un 70 a un 100%, en donde ya existen zonas desérticas. El único afluente que ha incrementado su caudal de un 25 a un 35% es el río Acelhuate.²

Cubierta Boscosa

Según estimaciones en 1990 solo un 9.3% de la superficie del país tenía bosques, pero para 2000 la proporción había bajado aún más, a un 5.8%, debido más que nada a la expansión urbana y la crisis del café, cuyo cultivo requiere de amplias zonas sombreadas.³

La FAO, señala que la deforestación a nivel mundial, se debe principalmente a la conversión de las tierras forestales en tierras agrícolas, actividad que se esta realizando a una tasa alarmantemente alta, se estima alrededor de 13 millones de hectáreas por año. Al mismo tiempo, afortunadamente las plantaciones forestales, la restauración de áreas degradadas y la expansión de los bosques, en algunas regiones han contribuido significativamente a reducir la pérdida neta de las áreas boscosas.⁴

Según informes del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), en el país se está deforestando un promedio anual de 4,500 hectáreas de bosques y se han reducido las Áreas naturales a 1.87% en todo el territorio nacional.⁵

² Alvarado, Miguel Angel. Diagnóstico de la Situación Medioambiental de El Salvador. Ecoportal.net. Agosto 2006.

³ Primer Informe de País. Opcit.

⁴ FAO, Estrategia Forestal de El Salvador. San Salvador, Agosto 2006.

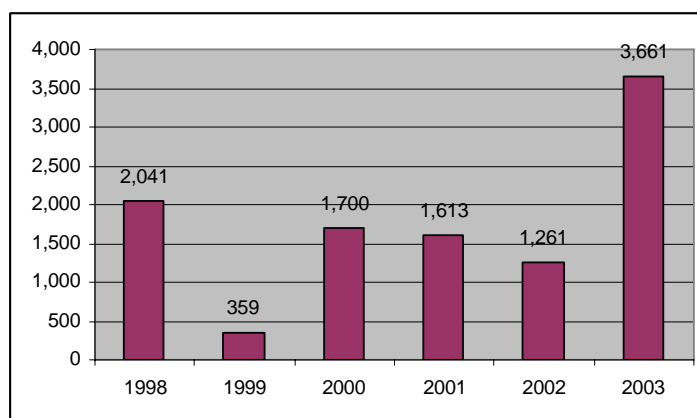
⁵ Alvarado, Miguel Angel. Opcit.

Los Incendios Forestales

Los incendios forestales en El Salvador son una problemática recurrente y en aumento, afectando los ya escasos recursos forestales del país, al provocar la destrucción de los bosques naturales, plantaciones y áreas naturales protegidas, causando impactos negativos en el ámbito social, ambiental y económico. Esta degradación ambiental impone costos sustanciales a la economía y a la sociedad, los que se reflejan en el número de hectáreas de bosque quemado, pérdida de madera en pie, baja calidad de la madera, crea condiciones de vulnerabilidad al ataque de plagas forestales, y genera costos adicionales por reposición del bosque, pérdida de la regeneración natural, así como también su impacto negativo en los productos no madereros del bosque (semillas, resinas, plantas medicinales, látex y otros).

Según estadísticas del Cuerpo de Bomberos de El Salvador y la DGFCR, en los últimos 5 años se han perdido 13,028 hectáreas de cobertura forestal, las cuales requieren para su recuperación, a través de plantaciones forestales, una inversión aproximada de US\$10.4 millones, asumiendo un costo de establecimiento aproximado de \$800/hectárea. ⁶ El siguiente gráfico, muestra las áreas afectadas en El Salvador por incendios Forestales durante el periodo de 1998 a 2003.

Gráfico 1
Áreas Afectadas por Incendios Forestales (ha)



Fuente: Informe sobre la Primera Reunión Mesoamericana de Cooperación en Materia de Protección Contra Incendios Forestales. Guatemala, Julio 2002.

⁶ Informe sobre la Primera Reunión Mesoamericana de Cooperación en Materia de Protección Contra Incendios Forestales. Guatemala, Julio 2002.

Contaminación del Aire

Cuadro 2
Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (Gg)⁷

	Emisiones de Dioxido de Carbono	Absorción de Dióxido de Carbono	Emisiones de Metano	Emisiones de Óxido Nitroso	Emisiones de Monóxido de Carbono	Emisiones de Óxido de Nitrógeno
Energía	4,224.18		18.09	0.52	437.48	31.03
Procesos Industriales	490.12					
Agricultura			88.14	12.69	70.65	2.86
Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura	4,649.34	-718.7	0.52	3.6x10	4.53	0.13
Desechos			41.75			
Total Nacional de las Emisiones/Absorciones	9,363.64	-718.7	148.5	13.21	512.66	34.02

Fuente: Yvette Aguilar, MARN. Transferencia de Tecnologías de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. Marzo 2000.

El Cuadro anterior sintetiza las emisiones de los diferentes gases provenientes de cada una de las fuentes consideradas en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de El Salvador, para el año de referencia 1994. Adicionalmente, con base en la información del Inventario Nacional y la población de El Salvador para 1994 se estimó una emisión de 1.6 toneladas de CO² por habitante, lo que significa que dichas emisiones han aumentado al mismo ritmo que los incrementos poblacionales.⁸

Precisamente, una de las principales externalidades positivas que produce el bosque, es la mitigación de las emisiones de gases con efecto invernadero, mediante la fijación, reducción y almacenamiento de carbono y otros gases contaminantes.

Para ejemplificar su especial importancia, considerando las toneladas de CO₂, secuestradas del medio ambiente, valoradas a precios de mercado, utilizando un promedio de 120 ton³ secuestradas por hectárea al año, tomando como parque forestal nacional un estimado de 200,000 hectáreas, a

⁷ Gigagramos, equivalentes a 1,000 toneladas.

⁸ Aguilar, Yvette. Transferencia de Tecnologías de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. MARN. Marzo 2000.

un precio promedio en el mercado internacional de US\$1.5 por ton³ al año, el Sector Forestal genera en conceptos de captura de CO₂ un estimado de US\$36 millones anuales.⁹

De esta subestimación, surge la necesidad de valorar, desde un punto de vista multifuncional la aportación del bosque al desarrollo económico, social y ambiental de una nación. Como dato interesante, en algunos países europeos la producción de madera y leña representa solamente el 11% del valor total producido por el recurso bosque.¹⁰

Cuadro 3
Estimación del Carbono Potencial Contenido en la Biomasa y Fijación de Dióxido
de Carbono en El Salvador Según Tipo de Suelo 1996 (Toneladas Métricas)

Tipo de Bosque	Contenido Carbono	Fijación de CO ₂
Bosque Primario		
Bosque	2,068,506	7,584,522
Áreas Protegidas		
Declaradas	2,719,816	9,972,659
Sin declarar	1,028,797	3,772,256
Bosque secundario	44,986,207	164,949,426
Manglares	1,414,000	5,184,667
Plantaciones		
Industriales	41,206	151,089
Café con sombra	11,639,986	42,679,949
TOTAL	63,898,518	234,294,568

Fuente: Jorge Rodríguez y Lawrence Pratt. CLACDS-INCAE, Potencial de Carbono y Fijación de Dióxido de Carbono de la Biomasa en Pie por encima del Suelo en los Bosques de El Salvador. Enero 1998

Para tener una idea de la capacidad de los bosques de El Salvador de capturar carbono, el cuadro anterior nos muestra una estimación del carbono potencial en toneladas métricas contenido en la biomasa, entendido como el carbono máximo o carbono real que pudiera contener un determinado tipo de materia orgánica por encima o debajo del suelo. Así mismo el cuadro muestra la fijación de carbono por tipo bosque, entendido como el flujo de carbono de la atmósfera a la tierra producto de la regeneración de zonas previamente deforestadas.¹¹ Estos datos nos evidencian indiscutiblemente, la importante aportación de los bosques a la calidad del aire que respiramos, especialmente ante las crecientes emisiones de dióxido de carbono y otros gases contaminantes tal como se mostró en el Cuadro 3.

⁹ FAO, Opcit. San Salvador, Agosto 2006.

¹⁰ Ibid.

¹¹ Rodríguez Jorge; Pratt Lawrence. Potencial de Carbono y Fijación de Dióxido de Carbono de la Biomasa en Pie por encima del Suelo en los Bosques de El Salvador. CLACDS-INCAE. Enero 1998.

Desastres y Fenómenos Naturales

Los fenómenos naturales como los terremotos, huracanes, e inundaciones afectan frecuentemente a países como el nuestro. Los impactos de los desastres naturales en la infraestructura productiva y la sociedad pueden ser enormes, y están estrechamente relacionados con el nivel de protección de los recursos naturales.

Históricamente, El Salvador ha sido sometido a una serie de eventos de origen natural, como terremotos, tormentas tropicales, sequías, actividad volcánica, inundaciones y deslizamientos. Alrededor de 1,970 km² del territorio nacional están expuestos a impactos severos y moderados por inundaciones, más de 4,040 km² a diversos tipos de deslizamientos y más de 10,000 km² tienen posibilidades de ser afectados por sequías de forma severa, moderada o débil. La ocurrencia de terremotos puede llegar a afectar a un 70% del territorio nacional.¹²

La gran vulnerabilidad a estos fenómenos ha radicado principalmente en un crecimiento urbano descontrolado, a la falta de planificación del uso de la tierra, y a las prácticas productivas insostenibles que han degradado los suelos y otros recursos naturales, la modificación de los cauces naturales, y la deforestación.

Pobreza y Desarrollo Humano

La reducción de la pobreza y la creación de nuevas oportunidades de desarrollo para los salvadoreños deben ser prioridad dentro de las políticas impulsadas en el país, a nivel económico, social y ambiental. Solamente revirtiendo el círculo vicioso pobreza-deterioro ambiental-pobreza se podrán construir las bases para una mejor calidad de vida en El Salvador. Los niveles de pobreza, especialmente en el sector rural, son el reto más importante, que en buena medida depende del control de la degradación del medio ambiente.

¹² MARN-PNUMA. Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente. San Salvador, 2002.

La Oficina Regional de la FAO destaca la necesidad de proteger, conservar y explotar racionalmente los recursos forestales, como un medio eficaz para contribuir a la superación del hambre y la pobreza. El Representante Regional de la FAO, José Graziano da Silva, durante la 24ª Reunión de la Comisión Forestal para América Latina y el Caribe, realizada en República Dominicana en junio del 2006 indicó: “La protección y manejo racional de las cuencas hidrográficas, los bosques, suelos, la fauna y la biodiversidad existente es de gran relevancia para la superación de la pobreza. Considerándose que en América Latina y el Caribe, existe una proporción muy importante de personas que habitan en las áreas rurales, y cuya alimentación e ingresos dependen en buena medida de una explotación sostenible de los recursos naturales”.¹³

Por otro lado, tal como se menciona en el Primer Informe de País sobre los avances de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, es importante recordar el papel del medio ambiente en la salud preventiva, ya que las enfermedades más frecuentes y mortales, son aquellas transmitidas por el agua y el aire, lo que se evidencia en que las causas más comunes de muerte infantil, son provocadas por enfermedades gastrointestinales y enfermedades respiratorias, razón por la cual el Objetivo 7 “Garantizar la Sostenibilidad Ambiental” posee dos metas: la primera relacionada con tierra y aire, y la segunda con acceso al agua segura y saneamiento básico.¹⁴

Competitividad y el clima de negocios.

El trabajo realizado por el INCAE en el “Análisis de Competitividad y Medio Ambiente” destaca la importancia del recurso medioambiental en la competitividad de un país; desde el punto de vista del valor agregado que generan las empresas que producen amigablemente o apoyan la conservación del medio ambiente.¹⁵

¹³ FAO, Opcit. San Salvador, Agosto 2006.

¹⁴ Primer Informe de País. Opcit.

¹⁵ INCAE-BID, Análisis de Competitividad y Medio Ambiente (ACMA): Prioridades para la gestión ambiental. 2005.

Este valor agregado es estratégico, principalmente en mercados de alto valor que están dispuestos a pagar más para proteger el medio ambiente; adicionalmente, un país con un medio ambiente equilibrado es más atractivo para la inversión extranjera, debido, entre otros factores, a la calidad de vida que el país ofrece en términos de productividad de los recursos naturales, baja contaminación ambiental, disponibilidad y calidad del recurso agua, biodiversidad y belleza escénica. Estos elementos, en muchos casos son factores cualitativos difíciles de valorar económicamente, pero muy fáciles de percibir cuando estos no están disponibles o no satisfacen las necesidades de los habitantes de una región particular.

El Salvador se ubica en la posición 74 de un total de 104 países, en el grupo de naciones con un desempeño negativo con relación al desempeño ambiental de sus empresas.¹⁶ Estos resultados, reflejan cómo un desempeño ambiental mediocre puede influenciar los principales determinantes de la competitividad de los negocios en el país, y presentar una imagen poco favorable a nivel internacional, al ser comparados con otras naciones.

Los estudios realizados por INCAE sobre la posición competitiva de los países de Centroamérica indican que el medio ambiente es base fundamental de la actual y futura creación de riqueza para los países. Si bien El Salvador tiene un gran potencial de crear valor y ventajas competitivas a través de su capital ambiental, este no está siendo aprovechado debido a un crecimiento económico insostenible. El crecimiento económico de un país se puede ver severamente afectado si su nivel de desempeño ambiental es pobre, lo que genera una expansión de la producción con base en la destrucción de los recursos naturales. Un estudio de FUSADES y el Harvard Institute for International Development sobre El Salvador externó, a pesar de haber experimentado un crecimiento anual promedio del 5 por ciento durante la primera mitad de los noventas, el país estaba perdiendo entre 3 y 4 por ciento de su Producto Interno Bruto como resultado de la severa degradación ambiental que resultaba de los patrones de crecimiento seguidos.¹⁷

La base natural del país fue particularmente deteriorada durante los noventas, en el período cuando la economía creció de manera importante. El mensaje es claro: si el crecimiento económico no es

¹⁶ Palgrave McMillan, World Economic Forum (2004): The Global Competitiveness Report 2004-2005.

¹⁷ FUSADES y Harvard Institute for International Development, El Desafío Salvadoreño: De la Paz al Desarrollo Sostenible. San Salvador, 1996.

consistente con la protección del medio ambiente, la riqueza real del país se verá disminuida como resultado de un crecimiento insostenible y extractivo de los recursos naturales.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar si los mecanismos de Pago por Servicios Ambientales en El Salvador constituyen una alternativa viable para fomentar y conservar los recursos naturales de forma auto sostenible.

Objetivos Específicos

- Describir la evolución del sector forestal en El Salvador en los últimos años.
- Identificar los beneficios y obstáculos de la implementación de mecanismos de Pago por Servicios Ambientales.
- Describir los programas y proyectos que incluyan algún mecanismo de Pago por Servicios Ambientales implementado en El Salvador.
- Evaluar los principales logros de la implementación de mecanismos de Pago por Servicios Ambientales en El Salvador.

HIPÓTESIS

Actualmente El Salvador no cuenta con las condiciones necesarias para que la implementación de mecanismos de Pago por Servicios Ambientales constituya una herramienta de fomento y conservación de los recursos naturales.

CAPÍTULO 1

EVOLUCIÓN DEL SECTOR FORESTAL EN EL SALVADOR

1.1. Antecedentes Históricos

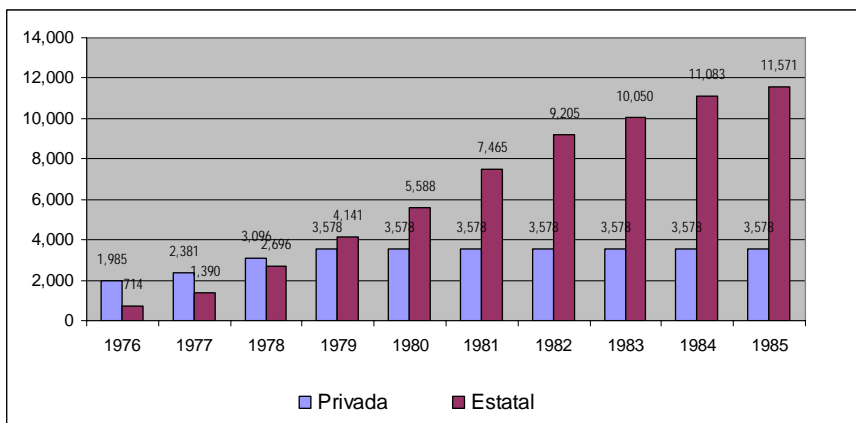
En El Salvador, el sector forestal, al igual que el resto de actividades de las zonas rurales, enfrenta un contexto económico, político y social que ha limitado su desarrollo. En dicho contexto, sobresalen cambios poblacionales, así como tendencias económicas, que se caracterizan por la crisis rural. Por ello, es importante entender los cambios y tendencias socioeconómicas e institucionales en El Salvador, así como las diversas iniciativas, muchas de las cuales, a pesar de la crisis en las zonas rurales, representan oportunidades importantes para el desarrollo del sector forestal.

El país posee una cubierta forestal reducida, sin embargo, en el pasado fue un país densamente boscoso, donde ocurrió un proceso de tala masiva para la producción de añil, café y algodón. A lo largo de los años se han observado algunas tendencias en la cobertura forestal, las cuales tienen a su base varios factores y dinámicas que han desatado procesos de regeneración, al mismo tiempo que coexisten procesos de deforestación en distintos territorios del país. En la dinámica de resurgimiento forestal han incidido: la guerra interna, que junto con la crisis del agro, los patrones de migración y la reforma agraria afectó el avance de la frontera agrícola; los resultados de la integración económica regional e internacional, la liberalización del comercio y la volatilidad de los precios internacionales del café; y el surgimiento de políticas ambientales a nivel local y micro-regional, como un resultado de la descentralización y apertura política de la posguerra. Las migraciones han tenido impactos mixtos en el territorio y en la cobertura forestal. En algunos casos, la migración ha provocado una mayor degradación.¹⁸

¹⁸ PRISMA, Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal en El Salvador del Siglo XXI. San Salvador, Septiembre 2003.

Bajo los objetivos de desarrollo forestal de los años setenta, se promovió el establecimiento de plantaciones forestales con objetivos múltiples que incluían la conservación de recursos naturales como el suelo y agua, en tanto que también se buscaba la producción de madera. Con esa orientación, los anuarios forestales registraron la evolución de la inversión pública y privada en plantaciones forestales, que de unas 2,700 hectáreas en 1976, acumulativamente habría pasado a más de 15,000 hectáreas en 1985. En esos años, sobresale el papel de las inversiones públicas en plantaciones, ya que a partir de 1979 superaban la superficie de plantaciones provenientes de la inversión privada. Debido a la guerra interna y la crisis fiscal, en los ochenta esa tendencia desapareció.¹⁹

Gráfico 2
Plantaciones Forestales en Propiedades Privadas y Estatales
(Superficie acumulada anual en hectáreas)



Fuente: PRISMA con base en datos de Anuarios Forestales

En 1978, Santa Ana concentraba el 30% de las 5,792 ha bajo plantaciones forestales del país. Esto, en parte se debía a que en ese departamento se concentró una parte importante de los esfuerzos por fomentar la actividad forestal, sobre todo para enfrentar las inundaciones recurrentes en el municipio de Metapán.²⁰

¹⁹ ITomaseli, Ivan; Cuellar, Nelson. Informe Nacional. FAO. El Salvador 2000-2020.

²⁰ PRISMA. Opcit. San Salvador, Septiembre 2003.

Fue en la década de los 90 cuando se inicia una nueva estrategia para afrontar la demanda de madera y leña, permitiendo una mayor participación de propietarios privados, con la finalidad de crear condiciones que les permita aprovechar con racionalidad sus plantaciones forestales, creando en 1996 la visión forestal para el año 2025, basada en dos ejes, Áreas Forestales Productivas, fomentando el manejo para uso comercial y satisfacer las necesidades de leña, madera y productos forestales, pretendiendo cambiar el enfoque de la forestería hacia un libre mercado. La visión de esta política se basa en "tener una regeneración del recurso bosque que permita satisfacer las necesidades de la sociedad, conservando las áreas naturales que correspondan al Estado, e incentivando el desarrollo forestal en todo el país, de manera que la iniciativa privada ejerza su derecho en función de un objetivo y beneficio nacional".

Ese mismo año, 1996, el Gobierno de El Salvador finaliza la producción de plantas, dejando en manos de usuarios del sector esta actividad. Si bien no se cuenta con registros anuales, de las 6,174 hectáreas con plantaciones forestales registradas en 1996, las especies más cultivadas eran teca, pino, madre cacao y eucalipto, sobresaliendo los departamentos de La Libertad y Santa Ana, que juntos concentraban el 42% de la superficie total de plantaciones reportadas. No existen datos confiables de los volúmenes de producción de las plantaciones registradas.

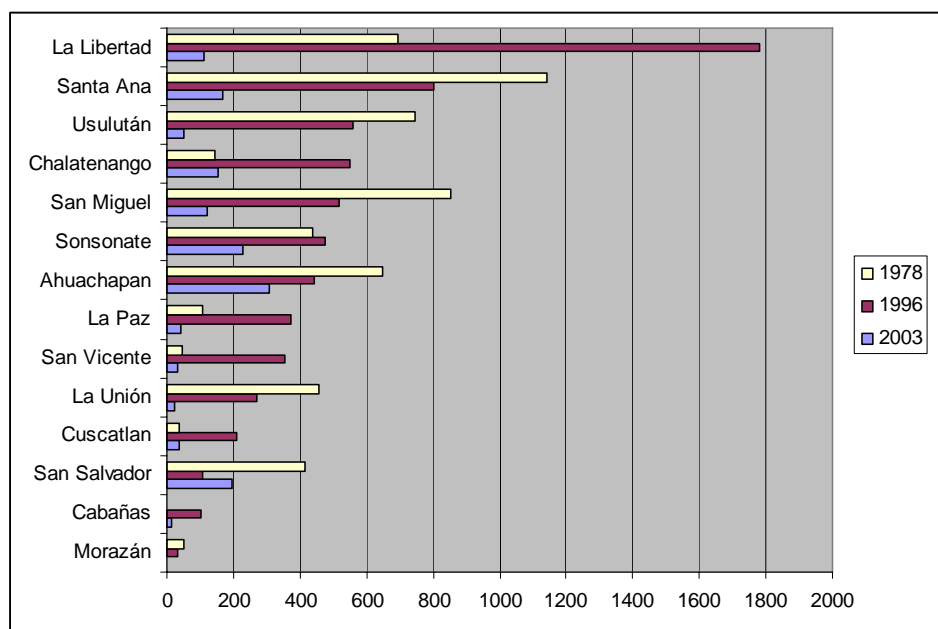
A partir de 1996, los propietarios forestales inician un proceso de organización interno, facilitando el acercamiento técnico entre Gobierno y sector privado que marca el inicio de un proceso de apertura de concertación. La carencia de incentivos, una ley punitiva y un reducido presupuesto de gobierno al sector, dificultan la creación de condiciones para lograr un verdadero apoyo al sector forestal, sin embargo existe un mecanismo de consulta permanente entre ambos sectores, que contribuye al inicio de un desarrollo forestal.

En el año 1999, el cambio de gobierno incluyó al sector forestal dentro del plan de gobierno llamado "La Nueva alianza, 1999-2004" se consideraron cuatro alianzas estratégicas, entre las cuales se contemplaron al menos dos apartados relacionados con el tema forestal: En el capítulo Alianza para el Trabajo, se introdujo el programa institucional "Programa Comercial y Sostenible de los recursos Forestales", y dentro de la Alianza para el Futuro, el "Manejo de los Recursos Forestales, en el que se establece el compromiso del Gobierno con el desarrollo del sector forestal, apoyo a la generación

de empleo, búsqueda de nuevas fuentes de divisas, satisfacción de madera y leña e incremento de la cubierta forestal del país”.²¹

Tal como muestra el siguiente gráfico, a pesar de los esfuerzos, las cifras de plantaciones forestales por departamento registradas en el año 2003, fueron considerablemente menores que en los años 1996 y 1978.

Gráfico 3
Superficie de plantaciones forestales, por departamento, 1978, 1996 y 2003 (Hectáreas)



Fuente: Elaboración propia con base a datos de la FAO.

²¹ Gomez, Lucía. Instituciones Forestales de El Salvador. FAO-Unión Europea. Chile, Mayo 2001.

1.2. Situación Actual

Datos Generales

El Salvador posee un territorio de 21,040 km², de acuerdo al Informe de Desarrollo Humano Sostenible, 2005 del PNUD, la población actual del país es de 6, 756,800 de habitantes. Un 59.7% vive en las áreas urbanas y un 40.3% en las zonas rurales, el crecimiento anual de la población es del 1.7%, por esta razón se considera que para el año 2020, uno de los mayores problemas a los que se va a enfrentar el país, es la presión sobre la tierra y los recursos naturales.²²

Existe un fenómeno de migración constante hacia las ciudades, debido a que la mayoría de las actividades industriales, de comercio y de servicio se concentran en las grandes urbes, lo que conlleva a un incremento de las presiones socio-económicas y medioambientales. La densidad promedio de la población es de 321 h/km², una de las más altas del hemisferio oeste, considerando que el promedio de Norte y Centro América es 22,4 y a nivel mundial 45,8, observándose valores arriba de este promedio en los departamentos de San Salvador (2,342 h/km²), La Libertad (436 h/km²) y Sonsonate (382 h/km²).

Áreas Naturales Protegidas

En El Salvador, el proceso de establecimiento legal de las áreas naturales protegidas requiere del cumplimiento de requisitos técnicos y legales para poder ser establecidas o declaradas; esto implica contar con descripciones técnicas de cada sitio, realizar un análisis catastro-registro, preparar los levantamientos topográficos y de planimetría, contar con una ficha técnica del área, haber calificado el lugar como un área natural protegida, haber hecho el proceso de transferencia al Estado y su asignación y el acogimiento voluntario a los lineamientos normativos en caso de ser un área municipal o privada. Es después de estos requerimientos cumplidos que puede promulgarse la

²² PNUD, Informe sobre Desarrollo Humano El Salvador 2005 "Una Mirada al Nuevo Nosotros. El Impacto de las Migraciones".

declaratoria de un área natural independientemente si existe un plan de manejo para su gestión²³. Es por esto que en El Salvador únicamente existen tres áreas naturales legalmente establecidas, las cuales se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro 4
Áreas Naturales Protegidas

Nombre del Área Natural Protegida	Superficie (Ha)
Parque Nacional Montecristo	1973
Parque Nacional El Imposible	2986
Laguna el Jocotal	1518

Fuente: MARN-Corredor Biológico Mesoamericano, Informe Nacional Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas El Salvador. I Congreso Mesoamericano de Áreas Protegidas, Marzo 2003.

En la Estrategia de Gestión de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico Nacional²⁴, se señala que el país cuenta con otras 115 áreas naturales con potencial para integrar el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP), agrupadas en 15 Áreas de Conservación, con una superficie total de 63,670.13 hectáreas, a las que potencialmente pueden agregarse, de acuerdo a la Ley de Áreas Naturales Protegidas, los manglares remanentes del país. Sin embargo, la falta de interés y los complicados procesos para nombrar a un Área Natural Protegida, sean probablemente algunos factores que no permitan incrementar el Sistema.

Existen algunos instrumentos definidos por el Gobierno para el manejo y conservación de Áreas Naturales Protegidas (ANP), como la Política de Áreas Naturales Protegidas, la estrategia y procedimientos para la participación de la sociedad en la gestión dichas áreas. Actualmente, las ANP son co-manejadas entre el Estado y ONG's, (63% de las áreas), Estado y municipalidades (1% de las áreas), y propietarios privados (16%). El restante 20%, se gestiona directamente por el Estado.

²³ MARN-Corredor Biológico Mesoamericano, Informe Nacional Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas El Salvador. I Congreso Mesoamericano de Áreas Protegidas, Marzo 2003.

²⁴ Dirección General de Patrimonio Natural Gerencia de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico. Documento Final del Proceso de Formulación y Armonización con Instrumentos Regionales, Proyecto CBM Oficina regional. El Salvador, Noviembre 2005.

Cuadro 5
Situación de las Áreas Protegidas en Centroamérica

País	No. De Áreas Protegidas	% del No. De Áreas Protegidas de Centro América	Extensión Has	% de superficie de las Áreas Protegidas de Centro América	% del Territorio**
Belice	74	13.3	1,071,664	8.3%	47.20%
Guatemala	123	21.7	3,197,579	24.7%	29.40%
Honduras	76	13.6	2,220,111	17.1%	19.70%
El Salvador	3	0.5	7,110	0.05%	0.33%
Nicaragua	76	13.6	2,242,193	17.3%	17.00%
Costa Rica	155	27.8	1,288,834	9.9%	25.20%
Panamá	50	9	2,941,386	22.7%	26.00%

Fuente: FAO, Estrategia Forestal de El Salvador. San Salvador, Agosto 2006.

Al observar el Cuadro 5 es evidente la desventaja que presenta El Salvador en comparación a los demás países de Centro América, ya que del total de Áreas Protegidas de la región, únicamente aporta el 0.05%, y en relación a su mismo territorio, las Áreas Naturales Protegidas constituyen solo el 0.33% de la extensión total del país.

Cobertura Forestal

El Salvador cuenta con diferentes ecosistemas, entre otros, bosques tropicales secos, bosques húmedos altos y manglares, el promedio anual de lluvia es de 1.823 mm y es un factor determinante en el clima y ecosistema de El Salvador.

Sin embargo, la información relativa al Mapa de Usos de Suelo del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial 2002, destaca que en ese año el país contaba con una masa boscosa de 264,322 hectáreas, lo que representa alrededor del 13% del territorio nacional. Si se agregan los datos de las plantaciones de café, que de acuerdo al Consejo Salvadoreño del Café al año 2001 eran de 160,944 hectáreas (229,921 manzanas), al año 2002 el país tenía, 425,266 hectáreas²⁵, con algún tipo de cobertura arbórea, es decir alrededor del 21% del territorio nacional.²⁶

²⁵ Estos datos incluye áreas protegidas mencionadas en el cuadro anterior.

²⁶ PRISMA, Opcit. San Salvador, Septiembre 2003.

Al año 2002, en El Salvador las plantaciones forestales alcanzaban las 6,584 hectáreas, lo que representaría casi el 2,5% del área boscosa del país, sin embargo, existe en el país una área considerable potencialmente disponible para esta actividad.

De acuerdo con el Mapa de Zonas con Potencial Forestal del Ministerio de Agricultura y Ganadería, El Salvador tendría, al menos, 930,265 hectáreas, con potencial forestal productivo, dicha superficie corresponde al 45% del territorio del país y se distribuye a nivel de departamentos.

El 45% del territorio de El Salvador, posee clara vocación forestal y de protección, o la combinación con el aprovechamiento ganadero, mientras que los datos de ocupación real de bosques continentales y salados, incluyendo zonas de pastos, matorrales y arbustos, alcanzan sólo el 13% de la superficie del país; lo que demuestra la existencia de un déficit significativo de territorio destinado a usos forestales y de protección. Un porcentaje importante del déficit se debe, a que la mayor parte de los granos básicos se cultivan en terrenos inadecuados para este fin. Se evidencia la existencia de oportunidades en la promoción de nuevas plantaciones forestales, pero también en la conservación de los recursos naturales y en la necesidad de preservar los bosques existentes por su valor ecológico.

El 71.6% del territorio del país constituye una superficie con potencial agropecuario (incluyendo café y zonas mixtas ganadería-forestal), sin embargo, la realidad muestra como estos usos se extienden por el 81.1% del territorio nacional, lo que supone que el 10% de la superficie agropecuaria actual, ocupa suelos no adecuados para la agricultura y ganadería. Suelos que tienen una vocación de conservación y mantenimiento de ecosistemas naturales, asimismo, se pone en evidencia el carácter extensivo de los usos actuales, frente a la diversidad y posibilidades de intensificación de usos agrícolas, sugerida en el Mapa de orientación de usos del suelo en las zonas adecuadas para ello.

Al presentar los datos anteriores sobre la cobertura forestal, es importante aclarar que uno de los principales problemas que enfrenta el sector, es que debido al uso de diferentes fuentes de información, metodologías, usos de instrumentos de medición, tecnología y escasez de recursos para financiar el levantamiento de información actualizada, no se cuenta con suficiente información,

y la poca que existe, difiere entre sí y no se actualiza periódicamente. Muestra de esto, es el Proyecto del Inventario Forestal. Dicho proyecto reconoció la importancia de cuantificar y cualificar los Recursos Forestales del país. Fue iniciado el 2 de diciembre de 2002 bajo el nombre de “Inventario de los Recursos Forestales de El Salvador”, cuyos servicios fueron brindados por NHA COMPAÑÍA DE INGENIEROS S.A. DE C.V. y financiados con el Fondo Especial de los Recursos Provenientes de la Privatización de ANTEL (FANTEL). Este no fue finalizado en la fecha establecida, ni en los seis meses de prórroga que le fue brindado a la empresa consultora en el año 2005, además de que según el equipo de supervisión de la DGFCR algunos de los productos entregados presentaban inconsistencias metodológicas. El proyecto llegó a un avance del 52.5%, por lo cual es necesario realizar el proyecto “Actualización y Finalización del Inventario de los Recursos Forestales de El Salvador”, con el objeto de lograr un incremento de 34.7% en el avance del proyecto, llegando a un total de 87.2% de la totalidad. Se debe saber que con la ejecución de dicho proyecto no se alcanzará el 100% del trabajo, en vista de que existieron inconsistencias irreparables que ascienden aproximadamente a 12.8%.

Según datos preliminares proporcionados por Dirección General de Ordenamiento Forestal Cuencas y Riego (DGFCR), la cobertura forestal hasta el 2005 estaba compuesta de la siguiente forma:

Cuadro 6
Cobertura Forestal Natural

Tipo	Área (ha)
Bosque de coníferas	15,471.49
Bosque de manglar (Salado)	32,845.27
Bosque húmedo	228,167.00
Bosque mixto	22,298.95
Bosque nebuloso y sabana	4,811.59
Bosque perennifolio	206,032.53
Bosque secundario en recuperación	63,526.67
Cultivo de café sin sombra	1,366.52
Sabana seca y bosque seco	27,652.55
Vegetación arbustiva	141,251.76
Vegetación arbustiva en bosque de manglar	1,752.01
TOTAL	745,176.35

Fuente: datos preliminares del inventario forestal proporcionado por la DGFCR.

Cuadro 7
Cobertura Forestal Cultivada

Tipo	Área (ha)
Bosque de coníferas plantación	1,083.69
Bosque húmedo	3,762.81
Bosque húmedo de los terrenos bajos	357.52
Plantación de Pino Joven (DAP menor de 10 cms)	201.19
Sabana seca y bosque seco	517.15
TOTAL	5,922.36

Fuente: datos preliminares del inventario forestal proporcionado por la DGFCR.

Hidrología y Uso del Suelo

El país tiene 360 ríos agrupados en diez regiones hidrográficas principales, la cuenca más importante es la del río Lempa, con 10,255 km², que representa el 68% de los recursos hídricos, solo en la parte de El Salvador. El agua, es utilizada principalmente en actividades de agricultura, ganadería, generación de electricidad y de consumo humano. Los valles centrales y costeros, son utilizados principalmente para el cultivo de caña de azúcar y actividades ganaderas. En la zona montañosa costera y central se cultiva café, frutales y cereales, sin prácticas conservacionistas, por lo que se exponen a una mayor erosión. La zona montañosa del norte, presenta áreas grandes de coníferas, sin embargo, también se observan amplias áreas de cultivos limpios que conllevan a pérdidas de suelo y a riesgos de derrumbes.

Los procesos de desertificación en El Salvador, amenazan aproximadamente 1,244 y 2,386 km² en las zonas occidental y oriental, respectivamente, abarcando un total de 3,630 km², lo cual afecta aproximadamente a 650,414 y 395,729 habitantes en cada área. Las causas principales de la degradación de la tierra son: la erosión del suelo, la contaminación y el desequilibrio químico y biológico.

Humedales

El Salvador alberga una importante variedad de humedales²⁷, comprendidos entre el área marino-costera y las más altas montañas y volcanes, el área total cubierta por los humedales está estimada en 113.835 hectáreas, lo que representa el 5,4% de la extensión total del país. En esta pequeña porción del territorio nacional, se han identificado 58 humedales continentales y estuarinos, representados por manglares, bosques saturados, estuarios, bajos intermareales, pantanos herbáceos, pantanos arbustivos, carrizales y tulares, pantanos de palmas, lagunas de inundación, lagunas en concavidades no cratéricas, lagunas de cráter, lagos de cráter, un lago natural situado fuera de cráter y tres embalses.

Adicional a estos, se cuenta con un humedal marino de especial importancia y con límites relativamente bien definidos, como es el caso del arrecife rocoso de Los Cóbanos, se han identificado 15 humedales prioritarios a ser atendidos con urgencia, por su importancia social, económica y ecológica, en el desarrollo del país y por las amenazas que representan las actividades humanas. Los bosques identificados, son de vital importancia para la existencia de los ecosistemas humedales, sus funciones ecológicas y la generación de bienes y servicios, como: la pesca, la agricultura, la ganadería, el turismo, la conservación de vida silvestre, la recarga acuífera y la producción de energía eléctrica, entre otros.

A solicitud del MARN, en atención a las autoridades municipales, CEL, ONG's y comunidades, la Convención RAMSAR²⁸ ha declarado como Humedales de Importancia Internacional o Sitio RAMSAR, el Complejo Bahía de Jiquilisco, el Embalse Cerrón Grande y la Laguna El Jocotal, se han propuesto la Laguna de Olomega, El Complejo Guija-San Diego y La Barra de Santiago.

²⁷ Según la convención sobre los humedales, estos se definen como extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

²⁸ La Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán, en 1971, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos.

Balance Hídrico Regional.

En el año 2005 el Sistema Nacional de Estudios Territoriales (SNET), presentó su Balance Hídrico integrado, abordando el tema de disponibilidad de agua desde dos enfoques: cantidad y calidad de las aguas superficiales y subterráneas. El estudio identifica algunos factores como la sobreexplotación, contaminación por sustancias químicas y fecales, cambios en el uso de suelo que provocan deforestación y por tanto la impermeabilización del suelo, prácticas agrícolas inadecuadas, creciente urbanización, etc.

El Balance final se presenta en la siguiente tabla, donde se detallan 10 regiones hidrográficas, identificadas en 1974 bajo el marco del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano. Dichas regiones presentan una gran importancia en términos de planificación, dadas sus características geográficas.

Cuadro 8
Evaluación de Recursos Hídricos por Región Hidrográfica en
Millones de Metros Cúbicos (mm³) para el Año 2005

Región Hidrográfica	Area (Km ²)	Precipitación	Evaporación de cuerpos de agua	Evapotranspiración Real	Evaporación de aguas urbanas	Escorrentía superficial	Cambio de almacenamiento
Lempa	17,978.51	32,483.41	528.08	18,299.74	72.47	10,937.19	2,645.92
Paz	2,633.02	3,616.63	56.03	2,652.35	10.43	1,104.72	-206.98
Cara Sucia- San Pedro	769.16	1,424.73	5.57	785.69	2.93	449.19	181.35
Grande de Sonsonate-Banderas	778.43	1,472.99	2.29	721.01	5.56	497.29	246.84
Mandinga-Comalapa	1,294.22	2,469.48	2.47	1,258.88	5.36	663.03	539.74
Jiboa-Estero de Jaltepeque	1,638.62	3,004.02	177.35	1,554.20	8.96	782.28	481.23
Bahía de Jiquilisco	779.01	1,388.90	59.83	742.78	4.05	340.40	241.84
Grande de San Miguel	2,389.27	3,782.03	68.91	2,187.60	10.39	1,182.65	332.47
Sirama	1,116.79	1,775.84	29.02	1,042.72	3.66	461.18	219.27
Goascoran	2,427.98	4,634.29	17.82	2,517.78	6.49	1,813.94	278.24
Total	31,805.01	56,052.32	947.37	31,762.75	130.30	18,231.87	4,959.92

Fuente: SNET, Balance Hídrico Integrado y Dinámico en El Salvador. Componente Evaluación de Recursos Hídricos, San Salvador, Diciembre de 2005.

De acuerdo con la Evaluación publicada en el 2005, la precipitación de lluvias durante la temporada del invierno alcanza un total de 56,000 millones de metros cúbicos y la mayor concentración se encuentra en la región del río Lempa.

Se pierde gran parte de las precipitaciones lluviosas, entre ellas: La evaporación de los cuerpos de agua, la evapotranspiración real, la evapotranspiración de áreas urbanas y la escorrentía superficial,

que juntas suman un total de 51,072.3 millones de m³ de agua que no son capturables. La dificultad obedece a la deteriorada calidad del suelo que en su mayoría no presenta las condiciones necesarias para llevar a cabo la infiltración y captura en mantos acuíferos.

El Balance Hídrico, realizado por el SNET en el 2005, deja resultados insatisfactorios en cuanto a la calidad del líquido, ya que en la mayoría de las regiones, se encontró que la calidad del agua va de regular a pésima, siendo esta última una situación en donde la posibilidad de encontrar vida acuática, es nula.

1.3. Reseña Histórica de la Distribución de la Tierra en El Salvador

Durante la época de la colonización, en los siglos XVI al XVIII los españoles iniciaron la repartición de tierras, pagando tributos a la corona española, iniciando un proceso de fraccionamiento de tierras que conllevó a cambios de uso del suelo, de bosque a suelos agropecuarios, dañando severamente los ecosistemas originales y apropiándose del territorio a través de la concesión que la corona española.

Durante los 300 años de imperio español surge el cruce cultural y poblacional que originan nuevos intereses políticos y económicos, simultáneamente en Europa se produce la Revolución Francesa, contribuyendo en la independencia de Centro América por la intervención directa de los criollos, quienes iniciaron un proceso de lucha por el control del poder político contra los españoles peninsulares. Con el fraccionamiento de las tierras, estas dejan de ser comunitarias, y dan paso al establecimiento de cultivos extensivos, afectando los ecosistemas originales del país. Asimismo, se inicia un proceso de saqueo permanente de los recursos naturales, acelerando la eliminación de bosques originales y con ello la fuga de especies demandante de los bosques.

Transformación y Reforma Agraria.

En 1976 fracasó el primer proceso de transformación agraria, debido a la entrega de tierras a campesinos que no contaban con capital para trabajar sus parcelas, careciendo de un programa de

manejo sostenible, lo que produjo la tala de las propiedades adquiridas a fin de crear un capital inicial, lo que contribuyó a la erosión, pérdida de su fertilidad, disminución de captación de agua y consecuentemente a la pérdida de la biodiversidad del país. Esta situación generó mayor endeudamiento y acrecentó el deterioro de los recursos naturales.

Posteriormente, en los años 80, El Salvador vivió una intensa reforma agraria, buscando democratizar el derecho de la tierra para un mayor número de personas, utilizando la figura de las Cooperativas, proceso que contribuye a nuevas talas. Sin embargo, se esperaba que las masas boscosas contenidas en las propiedades de este segundo proceso integrarían el Sistema Salvadoreño de Áreas Protegidas, pero el proceso bélico sufrido en el país durante casi 12 años desvió esa intención, dirigiéndola hacia otras actividades.

Tipos de Productores²⁹

La mayoría de propietarios forestales atendidos por el Servicio Forestal, están organizados en asociaciones, siendo las más sólidas la Asociación Forestal Salvadoreña (AFOSALVA), la Corporación Forestal de El Salvador (CORFORES) y Federación Salvadoreña de Cooperativas de la Reforma Agraria (FESACORA).

1. AFOSALVA, aglutina 60 miembros, esta concentra en su mayoría pequeños propietarios, cubriendo un aproximado de 7,000 has de plantaciones y bosques naturales, la mayor parte esta concentrada en la zona norte del país, lugares donde predominan los bosques de coníferas.

2. CORFORES, representa en su mayoría a grandes productores que se han desarrollado dentro del sector hasta su industrialización (desde la producción de la planta hasta la fabricación de muebles, producción de carbón, exportación de madera y otros servicios), en muchos casos cubren mercados nacionales y exportan, se desconoce actualmente el número de socios activos.

3. FESACORA, es resultado del proceso de la Reforma Agraria, aglutina a 118 cooperativas a nivel nacional, 13,598 asociados, el 83% son hombres y el 17% mujeres. Poseen 93,740 ha, la mayoría

²⁹ Lone, Hugo; Gómez, Lucía. Recursos Forestales y Cambio en el Uso de la Tierra. FAO-Unión Europea. Diciembre 2001.

de ellas poseen plantaciones forestales y sistemas agroforestales, establecidos con proyectos, desde la década de los ochenta. La mayoría de plantaciones no cuentan con ningún tipo de manejo.

No todos los productores forestales están incorporados en estas asociaciones, muchos de ellos no han sido identificados, en parte porque muchos se dedican a tiempo parcial a esta actividad o simplemente porque trabajan de forma individual. Esta situación dificulta conocer un dato global de la superficie forestal de propietarios privados.

1.4. Marco Legal e Institucional

Legislación

El cumplimiento de la legislación ambiental puede definirse en términos generales como "el conjunto de medidas que los gobiernos y otras entidades pueden adoptar para alentar e imponer el cumplimiento de los requisitos ambientales"³⁰. La aplicación de la legislación ambiental es importante para proteger la calidad del medio ambiente y la salud pública. El marco legal salvadoreño en materia ambiental está compuesto básicamente por los siguientes instrumentos:

Constitución de la República

Es la ley fundamental de la República salvadoreña la que da el sustento primario a nuestra legislación ambiental. En su Artículo 117, la Constitución responsabiliza al Estado de proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente, garantizando el desarrollo sostenible. Además, declara de interés social la protección, conservación, aprovechamiento racional, restauración o sustitución de los recursos naturales.

³⁰ Wasserman. C., Proceedings Third International Conference on Environmental Enforcement. The Principles of Environmental Enforcement and Beyond: Building Institutional Capacity. Oaxaca Mexico, 1994.

Ley del Medio Ambiente

Fue aprobada por medio del Decreto Legislativo N° 223, de fecha 2 de marzo de 1998, y publicada en el Diario Oficial N° 79, Tomo 339 del 4 de marzo del mismo año. Este instrumento jurídico hace referencia al “Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables”, determinando que deberá asegurarse la sostenibilidad de estos recursos, su cantidad y calidad, y protegerse adecuadamente los ecosistemas a que pertenezcan. Asimismo, en su apartado sobre el “Manejo de los Suelos y Ecosistemas Terrestres”, la Ley del Medio Ambiente da una serie de criterios, entre los que se encuentra el que deberán llevarse a cabo prácticas de conservación y recuperación de los suelos, por quienes realicen actividades agrícolas, pecuarias, forestales, mineras, urbanísticas y de infraestructura.

En el Art. 77, sobre la “Gestión y Aprovechamiento Sostenible de los Bosques”, indica que el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y en consulta con las instituciones pertinentes, elaborarán y aplicarán un conjunto de mecanismos de mercado que faciliten y promuevan la reforestación. Para ello, deben tomar en cuenta la valoración económica del bosque, en la que se deben incorporar los valores del uso de los recursos no maderables, como los servicios ambientales de protección de los recursos hídricos, el suelo, la diversidad biológica, la energía y la fijación de carbono en la atmósfera, la producción de oxígeno y sus efectos para regular el clima.

Tomando como base la Ley, se creó el “Sistema de Áreas Naturales Protegidas”, que tiene como uno de sus principales objetivos el de conservar la prestación de los servicios ambientales que se deriven de tales, entre ellos la fijación de carbono, la disminución del efecto invernadero y la contribución a la estabilidad del clima.

En relación con la “Protección de la Atmósfera”, emite una serie de criterios. Uno de ellos se relaciona con los convenios internacionales ratificados por el país, al manifestar que el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, con apoyo del Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente, laborará y coordinará la ejecución de Planes Nacionales para el cambio climático y la

protección de la capa de ozono, que faciliten el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por El Salvador.

Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente

Como instrumento de desarrollo de la Ley, el Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente hace alusión, en su Art. 68, a que el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales elaborará y coordinará la ejecución de un Plan Nacional de Cambio Climático³¹. En relación con el bosque, dispone que para la conservación de los bosques se consideren los Corredores Biológicos Nacionales como zonas prioritarias para la consolidación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y de Protección de Áreas Críticas, así como para impulsar los programas de incentivos ambientales y económicos. Por otra parte, expresa que el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), junto con otras entidades, propondrán el establecimiento de Áreas Forestales adquiridas por el Estado, por su valor para la conservación de los suelos, la biodiversidad y el agua.

En el Capítulo V, que trata “De la Gestión y Aprovechamiento Sostenible de los Bosques”, hace referencia al manejo de bosques ubicados en áreas frágiles, señalando que esto requiere de un permiso ambiental, previa aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Así también, determina que para la gestión y aprovechamiento sostenible de los bosques, se proveerán proyectos de reforestación y de desarrollo forestal, mediante la aplicación de mecanismos de mercado.

Ley Forestal

La última Ley Forestal es del año 2002, emitida por medio del Decreto Legislativo N° 852 del 22 de marzo de ese año y publicada en el Diario Oficial N° 110, tomo 355, de fecha 17 de junio del 2002. Esta Ley establece disposiciones para promover el incremento, manejo y aprovechamiento en forma sostenible de los recursos forestales y el desarrollo de la industria maderera; declara a los recursos

³¹ Hasta el momento en que se prepara este capítulo, no hay evidencia de que se haya trabajado al menos en la elaboración de un borrador para dicho plan.

forestales como patrimonio natural de la nación y le asigna al Estado su protección y manejo. Además, declara de interés económico el desarrollo forestal del país, desde el establecimiento de la plantación hasta el aprovechamiento final y todas sus formas de valor agregado. El Artículo primero de esta Ley determina, en su parte final, que se buscará establecer las condiciones para estimular la participación del sector privado en la reforestación del territorio nacional con fines productivos.

La nueva Ley Forestal establece Incentivos Forestales, los cuales serán elaborados por el MAG, en coordinación con el Ministerio de Economía y la Comisión Forestal. La Ley anterior (1973) solamente daba incentivos fiscales a quienes reforestaban con fines de conservación y no productivos. La conservación, no obstante, también es fortalecida por la nueva Ley del Medio Ambiente, que establece que el MARN en coordinación con el MAG y en consulta con las instituciones pertinentes y sectores organizados, elaborará y aplicará un conjunto de mecanismos de mercado, que faciliten y promuevan la reforestación, tomando en cuenta la valoración económica del bosque.

Con esta nueva legislación parecería que existen mejores oportunidades para que el sector privado pueda participar en proyectos de forestación o reforestación, ya que existe un compromiso legal del Estado de promover la participación privada en el desarrollo forestal, a través de la emisión de incentivos y demás actividades que tiendan a la recuperación y aprovechamiento sostenible de la cobertura arbórea. También deberá gestionar la provisión de recursos financieros nacionales o internacionales, para la realización de actividades orientadas al desarrollo forestal.

Reglamento General de la Ley Forestal

Como apoyo a la Ley Forestal, el 27 de Agosto del año 2004, se publica en el Diario Oficial, por decreto legislativo No. 53 el Reglamento General de la Ley Forestal, que entre otras cosas pauta aspectos relacionados con la generación de información, planes de manejo forestal, vedas forestales, registro forestal y por supuesto, infracciones y sanciones forestales.

Ley de Áreas Naturales Protegidas

La creación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas, hace necesaria la ratificación de una Ley que tenga como finalidad establecer y determinar la forma en la que serán manejados los espacios que serán designados para su conservación vegetativa y la administración de los bienes y servicios ambientales que estos puedan brindar a la sociedad salvadoreña. Así en enero de 2005, se ratifica por decreto legislativo No. 579 la Ley de Áreas Naturales Protegidas, tomando en consideración: "Que la poca cobertura boscosa original con que cuenta el país se encuentra en continuo deterioro y contiene diversas especies de vida silvestre en proceso de extinción local y que ésta, en su mayor parte, está representada en las áreas naturales que contribuyen a la conservación de suelos, recarga de acuíferos, protección de la biodiversidad, y otros beneficios ambientales para la sociedad"³².

El Capítulo sexto de esta ley, está dedicado al régimen económico y financiero, establece además, que las áreas de sistemas naturales protegidos pueden participar de los mercados de servicios ambientales y que para la gestión del sistema, es permitida la creación de fideicomisos y/o programas financieros con fondos provenientes del público, de instituciones privadas, de las municipalidades, y de instituciones autónomas.

Ley Sobre Gestión Integrada de Recursos Hídricos

Desde el año 1981 existe en El Salvador una ley para el manejo del agua; conformada únicamente por seis artículos, se transfería al entonces Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, la responsabilidad de administrar el aprovechamiento de todas las fuentes de agua en El Salvador. Sin embargo, pronto se observó que dicha ley era insuficiente por sí misma para satisfacer todas las necesidades que presentaba el sector ambiental.

³² Ley de Áreas Naturales Protegidas, Considerando III, D.O. No. 32, Tomo No. 366, San Salvador, 15 de febrero de 2005.

Actualmente, aún se sigue esperando una ley que responda adecuadamente a las necesidades que se presentan en materia de recursos hídricos. Una correcta administración de explotación y conservación de mantos acuíferos y ríos, requerirá que se establezca también, una correcta estructura institucional que responda en forma rápida y eficiente a los problemas de captación de lluvias, ya que es una de las dificultades más grandes que atraviesa el país.

Competencias Institucionales

En El Salvador existen varias instituciones involucradas en el desarrollo del sector forestal, sin embargo entre las tres instituciones más importantes pueden mencionarse el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, El Ministerio de Agricultura y Ganadería y las municipalidades.

El Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales

El Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) es la Secretaría encargada de la formulación, planificación y ejecución de las políticas en materia de medio ambiente y recursos naturales en El Salvador. Fue creado por el Decreto N° 27 de fecha 16 de mayo de 1997, y sus competencias son las siguientes: Ejercer la dirección, control, fiscalización, promoción y desarrollo en materia de medio ambiente y recursos naturales; proponer la legislación sobre conservación y uso racional de los recursos naturales, a efecto de obtener un desarrollo sostenido de los mismos y velar por su cumplimiento; representar al país ante los organismos nacionales, regionales e internacionales, en todo lo concerniente al ambiente y los recursos naturales; y promover el cumplimiento de la legislación del país y de tratados internacionales relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales.

Ministerio de Agricultura y Ganadería

En lo que compete al sector forestal, la autoridad competente en esta materia es el Ministerio de Agricultura y Ganadería, que además tiene las competencias siguientes: Investigar, desarrollar y divulgar tecnologías que sean aplicables a las condiciones ambientales y socioeconómicas del país; implementar medidas legales para la protección, conservación, restauración, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales del país; investigar, desarrollar y divulgar tecnologías orientadas al aprovechamiento racional de los recursos naturales; y colaborar con entidades gubernamentales y organismos internacionales competentes para prevenir y combatir la contaminación ambiental.³³

Las Municipalidades

Los municipios salvadoreños juegan un papel relevante en la promoción y facilitación de programas y proyectos de forestación y reforestación, o forestales en general. Los gobiernos locales gozan de plena autonomía, aunque siempre dentro de los límites de la legislación nacional, y los Consejos Municipales tienen la potestad de aprobar los planes de desarrollo urbano y rural, así como el plan y los programas de trabajo de la gestión municipal. Lo anterior se puede establecer a través de las normativas locales, como las Ordenanzas Municipales, que son instrumentos jurídicos que contienen regulaciones de aplicación general en el municipio.

De conformidad con la Constitución de la República y el Código Municipal, los municipios constituyen la unidad política-administrativa primaria dentro de la organización estatal y gozan de autonomía en cuanto a lo económico, lo técnico y lo administrativo. Entre las competencias de los municipios pueden citarse: La elaboración, aprobación y ejecución de planes de desarrollo urbanos y rurales de la localidad; la promoción y desarrollo de programas de salud, como saneamiento ambiental, prevención y combate de enfermedades; el incremento y protección de los recursos renovables y no renovables; la autorización y regulación de tenencia de animales domésticos y

³³ FAO, El Salvador Frente al Cambio Climático, Marco Legal e Institucional.

salvajes; la prestación del servicio de aseo, barrido de calles, recolección y disposición final de basuras.

Otras Instituciones

Una de las principales características del marco institucional salvadoreño en materia ambiental, es que éste se encuentra bastante cargado y diversificado. En los temas relacionados al suelo, bosques y biodiversidad tienen competencias establecidas por ley: el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de la Ley Forestal vigente, el Ministerio del Medio Ambiente por medio de la Ley del Medio Ambiente, las Alcaldías a través de su respectivo Código Municipal que las faculta a desarrollar planes de desarrollo tanto urbanos como rurales, el Ministerio de Obras Públicas en el Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo para control de infraestructuras de transporte y el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano en cuanto a la aprobación de parcelaciones y construcciones.

Existen otras instituciones como el Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible y diferentes fondos de financiamiento ambiental, entre ellos: El Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES), Fondo Iniciativa para las Américas (FIAES) y el Banco Multisectorial de Inversiones. Además se gestiona el financiamiento y desarrollo conjuntamente con el Ministerio del Medio Ambiente, dando incentivos financieros para bosques y biodiversidad en lo referido al manejo de cuencas, protección de zonas costeras y marinas, tarea en la que también interviene el Ministerio de Salud Pública, ANDA, CEL, SIGET, y varias ONG's.³⁴

En cuanto a la agenda de la contaminación, también tiene competencia por ley: El Ministerio de Salud Pública, Ministerio del Medio Ambiente incluso el ministerio de economía, a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, en este contexto un sistema de PSA debe de partir de este marco institucional bastante complejo y fragmentado.

Con base en lo anterior, puede observarse que entre los retos que enfrenta el financiamiento ambiental, el primero se refiere al marco institucional legal, con una serie de instituciones que deberían estar haciendo monitoreo y protección ambiental y sin embargo, como la responsabilidad

³⁴ PNUMA-FUNDASALDA. Manual de Legislación Ambiental de El Salvador. San Salvador 1999.

es exclusiva para ninguna, ninguna lo hace. El reto es simplificar y armonizar el marco legal e institucional, clarificar las competencias nacionales, municipales y privadas.

1.5. Marco Político

El Sector Forestal, como cualquier otro sector de la economía, depende de la creación y ejecución de políticas y estrategias orientadas a corregir desequilibrios, generar recursos económicos, invertir, estimular actividades y desarrollar proyectos. Igualmente, necesita de una política clara y viable, fuentes de financiamiento sostenibles para el logro de sus objetivos.

El Salvador históricamente ha carecido de una cultura de conservación forestal y de una política gubernamental clara con respecto al desarrollo del manejo forestal nacional, esto es debido en gran manera a que el país ha basado su economía en la oportunidad de mercados internacionales para colocar productos tradicionales de exportación como el café y la caña e azúcar entre otros y relegando el desarrollo del rubro forestal al establecimiento de proyectos forestales parciales, con énfasis a la generación de empleo.

En el afán de establecer las bases para el desarrollo de una política forestal El Salvador decreta, promulga y publica en 1973 la Ley Forestal, que tiene por objeto la conservación, mejoramiento, restauración y acrecentamiento de los recursos forestales; así como el aprovechamiento y manejo racional de los bosques y tierras de la Nación, Ley que a su vez creo El Servicio Forestal y de Fauna como el ente a cargo del cual quedan todas las funciones y actividades en el ramo forestal.

El servicio forestal durante los últimos 20 años, se ha visto relegado financieramente, limitando su que hacer a la aplicación de los aspectos de aprovechamientos domésticos y punitivos de la ley y muy poco a los relativos a la investigación, inventarios y planes de manejo. En consecuencia, no ha sido sino con el apoyo de Instituciones Internacionales que se han impulsado proyectos específicos,

en torno a la investigación, plantaciones forestales, fortalecimiento de capacidades locales y desarrollo de áreas o fincas demostrativas.³⁵

Por otro lado, como parte de la política el gobierno ha firmado y ratificado una serie de acuerdos y convenios con el objetivo de apoyar al sector, sin embargo, a lo largo de los años su cumplimiento o no se ha realizado según lo previsto, o son escasos y casi nulos los resultados obtenidos a raíz de su suscripción.

Cuadro 9
Acuerdos y Convenios Firmados por El Salvador

Convención	Estatus para El Salvador	Fecha
Convención sobre la Protección de Flora, Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América.	Ratificado	8 de enero de 1941
Convención sobre la Diversidad Biológica, Río de Janeiro, 05.06.92	Ratificado	8 de Septiembre de 1994
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Nueva York, 09.05.92	Ratificado	04.de Diciembre de 1995
Protocolo de Kyoto a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Kyoto, 11.12.97	Ratificado	30 de Noviembre de 1998
Convención de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. Estocolmo, 22.05.01	Firmado	30 de julio de 2001
Convención de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los desechos peligrosos y su Eliminación. Basilea, 22.03.89	Ratificado	13 de Diciembre de 1991
Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. Washington, 03.03.73, Enmendada en Bonn, 22.06.79	Adherido	30 de abril de 1987
Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Específicamente como Hábitat de Áreas Acuáticas (RAMSAR), 2.02.71	EV	22 de mayo de 1999
Convención de Naciones Unidas para Combatir la Desertificación en Países con Sequías Severas y/o Desertificación, Particularmente en África. París, 17.10.94	Adherido	27 de junio de 1997
Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Viena, 22 de Marzo de 1985	Adherido	02 de Octubre de 1992
Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad a la Convención sobre la Diversidad Biológica. Montreal, 29 de enero de 2000	Firmado	24 de mayo de 2000
Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar. Montenegro Bay, 10 de diciembre de 1982	Firmado	05 de Diciembre de 1984
Convención Sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. París, 23 nov. de 1972	Aceptado	08 de Octubre de 1991
Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central. Managua, 5 de Junio de 1992	Firmado	19 de mayo de 1994
Convenio Regional sobre Cambios Climáticos. Guatemala, 29 de octubre de 1993	Ratificado	28 de julio de 1995
Convenio Constitutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. San José, 12 de diciembre de 1989	Ratificado	06 de junio de 1990
Protocolo al Convenio Constitutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. San Salvador, 17 de julio de 1991	Ratificado	14 de enero de 1992
Acuerdo Regional sobre el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos. Panamá, 11 de Diciembre de 1992	Ratificado	25 de enero. 1997
Convenio para el Manejo y la Conservación de los Ecosistemas Naturales, Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales. Guatemala, 29 de octubre de 1993	Ratificado	24 de julio de 1995

Fuente: Informe Nacional. Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas El Salvador, Marzo 2003.

En cuanto a la asignación y búsqueda de mecanismos para financiar las actividades de impulso al sector, a la fecha se han realizado las siguientes inversiones:

³⁵ Cruz, Edgar. Estado Actual del Manejo Forestal en El Salvador. FAO-Unión Europea. Chile, Marzo 2001.

Cuadro 10
Inversiones Realizadas a la Fecha

Fuente	Resultados	
Fondo de Crédito para el Medio Ambiente (FOCAM)	\$20 Millones	6,700 ha
Bono Forestal	\$5.6 Millones	23,000 ha
Iniciativas de Financiamiento Privado sin apoyo externo	\$1.0 Millon	30,000 ha regeneración natural
Fondo Iniciativa para las Américas (FIAES)	\$6 Millones	6,000 ha de conservación
Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES)	\$2.9 Millones	5,400 ha de conservación

Fuente: Mecanismos de Financiamiento Forestal. FAO. El Salvador, 2005.

Entre los esfuerzos de política más recientes, puede mencionarse la elaboración de la “Estrategia Forestal de El Salvador”, elaborada como una producción del Proyecto “Formulación de una Estrategia de Desarrollo Forestal” financiado por la FAO en Agosto de 2006. La estrategia refleja una serie de deficiencias en el desarrollo del sector, pero también da respuesta y muestra oportunidades a las consideraciones sobre la legislación, la institucionalidad, la investigación, los nuevos actores dentro del proceso de la cadena de producción, los mecanismos financieros actuales y los potenciales que se podrían implementar. Se espera que este documento sea adoptado por la parte política institucional y pueda ser retomado como la plataforma del sector forestal para su ordenamiento futuro.³⁶ Dicha estrategia proporciona una guía para administrar las actividades forestales a nivel nacional, incorporando las instituciones y organizaciones que conforman el sector. Uno de los elementos del Proyecto es la constitución de un sistema de Información Forestal (SIFES) el cual está disponible en la página www.elsalvadorforestal.com , sin embargo al visitar el sitio se puede observar que la información contenida es insuficiente y no se actualiza periódicamente.

En este sentido, uno de los principales elementos que debe retomar el estado es el levantamiento de información y la creación de un sistema que contenga toda la información relevante para todos los actores de la cadena forestal, ya que en la actualidad la información existente es muy escasa, existe duplicidad de información debido al uso de metodologías diversas y no se cuenta con información

³⁶ FAO, Opcit. San Salvador, Agosto 2006.

actualizada, lo que representa una deficiencia significativa a la hora de tomar decisiones y definir políticas en beneficio de las necesidades del sector.

CAPÍTULO 2

MECANISMOS PARA EL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES

2.1. Aspectos Generales y Definiciones

Los bienes y servicios ambientales son los productos y servicios que provee la naturaleza para satisfacer demandas de personas, comunidades o empresas que hacen uso directo o indirecto de los mismos, sin afectar el mejoramiento sostenible de las condiciones del medio ambiente.

Bienes Ambientales

Son los que produce la propia naturaleza, para proteger y mejorar el medio ambiente. Estos son aprovechados por el ser humano para transformarlos en recursos de producción, tales como: El agua, la madera, los animales, las semillas, plantas medicinales, etc.

Servicios Ambientales

Son los servicios que brindan los ecosistemas y agrosistemas al hombre, que de alguna manera afectan al ambiente y, por lo tanto, a toda la sociedad. También se les suele llamar externalidades positivas. Ejemplos de ellos son: mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, protección y suministro de agua subterránea, protección del suelo y fijación de nutrientes, control de inundaciones, etc.

Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) son una forma de transferencia de recursos financieros para quienes proveen servicios o son fiduciarios de recursos ambientales, que generan así externalidades positivas. Se basan en la idea de compensar a quienes los proveen y los pagan quienes se benefician de ellos.

Los esquemas de PSA se efectúan por servicios de los cuales ya existe demanda o que pueden surgir en ciertas condiciones. Los esquemas que más se han desarrollado en el último decenio son aquellos para los cuáles existe demanda del mercado, los más desarrollados son:

- Servicios Hídricos.
- Conservación de la Biodiversidad.
- Captura de Carbono.
- Belleza del paisaje.

La demanda de estos servicios puede ser local, nacional o internacional y la oferta será descrita en un estudio de valoración, el cual describirá la forma en que los demandantes desean pagar y las instituciones en las cuales depositarán su confianza para realizar las transacciones. El estudio de valoración es necesario, ya que estima el precio del bien ambiental que se cobrará por dicho servicio y la disponibilidad de pago de los demandantes, para luego establecer las bases para el intercambio. Debido a esto hay diferentes tipos de Métodos de Valoración Económica.

Los más destacados son:

- Valores directos de mercado o precios de mercado disponibles: Es utilizado en economías donde existen mercados bien definidos en los que se sigue la práctica de asignar un valor monetario al recurso biológico de que se trate, bajo el supuesto de que dicho precio describe razonablemente el valor que posee, entendiéndose que dicho concepto va más allá de ser solamente valor de uso.

- **Costos de oportunidad:** Es utilizado cuando se tienen dos o más opciones de uso del área ambiental. En este caso, los ingresos que no se perciben de la actividad "A", se consideran como el costo de oportunidad de preferir utilizarlo para una actividad "B" o viceversa. Por ejemplo, la decisión de usar un área vegetativa para iniciar la producción agrícola frente a la alternativa de abrir un parque nacional, si se elige abrir el parque, la valoración económica viene dada por los precios de mercado al ponderarse las pérdidas agrícolas por su precio.
- **Cambios en la productividad:** La valoración económica tiene como base los precios de mercado de una producción que se pierde como resultado de la disminución de productividad. Por ejemplo, el caso de la degradación de la productividad agrícola como resultado de la degradación del servicio ambiental que prestan los bosques al brindar conservación del suelo y el agua. En ese caso, la producción perdida es ponderada a los precios del mercado, y la ganancia que se deja de obtener, llega a constituirse en "la máxima disposición de los agricultores de pagar para evitar el daño"³⁷
- **Costos de Salud:** Se valoran los costos de salud, cuando como resultado de una degradación ambiental se tienen efectos perjudiciales en la salud de la población, obligándolos a incurrir en servicios médicos. Este método de valoración se utiliza para cuantificar económicamente aquellos proyectos que pueden afectar la calidad del aire y la pureza de los mantos acuíferos y ríos, o cuando se utilicen métodos para la producción alimenticia que sean nocivos para la salud.
- **Capital Humano:** Se mide en jornales y expresa el valor de mantenimiento de los recursos naturales, cuando se necesita contratar personal idóneo para las labores de mantenimiento de los elementos ambientales.
- **Costos de reposición/reubicación:** Expresa el valor económico de un servicio ambiental, en términos de lo que costaría, reponer el equilibrio biológico si se llegase a dañar por la explotación de los recursos naturales o la contaminación de estos.

³⁷ De Alba, Edmundo; Reyes, María Eugenia. "Valoración Económica de los Recursos Biológicos del País".

- Gastos preventivos de mitigación: Estima los costos de prevención o de defensa en contra de la degradación de los servicios ambientales³⁸.
- Precios Hedónicos, valor de la propiedad/terreno: Este método es de valoración subjetiva, pues pretende medir y cuantificar la calidad ambiental y la productividad, se trata de servicios ambientales que están relacionados con el bienestar, la calidad del aire, la belleza escénica, y hasta la fertilidad del suelo; que aunque no son comercializables en los mercados, contribuyen a la formación de precios de otros bienes y servicios ambientales que si participan en los mercados.
- Valoración contingente o de mercados contruidos³⁹: Con este método se pretende conocer cuales son las preferencias de la sociedad sobre la calidad del medio ambiente, para ellos se utiliza la encuesta como una herramienta para obtener información, que luego es utilizada para simular varios mercados en los que se les asigna valores a los recursos. Lo que se persigue es conocer las preferencias de las personas, y cuánto estarían dispuestas a pagar por que no se les privara de los beneficios que les reporta contar con dichos recursos.

Ya que las personas que se benefician de los Servicios Ambientales no son los que los brindan, los PSA proponen establecer una relación contractual entre las partes interesadas o consumidores de los servicios ambientales y el sector que tiene la posibilidad de ofrecerlos.

Los demandantes de estos servicios obviamente pueden ser diversos, esto debido a que pueden representar intereses individuales, privados, altruistas o estatales, pueden ser desde vecinos, propietarios de un determinado número de casas, hasta Estados. Los demandantes más comunes

³⁸ Herrador, Doribel; Dimas, Leopoldo. Valoración económica del agua para el área metropolitana de San Salvador, PRISMA, 2001.

³⁹ Martínez, Manuel; Villatoro, Nelson. Bienes y Servicios Ambientales en Honduras, Una Alternativa para el Desarrollo Sostenible. Comité Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras (CONABISAH). Honduras, Marzo 2004.

son las empresas, establecimientos o instituciones de un municipio o zona geográfica definida, las comunidades o municipios que tienen su fuente de agua en otro municipio, el Estado que quiere proteger sus inversiones en represas, organismos financieros y de cooperación internacional, empresas o fundaciones privadas con intereses específicos de protección del medio ambiente.

Los pagos pueden ser directos e indirectos y pueden surgir de una normativa local o nacional, a su vez deben de responder a un proceso de valoración ambiental y negociación; debido a esto hay diferentes modalidades y mecanismos de pago, así como: Fondos Ambientales, Fondos de Planificaciones Forestales, una cuota por el servicio de agua potable, pago por la entrada a un parque nacional, compensaciones por realizar estudios o investigaciones científicas, etc.

Con el PSA no se paga la actividad que los productores o protectores realizan o dejan de realizar, sino el servicio ambiental que producen, se paga por un servicio con una calidad y cantidad determinada en un tiempo definido. Por eso se considera un PSA cuando se compran tierras con el fin de proteger las fuentes de agua de una zona específica.

Los pagos por estos servicios desde el punto de vista económico deberá ser lo suficientemente significativo para asegurar que el oferente no sufra pérdidas al cambiar sus prácticas, y por el lado del demandante debe ser moderado, de tal manera que logre un beneficio por los servicios que brinda; por este motivo se deben de reducir los costos de transacción tanto como sea posible.

Estos pagos obviamente deben y generalmente son supervisados por una instancia que puede ser mediadora o reguladora entre los compradores y vendedores de los servicios, la función de esta instancia no se limita solo a supervisar en el tiempo contratado, sino que deberá de buscar una calidad prolongada. Las instancias más comunes son los Ministerios del Ambiente, instancias técnicas de fondos ambientales u ONG's.

Como es de esperar los mercados de servicios ambientales son distintos en alcance geográfico, fortaleza y estructura de la demanda, competitividad y precio de los servicios ofrecidos y número de transacciones realizadas. El reto de los PSA es convertir a estos servicios ambientales en productos que puedan ser vendidos a los beneficiarios, para ello es de suma importancia contar con

información correcta de la coyuntura de cada mercado, así como de la estructura de la demanda y el valor de los servicios para cada beneficiario. En términos generales, mientras mejor se defina el producto más altos serán los precios potenciales a obtener en dicho mercado, aunque esto eleve los costos de transacción (debido a que se tiene que hacer una evaluación más completa). El equilibrio de estas variables se logra cuando hay una definición precisa del producto y los costos de transacción.

Los mercados más desarrollados como se dijo antes son: Servicios Hídricos, Conservación de la Biodiversidad, Captura de Carbono y Belleza del paisaje. Para cada uno de ellos los mercados locales están generalmente mejor definidos que los globales, lo cual permite una definición más precisa y mejor valuación de los servicios. Esto lleva a esquemas óptimos de pagos que atribuyen a los servicios más valor. Dado que cada uno de los mercados tiene su propio conjunto de fortalezas y limitaciones, la clave está en cómo los esquemas PSA se adaptan para tener éxito.

Mercados para los Servicios de Cuencas Hídricas

Estos por lo general son locales en alcance, ya que estas transacciones se efectúan en el ámbito de la cuenta hídrica. Estos mercados particularmente no incluyen el canje de mercancías, así como cantidad o calidad de agua, sino, más bien, financiamiento para usos del suelo que generen beneficios a la cuenca, esto porque los servicios hídricos provistos por bosques son complejos, pues dependen de diversos factores particulares en cada sitio, como el terreno, composición del suelo, especies de árboles, etc. Además, las cuencas hídricas presentan fluctuaciones estacionales, lo cuál hace imposible proyectar y cuantificar los niveles específicos de servicios hídricos en un momento determinado. Lo que generalmente se logra con estos servicios es:

- Regulación de flujo: mantenimiento en temporadas secas y control de caudal;
- Mantenimiento de calidad hídrica, control de carga de sedimentos, control de carga de nutrientes (por ejemplo fósforo y nitrógeno), control de carga de sustancias químicas y salinidad;
- Control de erosión y sedimentación;

- Reducción de salinidad del suelo, regulación de tabla de agua, y
- Mantenimiento de hábitats acuáticos (por ejemplo mantenimiento de la temperatura del agua, áreas de sombra en ríos y arroyos, manteniendo la cantidad adecuada de astillas de madera en el agua).⁴⁰

Dada la naturaleza de estos servicios, en algunas ocasiones, es relativamente fácil movilizar los beneficiarios corriente abajo a participar en los esquemas de PSA. Estos se financian por medio de pago de derechos de los usuarios para mejorar la gestión de área protegida corriente arriba, por lo tanto es importante contar con complejos modelos hidrológicos que permitan unificar las prácticas de conservación con la generación de productos de calidad y cantidad de agua, con el fin de que los sistemas de PSA den los resultados esperados tanto por los demandantes como por los oferentes.

Estos mercados generalmente están más institucionalizados y se apoyan en una relación de cooperación entre la oferta y la demanda, más que en competencia entre los involucrados; hay a su vez una creciente disposición de los beneficiarios a pagar por dichos servicios, debido a que crece la importancia de conservación de las áreas que aseguran el mantenimiento de este servicio.

Mercados de Secuestro de Carbono

El secuestro de carbono se da cuando mediante árboles u otro tipo de vegetación se absorbe el carbono contenido en la atmósfera, este sistema de PSA puede incluir dos tipos de servicios: La absorción activa: reforestando, o mediante el reemplazo de emisiones que genera de la cubierta forestal.

Estos mercados por lo general son globales en alcance y la mayoría de los demandantes involucra a compradores internacionales; estos mercados están bien desarrollados y son altamente competitivos. Esto lleva a su vez a que los proveedores reduzcan los costos de transacción.

⁴⁰ Line Carpenter, Chantal. Pago por servicios ambientales: Estudio y evaluación de esquemas vigentes. UNISFÉRA. Montreal, Septiembre 2004.

El establecimiento pleno del mercado global de carbono es afectado por la incertidumbre respecto al protocolo de Kyoto y las reglas que garantizan su implementación. Sin embargo, este es un mercado en rápida expansión, con muchos sistemas de pagos, con transacciones a diferentes niveles (regional, nacional e internacional).

Hay dos riesgos asociados a la creación del mercado de carbono, los cuáles son:

- Que los bosque de plantación sustituyan a los nativos
- Que se financie conservación donde no hay deforestación⁴¹.

En el primer caso es posible que los interesados en ofrecer estos servicios destruyan los bosques nativos con el fin de reforestar con monocultivos que absorban carbono más rápidamente. En el segundo caso podría haber una situación en la que no se agrega valor en términos de conservación, ya que estos bosques estaban protegidos sin necesidad de pagos. Por ende, estos mercados deberán definirse con mucho cuidado para no caer en estos riesgos.

Mercados de Servicios de Biodiversidad

Estos al igual que los servicios de captura de carbono están desarrollados en el ámbito local, nacional e internacional y pueden ser similares a los mercados de carbono o de cuencas hídricas, o una mezcla de ambos, pero a diferencia de los anteriores todavía son, en muchos casos, experimentales. Debido a la diversidad de estos mercados hay multiplicidad de demandas que aumentan la complejidad del sistema de pagos. Estos al igual que los de cuenca hídrica no se pagan de manera directa, por el contrario, se paga el uso de suelos que se considera que protegen especies, ecosistemas y la diversidad genética, hábitats naturales, etc.

La demanda de este servicio es global, aunque puede ser local, pero los principales compradores son organizaciones internacionales, fundaciones y ONG's de conservación. Algunos servicios de

⁴¹ Ibid.

biodiversidad pueden surgir de la bioprospección⁴², valorando opciones futuras, lo cual hace difícil de valorar los servicios y aún más, ajustar la oferta y la demanda.

Mercados de Belleza Escénica

Estos mercados se asocian al valor estético o cultural que poseen ciertos sitios, así como patrimonio natural, arrecifes de coral, etcétera. Incluso se puede asociar la protección combinada entre cultura y medio ambiente.

Son los mercados menos desarrollados, a pesar de que hay demanda tanto nacional como internacional. La industria del ecoturismo es una de los principales beneficiarios, y por lo tanto, debería ser el mayor demandante, sin embargo no es así. A la fecha, los principales oferentes de este servicio han sido los gobiernos, por medio de la protección de áreas específicas, o la protección de patrimonio cultural o natural. Sin embargo, algunos de estos servicios son ofrecidos por comunidades locales o pueblos indígenas, ya que dentro de su concepto de belleza puede incluir usos tradicionales del suelo o características arquitectónicas.

Este mercado enfrenta varias restricciones ya que la industria del ecoturismo no tiene la voluntad de pagar por sus servicios, en parte porque no existen mecanismos de pagos complejos.

Mercado de Servicios en Paquete

Estos se dan cuando en un área se vende más de un servicio ambiental, estos se venden en paquetes fusionados, ya que es imposible separar los servicios incluidos, o en una canasta de servicios, con servicios específicos que se compran y los usuarios del suelo venden diversos servicios a los compradores.

⁴² Búsqueda sistemática de usos sostenibles y con fines comerciales, de los elementos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad.

Estos servicios son de más fácil gestión y menores en costos de transacción, sin embargo son menos efectivos, esto porque la fusión de servicios hace imposible el pago individual de cada servicio. Aunque, como es de imaginar, los oferentes pueden obtener beneficios adicionales. Estos enfoques han tenido éxito en Costa Rica, Nature Conservancy en Belice y Paraguay. Estos protegen la biodiversidad y, a la vez, venden la captura de carbono en zonas ricas en biodiversidad.

2.2 Aspectos a Tomar en Cuenta para Aplicar los Mecanismos de PSA

Se puede establecer que los fundamentos legales de los PSA, en el ámbito internacional, nacen con la firma de la declaración de Estocolmo, en 1972, en la cual se sientan las bases para el desarrollo sostenible. Luego, con la declaración de Río de Janeiro en 1992 sobre Ambiente y Desarrollo, se estableció la obligación de las autoridades nacionales de fomentar a las empresas a asumir la responsabilidad de los costos ambientales y adoptar el principio de que “el que contamina debe asumir la internalización de los costos de esa contaminación”⁴³. La ratificación de la Declaración por los Estados signatarios los obliga analizar de forma integral los bienes y servicios que brinda la naturaleza, tales como madera, agua, empleo, captación de carbono, etc.

Además hay otros tratados internacionales que incentivan los PSA, como por ejemplo la Convención Marco del Cambio Climático (CMCC) y el protocolo de Kyoto. El primero plantea la necesidad de preservar los recursos naturales y disminuir la producción de desechos. El protocolo de Kyoto por su parte busca estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero. Así mismo está bajo la CMCC, con este protocolo se establece un compromiso cuantificado de reducción de gases de efecto invernadero para los países más contaminantes (desarrollados). Estos se deberían de comprometer a reducir en 5% para el primer período del compromiso (2008-2012), respecto de los niveles de 1990. La ratificación de este Tratado pondrá en ventaja a los países subdesarrollados, ya que podrán cobrar por la absorción de los gases producidos por los países desarrollados, un caso conocido es la venta de captura Carbono que hace Costa Rica y que paga Noruega.

⁴³ Line Carpenter, Chantal. Opcit, Septiembre 2004.

En las últimas décadas se han utilizado instrumentos económicos y de mercado para prevenir las externalidades ambientales negativas, y se ha logrado así reducir la contaminación, a la vez que la conservación de los ecosistemas. Algunos de los instrumentos utilizados son los impuestos y subsidios a programas agroambientales, sin embargo como puede apreciarse no es suficiente, ya que a partir de 1961 los países tropicales han perdido más de 500 millones de hectáreas de cubierta forestal y la demanda de productos forestales ha crecido más del 50%.

El PSA es un enfoque relativamente nuevo, orientado al apoyo de externalidades positivas que transfieren recursos financieros de los beneficiarios de estos servicios a los que proporcionan los servicios. Actualmente la mayor parte de estos servicios no tienen más de 10 años y en muchos casos todavía son experimentales en alcance o están todavía en su etapa piloto. Para el 2002 había más de 300 esquemas vigentes en el mundo⁴⁴.

Los esquemas de PSA tratan de corregir las fallas de los mercados, los cuales muchas veces no internalizan los costos ambientales que se producen, esto debido a que muchas veces no se incorporan en el precio de los productos y provocan con esto que los mercados muchas veces no sean favorables para la conservación o la prevención de la contaminación. Así, los PSA crean los incentivos necesarios para que se ofrezcan los servicios ambientales.

El principio básico de los PSA es que los usuarios de recursos que están en posición de proporcionar servicios ambientales deben recibir una compensación por los costos de dicha oferta, y los que los usan deben de pagar por ellos, “el que contamina paga”. Por eso los esquemas de PSA pueden funcionar donde todos los otros mecanismos han fracasado, ya que crean incentivos reales para la conservación, en vez de obligaciones legales que no se respetan por carencia de incentivos económicos y falta de recursos para su aplicación legal.

Además resulta difícil aplicar estas medidas de conservación en comunidades pobres que viven de la explotación de los recursos naturales, o que tienen formas de cultivo que son indispensables para

⁴⁴ Pagiola, S. y G. Platais. World Bank's Environment Department. Market-based Mechanisms for Conservation and Development: The Simple Logic of Payments for Environmental Services. En *Environmental Matters—Annual Review*, Washington, DC, Julio de 2001–Junio de 2002 (FY 2002).

su subsistencia; debido a esto resulta muchas veces difícil aplicar estos instrumentos legales y empuja a dichas poblaciones hacia patrones ilegales de supervivencia.

Estructura de los Mecanismos de PSA

Los esquemas de PSA se clasifican generalmente por el tipo de servicios que proporcionan, pero se les puede ordenar también por el tipo de pagos o las transacciones que incluyen.

Estos esquemas surgen de la idea de proporcionar un servicio ambiental cuya oferta es escasa debido a la falta de mecanismos compensatorios, que a la vez ofrecen un mecanismo que los garantice de forma eficiente y equitativa. Estos funcionarían mejor cuando el valor de los servicios que ofrezcan sea alto para los beneficiarios y los costos de proporcionarlos sean bajos, no significa que siempre será así debido a que en muchos esquemas de PSA los costos de transacción asociados pueden ser más altos que su valor agregado en términos de beneficios ambientales, sin embargo el enfoque tradicional a los PSA es:

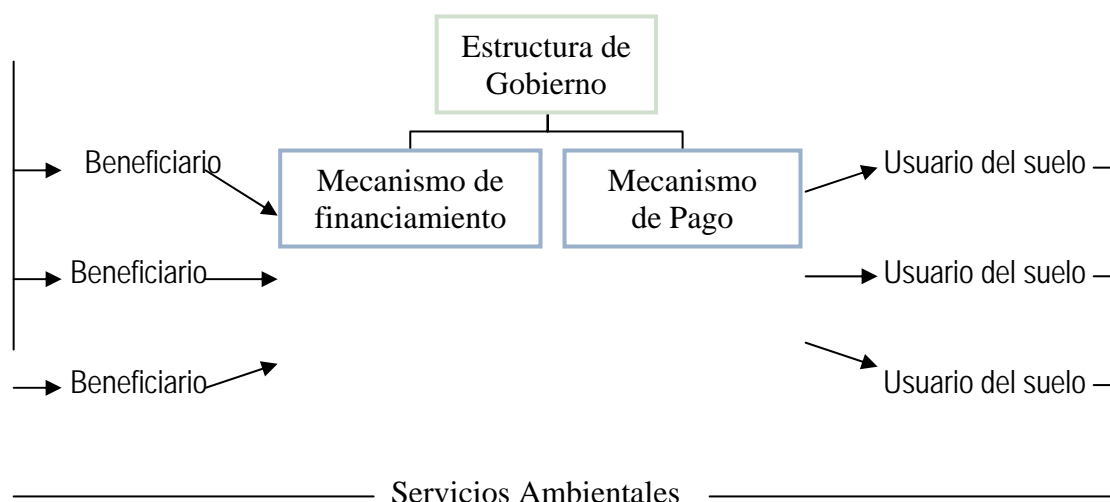
- Se basa en el uso de instrumentos económicos con objeto de alcanzar metas ambientales al menor costo posible;
- Se ocupa de servicios ambientales específicos (secuestro de carbono regulación o filtrado de agua o conservación de biodiversidad por especie);
- Muestra preferencia por ecosistemas simplificados y de gran escala, en particular los que son propiedad de pocas personas para reducir los costos de transacción y monitoreo, y
- Busca garantizar los derechos de propiedad privada y retribuir a los propietarios de terrenos⁴⁵.

⁴⁵ Rosa, H. Payment for Environmental Services and Rural Communities: Lessons from the Americas. Tagaytay City, The Philippines: International Conference on Natural Assets, Political Economy Research Institute and Centre for Science and the Environment.

Aunque hay que recordar como se dijo antes que cada esquema PSA tiene peculiaridades que depende de la coyuntura en donde se quiera implementar, sin embargo, la mayoría de estos esquemas tiene un diseño básico común, así:

Estructura de los mecanismos de PSA

Figura 1
Estructura de los mecanismos de PSA



Fuente: Pagiola, Banco Mundial, 2003.

El esquema describe relaciones que involucran a tres actores identificados: los beneficiarios, los usuarios del suelo (que son quienes generan el servicio ambiental) y el Estado, representado por una gama de Instituciones que facilitan el marco legal regulatorio, para que los recursos naturales sean respetados y explotados de manera responsable, persiguiendo así, su conservación y renovación en el tiempo.

Los beneficiarios pueden ser locales en el caso de los habitantes de las comunidades circundantes al proyecto, o de aquellas que están íntegramente involucradas, beneficiarios nacionales cuando es el Estado el que obtiene los beneficios del servicio ambiental o una asociación de empresarios o una ONG; y finalmente, los beneficiarios internacionales, estos son organizaciones y ONG's

internacionales o Multinacionales. No obstante, generalmente se tienen dentro de los esquemas de PSA una fusión de las tres categorías, siempre que estos estén dispuestos a dar su participación.

La puesta en marcha de un sistema de PSA requiere la creación de un mecanismo financiero capaz de recaudar y manejar los fondos de los demandantes, a su vez estos fondos no debería de exceder el valor de los servicios. Los ingresos para financiar estos esquemas pueden originarse a partir de impuestos, derechos, subsidios estatales, contribuciones directas, subvenciones o préstamos de instituciones internacionales, o donaciones de las ONG o fundaciones internacionales.

Dentro de la estructura se debe plantear los mecanismos o la forma en como se les compensará a los oferentes de los servicios ambientales, garantizando que los pagos sean suficientes para cubrir los costos de conservación y los costos de oportunidad. Los pagos no siempre son directos, y muchas veces permiten flexibilidad; así los PSA pueden ofrecer también beneficios no monetarios a los usuarios del suelo tales como capacitaciones, infraestructura o apoyo a la diversificación del ingreso o desarrollo de los mercados.

Las transacciones entre los beneficiarios y oferentes por lo general son manejadas por una entidad, que determina el mecanismo de pago, establece las obligaciones específicas en términos de uso de suelo, elabora los planes de manejo, informes y todo lo relacionado con el esquema. Comúnmente, los contratos tienen una duración específica, pero en la mayor parte de los casos son renovables. Debido a esto, los usuarios del suelo suelen o deben estar organizados para negociar contratos colectivos, lo cual tiene múltiples ventajas ya que se reducen los costos de transacción y permite una mejor negociación. Si las comunidades o pequeños propietarios no están organizados no podrían participar de estos esquemas, ya que por lo general estos favorecen a los grandes propietarios del suelo, que se benefician así de las economías de escala.

Como se ha dicho anteriormente uno, de los desafíos más importantes que deben de enfrentar los esquemas de PSA es mantener los costos de transacción bajos, para así poder hacer un uso óptimo de los recursos recolectados de los beneficiarios, aunque hay que considerar que en un inicio los costos de las primeras transacciones pueden ser más elevados debido a la investigación científica, las consultas con los usuarios del suelo, elaboración de contratos y puesta en marcha de la prueba

piloto. Luego de debe de considerar los costos asociados con el mantenimiento del sistema, monitoreo y gestión de pagos. Algunos de los costos anteriores se pueden trasladar a los usuarios del suelo, pero estos, una vez más, deben de ser bajos para garantizar su presencia.

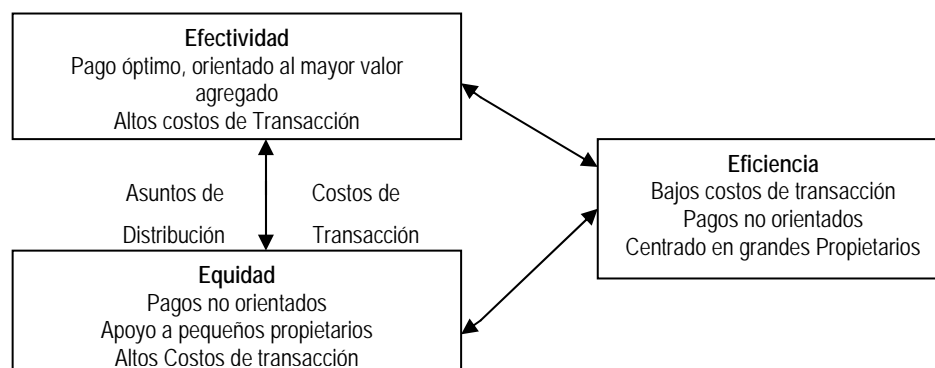
Cómo está distribuida la tierra entre los propietarios privados es un factor clave para alcanzar un equilibrio de los que se benefician de los PSA, ya que estos esquemas no siempre pueden ser efectivos, eficientes o equitativos a la vez.

La efectividad se logra cuando los pagos son óptimos y están orientados a los terrenos de mayor valor, por lo cual involucra mayores costos de transacción y el riesgo de caer en una inequidad debido a que los costos orientados son más costosos de manejar y los terrenos de mayor valor por lo general son de los propietarios más ricos.

Por otra parte, la eficiencia se logra cuando se desea reducir los costos de transacción, lo cual se logra con pagos no orientados y se centra en los propietarios con terrenos grandes, por lo que desatiende a los pequeños usuarios, que en casi todos los casos son los pobres, y disminuye así la efectividad.

En cambio los PSA serán más equitativos (y menos efectivos) cuando se utilizan pagos no orientados y están destinados a los pequeños propietarios (menos eficientes), por lo que aumenta inevitablemente los costos de transacción. La siguiente gráfica explica lo problemático que es alcanzar el equilibrio a la hora de diseñar un PSA:

Figura 2
Efectividad, Equidad y Eficiencia de los PSA.



Fuente: Line Carpenter, Chantal. Pago por servicios ambientales: Estudio y evaluación de esquemas vigentes. UNISFÉRA.

Otro aspecto importante en los esquemas de PSA es el monitoreo, el cual asegura la continuidad de los esquemas, ajusta los pagos, y proporciona la ayuda técnica necesaria para su funcionamiento. Este es importante en tres niveles:

- Instrumentación/cumplimiento
- Impacto en la generación de servicios
- Impacto en los usuarios locales⁴⁶.

El monitoreo efectivo da la seguridad a los demandantes de que sus pagos generan cambios en el uso del suelo. Además por lo general los pagos iniciales se basan en las evaluaciones ex-antes de los costos asociados con el cambio del uso de suelo y los beneficios asociados.

Este monitoreo generalmente es hecho por instituciones gubernamentales que evalúen los cambios del uso de suelo y ajuste las actividades y pagos.

⁴⁶ Line Carpenter, Chantal. Opcit, Septiembre 2004.

Evaluación de los esquemas PSA

Las características de cada PSA pueden afectar la eficiencia (costo con el que se alcanza la meta) y su efectividad (alcanzar la meta ambiental), en este apartado se tratará de identificar cuáles son las limitaciones y fortalezas de los PSA.

Identificación de Beneficiarios y Generación de Demanda

Como se ha mencionado anteriormente los esquemas de PSA solo tienen éxito si existe demanda para los servicios ambientales. Dado lo anterior, lo primero que hay que hacer a la hora de elaborar un esquema es identificar quiénes son los posibles beneficiarios y más importante aún, quiénes son los que están dispuestos a pagar por dicho servicio. Para ello es fundamental una clara definición de los servicios ambientales a ofrecer, así como contar con una evaluación exhaustiva de la demanda por estos servicios, ya que contando con esta información se podrá convencer a los beneficiarios que participen en los esquemas de PSA, siempre y cuando se logre un equilibrio entre los costos y beneficios.

En el caso de los servicios hídricos son visibles y fáciles de cuantificar (en el uso del suelo, no en la calidad y cantidad de agua); además la demanda es fácilmente identificable ya que por lo general estos servicios se brindan en el interior de una cuenca. Estos pagos se han basado por proteger y adoptar prácticas de uso de suelo, más que en la generación de recursos hídricos y niveles cuantificables. Esto afecta a largo plazo la voluntad de los demandantes, ya que no hay una vinculación clara por lo que pagan y los beneficios que reciben. Esto se podría evitar estableciendo líneas de base y monitoreo estrecho de los efectos de los cambios de uso de suelo.

Los servicios de biodiversidad presentan un escenario más difícil, ya que la identificación de los beneficiarios de estos servicios no es tan fácil como en el caso de los servicios hídricos. Los demandantes generalmente han sido organizaciones de conservación y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM). Sin embargo, el problema es que los acuerdos que se logran con estas instituciones son de pago único, y por lo tanto no proporcionan un pago continuo en el tiempo; lo que

provoca a su vez que los usuarios de los suelos regresen a sus actividades anteriores una vez que ya no reciban los pagos.

Los mercados de captura de carbono por otro lado están bien definidos y por sus características son globales en alcance, la mayor parte de los demandantes son empresas privadas europeas y japonesas, sin embargo el precio de estos servicios produce mucha incertidumbre debido a que no se ratifica el protocolo de Kyoto, particularmente por la negativa del país con mayores emisiones de gases de efecto invernadero (EEUU). Esto como es de esperar, aumenta el riesgo asociado con este mercado y limita la demanda del mismo. Aún así tiene mucha demanda por empresas privadas, ONGs, gobiernos y organizaciones internacionales.

El problema actual es que es posible que haya demanda y que aún así no se desarrollen los mercados, esto debido a la poca intervención del gobierno o de instituciones que podrían funcionar como intermediarios. Algunos de los problemas asociados son:

- Falta de evidencia científica;
- Disponibilidad de sustitutos más baratos;
- Falta de marco regulatorio;
- Problemas de coordinación;
- Participación insuficiente;
- Resistencia cultural, y
- Falta de financiamiento⁴⁷.

Los mercados de servicios ambientales pueden surgir, por ende, como consecuencia de políticas, y establece así una nueva reglamentación, pago de derechos o por medio de incentivos fiscales pertinentes, a fin de crear un fondo que incentive el desarrollo de estos mercados. También pueden surgir por convenios regionales o internacionales, así como el de captura de carbono que tiene una estrecha relación con los planes de reducción de emisiones de gases invernaderos (protocolo de Kyoto). Otro ejemplo es el que se hizo en Centro América para la creación del corredor biológico de

⁴⁷ Ibid.

Mesoamérica. Este tratado generó la demanda de servicios de conservación de biodiversidad por parte de FMAM y creó un sistema PSA en apoyo al objetivo de conservación del corredor biológico⁴⁸.

Generación de Ingresos para Proveedores de Servicios

Los esquemas de PSA deben de generar los ingresos necesarios para asegurar la continuidad de los servicios y contraponerse a los pagos únicos, para mantener así los cambios en el uso del suelo. Sin embargo lograr esto en la práctica resulta difícil, ya que no es tarea sencilla determinar un pago óptimo, especialmente cuando no se cuenta con los estudios científicos necesarios o las metodologías adecuadas de valoración.

La experiencia dice que resulta difícil compensar los costos de oportunidad de conservación cuando hay diversos usos del suelo en la región donde se quiere aplicar los esquemas de PSA, y se pierden así potenciales oferentes. Para evitar esto en algunos lugares se han aplicado con éxito sistemas mixtos que incluyen pagos monetarios y paquetes de compensación con otros beneficios, tales como acceso a créditos para desarrollo, servicios colectivos, etc.

Los pagos deben de ser además flexibles con respecto a las actividades y deben de permitir prácticas de uso sustentable del suelo, y no restringirse únicamente a las actividades de conservación forestal. Ya que de no ser así podría generar más pobreza en aquellos lugares donde se requiere mantener ciertos usos de suelo para el auto sustento, que garanticen equidad. Al hacer esto se pierde efectividad, la cual solo se logra cuando los pagos se orientan a un uso del suelo específico, ya que así se garantiza la continuidad de los esquemas.

Al elaborar la estructura de pagos debe de tenerse el cuidado de no incentivar a la destrucción de un bosque nativo con el fin de incorporarse en un plan de reforestación y sólo para obtener pagos.

La experiencia dice que en los esquemas ha resultado más fácil la captación de fondos que el control de los cambios asociados a dichos pagos. Por ejemplo, en Costa Rica se ha optado por el

⁴⁸ Pagiola, S; G. Platais. Opcit. Washington, DC, Julio de 2001–Junio de 2002 (FY 2002).

pago simple por conservación, independientemente del servicio que brinde, lo cual reduce su efectividad⁴⁹.

Establecimiento de Criterios Científicos y Valoración de los Servicios de los Ecosistemas

Cuando se desea establecer un esquema de servicio ambiental es imprescindible contar con un panorama básico sobre la forma en que se generan los mercados para dichos servicios, para lo cual se requiere un conocimiento científico sobre el cual se pueda hacer una aproximación de la viabilidad del esquema.

Como es de esperar este conocimiento científico no es barato, en algunas ocasiones este costo de recolectar datos y de desarrollar el esquema puede ser demasiado alto y no puede ser pagado localmente, por eso generalmente estos estudios son financiados por organizaciones externas. Sin esto no se puede implementar un esquema de PSA eficiente, ya que no se tendrían los datos necesarios para cuantificar los servicios proporcionados, ni los pagos y no habría una medición correcta del impacto del cambio por el uso del suelo.

Aún contando con un estudio científico completo muchas veces resulta difícil cuantificar el pago en términos monetarios; esto debido a que muchas veces las valoraciones económicas no incorporan variables culturales, de valores o tradicionales, y aunque las tomaran en cuenta no serían confiables, porque no se le puede asignar un valor monetario a estas variables en particular. Los servicios ambientales que presentan este tipo de problemas son los que están relacionados a belleza escénica y biodiversidad.

⁴⁹ Rojas Manrique; Aylward Bruce. Opcit. Costa Rica, April, 2002.

Marco Legal y de Política

Ambiente Regulatorio y Fiscal

Al constituir esquemas de PSA es necesaria hacer una evaluación de los modelos regulatorios y fiscales vigentes, asegurando así que el sistema no tendrá conflictos que afecten su desarrollo o reduzcan su efectividad, o sea, las reformas se deben hacer antes al establecer el sistema.

Las reformas que usualmente se realizan son las fiscales, ya que de esta manera se le puede dar un apoyo directo al desarrollo del sistema. Por ejemplo, en 1997 Costa Rica reformó su ley forestal para permitir a los propietarios de tierras recibir pagos por usos específicos del suelo, incentivando con ello nuevas formas de producir y plantaciones, silvicultura y conservación de bosques naturales. Esto se financio con un impuesto al combustible y se encargo al Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) la recaudación de estos fondos.

Las reformas políticas son también importantes en la elaboración de los esquemas de PSA, por ejemplo en Ecuador se hicieron las siguientes reformas para garantizar la continuidad de estos servicios:

- Un sistema de pagos para la protección de laderas montañosas, abasto de agua de los bosques y protección costera
- Pagos por servicios ambientales en terrenos públicos y privados (incluido el Sistema Nacional de Áreas Protegidas) para el abasto de agua para las plantas hidroeléctricas, riego y uso humano; control de erosión y servicios sobre cambio climático global (por ejemplo secuestro de carbono)
- Un adecuado sistema de compensación a los propietarios, individuales o colectivos, por los servicios que generan sus terrenos
- Inversión en la protección y mantenimiento de terrenos para asegurar la continuidad y la calidad de los servicios ambientales

- Inversión en el desarrollo social de las comunidades al interior o en las cercanías de los terrenos del caso⁵⁰.

Este marco político respalda el desarrollo de varios esquemas de PSA en dicho país.

Derechos de Propiedad

Al igual que las reformas fiscales es necesario hacer reformas en los derechos de propiedad, ya que la falta de seguridad en la propiedad está asociada a la deforestación y la sobre explotación de los recursos forestales, porque no hay delimitación clara de quien es el propietario del suelo. También si se carece de estructura legal que garantice los derechos de propiedad no se puede hacer la distribución de pagos a los oferentes.

Shlager y Ostrom dicen que hay varios tipos de derechos de propiedad en los países, sin embargo proponen un esquema conceptual, formándose así un marco para el análisis de las relaciones de derechos de propiedad, gestión de los ecosistemas y modos de sustento. Los propietarios tienen de esta forma distintos derechos, según la autoridad que se les otorga para el suelo, así:

- Acceso: El derecho de entrar a una propiedad física definida y recibir beneficios no extractivos, principalmente actividades de recreación.
- Retiro: El derecho de extraer recursos o productos de un sistema (por ejemplo atrapar peces, recoger leña o agua para riego o consumo humano).
- Manejo: El derecho de regular criterios internos de uso y transformación de un recurso.
- Exclusión: El derecho a determinar quién tendrá derecho de acceso o retiro y cómo pueden transferirse esos derechos.
- Alienación: El derecho de transferir los derechos de manejo y exclusión⁵¹.

⁵⁰ Line Carpenter, Chantal. Opcit. Septiembre 2004.

⁵¹ Ibid.

Este esquema permite flexibilidad de derechos de propiedad según las condiciones específicas de cada país.

Los derechos de propiedad también pueden determinar si un sistema de PSA es equitativo, o sea, si se incluye en el esquema a las personas pobres. Ya que si estos se aplican únicamente en los derechos de propiedad es muy factible que automáticamente se excluyan a comunidades pobres; lo cual a su vez resulta en reduce los esfuerzos de conservación y desarrollo sostenible, incentivando o no dejándoles otro camino que acudir a usos de suelos no sustentables o ilegales.

Establecimiento de una Estructura Institucional

Las instituciones de apoyo son muy importantes en garantizar la continuidad de los esquemas, ya que son las investigan, brindan asistencia técnica, certifican, manejan los fondos, y los administran los vínculos entre nacionales e internacionales. Por lo tanto resulta imprescindible la creación de instituciones destinadas a apoyar los esquemas de PSA.

Esta estructura deberá de crearse con la idea de minimizar los costos de transacción y maximizar las transferencias de los beneficiarios a los proveedores de los servicios. El establecimiento de estas estas estructuras de gobierno a veces requieren de liderazgo externo y estrategias de fomento que generen la confianza necesaria para asegurar el éxito del sistema. Para generar esta confianza deben de ser transparentes y participativas, esto puede provocar costos de transacción más altos, sin embargo, se debe de buscar un equilibrio entre la transparencia y participación y el objetivo de minimizar los costos de transacción.

Financiamiento de los Sistemas de PSA

Los sistemas de PSA contemplan tres necesidades financieras, las cuales son:

- El costo de la investigación e implementación del sistema
- Pagos a los propietarios del suelo

- Costos de mantenimiento como la administración y monitoreo⁵²

A su vez las fuentes de financiamiento para lo anterior son:

- Donaciones o subvenciones de organizaciones nacionales e internacionales
- Pagos y subsidios gubernamentales
- Pagos de los beneficiarios
- Desarrollo de mercados para los bienes y servicios relacionados en los ámbitos nacional e internacional⁵³.

La intervención gubernamental es de suma importancia por que muchas veces los cobros ya se hacen por medio de la política fiscal. Los pagos de los beneficiarios se obtienen de distintas fuentes como:

- Pagos voluntarios
- Arreglos negociados
- Incentivos fiscales⁵⁴

Es común que los esquemas de PSA inicien con recursos externos (ya sea por subvenciones o donaciones), esta ayuda por lo general es a corto plazo, y posteriormente deben ser continuados con los pagos de los beneficiarios para asegurar su continuidad. Otra forma de mantener la continuidad es que los propietarios de los suelos tengan otras fuentes de beneficios, como puede ser el caso del ecoturismo.

⁵² World Bank y World Wildlife Fund Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use. 2003.

⁵³ Line Carpenter, Chantal. Opcit. Septiembre 2004.

⁵⁴ World Bank y World Wildlife. Opcit.. 2003.

Subsidios Gubernamentales

Los subsidios gubernamentales pueden tener los mismo resultados que las ayudas internacionales, esto debido a que los esquemas pueden ser dependientes de estas fuentes de financiamiento, como consecuencia estos esquemas pueden ser débiles y vulnerables a largo plazo. Sin embargo, los gobiernos pueden garantizar su continuidad si hacen una ley constitucional que respalde estos pagos. Los subsidios deberían de utilizarse únicamente para incentivar la investigación e implementación y luego buscar otras fuentes de financiamiento a largo plazo.

Pagos de los demandantes

Los pagos de los beneficiarios pueden tomar la forma de cargos y derechos de los usuarios. Este tipo de pago es el que generalmente se usa en los esquemas de cuencas hídricas, ya que los beneficiarios pagan un derecho por el uso del agua, y logran con esto suficientes fondos para financiar el cambio de uso del suelo. Este tipo de financiamiento es utilizado en Honduras, Costa Rica, Ecuador y Colombia por nombrar algunos.

Los cargos en algunos casos son pagos que hacen las empresas de distribución de electricidad y plantas hidroeléctricas, que se asignan a la protección de las cuencas hídricas locales o regionales.

Impuestos a Fines Específicos

Los impuestos asignados a fines específicos pueden garantizar la continuidad de los PSA en la medida en que estos ingresos se asignan a un fin determinado y son menos vulnerables a reasignaciones presupuestarias que los impuestos sin fines específicos. Pero hay que tener cuidado con esto porque puede provocar fuerte dependencia financiera de estos esquemas, como es el caso de Costa Rica, en donde solo el 10% de los que participan en los esquemas obtienen pago de compradores, mientras el resto depende completamente de este impuesto que es cobrado en la gasolina.

Pagos Voluntarios y otras Transacciones

Los esquemas también permiten pagos voluntarios con los beneficiarios que están dispuestos a pagar por los servicios proporcionados. Estos generalmente se negocian individualmente y bajo condiciones específicas, según la naturaleza del esquema de PSA. Un ejemplo de esto es el acuerdo entre la Federación Internacional de Automóviles y México que acordaron la compra de 5,500 toneladas de carbono en 1997⁵⁵.

Uso de los Costos de Transacción

Los costos de transacción que involucra la implementación de un sistema de PSA son importantes para determinar la eficiencia, dado que estos incluyen la creación de nuevos mercados, cambios locales, institucionales y fiscales, es posible entonces, que el costo de transacción sea más elevado que los beneficios. El manejo de los costos de transacción en este contexto se vuelve de fundamental importancia para determinar la viabilidad de los sistemas de PSA.

Los principales costos de transacción son el monitoreo y los manejos de contratos. Por lo general estos costos son altos al inicio, pero disminuyen con el tiempo cuando se van desarrollando los mercados, el apoyo institucional disminuye y los propietarios son pocos o están bien organizados para recibir y distribuir los pagos.

La aprobación de un contrato puede llevar algún tiempo, en el cual el propietario de la tierra tiene que cumplir ciertos requisitos de conservación mientras se aprueba o se formula su contrato. Esto provoca pérdidas o costos de oportunidad demasiado altos para los propietarios pobres de la tierra, que no pueden permitirse mantener un porcentaje de su tierra inactiva.

La renovación de contratos puede ser otro problema, ya que implica costos elevados para los propietarios. Una forma de reducir estos costos puede ser la elaboración de contratos renovables

⁵⁵ Line Carpenter, Chantal. Opcit. Septiembre 2004.

automáticamente, o mediante procesos de renovación rápidos y eficientes, en ambos casos se deberá tomar en cuenta que el propietario haya cumplido cabalmente con el contrato.

Lo anterior solo se lograra con un monitoreo eficiente que garantice que se cumplan los contratos y las condiciones acordadas en los mismos. Aunque hay que considerar que este también implica una parte importante en los costos de transacción, por lo que es pertinente lograr un equilibrio adecuado entre las necesidades de monitoreo y la importancia de mantener lo más bajo posible los costos de transacción.

Condiciones para el Éxito y Prácticas Idóneas Incipientes

Los esquemas de PSA se adaptan a las coyunturas y mercados específicos para los cuales son creados, esto explica la gran variedad de sistemas observados. Hay indicadores que sirven para evaluar el éxito de los esquemas, algunos de ellos son:

- Número de participantes (beneficiarios y proveedores de los servicios)
- El área incluida en el esquema
- Cambios en el uso de suelos
- Ingresos adicionales que obtienen los propietarios
- Distribución del ingreso de los sistemas PSA entre los más pobres
- Continuidad financiera a largo plazo
- Cantidad de mercados existentes
- La tasa de eficiencia en las transferencias del sistema (porcentaje neto de los ingresos que acaba como aumento neto en los ingresos de los usuarios de los terrenos)
- Costos de transacción acordes con el sistema⁵⁶.

⁵⁶ Ibid.

Fortalezas y Limitaciones de los Esquemas de PSA

Los esquemas de PSA que han sido exitosos en la región han sido efectivos en cualquier escala, ya sea pequeña o grande. Por ejemplo, en Costa Rica se han ido agregando un significativo número de oferentes a los sistemas, así de 1997 al 2002 han incorporado 314,472 hectáreas al sistema, lo que significa alrededor de \$80 millones en pagos⁵⁷.

Aunque los sistemas son flexibles o adaptables a las coyunturas, en algunas ocasiones presentan dificultades y limitaciones, tales como:

- Se basan en generalizaciones científicas sin estudios empíricos.
- Los demandantes, oferentes y el mismo servicio que se pretende proporcionar no está bien definido.
- No hay mecanismos adecuados de monitoreo.
- Pueden depender de recursos financieros externos
- Los programas y actividades muchas veces no están abiertos para todos los ciudadanos.⁵⁸

En la actualidad la mayor parte de los esquemas de PSA están en su etapa inicial o no se han desarrollado completamente porque los costos de transacción son altos. Sin embargo, en muchos de los casos se ve como un proceso normal en el desarrollo de este tipo de mercados.

Diversificación de Ingresos para Modos de Vida Sustentable

La diversificación de los ingresos por medio de la creación de esquemas de PSA es importante ya que permite a los propietarios asegurar un ingreso adicional al de los PSA. Esta diversificación del ingreso ayuda a los propietarios a reducir la dependencia de una sola actividad, lo cual los hace

⁵⁷ Terán, Jaime. Administración de los servicios ambientales provenientes de los bosques naturales de Bolivia, Bolivia, agosto 2000.

⁵⁸ Rosa, H. Payment for Environmental Services and Rural Communities. Opcit. 2002.

menos vulnerables a las fluctuaciones de los precios. Por eso muchos estudios de esquemas de PSA generalmente parten de la idea de desarrollar capacidades, crear instituciones de comercialización, etc.

Las otras posibles fuentes de ingresos adicionales generalmente se asocian a las posibilidades que tienen los propietarios del suelo a participar de otros mercados, que muchas veces pueden ser más rentables que los esquemas de PSA, tales como turismo ecológico, de madera certificada, producción de fruta, etc.

2.3. Ejemplos de Esquemas de PSA en Otros Países

A continuación se hará un recuento de algunas experiencias sistemas de PSA aplicados con éxito en otros países, bajo que condiciones surgieron y cuáles fueron las medidas que se implementaron.

Mercados para los Servicios de Cuencas Hídricas

Estados Unidos

En 1990 New York aumento en 9% sus derechos de agua potable para invertir en la protección de cuencas hídricas Catskill/Delaware y Croton; los fondos se utilizaron para comprar propiedades para aumentar las áreas protegidas logrando recuperar 121,500 hectáreas; además los fondos son utilizados para que los propietarios de zonas sensibles cambiaran el uso del suelo que hacían⁵⁹.

Ecuador

La institución encargada de recolectar de los fondos de los usuarios del agua (FONAG), y la central hidroeléctrica financian con un porcentaje de lo recolectado prácticas de conservación en la parte

⁵⁹ Line Carpenter, Chantal. Opcit. Septiembre 2004.

alta que abastece de agua potable a Quito. También en la comunidad de San Pedro Pimampiro tiene un esquema similar que también busca mejorar la gestión de uso de suelo de zonas específicas para garantizar la conservación de los recursos hídricos⁶⁰.

Colombia

En el valle Cauca, asociaciones de productores agrícolas iniciaron un sistema de PSA para garantizar la provisión de agua de riego. Este sistema nació con el fin de proteger más de un millón de hectáreas y cuenta con recursos de aproximadamente \$EU 600,000. Hay otros similares como es el caso de la cuenca del río Guabas en el cual los beneficiarios negociaron con los propietarios de la tierra de la parte alta de cuenca para garantizar el abasto de agua en temporadas secas, este sistema es financiado con los derechos adicionales que pagan los beneficiarios del sistema⁶¹.

Costa Rica

En junio del 2000, se firmó el contrato de compra y venta de servicios ambientales entre el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) y la compañía de fuerza y luz (CNFL).

En este contrato se establecieron cuales eran las áreas de interés de la compañía y quienes podían ofrecer este servicio. Se acordó que se pagaría \$40 por hectárea anualmente, los propietarios se comprometieron proteger los bosques existentes, a la regeneración natural y reforestar, el plazo de este contrato es de 10 años.

La meta era de proteger 10,900 hectáreas y en un período de cinco años se alcanzó el 70% (7048.30 hectáreas) de la meta, convirtiéndose así es uno de los proyectos más exitosos de PSA financiado por la empresa privada en Costa Rica. El éxito de este proyecto ha incentivado a la CNFL que amplíe en un futuro este proyecto en tiempo y en área⁶².

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Ibid.

⁶² Rojas, Manrique; Aylward, Bruce. Opcit. FAO Costa Rica, April, 2002.

Brasil

En Paraná y Minas Gerais reciben el 5% de los impuestos sobre ventas de las municipalidades para financiar usos de suelos que garanticen el cambio de uso de suelo para conservar los recursos hídricos que les proveen de agua potable. Este programa protege un millón de hectáreas en el estado de Paraná y otro millón en el estado de Minas Gerais. Estos impuestos generan \$EU 17.5 millones anuales en Paraná y \$EU 5.2 millones en Minas Gerais.

Además de este sistema hay otro de particular importancia en Sao Paulo donde el organismo que provee el agua potable se acordó contribuir con el 1% de sus ingresos para financiar las actividades de cambios de usos de suelo y conservación en la cuenca hídrica de Corumbataí⁶³.

Panamá

En Panamá se estableció por medio de una ley (ley 21) el cambio de uso radical de uso de suelo, convirtiendo 142,000 hectáreas que antes se usaban para ganadería para Forestales y agroforestales (72%) y agricultura sostenible (28%). Esto se hizo con el fin de garantizar los servicios que provee la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, ya este provee bienes y servicios ambientales importantes, especialmente agua, de la cuál se benefician 113,000 personas que viven en los límites de las cuencas y 1.5 millones más se benefician también por el agua potable y la hidroelectricidad que proporciona esta cuenca. Además se ve beneficiada la economía mundial en términos de tránsito de barcos, ya que de lo contrario se tendrían que buscar rutas alternativas⁶⁴.

⁶³ Line Carpenter, Chantal. Opcit. Septiembre 2004.

⁶⁴ Porras, Ina. Internacional Institute for Environment an Develop (IIED), valorando los Servicios Ambientales de Protección de cuencas: Consideraciones Metodológicas, Arequipa, junio 2003.

Mercados de Secuestro de Carbono

México

En Chiapas se creó el fondo Bioclimático con el propósito de manejar los fondos recolectados por el proyecto Scolel Té, el cuál es un esquema que tiene como finalidad la captura de carbono con prácticas Agroforestales. Así más de 300 caficultores y productores de maíz participaron en el proyecto sembrando árboles en el 20% de sus propiedades⁶⁵.

Bolivia

El gobierno de Bolivia con la ayuda de varias organizaciones internacionales como Nature Conservancy, Amigos de la Naturaleza y empresas estadounidenses, desarrollaron el mayor proyecto ambiental en el mundo de captura de carbono hasta el momento, protegiendo 600,000 hectáreas con el objetivo de recolectar 26 millones de toneladas de carbono en 15 años, esto en el parque Noel Kempff, este mercado proporciona anualmente \$EU 9.6 millones.

En países como Bolivia hay un gran potencial en implementar los servicios ya que cuenta con una cobertura de forestal de 48 millones de hectáreas de las cuáles 18 millones tienen potencial para la producción forestal permanente. En la actualidad solo hay 6 millones de hectáreas bajo el manejo forestal y de estas solo 0.7 millones tienen certificado internacional, pero aún así se generan más de \$100 millones anualmente, dando lugar a que mantengan 15 mil fuentes de trabajo permanente y 5 mil empleos indirectos⁶⁶.

Argentina

En Argentina se consiguió que la Agencia de Desarrollo Alemana GTZ invirtiera en un proyecto de generación de compensación de carbono en la Plata y Fontana, con este proyecto se espera

⁶⁵ Line Carpenter, Chantal. Opcit. Septiembre 2004.

⁶⁶ Terán Jaime, Opcit. Agosto 2000.

proteger 120,000 hectáreas de bosques nativos con la meta de capturar 12.6 millones de toneladas de carbono⁶⁷.

Costa Rica

En Costa Rica se prevé la captura de 57.4 millones de toneladas de carbono en las 422 mil hectáreas de bosques primarios y 108 mil hectáreas de bosques secundarios en un plazo de 25 años. Del 100% de los ingresos que captarán el 22% provienen de frenar la deforestación. Este sistema al igual que todos los demás sistemas de PSA en Costa Rica recompensa a los oferentes con \$40 por hectárea⁶⁸.

Mercados de Servicios de Biodiversidad

Uganda

Las tierras altas de Kigezi, en el suroeste de Uganda, son un ejemplo de conservación, en este lugar se encuentra el bosque de Bwindi, sitio denominado patrimonio de la humanidad, debido a la gran variedad de flora y fauna que posee. Aquí viven la mitad de la población de los gorilas del mundo y cuenta con 324 especies de árboles. El gobierno protegió esta área e incentiva a los propietarios de las tierras aledañas a sembrar especies autóctonas de árboles, ya que de esta forma se enriquece la biodiversidad de la zona, incrementa la cubierta vegetal y enriquecen los medios de subsistencia de los agricultores locales.

Estados Unidos

El programa de Reservas de Conservación (Conservation Reserves Program CRP) hace contratos de 10 a 15 años con los productores agrícolas para retirar de la producción terrenos, previniendo así la degradación y conservando la biodiversidad futura.

⁶⁷ Line Carpenter, Opcit. Septiembre 2004.

⁶⁸ Terán, Jaime. Opcit. Agosto 2000.

El objetivo de este programa es reducir la erosión, proteger las habilidades naturales de la tierra para producir alimentos, reducir la sedimentación en corrientes y lagos, mejora la calidad del agua, establecer lugares donde puedan vivir especies salvajes y realzar los recursos de los pantanos y bosques. Esto anima a agricultores a reconvertir a su producción y lograr así un área cultivada ecológicamente y sensible a la cubierta vegetativa, como hierbas domesticadas, plantaciones de fauna, árboles, parachoques ribereños. Los agricultores reciben un pago de alquiler anual para el término del contrato de muchos años. Estos pagos proporcionan el costo de establecer estas prácticas.

Este tipo de planes proveen créditos a los interesados y se les subsidia el 25% del préstamo necesario para la ejecución, así en el estado de Alabama se invirtieron \$33.5 millones para llevar a cabo este sistema⁶⁹.

Colombia, Costa Rica y Nicaragua

Generalmente las comunidades de las montañas muchas veces no tienen incentivos para conservar la gestión de la biodiversidad de las montañas. Perdiéndose así biodiversidad y otros beneficios asociados, como la regulación del caudal del agua.

Por eso en los últimos años se ha utilizado cada vez más el pago por servicios ambientales, compensado así a los usuarios locales de tierras por los servicios ambientales que prestan. Ejemplos de ello es el Proyecto regional silvopastoral integrado, iniciado por ONG locales y financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), utiliza los esquemas de PSA para fomentar prácticas silvopastorales en las praderas degradadas de las montañas de Colombia, Costa Rica y Nicaragua. Los oferentes de estas tierras reciben pagos anuales directos por los servicios ambientales que proveen. El proyecto elaboró índices de pago proporcionales para el servicio que pagan, desde su inicio en 2003, este proyecto ha realizado un promedio de pagos de \$350 a \$550 a los oferentes al año.

⁶⁹ Natural Resources Conservation Service.

Esto provocó cambios positivos en el uso de las tierras, como una mejor calidad del agua y particularmente aumento de la diversidad de especies de aves y hormigas⁷⁰.

⁷⁰ Line Carpenter, Chantal. Opcit. Septiembre 2004.

CAPÍTULO 3

3.1 EXPERIENCIAS DE VALORACIÓN ECONÓMICA Y PSA EN EL SALVADOR

En El Salvador, a pesar de que no se cuenta con una institucionalidad organizada y específica para la internalización de beneficios ambientales, se han realizado algunas (aunque muy pocas) experiencias, tanto de valoración económica, como de pago por servicios ambientales. Sin embargo, estas experiencias no han sido del todo significativas en cuanto a magnitud e impacto, en algunos casos incluso, se han puesto en práctica mecanismos de PSA sin hacer uso de alguna metodología de valoración económica, y en otros casos únicamente se han reconocido y valorado los servicios sin haber implementado propiamente mecanismos de cobro y pago. A continuación se presentan algunas de estas experiencias:

3.1.1 Valoración de la Cobertura Arbórea en la Cuenca Alta del Río Lempa⁷¹

El ejercicio de 1999 comprende la valoración económica de algunos bienes y servicios ambientales que proporciona la cobertura arbórea de la cuenca alta del río Lempa, la cual persigue los siguientes objetivos:

- a) Destacar la importancia de la vegetación arbórea en la protección de aguas y suelos,
- b) Tener mayor conocimiento sobre el valor económico de los servicios ambientales generados por la cobertura,
- c) Valorar económicamente los beneficios ambientales y no ambientales proporcionados por esta vegetación arbórea.

⁷¹ Rosa, Herman; Herrador, Doribel. PRISMA. Valoración y Pago por Servicios Ambientales: Las Experiencias de Costa Rica y El Salvador. 1999.

Los servicios ambientales valorados fueron: suministro de agua para consumo humano y productividad hidroeléctrica; los bienes valorados fueron la producción de leña y madera. Las categorías consideradas como cobertura arbórea fueron: bosque natural intervenido, plantaciones forestales y cafetales.

Los resultados obtenidos en el ejercicio reportan un valor de suministro de agua para consumo humano de ¢77 por hectárea/año, y para productividad de energía eléctrica de ¢197 por hectárea/año.

La valoración de los beneficios ambientales generados por la cobertura arbórea de la cuenca alta del río Lempa, en términos de suministro de agua para consumo humano y producción hidroeléctrica sobrepasa los 12 millones de colones, siendo generados en un 60% por los cafetales, 29% por los bosques naturales intervenidos, mientras que las áreas protegidas y plantaciones forestales proporcionan 9% y 2.5% respectivamente.

3.1.2 Pago por Servicios Ambientales en el Parque Nacional El Imposible⁷²

En el marco de los proyectos de instalación de sistemas de agua potable, en dos cantones del municipio de San Francisco Menéndez, se estableció un convenio a partir de marzo de 2001 entre diferentes actores que participan en su ejecución. Los beneficiarios de dichos proyectos son alrededor de 8,500 habitantes de los cantones, quienes contaban, previo a dichos proyectos, con una cobertura por servicio de agua de apenas 19%.

Mediante el convenio, los usuarios del nuevo sistema de agua, se comprometen a pagar una tarifa mensual por familia, que contribuya a cubrir los gastos de administración, operación y mantenimiento del sistema. Esta tarifa asciende a ¢54, incluyendo el pago de salarios a dos guardaparques, bajo la figura de Promotores del Medio Ambiente para el Parque Nacional El Imposible. A partir de la rentabilidad de estos sistemas de agua, se aportan en concepto de pago por servicios ambientales

⁷² Herrador, Doribel. Pago por Servicios Ambientales en El Salvador: Oportunidades y Riesgos para Pequeños Agricultores y Comunidades Rurales. Fundación FORD y PRISMA. Enero 2002.

un monto mensual a la Fundación Salvanatura. Estos fondos son destinados al pago de los *guarda cuencas* encargados de cuidar las zonas de recarga clave para el funcionamiento de los sistemas.

Este arreglo, parte del reconocimiento de los actores involucrados, de la función del parque en la provisión y protección de la calidad del agua. Este arreglo de pago por servicio ambiental fue establecido en forma legal mediante un convenio interinstitucional que suscribieron los involucrados. En este sentido resulta importante la intervención de las instituciones involucradas, las cuales al final coincidieron en la visión de internalizar, en alguna medida, los servicios ambientales proporcionados por el parque en la provisión de agua.

Los actores involucrados son las comunidades de “Cara Sucia” y “Los Conacastes”, la municipalidad de San Francisco Morazán, CARE, Unión Europea, ANDA, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Salva- Natura y CENTA.

Los sistemas de agua potable comunitarios fueron implementados bajo el Programa de Salud a través de Agua y Saneamiento (PROSAGUAS) y continuados por el Proyecto de Acción, Gestión y Uso Racional del Recurso Agua (Proyecto Agua). Las comunidades, después de muchos años de gestión y lucha ante el gobierno local y nacional por un acceso a sistemas de agua básicos, han logrado por medio de estos proyectos tener acceso a este servicio, que por muchas décadas no lo habían recibido. Estos han contribuido a reducir enfermedades diarreicas mediante la provisión al acceso a agua limpia, construcción de sistemas de agua potable, y el establecimiento de juntas directivas en el área de San Francisco Menéndez.

La idea de establecer este pago surgió de parte del equipo técnico de PROSAGUAS, previa negociación y acuerdo con las juntas directivas de los sistemas de agua conformadas por miembros de las comunidades. Esta idea fue retomada posteriormente en el desarrollo de las actividades del Proyecto Agua. Además, de este pago estipulado en el convenio, las juntas directivas tendrían la responsabilidad de vigilar cerca de 20,000 arbolitos sembrados (repartidos en las comunidades), la construcción de barreras vivas, el uso adecuado de letrinas aboneras y de solicitar apoyo al Ministerio de Salud mediante la asignación de un promotor de salud. Sin embargo, es muy importante tomar en cuenta que en el proceso de negociación del convenio (donde se estipula el

pago), solamente participaron los representantes del proyecto y los miembros de la junta directiva de ambos sistemas de agua.

Actualmente, la mayoría de los beneficiarios de los sistemas de agua desconocen que parte del pago que ellos realizan, está destinado al pago de *guarda cuencas*. Aún más, desconocen que el destino de estos fondos está relacionado al pago de un servicio ambiental del cual ellos son beneficiarios.

Resulta interesante el grado de organización alcanzado por los actores locales alrededor de la gestión del agua a través de los años. Igualmente valiosa ha sido la sensibilización de los administradores del sistema hacia la protección de los recursos naturales, la cual fue alcanzada a través de la Intervención de las organizaciones de apoyo en la zona.

Hasta la fecha, solamente los fondos obtenidos del sistema de agua potable de Cara Sucia han logrado cubrir en su totalidad el salario de un guarda cuenca(US\$ 137.14). Los Conacastes ha logrado cubrir parte de dicho salario.

Otro de los servicios ambientales del parque es la belleza panorámica, que también es retribuido mediante la figura de una donación mínima de ¢25, la cual es cancelada por los visitantes nacionales y extranjeros que disfrutan la belleza del área. Sin embargo, es importante mencionar que para el establecimiento de ambas tarifas no se ha utilizado ninguna metodología de valoración económica.

3.1.3 Experiencia de Acción Piloto de PSA Microcuenca Río Gualabo⁷³

Esta experiencia de Acción Piloto (AP) de Pago Por Servicios Ambientales (PSA) busca el desarrollo de un proceso demostrativo de conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos de la Microcuenca del Río El Gualabo, que provee de agua para la actividad agrícola y ganadera aguas

⁷³ Ardón Mejía, Mario; Barrantes, Gerardo. Experiencia de Acción Piloto de PSA Microcuenca Río Gualabo, Municipio Yamabal. PASOLAC. Morazán, El Salvador. Tegucigalpa, Junio de 2003.

abajo y donde se localizan la fuente de agua que abastece el servicio de suministro de agua para la comunidad de Yamabal.

La Microcuenca del Río Gualabo está localizada entre las jurisdicciones de los municipios de Guatajiagua, Yamabal y Semsebra, en la porción norte del Departamento de Morazán, El Salvador. Tiene una extensión territorial de 24.5 kilómetros cuadrados, extendidos de Sur a Norte entre alturas que van entre los 300-1,300msnm. En la zona baja predominan los predios planos, y la zona media y alta de la microcuenca, se caracteriza por la persistencia de pendientes muy pronunciadas hasta del 70%. Entre los tres municipios se estiman, 3,538 familias, para un total de 17,690 personas (5 miembros por familia). Mientras tanto, en la microcuenca El Gualabo, hay 602 familias para un total de 3,182 personas. La microcuenca presenta altos niveles de deterioro principalmente por deforestación y por las prácticas agrícolas inadecuadas, que afectan la conservación de suelos, agua y la biodiversidad.

La microcuenca en su conjunto manifiesta un alto grado de degradación, ha sido intervenida la cobertura boscosa en su totalidad y se conservan remanentes (30%) de esta cobertura constituida por cultivos de café, cercas vivas, algunos bosques de galería a la orilla del río, quebradas y parches de la zona alta, con regeneraciones de cobertura donde predominan árboles y arbustos de manzana rosa.

La mayoría de los productores de la microcuenca, son pequeños propietarios de parcelas de unas 3.5 manzanas, dedicándose al cultivo de granos básicos (maíz, frijol y maicillo) y en la zona alta de la microcuenca al cultivo de café bajo sombra y más recientemente, parece estar ganando espacio el avance del cultivo de guineo.

En la microcuenca hace cinco años había unos 40 ojos de agua y ahora se han podido identificar únicamente 20. El volumen de precipitación puede alcanzar los 49,000,000 de metros cúbicos al año, pero en su mayoría no se retienen dentro de la microcuenca. El proceso de reducción del caudal del río se agudiza año con año.

Análisis Sobre Valoración Económica del Agua y otros Estudios Como Base para la Implementación de PSA Hídrico

Para la promoción del mecanismo de pago por servicios ambientales en Gualabo, se desarrolló el estudio "Valoración económica del suministro de agua en la Microcuenca del Río El Gualabo, Morazán, El Salvador", que se esperaba que sirviera de base en la implementación del mecanismo. Se hizo una revisión y análisis de dicho estudio con el fin de identificar los principales aportes que brinda para un proceso de implementación. El análisis se concentró en los aspectos biofísicos de la oferta, la valoración económica empleada y la disposición de pago que sustentaría el pago por el servicio ambiental hídrico.

- Oferta hídrica de la Microcuenca Río Gualabo.

La precipitación promedio significa 49.71 millones de m³ anuales. La evapotranspiración se estima en 80% o más; es decir, de los 49.71 millones. m³/año de precipitación, 39.77 millones m³/año no estarán disponibles. Por lo anterior, la oferta disponible en la microcuenca El Gualabo es de 9.94 millones. m³/año para escurrimiento superficial y recarga de acuíferos.

- Valoración Económica

Para la promoción del pago por servicios ambientales en la Microcuenca del Río El Gualabo, se hizo una valoración económica aplicando el análisis de disposición de pago directamente. No se presenta un análisis de los costos que significaría la protección de bosques y las obras de conservación de suelos, lo que impide realizar una comparación en la disposición de pago y dichos costos.

Se hizo un análisis de disposición de pago aplicando 164 encuestas y considerando una significancia estadística de 10%. Según el estudio, el 62.20% de los beneficiarios está dispuesto a pagar un monto adicional en la tarifa de agua, para proteger bosques y realizar obras de conservación de suelos. De los que dijeron no estar dispuestos a pagar, la principal razón para negarse a pagar un monto adicional, obedece a la situación económica (76.50%) y un número reducido cree que no es responsabilidad de ellos (19.56%).

La disponibilidad de pago estimada es de 12.06 colones/mes/familia. De la encuesta de disposición de pago, se determinó que el gasto promedio por familia es de 30.26 colones/mes. Mientras tanto, el ingreso estimado es de 1,158.4 colones/mes. La disposición de pago adicional representa cerca del 40% del promedio de pago actual por el servicio de agua que reciben las familias. De esta manera se puede plantear un ajuste en la tarifa actual de acuerdo con la disposición de pago estimada. La idea es que las Acciones Piloto de PSA, vengán a favorecer a la población local en mayores condiciones de pobreza.

Avances Alcanzados de la Acción Piloto

A nivel municipal se tiene muy adelantado el proceso de emisión de una ordenanza municipal emitida por la Municipalidad de Yamabal y se está promoviendo la iniciativa para que sea suscrita por las municipalidades de Guatajiagua y Sensembra. Queda pendiente el abordaje a los usuarios y oferentes de la Microcuenca del Río Gualabo como parte de la implementación del plan de manejo ya elaborado.

A la fecha se reporta la elaboración de 40 planes de finca para garantizar el manejo adecuado de las fincas y que sirva de instrumento para toma de decisiones del pago a los productores por los Servicios Ambientales generados.

Gracias a la elaboración de esta acción piloto, realizada por el Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC), la zona ha sido preseleccionada como área piloto del proyecto de ECOSERVICIOS del cual se hablará más adelante. Este hecho coloca a la microcuenca en una posición de ventaja para la atracción de recursos adicionales para su implementación, ya que cuenta con los estudios biofísicos más completos de todas las Acciones Piloto promovidas por PASOLAC en los tres países (Honduras, Nicaragua y El Salvador), lo cual es un buen punto de partida para la caracterización de la microcuenca y la definición de las acciones de manejo a desarrollar junto a los pobladores locales y las autoridades municipales.

3.1.4 Promoción de la Conservación de la Biodiversidad en Cafetales de El Salvador⁷⁴

En ausencia de cobertura boscosa relevante, el sector cafetalero, además, está haciendo resaltar el rol ecológico del “bosque cafetalero” atribuyéndole servicios como: Protección de acuíferos, captura de carbono, refugio de fauna silvestre y varias especies de aves que cumplen parte de su ruta migratoria dentro de ellos, entre otros.

En el marco del Corredor Biológico Mesoamericano, dado el potencial ambiental de los cafetales para ampliar y conectar áreas de conservación del corredor, y la escasez de áreas naturales en El Salvador, el Global Environment Facility (GEF)-Banco Mundial financió entre 1998 y 2001 el proyecto “Promoción de la Conservación de la Biodiversidad en Cafetales de El Salvador”, que busca acumular experiencias para replicarlas o extenderlas en el marco del Corredor Biológico Mesoamericano, logrando la certificación por Rainforest Alliance de un “café amigable con la biodiversidad” bajo el sello “Eco Ok”.

El proyecto avanzó en cuanto a la generación de información ecológica en el bosque cafetalero y la promoción del sello Eco Ok, sin embargo, estuvo dirigido a grandes y medianos productores. La inversión total superaba los US\$3,500,000 con aportes del GEF y de los diversos socios nacionales e internacionales. El proyecto buscaba conservar componentes críticos de la biodiversidad a través del mantenimiento y mejoramiento de hábitats dentro de las plantaciones de café con sombra.

Junto con su certificación y su inserción en el mercado internacional, se buscaba incrementar las áreas de café bajo sombra amigable con la biodiversidad en el país. Los socios nacionales del proyecto fueron la Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café (PROCAFE), como institución base, y responsable de actividades de investigación agronómica, y una ONG nacional, SALVANATURA, que junto con Rainforest Alliance, actúa como el responsable de la certificación. PROCAFE es la principal organización privada que realiza actividades de investigación y extensión en el cultivo del café.

⁷⁴ Herrador, Doribel. Pago por Servicios Ambientales en El Salvador: Oportunidades y Riesgos para Pequeños Agricultores y Comunidades Rurales. Fundación FORD y PRISMA. Enero 2002.

El proyecto trabajó casi exclusivamente con fincas medianas y grandes. Esta selección se hizo con base a análisis financieros y ecológicos preliminares que indicaron limitaciones en cuanto a la certificación y toma de datos ecológicos en fincas más pequeñas. El potencial de pago por servicios ambientales no fue analizado específicamente en el proyecto. Sin embargo, existe una relación implícita entre el PSA y la venta de un café amigable con la biodiversidad. La diferencia principal es la visión de pago, ya que los mecanismos propuestos por el proyecto son el mercado internacional alternativo, y no un pago permanente por parte de los beneficiarios directos de servicios ambientales.

Lo interesante de este caso es que muestra una forma diferente de venta del servicio de protección a la biodiversidad, en el que ya no se toma en cuenta el valor de uso como en el caso de la bioprospección. En este caso los demandantes del servicio no harían un uso directo del servicio y el pago se efectúa más bien por proteger la biodiversidad. Para cumplir con el objetivo y los resultados esperados, el proyecto se dividió en nueve componentes. Cuatro de ellos se consideraron de mayor importancia y se comentan a continuación:

Estudio de mercado para validar el potencial de desarrollo de mercado para el café amigable con la biodiversidad.

El estudio de mercado explora y recomienda las oportunidades de penetración (posicionamiento del producto y aspectos de comercialización) del café Salvadoreño “amigable con la biodiversidad” dentro del mercado de Estados Unidos, aunque solo se realizó el análisis en dos estados del país. Sustainable Harvest Coffee Company fue la encargada de realizar la investigación. El estudio de mercado toma como punto de partida que el proyecto Café y Biodiversidad se basa en el concepto de consumidores que valoran los “cafés ambientales”. Si este es el caso y si los caficultores de El Salvador con café amigable con la biodiversidad son certificados, este café puede ser vendido en mercados Norteamericanos e internacionales con un sobre precio. Este a su vez estimularía a los caficultores Salvadoreños a mantener sus fincas bajo sombra amigable con la biodiversidad.

El análisis de mercado bajo sombra en Estados Unidos mostró las siguientes características:

- El mercado de café bajo sombra todavía está creciendo.
- El mercado necesitará muy pronto una sombra “certificada”.
- La certificación de la finca es importante, la marca de la certificación es menos importante.
- El mensaje de mercadeo debe ser simple.
- El sello ECO-OK ha tenido una limitada penetración en el mercado de Estados Unidos.

Rainforest Alliance reportó que en 1999 había 13 tostadores vendiendo café ECO-OK a aproximadamente 50-100 detallistas. El sello aún tiene un reconocimiento muy pobre, ya que se ha dado lo que algunos denominan como “fatiga de sellos” por parte del consumidor. Se piensa que los consumidores están saturados y confundidos por la gran cantidad de alternativas certificadas, y empiezan a dudar sobre la veracidad de lo que aseguran los sellos.

Una encuesta desarrollada por el Instituto Smithsonian encontró que los bebedores de café estaban dispuestos a pagar entre \$0.50 y \$1.00 más por libra de café si ellos pudieran estar seguros que este se cultiva de tal forma que preserva la biodiversidad, estimula el desarrollo de la comunidad y minimiza el uso de pesticidas. Sin embargo, el impacto del proyecto en la identificación de nichos de mercado para este café se considera aún muy débil.

Investigación aplicada de los criterios ecológicos para las plantaciones de café amigables con la biodiversidad

Este es uno de los componentes más interesantes del proyecto en el contexto de los servicios ambientales, ya que documenta el servicio de conservación de biodiversidad en doce fincas cafetaleras. Los datos de las fincas fueron comparados con datos del bosque natural cercano a las fincas.

Los autores desarrollaron una metodología que no solo documenta la biodiversidad de diferentes grupos de organismos, sino que también evaluó algunos de los criterios de certificación del sello ECO-OK. El estudio demostró que los cafetales con sombra son refugio para muchas especies de flora y fauna, aunque no pueden considerarse como un sustituto del bosque natural.

La investigación demostró una diversidad relativamente alta en cuanto a árboles y aves al compararlos a otro tipo de agroecosistemas, aunque están muy por debajo de las figuras asociadas a bosques de la zona. Los datos para reptiles y anfibios fueron insuficientes, y plantean la necesidad de mayores recursos y tiempo para poder evaluar adecuadamente a estos grupos. El estudio apunta hacia la necesidad de re-evaluar los criterios de certificación de ECO-OK con base a los análisis realizados. Usando especies de aves como indicadoras del nivel de biodiversidad, los criterios actuales de vegetación fueron apenas adecuados para asegurar la presencia de las mismas.

Este estudio plantea la complejidad que implica la documentación de la biodiversidad. Primeramente, es necesario definir que tipo de biodiversidad es de interés conservar, y a qué nivel. En este caso se utilizaron aves como indicadoras de la biodiversidad "importante". Sin embargo, pudieran también plantearse otros organismos como indicadores.

Certificación

La certificación del café ECO-OK es realizada por SALVANATURA, dentro del proyecto Café y Biodiversidad. SALVANATURA cuenta con un equipo multidisciplinario de auditores que se dedican exclusivamente a la certificación. El costo total de la certificación depende del tamaño de la finca. Durante su desarrollo, el Proyecto Café y Biodiversidad, así como el Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES), subsidiaron la certificación y la cuota anual. Para productores con menos de 7 ha, el subsidio cubre el costo total de la certificación. La cuota anual por mantener el sello es de \$1.00 por ha. En cuanto a la futura certificación de fincas y cooperativas de pequeños productores, el gerente de certificación comenta que certificar pequeños productores en cooperativas es factible, aunque deben buscarse fondos para subsidiar los costos. Enfatiza la necesidad de que los pequeños agricultores estén organizados, ya que si no el costo de atenderlos es demasiado alto.

Análisis Financiero

El análisis financiero fue desarrollado en conjunto por un consultor externo y el Departamento de Estudios Económicos de PROCAFE. El objetivo principal del estudio era determinar la rentabilidad financiera de invertir en la certificación de un cafetal amigable con la biodiversidad. Se utilizó un análisis financiero beneficio costo, determinándose que la certificación solo es rentable en fincas

mayores de 7 hectáreas, y que en ellas puede darse un incremento de ganancias netas en un rango entre \$234 y \$1552. Los gastos están relacionados con los cambios de manejo e infraestructura mencionados en la sección anterior. El proyecto Café y Biodiversidad decidió enfocarse a fincas medianas y grandes, por lo que este tipo de análisis no se realizaron con pequeños productores o cooperativas.

Es importante enfatizar que el análisis beneficio costo se realizó solo con el rubro café, sin tomar en cuenta que otros productos del cafetal (frutales, leña, madera, etc.) son también parte de los medios de vida de los cafetaleros.

3.1.5 Ecoservicios⁷⁵

El Proyecto ECOSERVICIOS se encuentra evaluado, negociado y aprobado por el Banco Mundial a partir del 2 de junio de 2005. Este Proyecto contará con un financiamiento de US\$5.0 millones del Banco Mundial los cuales constituyen un préstamo y un apoyo de US\$5.0 millones del Global Environmental Facility (GEF) en calidad de donación. A la fecha el Proyecto aún no ha iniciado, pero se tiene previsto que comience su ejecución a mediados del año 2007.

El objetivo global del Proyecto es mejorar y proteger la biodiversidad a través de la preservación de bosques importantes y ecosistemas protegidos, mediante un sistema basado en el mercado de servicios ambientales. Los objetivos de desarrollo del proyecto son:

- Establecer arreglos legales, institucionales y financieros para manejar adecuadamente los mecanismos de pago por servicios ambientales.
- Documentar vínculos entre cambios en el uso de la tierra y mejoras en el servicio del recurso hídrico y conservación de biodiversidad.
- Definir buenas prácticas para replicar y ampliar a escala programas de pago por servicios ambientales; y

⁷⁵ López, Jaime. Análisis Ambiental del Proyecto "Servicios Ambientales del Manejo Integrado de Ecosistemas en El Salvador (ECOSERVICIOS)". MARN/Banco Mundial/GEF. Abril 2005.

- Fortalecer capacidades del MARN, MAG, Asociaciones Comunitarias y Organizaciones no Gubernamentales para respaldar el desarrollo a largo plazo de los mercados de servicios ambientales en El Salvador.

Con este proyecto, se pretende promover un cambio en los usos actuales de la tierra, que proporcionan niveles bajos de servicios ambientales en el ámbito nacional y mundial, se alentaría la conservación y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas naturales de El Salvador. Debido a la naturaleza particular de los ecosistemas forestales de El Salvador, incluyendo manglares y ecosistemas de importancia crítica dentro del contexto del Corredor Biológico Mesoamericano Salvadoreño, se espera que el proyecto generará beneficios ambientales globales.

Los beneficiarios directos de las actividades del proyecto son los agricultores, miembros de la comunidad, poblaciones indígenas, mujeres, pequeños dueños de tierras, diversas ONG, sector privado y municipalidades en los seis sitios seleccionados.

Los servicios del proyecto incluirán mejoramiento de las contingencias ambientales para la vida de la población, creación y operación de mercados funcionales donde se contraten servicios ambientales, contribuyendo a la reducción de los costos de provisión de servicios ambientales, aumento de la cobertura forestal y disminución de la degradación de los recursos naturales en los sitios del proyecto.

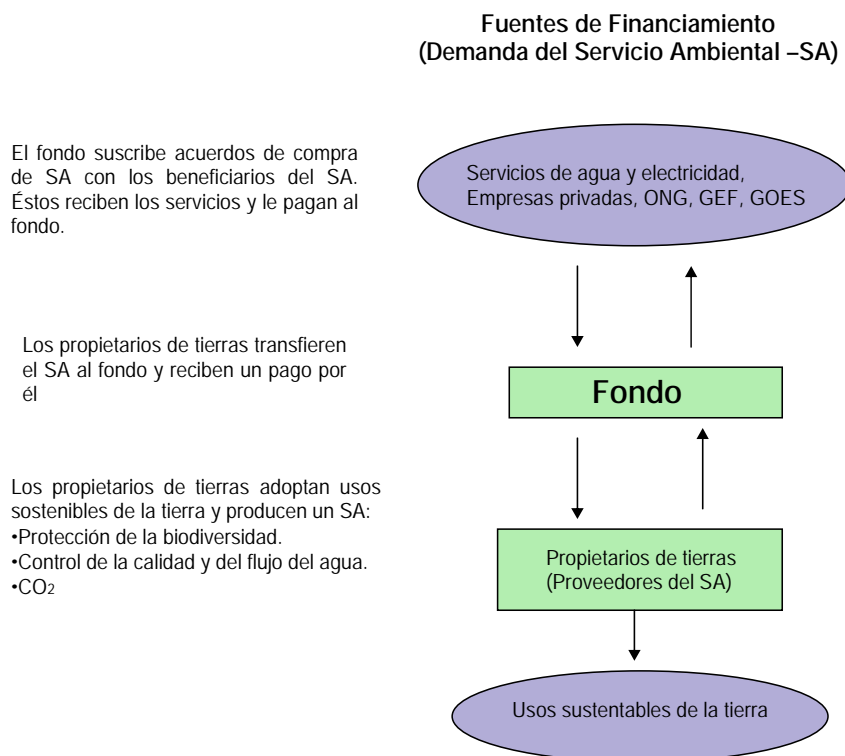
Para la preparación del Proyecto ECOSERVICIOS se generaron una serie de documentos necesarios para la aprobación del GEF, Banco Mundial y Gobierno de El Salvador. Los documentos son estudios específicos sobre aspectos físicos, biológicos, ambientales, sociales y género, e indígenas; así como oferta y demanda de servicios ambientales en los sitios seleccionados para este Proyecto. La selección de sitios tomó en consideración criterios como la factibilidad de desarrollar los mercados de servicios ambientales (oferta y demanda) y la presencia de ecosistemas importantes para la conservación de la biodiversidad presente, los sitios seleccionados son:

1. Los Volcanes
2. Lago de Coatepeque
3. Jaltepeque-Jiquilisco

4. Río Gualabo
5. La Montañona y
6. Cinquera

Figura 3

Operación del Sistema de Cobro y Pago por Servicios Ambientales

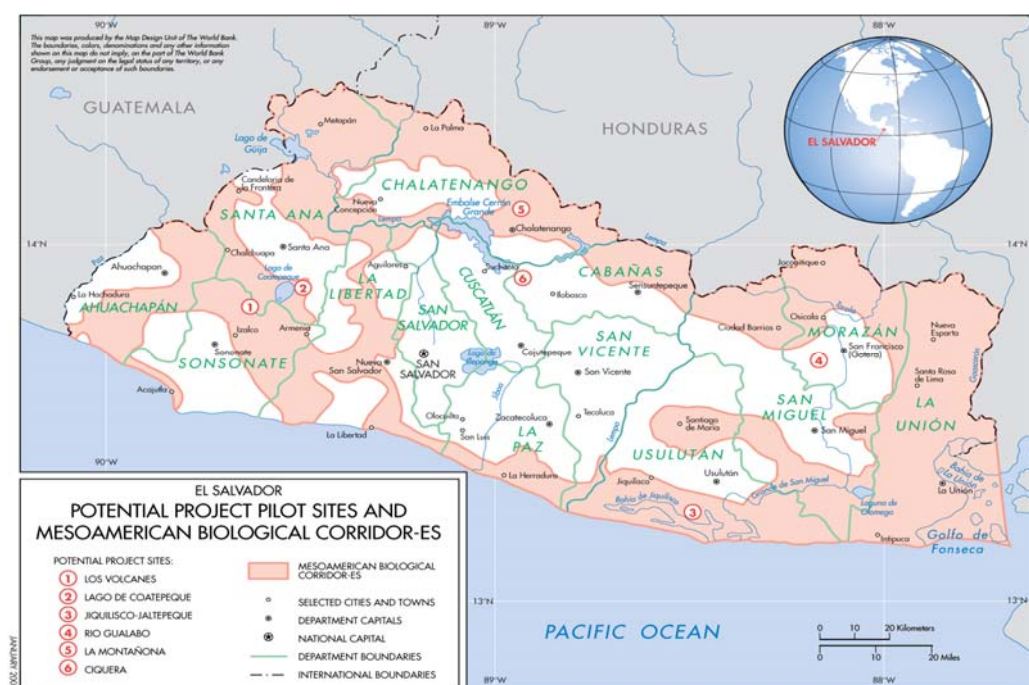


Fuente: Jaime López. MARN/Banco Mundial/GEF. Análisis Ambiental del Proyecto "Servicios Ambientales del Manejo Integrado de Ecosistemas en El Salvador (ECOSERVICIOS)". Abril 2005.

La figura anterior ilustra la manera en que operará el Sistema de Cobro y Pago por Servicios Ambientales. El funcionamiento del proyecto sería el mismo en los sitios seleccionados, aunque los servicios ambientales en un sitio sean diferentes. Siempre habrá proveedores y compradores de SA.

Dentro de los usos sustentables de la tierra que promueve el Proyecto se incluyen los agroecosistemas, el uso de prácticas agrícolas mejoradas en laderas, las pequeñas fincas de café bajo sombra, conservación de la biodiversidad de flora y fauna, y protección de agua y suelos.⁷⁶

Figura 4
Áreas Pilotos Potenciales para la Implementación
de Mecanismos de PSA- Proyecto Ecoservicios



Fuente: Jaime López. MARN/Banco Mundial/GEF. Análisis Ambiental del Proyecto "Servicios Ambientales del Manejo Integrado de Ecosistemas en El Salvador (ECOSERVICIOS)". Abril 2005.

⁷⁶ Rosa, Herman; Kandel, Susan; Dimas, Leopoldo. PRISMA. Compensaciones por Servicios Ambientales y Comunidades Rurales. 2003.

3.2 PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE CONTEMPLAN INCENTIVOS PARA LA GENERACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES

Como se pudo observar en el apartado anterior, en El Salvador los intentos para la implementación de mecanismos de PSA son sumamente escasos y poco significativos, sin embargo, existen otros esfuerzos como programas, proyectos y fondos que proporcionan incentivos. Si bien es cierto no constituyen propiamente mecanismos de PSA, fueron creados con el mismo fin de conservar y expandir la base de recursos naturales en el país, partiendo siempre del reconocimiento de las externalidades o servicios ambientales que dichos recursos generan.

3.2.1 Programa Ambiental de El Salvador (PAES)⁷⁷

El PAES constituye un esfuerzo importante de cara a la búsqueda de opciones sostenibles para el manejo de los recursos naturales en El Salvador, a partir de estrategias de producción agrícola. El 26 de marzo de 1996 el Gobierno de El Salvador, suscribió un contrato de préstamo por \$30 millones de dólares con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) identificado como 886/OC-ES, con un aporte de contrapartida del Gobierno de El Salvador de \$3.9 millones de dólares. Según el contrato de préstamo, se designó al Ministerio de Agricultura y Ganadería, para la ejecución del Programa y para que la utilización de los recursos del financiamiento en su totalidad fuesen llevados a cabo por intermedio de la Dirección General de Ordenamiento Forestal Cuencas y Riego (antes Dirección General de Recursos Naturales Renovables) y su Unidad Ejecutora de Cuencas (UEC). El PAES tuvo una duración de 4 años, de enero 1999 a diciembre 2002, y tuvo dos componentes:

- a) Apoyo a la Gestión Ambiental, el cual estuvo orientado a apoyar la implantación y operación inicial del Sistema de Gestión Ambiental de El Salvador (SINAMA) y fue desarrollado de conformidad a las disposiciones del convenio de Cooperación Técnica No reembolsable No. ATN/SF-5025-ES con un monto de \$1.9 millones; y

⁷⁷ Herrador, Doribel; Cuellar, Nelson; De Larios, Silvia; Gómez, Ileana. De la Conservación de Suelos y Agroforestería al Fortalecimiento de Medios de Vida Rurales: Lecciones del Programa Ambiental de El Salvador. PRISMA. 2005.

- b) Inversión en la Cuenca Alta del Río Lempa el cual fue ejecutado por el MAG. Este último tuvo tres subcomponentes: i) Monitoreo del Recurso Hídricos, mediante la rehabilitación de la red de medición de los aportes líquidos y sólidos al embalse Cerrón Grande y un programa de monitoreo de la contaminación hídrica; ii) Áreas Protegidas, orientado a la consolidación del Parque Nacional Montecristo, del área natural de San Diego la Barra y del Parque Regional de San Andrés-Joya de Cerén; y iii) Conservación de Suelos y Agroforestería, orientado a desacelerar el deterioro progresivo de los suelos que agricultores de bajos ingresos dedican al cultivo de granos básicos en unas 33,780 hectáreas;

El Subcomponente de Conservación de Suelos y Agroforestería, se basó en tres elementos básicos: capacitación-extensión; incentivos y organización. El objetivo específico de este subcomponente era contribuir a la disminución del deterioro de los recursos naturales en la cuenca alta del río Lempa, a través de técnicas de agricultura sostenible que mejoren el nivel de vida de la población rural de bajos ingresos.

Los incentivos directos fueron el factor determinante en la adopción y para los agricultores constituyeron los mayores beneficios del proyecto. El paquete de incentivos era vinculante con la elaboración- implementación de un “plan de finca” que el agricultor se comprometía a realizar con el apoyo del agricultor demostrador y del extensionista. Dicho plan contenía necesariamente tres elementos de la oferta tecnológica ofrecida por el proyecto: conservación de suelos, agroforestería y diversificación.

Los incentivos eran entregados en especies (fertilizante, semilla, plantas, palas, bombas de mochila, etc.) según la necesidad de los productores. Cada agricultor que recibía estos incentivos se comprometía a devolver una cantidad de éste en un tiempo determinado, devolución que se concretaba en material vegetativo a utilizar por otros agricultores. En las zonas de ejecución, el proyecto aprovechó las oportunidades de vinculación con otras entidades y con las comunidades atendidas. La estrategia de fortalecer la organización local existente contribuyó a la generación de procesos importantes, tal como ocurrió con las Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCO), a partir de las cuales se crearon Comités de Administración Comunal de Insumos en Texistepeque-

Resbaladero con el objeto de manejar la devolución de incentivos y a la vez administrar los fondos de pequeños bancos comunales que se crearon.

Beneficiarios

Los beneficiarios del Programa eran 19,500 agricultores con un total de 32,000 hectáreas con obras de conservación para disminuir erosión e infiltrar agua.

Según el Director del PAES⁷⁸ los principales beneficiarios del Proyecto eran los agricultores pequeños, ya que para poder acceder al fondo de incentivos se tenía como requisito poseer no más de 5 hectáreas, y en los casos de las fincas más grandes se hacían arreglos de manera que participaran en estas fincas tanto arrendatarios como propietarios.

Zona de Intervención

Las zonas de intervención estuvieron comprendidas en la parte alta de la cuenca del río Lempa, considerada como el área crítica para la emisión de sedimentos hacia el embalse. El PAES identificó regiones prioritarias tomando en cuenta el grado de deterioro, pero simultáneamente el potencial de producción y retorno de las inversiones. Con esto no sólo se excluyeron zonas altamente degradadas, sino también agricultores pobres con escasa o nula capacidad de rentabilidad, este hecho de alguna manera representó un sesgo en el momento de seleccionar las fincas que participarían en el Programa.

El PAES más bien se concentró en las fincas, relegando el interés por la cuenca o microcuenca. Un elemento que contribuyó en dar mayor atención a las fincas fue el cumplimiento de metas, cuya unidad de medición correspondía con las obras y prácticas realizadas en fincas, derivando en un sobre cumplimiento de metas en la mayoría de los técnicos.

Modalidad de Intervención

⁷⁸ Entrevista realizada al Director del PAES Ing. Raúl Enríquez. Junio de 2007.

El PAES adoptó una modalidad descentralizada mediante contratos asignados por licitación de terceros incluyendo una empresa consultora privada, organismos internacionales de cooperación, ONG internacionales y una universidad, cuyo contrato estuvo en función del cumplimiento de metas y resultados, que a su vez fueron supervisados por una entidad ad-hoc, la Unidad Ejecutora de Cuencas (UEC).

La UEC se constituyó como unidad administrativa y de supervisión de las entidades contratadas para ejecutar el Componente. Las tres entidades ejecutoras, a las que se asignaron zonas geográficas diferentes fueron: ABT Associates Inc–Winrock International, la organización internacional CARE, y el consorcio formado por IICA-CATIE-CRS-UCA. Cada ejecutora imprimió su propio enfoque a la ejecución, dentro del marco previsto en el diseño del proyecto.

Temporalidad y Magnitud de la Inversión

La primera fase del PAES cubrió el período 1998 y 2002. Después de ese período, sobre la base de fondos remanentes, se gestionó una extensión (segunda fase) que inició en 2003 y finalizó en julio de 2004 en las mismas zonas atendidas y con las mismas ejecutoras, exceptuando PAES-Abt, que en esta nueva fase únicamente contó con escaso seguimiento por parte de la UEC.

Después de finalizada esta segunda fase (julio de 2004), el PAES aún contaba con fondos remanentes, pero esta vez se decidió orientar dichos recursos a la zona del Trifinio correspondiente a El Salvador. Esta vendría a ser una especie de tercera fase, que buscaría replicar la experiencia del PAES, ahora en un sitio diferente. Al momento de terminar esta sistematización, se habían seleccionado a las mismas ejecutoras, adjudicando contratos al Consorcio y a CARE, asignando áreas diferentes a cada una de ellas.

El monto total del PAES ascendió a US\$35.89 millones, de los cuales US\$ 1.99 millones correspondieron al Componente de Apoyo a la Gestión Ambiental. Las inversiones en la cuenca alta del río Lempa, que incluía los tres componentes mencionados arriba, contaron con un presupuesto

de US\$ 33.9 millones, de los cuales US\$ 3.9 millones correspondían al aporte local del Gobierno de El Salvador.

El monto destinado al componente de conservación de suelos y agroforestería ascendió a US\$22 millones, donde el 46% de los fondos asignados se destinó para cubrir los incentivos (US\$10 millones), y el resto fue utilizado en actividades de extensión y asistencia técnica, capacitación, promoción, organización y agricultores demostradores.

Los Incentivos

El sistema de incentivos fue el subcomponente más fuerte del proyecto convirtiéndose en el eje conductor del trabajo de los técnicos; también fueron determinantes en la aceptación de las nuevas prácticas y obras de conservación de suelos.

Se planificó que en promedio cada agricultor recibiría un aproximado de US\$ 523 en la duración del proyecto. La estrategia empleada para la aplicación de incentivos incluyó dos modalidades: una vez el agricultor aceptaba “trabajar” con el proyecto realizando su plan de finca, la primera forma de incentivos se traducía en insumos agrícolas, que en gran parte lo constituía material vegetativo, iniciando con árboles frutales y forestales. Los frutales constituyeron un gran atractivo para los agricultores, siendo los cítricos, mango y aguacate los más demandados. La cantidad de árboles por agricultor variaba de acuerdo a la extensión de la finca y a la demanda del mismo agricultor. Además de los árboles, el agricultor recibía también en forma gratuita los insumos necesarios para iniciar el cultivo de los mismos.

La segunda forma de incentivos era el “reconocimiento de la mano de obra” empleada en la construcción de obras de conservación de suelos: barreras vivas, barreras muertas y acequias de ladera. También se promovió terrazas individuales para los árboles frutales. La cantidad de jornales empleados en la construcción de estas obras se traducían en bonos que eran entregados al agricultor por medio del técnico extensionista, con el apoyo del agricultor demostrador. Los bonos podían ser cambiados por insumos (fertilizante y semilla, sobre todo) y herramientas de labranza en algunos casos. Cada una de las ejecutoras utilizó en forma distinta el monto destinado a incentivos. PAES-

Consortio utilizó el 29% del monto de incentivos en pago a mano de obra, a diferencia de PAES-CARE y PAES-Abt que utilizaron el 43%.

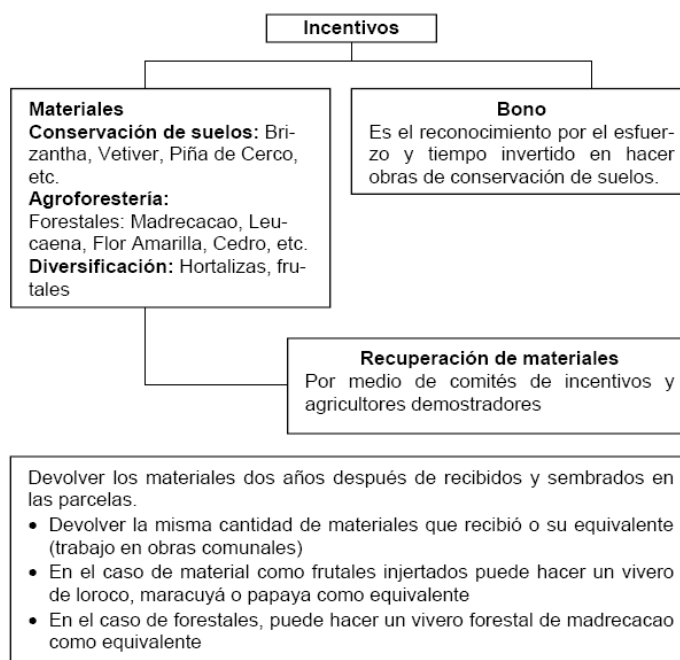
Parte de los incentivos fueron destinados de manera diferente en el apoyo a la organización local. CARE y el Consorcio retiraron de los bonos un porcentaje (CARE 24% y el Consorcio 17%) que acumulándose por cada comunidad beneficiada al cabo de dos años, se utilizó para la formación de bancos y obras comunales. ABT acumuló fondos por el cobro de uno de cada tres arbolitos que se les proporcionaba a los agricultores, este monto se entregó a las comunidades para la realización de pequeñas obras de infraestructura, como sistemas de riego, tanques de captación de agua y otros según las necesidades de las comunidades.

CARE utilizó el fondo a través de un fideicomiso que sería manejado por representantes de cada uno de los comités de incentivos conformados en las ADESCOS, con la idea de proporcionar crédito a los agricultores que realizaban planes de finca. Esto originó una red de pequeños comités de crédito, los cuales se aglutinaron en una organización de segundo nivel que recientemente obtuvo su personería jurídica. Los extensionistas comunitarios y agricultores demostradores recibían además de los incentivos como beneficiarios del proyecto, otros incentivos adicionales que variaron en cada una de las ejecutoras. En el caso de CARE, los extensionistas comunitarios recibían un salario que durante la primera fase se extrajo de un porcentaje del bono de los agricultores atendidos y en la segunda fase, de fondos directamente.

Los incentivos también constituyeron la base para la estrategia de salida del PAES. Desde el diseño, el mecanismo de seguimiento del proyecto estaba amarrado a los incentivos y la figura de “devolución” con el apoyo de los comités de incentivos y crédito. Los comités contaban con un reglamento mediante el cual, cada agricultor que recibía incentivos se comprometía que al finalizar un período de tiempo previamente determinado, haría una devolución del material recibido. Esta devolución en la práctica se hizo efectiva en un 30% ó 40%, ya que no todos los materiales podían reproducirse, las devoluciones se hacían a las ADESCOS o a las asociaciones, permitiendo no solo la generación de un ahorro para el proyecto, sino también constituyéndose en incentivo para nuevos productores. La idea de la devolución de los incentivos, constituía el mecanismo que posibilitaría la continuidad, una vez finalizado el proyecto.

El manejo de los incentivos requirió que cada una de las ejecutoras homogenizaran sus directrices mediante la elaboración de un manual para el manejo de incentivos, para cuya elaboración se contrató a un consultor especializado en el tema.

Figura 5
Asignación y Recuperación de los Incentivos



Fuente: Doribel Herrador, Nelson Cuellar, Silvia de Larios, Ileana Gómez. PRISMA. De la Conservación de Suelos y Agroforestería al Fortalecimiento de Medios de Vida Rurales: Lecciones del Programa Ambiental de El Salvador. 2005.

La experiencia del PAES en cuanto al uso de incentivos pone en evidencia que la transición de sistemas convencionales de agricultura hacia sistemas sostenibles tiene costos que no siempre pueden ser asumidos por pequeños productores. El PAES cubrió un promedio aproximado de US\$ 126/ha/año en reconocimiento de tales costos, a través de incentivos, sin haberse realizado estudios previos que los estimaran. Las evaluaciones financieras realizadas reportan utilidades considerables, pero debe tomarse en cuenta que además las utilidades no se dan en el corto plazo y que la inversión inicial está fuera del alcance de la mayoría de pequeños agricultores.

Cuadro 11
Aplicación de Incentivos

IICA-CATIE-CRS-UCA	CARE	ABT-WINROCK
Del monto destinado a pago de incentivos en mano de obra se retenían US\$0.64 de cada jornal. El monto generado por cada comunidad al cabo de dos años era destinado a la realización de una obra comunal o a la conformación de un banco comunal.	Del monto destinado al pago de incentivos en mano de obra, el 24% es destinado a un fondo comunal. Con esto se genera un fideicomiso manejado por "comités de crédito" conformados en cada ADESCO.	El monto generado del cobro de un árbol por cada tres que se proporcionaba era destinado a la realización de obras comunales con énfasis en la producción.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de PRISMA. De la Conservación de Suelos y Agroforestería al Fortalecimiento de Medios de Vida Rurales: Lecciones del Programa Ambiental de El Salvador. 2005.

Replicabilidad

El Componente de Conservación de Suelos y Agroforestería del PAES logró las metas establecidas con un presupuesto menor que el previsto. Esto se debió en gran parte, al mecanismo de devolución de incentivos, lo que contribuyó a posibilitar la extensión del período de ejecución a poco más de un año (2003-2004) para trabajar en la misma zona, enfatizando en consolidar la organización local, así como consolidar la recuperación y capitalización de incentivos que contribuyan a replicar la experiencia en nuevas fincas.

Impactos Generados por el PAES

La ausencia de una línea base realizada con anterioridad a la ejecución dificulta la identificación de los impactos del PAES. Sin embargo, el conjunto de indicadores diseñados y reportados en los informes, ayudan a tener una visión de los alcances del proyecto:

- Impacto en los medios de vida locales
- Fortalecimiento del capital humano a través del modelo de extensión
- Capital social: Búsqueda y promoción de la organización local
- Fortalecimiento del capital financiero en las comunidades por medio de los banco comunales.

- Impactos en el capital físico por medio de las obras comunales.
- Fortalecimiento del capital natural: Cambios en las fincas que mejoran la producción y generan beneficios ambientales.

Si bien es cierto todos los beneficios generados por el Proyecto son importantes, para los objetivos del presente estudio, se detallarán únicamente los beneficios relacionados al fortalecimiento del capital natural. Sobre este tema, según los informes del PAES los agricultores manifiestan cambios notorios en su finca en cuanto a la humedad y fertilidad del suelo, disminución de la erosión y cambios en el microclima debido a los árboles. La cobertura arbórea contribuyó a mejorar las condiciones ya sea en cuanto a alimentación, leña y generación de ingresos adicionales por la venta de fruta y madera. Los rendimientos de los cultivos de granos básicos tuvieron en las tres zonas atendidas alzas considerables. El maíz presentó un incremento del 20% en promedio; el frijol de 35% y el sorgo de 28%; esto no solo puede atribuirse al incremento de fertilidad y humedad en los suelos, sino también al uso de semilla mejorada que en forma de incentivos se entregó a los agricultores. Los agricultores manifiestan también el hecho de que las fincas ahora se ven mucho más atractivas, lo que ha incrementado su valor.

En el Cuadro 12 se muestran algunas de las cifras que las ejecutoras utilizaron para visualizar los impactos ambientales generados por el componente de Conservación de Suelos y Agroforestería.

Cuadro 12
Cumplimiento de Metas en el Periodo 1999-2002

Metas	Consorcio		CARE		Abt.	
	Establecida	Alcanzada	Establecida	Alcanzada	Establecida	Alcanzada
Planes de finca	8,323	8,776	5,007	9,625	6,166	6,576
Área tratada (Ha).	12,172	14,061	12,631	13,416	8,979	9,435
Cercas vivas (kms)	800	1,893	2,481	3,052	Nd	1,562
Barreras muertas (kms)	100	194	292	874	Nd	578
Barreras vivas (kms)	2,150	2,693	510	2,205	Nd	2,150
Acequias de ladera (Kms)	200	387	206	1,533	Nd	54
Terrazas individuales p/frutales	200,000	404,985	54,253	181,206	Nd	160,268
Árbol en contorno (kms)	1,240	1,523	Nd	266	Nd	Nd
Árboles dispersos (Has.)	3,000	3,016	Nd	Nd	Nd	Nd
Cultivo de hortalizas (Has.)	1,000	1,042	Nd	34	Nd	179

Fuente: Doribel Herrador, Nelson Cuellar, Silvia de Larios, Ileana Gómez. PRISMA. De la Conservación de Suelos y Agroforestería al Fortalecimiento de Medios de Vida Rurales: Lecciones del Programa Ambiental de El Salvador. 2005.

De manera conservadora se estima que con las obras de conservación de suelos y agroforestería se retienen más de 250,000 TM de suelo al año, así como también se logra una infiltración adicional de unos 300,000 m³ de agua por año (esto podría variar según los tipos de suelo, la cantidad de lluvia anual, etc.)⁷⁹

Entre los impactos ambientales obtenidos por el Proyecto en su conjunto se destacan⁸⁰:

- Según estudios de una empresa coejecutora, con la cantidad de árboles forestales sembrados se considera una fijación de CO² de 30,000 TM por año. En países como Costa Rica se le da un valor de US\$10.00 TM).
- En el informe de avance de Junio de 2004 del estudio de levantamiento batimétrico y análisis de sedimentación en los embalses de las centrales hidroeléctricas de CEL que las tasas de deposición anual de sedimento en la Presa del Cerrón Grande, habían disminuido de 1998 a 2003 en 0.6 millones de m³ por año. Lo que contribuye a incremento de la vida útil de la presa Cerrón Grande.
- Con la cantidad de árboles agroforestales sembrados se estima que hay una reducción de la presión sobre ecosistemas críticos, con la producción de más de 100,000 “pantes” de leña al año.

3.2.2 Fondo de Crédito para el Medio Ambiente (FOCAM)

El Fondo de Crédito para el Medio Ambiente (FOCAM) fue creado en 1996 para promover la conservación del medio ambiente en El Salvador. La fuente inicial de financiamiento fue una donación del USAID por \$10 millones de dólares. Este fondo nació con una tasa de interés preferencial inferior a la de mercado, con plazos y amplios períodos de gracia. Es administrado por el Banco Multisectorial de Inversiones (BMI), el cuál otorga a la Banca privada una tasa preferencial

⁷⁹ MAG-DGFCR. Informe Final Programa Ambiental de El Salvador (PAES). Marzo de 2007.

⁸⁰ Ibid.

de interés del 2% para su respectiva colocación a una tasa del 6%, la cual es fija durante toda la vida del proyecto.

Para el sector Forestal se estableció un período de gracia de 15 años y un plazo para el pago de la deuda de 25, independientemente de la especie a plantar. Tiene como destino:

- Estudios y servicios Técnicos,
- Preparación de tierras,
- Siembra y mantenimiento de almácigos,
- Viveros y cultivos,
- Construcciones,
- Maquinaria y equipo,
- Pago de intereses en el período de gracia⁸¹.

Los únicos que no se incluyen en este Fondo son los productores de las especies vegetales siguientes: la palma aceitera, especies productoras de caucho y las especies de cacao.

Al 31 de mayo del 2002 se habían otorgado 217 créditos en las distintas instituciones financieras por un monto de \$8, 486,199.45 dólares. Estos créditos estimularon la plantación de especies forestales en un área de 10,000 ha, esto mientras las tasas de interés del mercado se mantuvieron altas, pero cuando disminuyeron en 1998 disminuyó el mercado de estos créditos. También en este tiempo hubieron complicaciones de tipo legal, ya que la antigua ley forestal obligaba a que se hicieran demasiados trámites burocráticos y que hubieran deficiencias en la asistencia técnica. La suma de todos estos factores propicio baja productividad.

Con la reforma al marco legal y político se pretendió revertir estos problemas, dándole más importancia al propietario de la plantación. Cabe mencionar que la banca privada aún mantiene el apoyo al sector forestal, siempre y cuando el productor cumpla los siguientes requisitos:

- Que sea cliente clasificado como A o B,
- Ceder el terreno en garantía hipotecaria,

⁸¹ Informe Nacional para la Quinta Sesión del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques, Octubre 2004.

- Tener una actividad extra que amortigüe el pago de interés en el período de gracia, o mientras el proyecto se vuelva rentable⁸².

Los requisitos anteriores pueden excluir a los propietarios con menores recursos, ya que muchos de ellos no tienen historial crediticio o no pueden pagar los intereses en el período de gracia ya que la actividad agrícola en El Salvador, para este tipo de agricultor, es de subsistencia. Aún aquellos que cumplieron los requisitos tienen problemas para amortiguar su crédito y muchos de ellos han sido embargados o están en proceso de ser embargados.

3.2.3 Fondo de Iniciativa para las Américas El Salvador (FIAES)

Se creó en 1993 por medio de un canje de deuda de la Iniciativa para las Américas del Gobierno de Estados Unidos con el Gobierno de El Salvador. El objetivo del fondo es financiar proyectos de mejoramiento ambiental para contribuir al desarrollo sostenible, fortaleciendo las organizaciones ejecutoras con el fin de mejorar las condiciones de vida de las comunidades salvadoreñas.

Este fondo es sostenido con los intereses adeudados por el Gobierno de El Salvador al Gobierno de los Estados Unidos en concepto de la deuda PL 480 y USAID. Los intereses generan US \$ 41 millones, los cuales deberán de ser utilizados hasta el año 2013. Además de estos fondos el FIAES recibió en el año 2001 US \$14.4 del Gobierno de los Estados Unidos por medio de Tropical Forest Conservation Act (TFCA) para apoyar proyectos de Bosques Tropicales hasta el año 2026.

El FIAES toma como marco general de su gestión la Política y Estrategia Nacional del Medio Ambiente y la Estrategia Nacional de Biodiversidad y el Acuerdo de la Iniciativa de las Américas. Además, se consideran las áreas geográficas estratégicas que han sido identificadas por el ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, los cuales, toman en cuenta los índices de pobreza y riqueza natural.

⁸² Ibid.

Anualmente financia un promedio de 20 proyectos por un máximo de \$100,000 para ONGs con experiencia y trayectoria demostrada que ejecutan proyectos nacionales y \$60,000 para ADESCOs que trabajan a nivel local. Las propuestas mayores a \$100,000 deben ser aprobadas en Washington. Desde su creación hasta el febrero de 2005, FIAES financió 600 proyectos por aproximadamente US \$ 39 millones.

Áreas temáticas en las que FIAES trabaja:

- 1) Áreas Naturales protegidas y zonas de amortiguamiento.

En este componente se financia:

- Delimitación real del área protegida;
- Acciones de protección de la diversidad biológica (vigilancia, brechado, manejo de biodiversidad);
- Establecimiento de agrosistemas en zonas de amortiguamiento;
- Establecimiento y manejo de zoocriaderos sin fines de comercialización,
- Reforestación;
- Componentes para la formulación del Plan de Manejo y Plan Operativo (inventario de flora y fauna, levantamiento topográfico, estudio de cuencas, plan estratégico participativo);
- Establecimiento de tecnología productiva apropiada en zonas de amortiguamiento⁸³.

Actualmente se ha financiado la conservación de 18.157.30 hectáreas con acciones de protección y vigilancia y establecimiento de estructura básica⁸⁴.

⁸³ Majano, Ana Maria. Fondo de iniciativa de las Américas (FIAES).

⁸⁴ Memoria de labores. Marzo 2004 – Febrero 2005. FIAES.

2) Manejo de Micro Cuencas Hidrográficas:

En este componente se financia:

- Obras y prácticas de conservación de suelos y agua;
- Reforestación con fines de protección;
- Establecimiento de sistemas agroforestales;
- Estudios para la formulación del Plan de Manejo de la micro cuenca;
- Análisis de vulnerabilidad⁸⁵.

Con los proyectos financiados se han protegido durante el 2004, 594 hectáreas de suelos agrícolas mediante el establecimiento de reforestación pura, implementación de sistemas agroforestales, establecimiento de obras de conservación de suelo y agua y la incorporación de abonos verdes⁸⁶.

3) Ecosistemas costeros marinos:

Este componente financia las actividades siguientes:

- Control de contaminación de playas, esteros y mar;
- Reforestación y protección de bosques salados;
- Establecimiento y manejo de criaderos de fauna marina;
- Protección y contaminación de arrecifes coralinos;
- Construcción de estructuras gavionadas;
- Estudios de flora y fauna;
- Fomento de actividades de turismo ecológico educativo⁸⁷.

En 2004, la protección y el manejo de recursos costero-marinos tuvo su referente en 5 proyectos, con una inversión de US \$ 250,525. Logrando así la reforestación de 104 manzanas de bosques salados, incubación de huevos de tortuga y la liberación de 28,128 neonatos de esta especie⁸⁸.

⁸⁵ Majano, Ana María. Opcit.

⁸⁶ Memoria de labores. Opcit.

⁸⁷ Majano, Ana María. Opcit.

⁸⁸ Memoria de labores. Opcit. FIAES.

4) Descontaminación de agua, suelo y aire.

En este componente se financia:

- Saneamiento básico con fines de manejo y disposición adecuada de desechos sólidos y líquidos no industriales;
- Disminución, corrección y eliminación de contaminantes de los cuerpos de agua;
- Tratamiento de agua para consumo humano;
- Análisis preliminares de niveles de contaminación del agua, suelo y aire y uso de tecnología apropiada para mejorar la calidad del agua, suelo y aire⁸⁹.

En este componente durante el 2004 se apoyaron 8 proyectos, con una inversión de US \$485,795, así se beneficiaron 1459 familias, con una población adulta de 4309 y una población infantil de 4447⁹⁰.

5) Supervivencia y progreso de la niñez.

En este componente se financia:

- Acciones orientadas a disminuir la mortalidad infantil a causa del humo domiciliar y prevención de quemaduras en la comunidad;
- Acciones orientadas a disminuir la mortalidad infantil (tratamiento de agua para consumo humano, acceso a letrinas adecuadas, protección y saneamiento de mantos acuíferos, limpieza y cloración de pozos artesanales);
- Acciones de rescate nutricional orientadas a la disminución de la desnutrición infantil;
- Acciones de fortalecimiento de procesos de promoción, educación y organización sanitaria a nivel comunitario;
- Acciones de conservación y protección de los recursos naturales.

⁸⁹ Majano, Ana Maria. Opcit.

⁹⁰ Memoria de labores. Opcit.

Estos proyectos contribuyeron a que los beneficiarios mejoraran su entorno con la realización de campañas de limpieza, elaboración de 130 composteras, la construcción de 75 estufas mejoradas ahorradoras de leña y 274 letrinas aboneras familiares. En el año 2004 se invirtieron US \$ 460,571.

6) Investigación aplicada:

En este componente se financia:

- Estudios de flora y fauna;
- Validación de tecnologías limpias;
- Caracterización del manejo de desechos sólidos locales;
- Caracterización del manejo de aguas residuales locales y efectos de la contaminación industrial en agua, suelo y aire.

En el 2004 se incluyó la ejecución de proyectos de investigación aplicada, con un monto de US \$ 52,216, con estos fondos se contribuyó además a la protección de 2,964 hectáreas de bosque, realización de cuatro estudios básicos de flora y fauna, así como el establecimiento de 1000 metros de cercado y 2000 de sendero⁹¹.

3.2.4 Programa Bono Forestal

El programa ha sido Impulsado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección General de Ordenamiento Forestal Cuencas y Riego Área Forestal, destinando US \$5.6 millones de dólares provenientes de ANTEL (FANTEL)⁹² a la tarea de satisfacer la necesidad de renovar la cobertura forestal de El Salvador. El programa está enfocado en productores que deseen diversificar el uso del suelo a través de la plantación de bosques y también hacia aquellos que buscan asociar bosques con producción de café. La medida surge además, como una respuesta a las dificultades que existen para satisfacer el mercado interno de madera.

⁹¹ Ibid.

⁹² www.elsalvador.com/noticias/2004/09/27, Noticia publicada por El Diario de Hoy el 4 de julio 2005.

El programa tiene una vida de cinco años y en el caso de las plantaciones nuevas, pueden recibir asesoría técnica hasta por 15 años, con el fin de conocer mejor las destrezas para el cuidado de las especies sembradas.

El programa beneficia a personas jurídicas o naturales que posean al menos una hectárea disponible para la plantación y pueden inscribir un espacio máximo de 60 hectáreas. De acuerdo con las especificaciones del programa se pueden plantar especies como: Pino, ciprés, teca, cedro, caoba, nogales y otras especies que también pueden ser frutales. Sin embargo, no son elegibles para el otorgamiento al bono forestal:

- a) Las propiedades y/o propietarios que se encuentren con problemas legales;
- b) Cualquier sistema agroforestal de café con maderables, establecidos con anterioridad al 2004⁹³.

Además, el terreno no puede aplicar al bono cuando por sus características no sea apto para plantar bosques, es propenso a inundaciones o es muy pobre en nutrientes; por otra parte, el programa si procede para aquellas plantaciones puras que no posean una edad superior a los diez años.

Forma de Pago

El Bono forestal repone al productor el 25% del costo de siembra por hectárea, cuando se trata de un cultivo puro, se asigna un bono de \$375 dólares por hectárea y en el caso de las plantaciones de árboles en asocio con café, el bono es pagadero por la cantidad de \$120 dólares por hectárea durante tres años distribuidos de la siguiente manera: En el primer año se da una cantidad de \$65, en el segundo \$35 y en el tercero \$20.

Para nuevas plantaciones de cultivo puro y plantaciones establecidas, pero menores de 4 años el Bono será distribuido en períodos de cuatro años según la edad, para plantaciones mayores de

⁹³ Lineamientos Básicos para acceder al Proyecto Bono Forestal de El Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería, http://www.mag.gob.sv/administrador/archivos/0/file_936.doc

cinco años y menores de 10 años, en dos desembolsos, y un único desembolso para plantaciones de diez años, de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro 13
Distribución del Bono Forestal Según Edad de la Plantación

EDAD/ PLANTACION (Años)	INVERSIÓN DE ESTABLECIMIENTO (US \$/Ha.)	Base de Calculo del Bono (% de inversión de establecimiento)	BONO FORESTAL (US \$/Ha.)
1	1,500.00	25.00%	375
2	1,500.00	20.00%	300
3	1,500.00	16.25%	243.75
4	1,500.00	12.50%	187.5
5	1,500.00	12.50%	187.5
6	1,500.00	12.50%	187.5
7	1,500.00	12.50%	187.5
8	1,500.00	12.50%	187.5
9	1,500.00	12.50%	187.5
10	1,500.00	6.25%	93.75

Fuente: Lineamientos Básicos para acceder al Proyecto Bono Forestal de El Salvador,
Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Cuadro 14
Distribución de Desembolso del Proyecto Bono Forestal para una Hectárea
Según edad de la Plantación (US \$/Ha)

Edad de la plantación (años)	AÑOS				TOTAL
	1	2	3	4	
1	112.5	93.75	93.75	75	375
2	93.75	93.75	75	37.5	300
3	93.75	75	37.5	37.5	243.75
4	75	37.5	37.5	37.5	187.5
5	93.75	93.75			187.5
6	93.75	93.75			187.5
7	93.75	93.75			187.5
8	93.75	93.75			187.5
9	93.75	93.75			187.5
10	93.75				93.75

Fuente: Lineamientos Básicos para acceder al Proyecto Bono Forestal de El Salvador,
Ministerio de Agricultura y Ganadería.

La DGFCR audita las nuevas plantaciones, pasados los primeros tres meses, y tomando como base una densidad de 1,111 árboles por hectárea, puede llegar a permitir un límite de pérdida del 20%, si se cumplen las condiciones técnicas y no se sobrepasa la pérdida máxima permitida el área se considera merecedor de seguir recibiendo el bono forestal. A partir del segundo año de realizada la plantación, la DGFCR exige del productor que mantenga una densidad del 70% de la población establecida al inicio.

También, a partir del segundo año, cuando por razones no imputables al propietario de la plantación, se presenten disminuciones por encima de las pérdidas técnicas tolerables, las posteriores asignaciones del bono forestal serán calculadas proporcionalmente a la densidad de la plantación por regla de tres simple, tomando como base una densidad inicial de 1,111 árboles por hectárea y el valor del bono asignado.

En caso de las plantaciones realizadas antes del 2003, la asignación del bono forestal será calculada proporcionalmente a la densidad de la plantación, calculando por regla de tres simple, sobre la base de 1,111 árboles por hectárea y el valor del bono es asignado de acuerdo a la edad de la plantación.

A partir del quinto año, el bono que se entrega es por un valor de US \$ 187.50, equivalente al 50% del total del bono, durante los dos años subsiguientes, por un monto anual de US \$ 93.75/ha, y para plantaciones de hasta 10 años de edad, se hace un solo desembolso de US \$ 93.75 ha. Para todos los casos, el monto se hará acorde a la densidad requerida según edad de la misma.

El bono forestal obedece a intereses comerciales; sin embargo, con la medida también se contribuye a la renovación de terrenos que han sido desgastados en su cobertura vegetativa y se potencia además, nuevas áreas de recargas de mantos acuíferos y se contribuye a la mejoría de la calidad del aire y se influye en las condiciones del clima a través de la siembra de árboles de sombra, de otra parte los usuarios de los terrenos tienen una alternativa para la diversificación de los usos del suelo, al incursionar en la industria maderera.

El Programa Bono Forestal que tiene una vida de cinco años pretende abarcar durante este tiempo la cantidad de 30,000 hectáreas incluyendo socios con café, y se asignaran los recursos atendiendo al criterio jurídico "Primero en Tiempo, primero en derecho". De modo que se beneficie a un total de 15,000 propietarios interesados en la diversificación de sus fincas y según proyecciones del MAG, también puede generar hasta 6,550 empleos directos⁹⁴.

Para beneficiarse con el bono forestal, el productor debe mantener condiciones mínimas necesarias en el área forestada, lo cual sirve como una medida para garantizar la correcta utilización de los fondos. Las auditorías forestales y el acompañamiento técnico mencionado arriba permite que el productor mantenga una densidad mínima poblacional por hectárea con la cual pueden ser aptos para optar al pago del bono.

A continuación se presenta un cuadro donde se presentan los avances obtenidos en el tema hasta el mes de junio de 2006, y las localidades en las que se ha impulsado el plan.

Cuadro 15
Comportamiento del Bono Forestal (Dic. 2005 a Jun. 2006)

N°	Departamento	Municipio	Cantón	Área (Has)	Año 1 (US\$)
1	Sonsonate	San Julian	Tierra Colorada	59.1	5,540.64
2	Morazán	Delicias de Concepción	Chilanga	33.15	2,646.75
3	Chalatenango	San Ignacio	Izotales	40.63	4,570.88
4	Santa Ana	Coatepeque	El Zacatal	3.13	302.62
5	San Salvador	Panchimalco	El Divisadero	22.35	2,074.26
6	San Vicente	San Vicente	La Soledad	36.84	3,361.15
7	San Salvador	Rosario de Mora	Palo Grande	2.31	173.25
8	Chalatenango	La Palma	El Aguacatal	19.54	1,831.87
9	Chalatenango	San Ignacio	El Centro	4.7	440.63
10	Sonsonate	Sonsonate	Las Tablas	11	1,031.25
11	Chalatenango	La Reyna	Las Cañas	7	448.07
12	Chalatenango	San Ignacio	Santa Rosa	6.42	639.38
13	Chalatenango	San Ignacio	Las Pilas	6	562.5
14	Ahuachapán	San Francisco Menéndez	Sacramento	25.11	2,503.75
15	La Paz	Zacatecoluca	El Copinol	2.28	213.75
16	Chalatenango	Nueva Concepción	Chilamates	1	93.75
17	San Salvador	Tonatepeque	Las Folres	1.69	158.44
18	Chalatenango	Agua Caliente	Obrajuelo	11.06	616.84
19	Usulután	Jucuaran	La Cruz	5.05	196.14
20	Santa Ana	Chalchuapa	Santa Rosa Senca	2.45	200.87
21	Morazán	San Simón	El Cerro	26.71	1,385.96
Total				327.52	28,992.75

Fuente: Dirección General de Ordenamiento Forestal de Cuencas y Riego, MAG, junio 2006.

⁹⁴ <http://www.elsalvador.com/noticias/2005/07/04>

Como se ve, la cantidad de hectáreas alcanzadas por el bono forestal, hasta este momento, dista mucho de alcanzar las treinta mil hectáreas proyectadas, por lo cual aún es muy temprano para emitir un juicio acerca del impacto ambiental que se ha generado hasta el momento. La falta de participación de los productores en el programa Bono Forestal se debe en parte, a la poca divulgación por parte de la institución encargada, y por otra parte, por que los productores al evaluar el programa frente a otras opciones de explotación de los terrenos, prefieren aquella que genere un mayor ingreso.

Los cafetaleros opinan que el bono que reciben no está a la altura de los costos de producción, por lo que han solicitado que el bono se incremente de US \$120/ha a US \$ 250/ha. Además los productores forestales señalan que la opción de un acompañamiento por diez años, sería un buen incentivo para el incremento en reforestación, ya que de esta manera, podrían dedicarse al sector por este período sin tener que pagar intereses, ni capital por prestamos, sino hasta que la producción forestal haya dado sus primeros retornos.

3.2.5 Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES)

En el Año 1995, El Gobierno Canadiense condonó la deuda del Gobierno Salvadoreño, convirtiéndose en el Fondo Canadiense para el Medio Ambiente, es a través de esta cuenta que el FONAES inicia la ejecución de proyectos ambientales en El Salvador. Hasta la fecha se han invertido US \$15,014,969.92 en 407 proyectos ambientales. Para el final del año 2004 se termina este fondo y FONAES inicia una nueva cuenta con fondos Franco-Salvadoreños para impulsar nuevos proyectos, para el 2007 dicha cuenta, también ha sido agotada y actualmente se gestionan los proyectos de "Reforestación en el Humedal Embalse Cerrón Grande" y el proyecto de educación ambiental "Guardianes Ambientales" gracias al gobierno de la República del Japón.

El FONAES, cuya misión es: "Contribuir al rescate ambiental del país, de conformidad con la estrategia nacional del medio ambiente, capturando recursos para financiar iniciativas de desarrollo

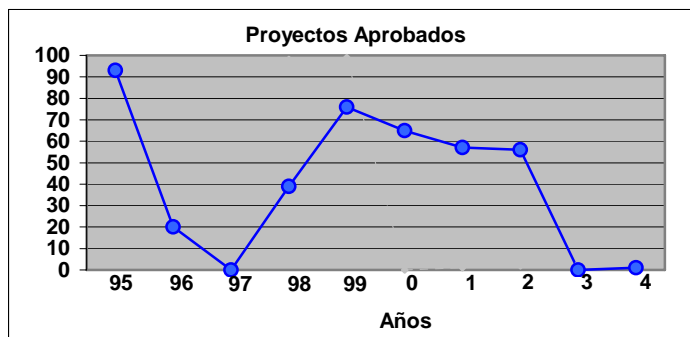
ambiental y apoyar con la asistencia técnica requerida⁹⁵ a los proyectos puestos en marcha, ha distribuido sus esfuerzos en las siguientes áreas:

1. Conservación de suelos
2. Conservación e incremento de la biodiversidad
3. Conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos
4. Control de la contaminación ambiental
5. Educación ambiental y
6. Fortalecimiento institucional

Los 407 proyectos, han sido avalados por la junta de Gobernadores del FCMA, con un promedio de 41 proyectos por año; sin embargo, se distingue que desde el año 1999 hasta el 2004 el número de proyectos puestos en marcha ha sido cada vez menor, siendo aprobados cero proyectos en el año 2003 y de uno en el 2004, lo cual es preocupante dado el impacto que esto tiene en la conservación de los recursos biológicos.

Estadísticamente, la distribución de los proyectos por año ha sido la siguiente:

Gráfico 4
Proyectos Desarrollados por FONAES 1995-2004



Fuente: Elaboración propia con base en datos del FONAES.

⁹⁵ www.fonaes.gob.sv

Como se puede apreciar, el año en el que mayor participación ha tenido FONAES en proyectos ambientales fue en 1995; mientras que ha tenido tres años malos incluyendo 2003 y 2004 en donde su actividad ha sido puramente administrativa. Sin embargo la inversión ha sido alta y el enfoque que se le ha dado ha permitido la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos vegetativos. El siguiente cuadro muestra la forma en la que se han distribuido los fondos FONAES:

Cuadro 15
Proyectos Ejecutados Según Área de Gestión 1995 y 2004

Área de Gestión	Proyectos	Monto US \$
Conservación de suelos	65	1, 725,039.98
Conservación e incremento de la biodiversidad	31	716,712.48
Conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos	37	935,869.01
Control de la contaminación ambiental	92	2, 074,261.46
Educación ambiental	9	390,671.53
Fortalecimiento institucional	7	770,165.90
Reforestación	166	2, 980,852.15
TOTAL	407	9,593,572.51

Fuente: www.fonaes.gob.sv

El cuadro anterior indica que la mayor parte de los esfuerzos están enfocados en el área de reforestación, se han invertido en 166 proyectos un monto cercano a los US \$3 millones en distintas zonas del país, seguido de el control de la contaminación ambiental en sus diversas formas. Especialmente se han tenido logros en la distribución espacial de los proyectos y en la inversión por departamentos.

Una característica de los proyectos implementados por FONAES es la ejecución de evaluaciones ex-post para determinar el grado de impacto de los proyectos en las comunidades donde se implementan, las mismas sirven para determinar en qué se ha fallado y se utilizan como retroalimentación para implementarlas en futuras experiencias similares, de ahí que se pueda decir que en algunos casos, los proyectos de corta duración no son viables.

Los proyectos de reforestación se dividen por unidad ejecutora, de ellas las que mayor interés presentan para este tipo de iniciativas son las ONG, ya que de los 166 proyectos de reforestación mencionados, 69 han estado bajo su ejecución, luego le siguen las alcaldías con 45 y las ADESCO y Cooperativas con 25 cada una⁹⁶.

La evaluación ex-post para esta área de gestión revela que en el 17.47% de los proyectos se logró el cumplimiento de los objetivos planteados, mientras que en el 51.20% se lograron objetivos parciales, lo cual indica que aún queda mucho por hacer a fin de que se puedan tener mejores resultados.

Uno de los programas que actualmente se desarrollan es el Proyecto Humedal Cerrón Grande, que tiene por objeto reforestar 600 manzanas en los departamentos de Chalatenango, Cuscatlán, San Salvador y Cabañas, con un alcance de 11 municipios y generando beneficios a 603 familias en forma directa, y a 159,335 personas en forma indirecta.

Este programa está compuesto por 20 proyectos menores, de unas 30 manzanas cada uno, y se efectúa en el marco del programa de Apoyo al Sector Forestal, con énfasis en la zona de Amortiguamiento del Humedal Cerrón Grande.

De esta manera, el FONAES se esfuerza por revertir los efectos de inadecuados procesos de explotación de recursos naturales en la zona, ocasionados particularmente por sus habitantes, al mismo tiempo que se está trabajando con los lugareños, con el objeto de capacitarlos para que diversifiquen su producción enfocándolos en el cultivo de especies frutales y enseñándoles sistemas de agroforestería.

El programa tiene como duración tres años, comenzados en el año 2006, y se efectúa con fondos no reembolsables donados por el Gobierno Japonés.

CAPÍTULO 4

EVALUACIÓN DE EXPERIENCIAS Y EL ENTORNO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PSA EN EL SALVADOR

4.1 Evaluación de Algunas Experiencias de Incentivos y PSA

4.1.1 Programa Ambiental de El Salvador (PAES)

Los resultados alcanzados por el Programa Ambiental de El Salvador (PAES) muestran que su ejecución fue ampliamente exitosa en diversos aspectos, especialmente en los impactos ambientales generados, entre los que pueden mencionarse: retención de más de 250,000 TM de suelo, infiltración adicional de unos 300,000 m³ de agua, fijación de 30,000 TM de CO², y disminución de las tasas de deposición de sedimento en la Presa del Cerrón Grande en 0.6 millones de m³ por año, lo que contribuye a incrementar la vida útil de la presa Cerrón Grande.

Así mismo, pueden mencionarse otros aspectos positivos generados por la ejecución del Programa. Por el lado organizativo, se fomentó la participación de los pobladores de la zona, logrando protagonismo e involucramiento de las comunidades beneficiarias en el proyecto, los mecanismos de incentivos por su parte, al otorgarse de diversas formas y en especies, respondían a las condiciones económicas, sociales, culturales, ambientales, y evitaban por parte de los beneficiarios hacer un uso inadecuado de ellos.

Las formas que utilizó el PAES para hacer llegar recursos a los agricultores son interesantes: insumos y herramientas, árboles y otro material vegetativo, crédito, capacitación oportuna y personalizada, apoyo a la organización, realización de obras comunales, pagos directos en el caso de los agricultores demostradores y extensionistas comunitarios. Sin embargo, la principal

desventaja de estos sistemas de incentivos a diferencia de los mecanismos de pago por servicios ambientales es que éstos son temporales, como suele pasar en la mayoría de los casos, una vez finalizados los incentivos se finalizan también las obras de conservación o reforestación.

Para el caso particular del PAES, se hicieron estudios de evaluación final del Programa para determinar los impactos generados y la rentabilidad de las obras implementadas, sin embargo no se han realizado estudios posteriores para verificar la continuidad de las obras de conservación por parte de los agricultores.

Con base en algunas experiencias, podría decirse que es poco probable que los agricultores continúen con las obras de conservación de suelos y agroforestería, ya que datos a nivel centroamericano indican que aproximadamente un 86% de los proyectos de conservación de suelos y agua utilizan incentivos. Sin embargo, a pesar de su amplio uso, no se reportan muchos casos en Centroamérica en los que se pueda observar una difusión espontánea de las tecnologías promovidas y una adopción a mediano y largo plazo en un gran número de fincas o en grandes áreas. La mayoría de las tecnologías promovidas son implementadas por pocos agricultores, en áreas muy reducidas y con la finalización del proyecto, muchas de éstas son abandonadas.⁹⁷

En El Salvador, existen pocos esfuerzos sistemáticos por evaluar el impacto de los proyectos después de varios años de finalizados. Uno de los esfuerzos más recientes, concluyó que una de las razones identificadas para la reducida adopción, sobre todo de obras de conservación de suelos, quizá la más importante, es el hecho que la agricultura de subsistencia necesita alternativas que generen una rentabilidad más inmediata, y la adopción de prácticas de conservación, si bien es cierto, pueden mejorar la rentabilidad, ésta sólo se logra en el mediano y largo plazo.⁹⁸

La lección del uso de incentivos es que su empleo muchas veces puede acelerar la implementación de las prácticas, pero no influye en la adopción duradera de medidas introducidas en los proyectos. Sin embargo, también es importante el hecho de que existe una tendencia de pasar del uso de

⁹⁷ Herrador, Doribel. Opcit. Fundación FORD y PRISMA. Enero 2002.

⁹⁸ Ibid.

incentivos al reconocimiento y valoración de la producción de servicios ambientales, ya sea mediante agricultura sostenible u otras opciones tecnológicas.

Para reducir este riesgo propio de los sistemas de incentivos, la sostenibilidad de los proyectos conservacionistas debe garantizarse enfocándose hacia la concientización y cambio de actitud de los beneficiarios evitando la dependencia. Esto conduciría a la adopción paulatina de prácticas y obras de conservación y/o reforestación, utilizando los mecanismos de incentivos, como un paso previo a la implementación de Pagos por Servicios Ambientales.

A pesar que el Proyecto incluía incentivos indirectos como la elaboración del plan de finca, capacitaciones y asistencia técnica, para los agricultores el factor determinante en la adopción de las prácticas fueron los incentivos directos, representando un estimado de \$176 por familia al año, o de \$126 por hectárea al año. Estos datos ponen en evidencia que la transición de sistemas convencionales de agricultura hacia sistemas sostenibles tiene costos que no siempre pueden ser asumidos por los agricultores, ya que estos representan costos adicionales a sus costos de producción, lo que explica la no adopción en ausencia de incentivos, pues a pesar de que los agricultores tengan una conciencia ambiental importante, los pequeños agricultores requieren de un retorno inmediato de su inversión.

Partiendo de un objetivo puramente ambiental, el PAES se reorientó hacia objetivos que buscaron mejorar las condiciones de vida de la población pobre, pero sobre todo con clara intención de mostrar resultados en un tiempo corto. Esto explica el hecho de que se excluyeron áreas con alto grado de degradación y poca presencia de agricultores, a la vez que se excluyó también áreas con mayor concentración de pobreza en las que las posibilidades de rentabilidad eran reducidas para un horizonte de cinco años. Se buscó promover impactos concretos en zonas con potencial productivo, relegando áreas improductivas pero degradadas y con presencia de población pobre.

A pesar de los impactos positivos generados por el PAES, el Programa no incluyó una investigación para demostrar las contribuciones y beneficios monetarios que hizo el proyecto en instituciones específicas, de manera que los mecanismos de incentivos dieran un paso hacia la concepción de compensaciones por servicios ambientales provenientes de fincas manejadas con prácticas de

conservación de suelos y agroforestería. La disminución de la sedimentación de la presa El Cerrón Grande aumentando su vida útil y el aumento en la generación de agua, resultantes de la ejecución del PAES, constituyen beneficios no solo para la población en general, sino particularmente para instituciones como ANDA y CEL, quienes deberían haber asumido los costos de las obras de conservación por medio del cobro de tarifas a la población de las zonas urbanas, o por medio de alguna otra forma de compensación a la provisión de estos servicios. De no establecerse este tipo de mecanismos de cobro y compensación, difícilmente se alcanzará la sostenibilidad de las obras en el largo plazo, por lo que la ejecución de este tipo de Proyectos debe incluir un componente que sienta las bases para hacer sostenible la provisión de los servicios ambientales.

4.1.2 Promoción de la Conservación de la Biodiversidad en Cafetales de El Salvador

La idea del Proyecto buscaba establecer mecanismos de PSA a través de la certificación de un “café amigable con la biodiversidad” que permitiera establecer un sobreprecio en mercados alternativos internacionales de café. El sobreprecio compensaría a los productores de café bajo sombra por la puesta en marcha de prácticas y manejo de la biodiversidad en los agroecosistemas de café bajo sombra.

La demanda del café es bastante particular y poco numerosa, ya que su venta tiene potencial únicamente en mercados de naturaleza ambiental, particularmente en países desarrollados. Lo interesante de esta demanda, es que los beneficiarios son indirectos, pues pagan por la idea de conservar el medio ambiente tropical, sin percibir ni pertenecer a la región donde se generan estos beneficios.

Para la ejecución del Proyecto se realizaron algunos estudios e investigaciones. La investigación sobre criterios ecológicos concluyó que los cafetales con sombra de propiedades medianas y grandes, si bien no son un sustituto del bosque natural, si contienen niveles relativamente altos de biodiversidad de árboles (137 especies) y aves (126 especies). El estudio de mercado demostró que existen mercados para el café con sombra amigable con la biodiversidad, pero no están desarrollados como para asegurar sobreprecios estables a largo plazo. El análisis financiero

concluyó que la certificación no es rentable en fincas con áreas menores a 7 ha. Sin embargo, el análisis se enfocó en los ingresos percibidos por la venta del café y no de otros productos de las fincas.⁹⁹

Uno de los aspectos que resalta en el Proyecto es que se trabajó casi exclusivamente con fincas medianas y grandes, esto se debió a los resultados arrojados por el análisis financiero mencionado en el párrafo anterior, indican que la producción del café no sería rentable para pequeños productores con áreas menores de 7 has. debido a los altos costos de certificación. Sin embargo, una cooperativa de pequeños productores ubicada en Santiago Texacuangos, escuchó del sello y logró insertarse en el proceso de certificación. Es aquí dónde se manifiesta la importancia de la organización y el fortalecimiento de la misma para lograr el acceso de pequeños productores a la venta de servicios ambientales.

Esta experiencia evidencia que la inclusión de pequeños productores no sucede espontáneamente, por lo que es necesario tener objetivos explícitos de inclusión en iniciativas de este tipo. Esto supone criterios más amplios para seleccionar las fincas e incorporar aspectos de fortalecimiento organizativo, para que los pequeños productores puedan participar como grupos de asociaciones o cooperativas.

El potencial de pago por servicios ambientales no fue analizado específicamente en el proyecto. Sin embargo, existe una relación implícita entre el PSA y la venta de un café amigable con la biodiversidad. La diferencia principal es la visión de pago, ya que los mecanismos propuestos por el proyecto son el mercado internacional alternativo, y no un pago permanente por parte de los beneficiarios directos de servicios ambientales.

⁹⁹ Rosa, Herman; Kandel, Susan. Opcit. PRISMA. 2003.

4.1.3 Pago por Servicios Ambientales en el Parque Nacional El Imposible

En este mecanismo de PSA comunidades rurales de escasos recursos se benefician del servicio de suministro de agua, el cual es proveído por un Área Natural Protegida.

El caso de San Francisco Menéndez es el único donde se observa un mercado y un mecanismo de PSA establecido, ya que como se mencionó las comunidades rurales son los demandantes y/o beneficiarios del servicio ambiental agua, y el Área Protegida es la que recibe el pago. El mecanismo ha resultado bastante efectivo, ya que los montos de pago son pequeños. En Cara Sucia se alcanza a cubrir el salario del guarda cuencas y en los Conacastes parte del salario, pero sobre todo, las comunidades lograron establecer el sistema de agua.

Desde la óptica de la equidad, el caso resulta polémico porque comunidades rurales pobres están pagando por servicios generados por un parque nacional, mientras que otras zonas con mayores posibilidades económicas, no asumen ningún costo por el uso de servicios ambientales como el agua, siendo quienes en la mayoría de los casos, presentan los mayores índices de consumo.

Uno de los principales logros de esta experiencia es la creación y funcionalidad de las organizaciones, las cuales presentan ahora el desafío de continuar trabajando sostenidamente por el beneficio de sus miembros. Estos logros se alcanzaron gracias al trabajo realizado por los Proyectos PROSAGUAS y AGUA, quienes sembraron las bases para implementar esta acción; no menos importante es el apoyo brindado por SALVANATURA quién siempre ha acompañado y trabajado de cerca con las organizaciones participantes del convenio.

Para la aplicación de este mecanismo no se realizaron estudios ni metodologías de valoración económica, sin embargo se definieron tarifas tanto para los usuarios del sistema de agua, como para los visitantes del parque. La tarifa cobrada a los usuarios del agua se calculó simplemente de manera que cubriera los costos de mantenimiento del sistema, tomando en cuenta el número de beneficiarios; la tarifa cobrada a los visitantes bajo la figura de una donación mínima fue determinada tomando en cuenta la disponibilidad de pago de los visitantes del parque.

4.1.4 Fondo de Crédito para el Medio Ambiente (FOCAM)

El Banco Multilateral de Inversiones (BMI) es una de las fuentes de financiamiento del sector forestal. En los 10 años de gestión si bien hubo avance en la reforestación también hubo problemas en el acompañamiento en la plantación, manejo y otros beneficios. Este bono no fue suficiente para contribuir a la rentabilidad de todos los reforestadores.

Al inicio del programa hubo interés y entusiasmo para reforestar, con tasas de 6% en colones, cuando para otros rubros de la agricultura era de 13% al 21%, así como los periodos de gracia que otorgaba. La rentabilidad de los cultivos de los proyectos motivo a los agricultores para participar y hubo disposición para poner garantías hipotecarias como casas, terrenos, empresas de ganaderías, etc.

Sin embargo, hubo muchas dificultades como:

- El traslado de la misma tasa de interés de colones a dólares.
- La conversión de la deuda de colones a dólares por la dolarización en el país.
- La revisión del período de gracia.
- El completar el proceso de desembolso para algunos productores.
- Los cambios en el BMI por problemas de la privatización de la banca y la disolución de algunos bancos que desaparecieron, como el caso de CREDISA.
- El reclamo de quienes no tuvieron asistencia técnica, tal como estaba estipulado en el contrato de préstamo.
- El traslado de los intereses de un banco a otro, aumentando hasta en un 22%, lo cual afectó a los beneficiarios¹⁰⁰.

Las diferentes percepciones de sector forestal que tienen créditos crearon la asociación de reforestadores, AFOSALVA, la cual es la gremial más afectada por los préstamos. Participan en

¹⁰⁰ Pérez, Carlos; Olano, Julio; Zambrana, Hugo. Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal. Consultoría sobre los mecanismos financieros para el manejo forestal sostenible en El Salvador. El Salvador, 2006.

todas las actividades del sector, desde la comisión forestal hasta modificaciones a la ley y sus reglamentos.

AFOSALVA ha manifestado en diversos foros, como en el taller de la Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal (ENFF) de agosto de 2006, que han estado en una situación desventajosa con respecto a la banca, y que parte de los reforestadores están en una etapa de embargo, lo cual no se ha podido solventar. Para el 2004 un 15.73% de ellos estaba al día, pero no podían seguir pagando los intereses más el capital de los préstamos. Se tenía asimismo que el 30.3% había solicitado refinanciamiento; el 53.97% estaba en mora total y propenso a un embargo¹⁰¹ en el FOSAFI, Fondo de Saneamiento Financiero del Banco Central de Reserva (BCR). A la fecha AFOSALVA no ha encontrado un mecanismo que permita bajar la actual carga financiera de sus asociados.

Los asociados de AFOSALVA creen que ha sido una mala experiencia, ya que el proyecto terminó en un desincentivo, logrando así malestar en algunos círculos políticos y financieros. La mayoría de beneficiarios todavía tienen las plantaciones sin manejo, ya que la calidad de la madera es muy baja. Esto debido a que las especies seleccionadas no eran rentables en los períodos de turno que se plantearon durante la formulación de los proyectos.

A esto se suma problemas con el manejo y falta de mercado. Se tuvieron problemas con la época de raleo, podas de formación, incendios y plagas. Esto trajo como consecuencia que los árboles extraídos no tienen demanda ya que sus diámetros son menores los que la industria local requiere.

En consecuencia este mecanismo se estancó y difícilmente tendrá otro auge con participación de la banca de segundo piso y la banca privada. Se debe de reevaluar la tasa de interés, fijándola según proponen AFOSALVA a un 3%. Así mismo, se deben ajustar a su vez los períodos de gracia, asistencia técnica y acceso a mercados.

¹⁰¹ <http://www.elsalvador.com/noticias/2004/09/27/elpais/pais4.asp>

4.1.5 Evaluación de Fondo Iniciativa Para Las Américas (FIAES)

A través de este fondo se han reforestado cerca de dos mil hectáreas durante los trece años de ejecución, se estima que se han reforestado en promedio 160 hectáreas anualmente. A su vez actualmente trabaja en un mapa geo-referenciado de las áreas forestales.

Hasta febrero de 2005 FIAES había implementado 600 proyectos en el manejo de áreas protegidas, programas de supervivencia infantil, programas de reforestación, protección de zonas costeras y conservación de cuencas. Para el año 2005 se invirtieron tres millones de dólares en 61 proyectos, trabajando así en 32 municipios de 13 departamentos de El Salvador¹⁰².

FIAES ha financiado además la consolidación del sistema nacional de áreas protegidas y corredores biológicos de El Salvador. Para febrero de 2005 había financiado 21 proyectos, protegiendo así 18,157.30 hectáreas, con acciones de protección y vigilancia, establecimiento de infraestructura básica, así como estudios básicos de flora y fauna.

En el área de manejo de microcuencas hidrográficas se han protegido y conservado 595 hectáreas de suelos agrícolas, mediante el establecimiento de reforestación, implementación de sistemas agroforestales, obras de conservación de suelo y agua y la incorporación de abonos verdes.

Este fondo, sin embargo, tiene debilidades como la falta de componentes productivos en sus inversiones actuales, se terminan sus fondos y no existen todavía opciones de sostenibilidad financiera.

¹⁰² Memoria de labores. Opcit. FIAES.

4.1.6 Evaluación Del Bono Forestal

El programa Bono Forestal que actualmente se encuentra en ejecución a logrado hasta el momento cubrir un área de 327.52 has. Y ha representado una transferencia de US\$ 28,992.75 a los productores participantes, lo cual dista mucho de alcanzar las proyecciones de 30,000 has. del MAG previo a su implementación. A estas alturas el grado de participación de los productores es muy poca, lo cual puede deberse a: la poca difusión que ha tenido el programa o el poco interés de los productores en diversificar el uso de los suelo. Además, existe insatisfacción de parte de algunos productores por las restricciones respecto a la edad de las plantaciones que se benefician de dicho programa, ya que solo pueden participar aquellas plantaciones cuya edad no exceda los diez años.

Los beneficiarios de este fondo tienen opiniones en contra del funcionamiento y del monto que se les otorga por hectárea, ya que este no es suficiente para cubrir el costo de mantenimiento de los cultivos. Además, es poco eficiente la entrega de los fondos a los reforestadores, debido a la poca experiencia del MAG en el manejo de este tipo de fondos.

Es necesario darle una reorientación al bono Forestal, para lo cual se podrían hacer algunas propuestas como¹⁰³:

- 1) Bono forestal tiene que readecuarse únicamente para forestales existentes.
- 2) Redefinir la utilización del fondo y consolidarlo, corrigiendo también la línea del FOCAM.
- 3) Que el bono se apegue a la realidad forestal actual.

¹⁰³ Pérez, Carlos; Olano, Julio; Zambrana, Hugo. Opcit. El Salvador, 2006.

- 4) Fortalecer la cadena forestal productiva (manteniendo sus objetivos técnicos).
- 5) Revisar la reglamentación actual para que el bono no sea un incentivo a las nuevas siembras y su mantenimiento.
- 6) Ocuparlo únicamente para proyectos forestales (no café), para fortalecer a las plantaciones.
- 7) Modificar reglamentación e incentivar monto por Ha.
- 8) Incrementar el monto para mantenimiento de plantaciones y SAF.
- 9) Mejorar asignación por unidad de área.
- 10) Crear reglamentación clara sobre quien y cómo administrar dicho beneficio.
- 11) Promocionar al equipo ejecutor técnico del bono forestal (CENTA).
- 12) Simplificación del procedimiento para acceder al bono forestal.
- 13) Banco de desarrollo verde (tecnología ambiental, financiero, mercados). Que sea una entidad privada.

En conclusión este fondo no ha cumplido los objetivos que se plantearon en su creación y debe de mejorar, en muchos aspectos fundamentales como: los reforestadores que podrían ser beneficiados, el tiempo que debe de acompañarlos y las especies madereras y no madereras contempladas en el fondo.

4.1.7 Evaluación Del Fondo Ambiental De El Salvador (FONAES)

Desde el año 1995 hasta el 2004, el Fondo Ambiental de El Salvador ha desarrollado 407 proyectos clasificados en seis áreas de trabajo, dichos proyectos han abarcado los catorce departamentos de

la República y han sido valorados en casi US \$10 millones. En el siguiente cuadro se presenta la distribución de los proyectos por departamento y por área de trabajo:

Cuadro 16
Resumen de Proyectos Ejecutados por Departamento Según Área de gestión

DEPTO/AREA DE GESTIÓN	A	B	C	D	E	F	G
Ahuachapán	8	2	2	5			10
Cabañas	3		2	5	1		12
Chalatenango	2	6	3	3	1		6
Cuscatlán	2			1	1		12
La Libertad	8	3	2	8			16
La Paz	2	3	2	17	1		9
La Unión	4			2			10
Morazán	4			7			21
San Miguel	3	4	4	2	1		12
San Salvador	5	3	5	18	2	2	9
San Vicente	4		1	6	1		13
Santa Ana	9	2	7	6			16
Sonsonate	2	1	8	7			8
Usulután	9	6	1	4			11
Territorio Nacional		1		1	1	5	1
Totales	65	31	37	92	9	7	166

Fuente: www.fonaes.gob.sv

A: Conservación de suelos

B: Conservación e incremento de la biodiversidad

C: Conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos

D: Control de la contaminación ambiental

E: Educación Ambiental

F: Fortalecimiento Institucional

G: Reforestación.

Como se puede apreciar, entre 1995 y 2004 los esfuerzos de FONAES tuvieron una mayor concentración en dos áreas de trabajo. Por una parte se trabajó en 166 proyectos de reforestación bajo las modalidades de agroforestería y plantaciones puras, siendo los departamentos de Morazán, La Libertad y Santa Ana donde se desarrolló un mayor número de proyectos; esto permitió ampliar la cobertura forestal y generar algunos empleos en viveros permanentes para las plantas que se utilizan en los programas de reforestación. Por otro lado, se ha trabajado bastante en el área de Control de la Contaminación ambiental en sus diversas formas (cocinas eficientes, electrificación rural a través de paneles solares, letrinización, procesamiento integral de desechos sólidos,

descontaminación de cuerpos de agua, eliminación de focos de contaminación y tecnologías limpias).

Como se hizo mención anteriormente, la gestión en el área de reforestación ha sido apoyada principalmente por las ADESCO, las Alcaldías y las ONG's; la participación de estas organizaciones, ha sido importante para que los proyectos puedan realizarse. Aún así, hay ciertos procedimientos que corregir, por ejemplo: Las evaluaciones expost de FONAES revelan que en algunas ocasiones, al trabajar con los programas municipales de Reforestación, las administraciones de las alcaldías han discontinuado las acciones de reforestación, algunas veces por cambio de los consejos municipales, por lo que se pierde el trabajo realizado, así como los árboles sembrados. De modo que una de las necesidades de la institución es buscar mecanismos que permitan la sostenibilidad de los proyectos, así como medidas de control que permitan dar seguimiento al avance de las obras y la internalización por parte de los beneficiarios. Este último aspecto es de particular interés en FONAES, pues en muchas experiencias se ha percibido que los habitantes de las comunidades, manifiestan resistencia al cambio de sus hábitos tradicionales, lo cual impacta de forma negativa los objetivos específicos de los proyectos. Esto es evidenciado por el siguiente cuadro, en el que se presentan el grado de avance de los logros obtenidos con respecto al cumplimiento de los objetivos trazados.

Cuadro 17
Resultados obtenidos por FONAES en la gestión 1995-2004

Area de trabajo	N° de Proyectos	Objetivos Logrados (%)	Objetivos Parcialmente Logrados (%)	Objetivos No Logrados (%)
Conservación de suelos	65	38.5	36.9	24.6
Conservación e incremento de la biodiversidad	31	29.03	32.26	38.71
Conservación y aprovechamiento de recursos hídricos	37	56.76	21.62	21.62
Control de la contaminación ambiental	92	32.61	34.78	32.61
Educación ambiental	9	37.5	12.5	50
Fortalecimiento institucional	7	100		
Reforestación	166	17.47	51.2	31.33
Proyectos Ejecutados	407			

Fuente: Elaboración Propia con base en datos del FONAES

Es interesante que de los 407 proyectos ejecutados entre los años 1995 a 2004, únicamente en el área de Conservación y aprovechamiento de Recursos Hídricos se haya logrado más del 50% en el alcance de los objetivos previamente trazados.

El programa de reforestación, que incluye 166 proyectos, ha cumplido sus objetivos únicamente en un 17.47% de los casos; el 51.2% de los proyectos ha logrado cumplir sus objetivos de manera parcial, entre otras razones, debido a que la duración de los proyectos es tan corta, que no se les da el seguimiento adecuado.

Para atender de manera adecuada esta situación, FONAES está realizando gestiones para que el financiamiento y el tiempo de vida de los proyectos de reforestación se extiendan, y que en el plan sea incluido el mantenimiento de las plantaciones y contribuir de alguna manera a que los beneficiarios acepten el proyecto y sean también “multiplicadores de las acciones realizadas”¹⁰⁴.

La extensión la vida de los proyectos es un reto financiero para la institución, pues como entidad autónoma, debe gestionar la obtención de los recursos financieros necesarios para ejecutar los proyectos. Actualmente se tiene insuficiencia de fondos, y abundancia de proyectos para desarrollar; y aunque la Ley del Fondo Ambiental de El Salvador le concede, según decreto un presupuesto especial, éste se limita a cubrir sus gastos de funcionamiento administrativo, pero no le concede fondos para la ejecución de proyectos. Por lo tanto, se requiere la búsqueda de alternativas, entre ellas la solicitud de donativos a países amigos y la vinculación del sector privado en El Salvador, la cual ha sido muy limitada.

Para fortalecer su institucionalidad, FONAES persigue que dentro de sus atribuciones se encuentre la capacidad de desarrollar a nombre propio programas que a su juicio, estarían mejor controlados si fuesen ellos los ejecutores directos. Sin embargo, esto es algo que aún se encuentra en su fase de discusión, por lo que habrá que esperar a ver lo que resulta de esta nueva iniciativa.

¹⁰⁴ Logros Alcanzados en Áreas de Trabajo, Reforestación, Desarrollo Forestal, www.fonaes.gob.sv

Algo a lo que se le está apostando es al programa de educación ambiental a través del proyecto “Guardianes Ambientales”, que al final del año 2007 pretende haber abarcado 756 centros Educativos, involucrando de esta forma a 338,000 alumnos de los catorce departamentos del país. El programa comprende una metodología completa para el estudio de los principales problemas ambientales de El Salvador, así como proyectos ambientales de fácil aplicación, que permitirá a los niños y niñas aplicar los conocimientos en la temática, y al mismo tiempo, generar conciencia social con respecto a la urgente necesidad de revertir la degradación ambiental de la que es víctima el territorio salvadoreño.

4.2 Análisis y Evaluación del Entorno Actual

Después de hacer una breve evaluación de las experiencias implementadas en el país, se analizará el contexto en que fueron llevadas a cabo, desde la identificación de los servicios que pueden ser vendidos, la demanda potencial, la capacidad de generación de ingresos para los proveedores, el establecimiento de criterios científicos para la valoración y el análisis del marco legal, político e institucional vigente. Cada uno de estos aspectos representan las condiciones actuales que en la mayoría de los casos necesitan ser modificadas para que en El Salvador puedan implementarse esquemas de PSA autosostenibles en el largo plazo, que incluyan a todo el país y no solamente se limiten a pequeñas comunidades y regiones.

4.2.1 Identificación de Beneficiarios y Generación de Demanda

El componente de la demanda es de suma importancia para el establecimiento de cualquier esquema de PSA. Sin una demanda consciente por los servicios ambientales será imposible operacionalizar mecanismos de pago. En El Salvador, todavía se tiene una percepción de que la demanda se encuentra únicamente en el exterior, por parte de los países desarrollados, la cooperación u organizaciones internacionales. Sin embargo, los servicios ambientales benefician a

toda la sociedad Salvadoreña, y es aquí donde se esperaría encontrar demanda y un pago con el mayor potencial de sostenibilidad. La creación de esta demanda, en diferentes tipos de actores, representa uno de los mayores retos para lograr el establecimiento exitoso de mecanismos de PSA.

Los servicios ambientales con potencial para ser vendidos en El Salvador son:

Captura de Carbono

Según un estudio elaborado por René Castro ex ministro de ambiente y energía de Costa Rica, el mercado mundial de carbono ofrece a los países en desarrollo y a los organismos dedicados a la conservación ecológica, un instrumento para financiar la ampliación de sus áreas ecológicamente frágiles, y mejorar la situación económica y política de muchas de sus zonas rurales.¹⁰⁵

Los resultados del estudio señalan la importancia del comercio para ahorrar recursos y para mitigar el cambio climático: si se establece un precio de diez dólares por tonelada capturada, el estado de Wisconsin y el delta del Mississippi estarían en disposición de comprar quince, nueve y ocho por ciento, respectivamente, de su correspondiente producción anual de toneladas de carbono. Según lo previsto, al aumentar el precio, cada uno de los vendedores estaría dispuesto a ofrecer un porcentaje mayor de su carbono y en la mayoría de los casos los proyectos de Costa Rica costarían menos que las opciones internas de Estados Unidos.

Las cifras calculadas para Costa Rica pueden aplicarse a los países de la red de áreas protegidas denominada Corredor Biológico Mesoamericano, que abarca ocho millones de hectáreas en América Central y dos millones en el sur de México. El proyecto se basa en el concepto de que los países del área comparten entre 60 y 80% de las mismas especies vivientes, que tendrían mayores oportunidades de sobrevivir en grandes áreas protegidas conectadas entre si.

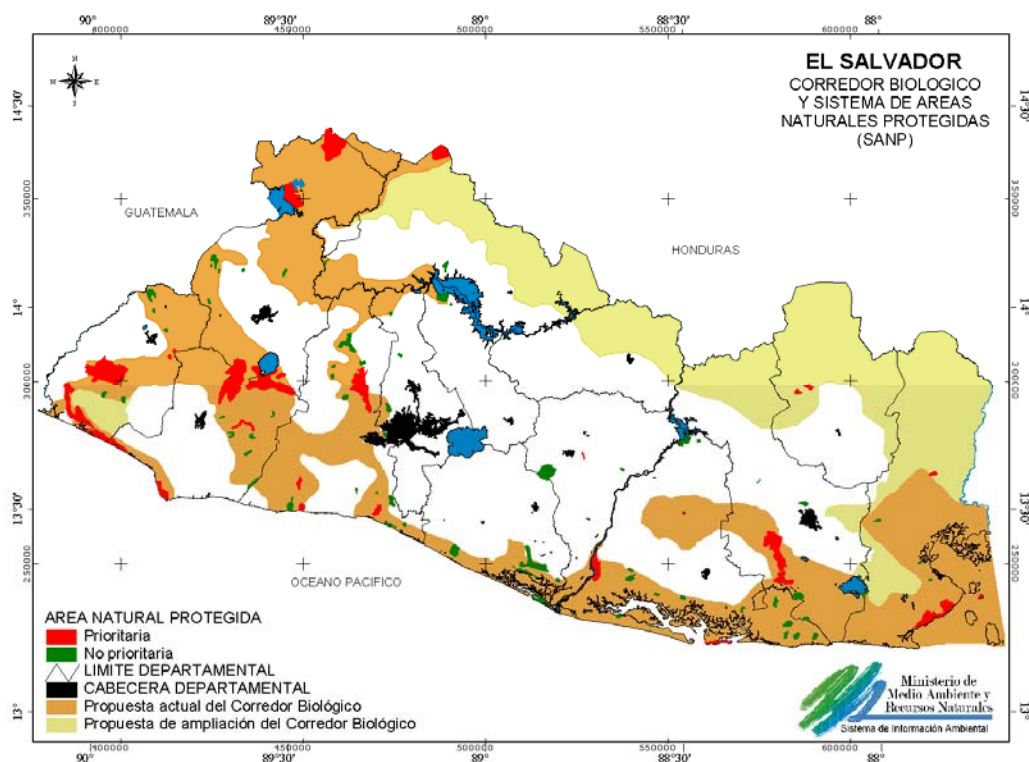
En El Salvador el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) está compuesto por 125 áreas naturales dispersas en todo lo ancho y largo del territorio nacional y de las cuales solamente el

¹⁰⁵ Castro, René. El Mercado del Carbono: Los Bosques la Mejor Opción. Corredor Biológico Mesoamericano. <http://www.biomeso.net>.

Parque Nacional Montecristo, el Parque Nacional El Imposible y La Laguna El Jocotal poseen protección legal, sea ésta por decreto legislativo ó ejecutivo. Todas estas Áreas Naturales Protegidas constituyen el Corredor Biológico de El Salvador, y son parte integral del Corredor Biológico Mesoamericano. En la actualidad el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales está trabajando junto a otras entidades no gubernamentales en un modelo ampliado que incluya aquellas nuevas áreas que se han identificado.

Tomando como referencia criterios relacionados con los ecosistemas representados, la extensión, los recursos naturales y culturales contenidos, accesibilidad, base legal e institucional y potencial para desarrollo a corto y mediano plazo, se identificaron 25 unidades de conservación que se considera que también deben integrar el Sistema de Áreas Naturales Protegidas Prioritarias, lo que significa que también constituirían zonas aptas para vender servicios de captura de carbono.¹⁰⁶

Figura 6
Áreas Pertenecientes al Corredor Biológico y Sistema de Áreas Protegidas



Fuente: MARN

¹⁰⁶ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

Protección de Biodiversidad

Si bien es cierto desde el punto de vista económico la producción cafetalera ha disminuido su contribución a la producción nacional, al empleo e ingresos, desde una perspectiva ambiental la superficie cafetalera ha estado jugando un rol decisivo en la provisión de servicios ambientales vitales para el país. A pesar que buena parte de las zonas cafetaleras están cambiando su uso actual para convertirse en zonas urbanas e industriales, la ausencia de masas boscosas significativas resalta la importancia de las actuales zonas cafetaleras, que poseen una diversidad de árboles que proporcionan sombra a las plantas de café, comportándose como sustitutos cercanos de los bosques tropicales. De ahí, el calificativo de “bosque cafetalero” que se le da a las zonas cafetaleras en El Salvador.

En materia de conservación de biodiversidad, El Salvador ha logrado articular una propuesta territorial que se enmarca en el proyecto de Corredor Biológico Mesoamericano, a partir del cual se concentraron esfuerzos nacionales en materia de diversidad biológica. Por sus características las plantaciones cafetaleras son un importante hábitat para muchas especies de biodiversidad, especialmente para especies locales y migratorias de aves.

La vinculación del proyecto de “Café Amigable con la Biodiversidad” al proyecto de Corredor Biológico Mesoamericano, buscó obtener recursos de la institucionalidad ambiental global (particularmente del GEF). Lo interesante de este caso es que muestra una forma diferente de venta del servicio de protección a la biodiversidad, ya que los demandantes del servicio no harían un uso directo de este y el pago se efectúa por proteger la biodiversidad. Para determinar la demanda potencial del café, se realizó un estudio de mercado basado en el concepto que los consumidores valoran los “cafés especiales”. Tal como se ha mencionado; una encuesta desarrollada por el Instituto Smithsonian encontró que los bebedores de café estaban dispuestos a pagar entre \$0.50 y \$1.00 más por libra de café si ellos pudieran estar seguros que este se cultiva de tal forma que preserva la biodiversidad, estimula el desarrollo de la comunidad y minimiza el uso de pesticidas, lo que indica que si existe un mercado potencial para la compra de este servicio.¹⁰⁷

¹⁰⁷ Herrador, Doribel. Opcit. Enero 2002.

En este sentido, la posibilidad de abrir mercados de servicios ambientales asociados a la disponibilidad a pagar por conservación de biodiversidad, tiene implicaciones sumamente relevantes para avanzar en la operativización de los esquemas de PSA, como un componente fundamental en una eventual estrategia de revegetación que es urgente impulsar en el país, donde el bosque cafetalero, que es un sistema agroforestal técnica y socialmente más incluyente puede tener un impacto decisivo para la población rural pobre y para la provisión sostenible de servicios ambientales, tanto globales como nacionales.¹⁰⁸

Belleza Escénica

La belleza escénica deriva de la presencia de bosques, paisajes naturales y elementos de la biodiversidad, los cuales son atractivos para la naturaleza y base para el desarrollo de turismo, así como el ecoturismo, turismo de playa y sol, científico, de aventura, etc. En El Salvador sin embargo, el turismo no es muy explotado, ya que para el año 2005 únicamente representó el 3,8% del Producto Interior Bruto, registrando un ingreso de 1,154,386 turistas. Pero, con la implementación del plan de turismo 2014 se espera que el sector tenga un crecimiento de 8% anual (en el área de turismo), y que para el año 2014 el sector de turismo represente el 6% del PIB y se registren 2 millones de turistas anualmente.¹⁰⁹

En 1998 se creó el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP), la cual retoma las áreas naturales identificadas por SEMA-MAG: Parque Nacional Montecristo, con un área de 1973.46 hectáreas, Parque Nacional el imposible con un área de 2986 hectáreas aproximadamente y la Laguna el Jocotal con un área de 1571.89 hectáreas. También hay áreas demarcadas que pueden ser potencialmente protegidas pero que aún están en proceso como el Complejo San Marcelino,

¹⁰⁸ Rosa, Herman. Comercio de Servicios Ambientales y Desarrollo Sostenible en Centro America: Los Casos de Costa Rica y El Salvador. International Institute for Sustainable Development. 1999.

¹⁰⁹ Plan Nacional de Turismo 2014.

San Diego-La Barra¹¹⁰ y Bahía de Jiquilisco (Financiado por el Banco Mundial, en conjunto con el proyecto de ECOSERVICIOS).

Estas áreas tienen especial interés en la actualidad porque según el plan de turismo 2014 de El Salvador son importantes para el desarrollo del turismo. Y es relevante en este estudio porque aunque no está dicho explícitamente en la propuesta de turismo 2014, se podría esperar que se desarrollen esquemas de PSA para la conservación de estas áreas, ya que según dice la propuesta uno de los pilares en los que se fundamenta la Misión del Sector Turístico es el “Firme compromiso con la conservación y puesta en valor de los recursos” y dentro de los aspectos a desarrollar en el turismo ecológico menciona “la Creación de servicios de interpretación que permitan la puesta en valor de los recursos naturales¹¹¹.”

En El Salvador hasta el momento no ha habido muchas experiencias en el uso de estos esquemas de PSA, la única que se conoce es la del Parque Nacional el Imposible. El pago consiste en un pago \$3 para nacionales y \$6 para extranjeros, los cuales son cancelados por los visitantes que disfrutan la belleza escénica del parque¹¹².

Generación de agua

El servicio ambiental agua tiene como característica particular el hecho de que siempre tendrá demanda, esto se debe a razones obvias para la subsistencia de los seres humanos y en general de los seres vivos.

Por otro lado, en cuanto al hecho de si éste servicio puede ser valorado y vendido, la fundación PRISMA realizó el estudio “Valoración Económica del Agua para el Área Metropolitana de San Salvador” cuya finalidad fue estimar el valor económico del beneficio generado por uno de los servicios ambientales provenientes de la zona norte del país: la *protección del recurso hídrico (a través del uso de agua para consumo doméstico)*, mediante la aplicación del método de Valoración

¹¹⁰ Sistema de información Ambiental Mesoamericano (SIAM). www.ccad.ws/areasprotegidas/SINAP_els.htm

¹¹¹ Plan Nacional de Turismo 2014.

¹¹² Rosa, Herman; González, Martha E. Valoración y pago por servicios ambientales. Las experiencias de Costa Rica y El Salvador. PRISMA # 35. 1999.

Contingente tipo referéndum, con el propósito de obtener información técnica que pueda ser utilizada en la aplicación de un sistema de PSA en el país.

Este método permitió calcular la disponibilidad a pagar (DAP) de las familias del AMSS por la protección y conservación de los bosques y agroecosistemas de la parte alta de la cuenca del río Lempa, si esto les supone el suministro sostenible de agua que actualmente consumen (proveniente de esta fuente superficial).

Los “consumidores” (beneficiarios) del servicio ambiental son las familias que se encuentran en el AMSS. Sin embargo, aunque hay una tendencia clara a utilizar cada vez más esta fuente superficial para abastecer al AMSS, solamente los municipios de San Salvador, Ayutuxtepeque, Mejicanos, Cuscatancingo, Soyapango e Ilopango reciben agua proveniente del sistema Río Lempa, estos municipios conformaron la población objetivo del estudio, de la cual se obtuvo una muestra para luego agregar los resultados a todas las familias de estos seis municipios. El número de familias beneficiadas por el servicio ambiental es de 244,106. Se estimó una muestra de 430 familias con un 96% de nivel de confianza.

La pregunta realizada para medir la DAP fue la siguiente: *“¿Estaría usted dispuesto a pagar ₡_____colones mensuales, para que se protejan y desarrollen los bosques y agroecosistemas del norte del país, de tal manera que esto le asegure el suministro de agua proveniente del río Lempa para su familia?”*. El 58% de los entrevistados respondieron afirmativamente a esta pregunta, mientras que el resto respondió de forma negativa. El comportamiento de los entrevistados resultó como se esperaba, a medida que los montos contenidos en la pregunta de DAP aumentaban la probabilidad de obtener respuestas positivas iba disminuyendo.¹¹³

¹¹³ Valoración Económica del Agua para el Área Metropolitana de San Salvador. PRISMA.

4.2.2 Generación de Ingresos para Proveedores de Servicios

Una de las principales debilidades de las experiencias de PSA en El Salvador ha sido el tema de la sostenibilidad en el largo plazo, ninguna de estas experiencias ha logrado trascender después de finalizados los proyectos.

En el caso del Programa Ambiental de El Salvador (PAES), éste contemplaba un Manual de Manejo de Incentivos, dentro del cual se especificaban los mecanismos y períodos de devolución de los mismos, con lo cual el fondo de incentivos se mantendría después de finalizado el Programa, para continuar financiando las actividades de conservación. Sin embargo, en la práctica las devoluciones no se realizaron según lo previsto, pues si bien es cierto algunos agricultores cumplieron con lo acordado, buena parte de los incentivos no pudieron recuperarse, por lo cual el fondo no pudo cumplir con el objetivo de hacer sostenibles las actividades de conservación.

La Fundación Salvadoreña para la Investigación del Café (PROCAFE) realizó un estudio para el proyecto “Promoción de la Conservación de la Biodiversidad en Cafetales de El Salvador”, en el cual se concluyó que los mercados para el café de sombra aún no maduran lo suficiente para asegurar un sobreprecio estable a largo plazo, y que la certificación podría no resultar rentable para los productores agrícolas salvadoreños de menos de siete hectáreas, debido a los gastos adicionales vinculados con la producción certificada. Ello sugiere, para que los pequeños propietarios se unan a los mercados de productos certificados, requieren de un seguro contra las fluctuaciones del mercado y apoyo para cubrir los costos adicionales de producción y administración asociados con la certificación. En este sentido, es importante buscar otros mercados potenciales, o bien buscar mecanismos innovadores que contribuyan a darle continuidad este tipo de iniciativas.

El FOCAM es un fondo que fue creado para incentivar financieramente y con ayuda técnica a los reforestadores. Estos fondos se podían obtener en un inicio con una tasa de interés cómoda (6% en colones), sin embargo con la integración monetaria los intereses aumentaron poniendo en peligro a todo el sector forestal. Actualmente más del 50% de los beneficiados de los créditos han sido sujetos de embargo. En consecuencia, este fondo se convirtió en un desincentivo.

El FIAES, iniciativa que surge del canje de deuda de El Salvador con Estados Unidos, con un monto de US \$41 millones, dentro de sus componentes está la reforestación y la protección de áreas. Actualmente se han protegido y reforestado cerca de 20 mil hectáreas. Sin embargo, a la fecha los fondos se están terminando y aún no se cuenta con otras fuentes de ingresos que aseguren su gestión y continuidad.

En el caso del Bono Forestal, existe un mecanismo de compensación que se extiende por cinco años para los productores que implementen plantaciones puras de ciertas especies. Como el objetivo es incrementar la capacidad de oferta del mercado maderero, la única forma de obtener un retorno de la inversión efectuada, es a través de impuestos como el I.V.A. e impuesto sobre la Renta. Este Bono no ha logrado su meta de promover e incentivar la reforestación, ya que solo ha logrado un porcentaje poco significativo de su meta inicial. Por esta razón, en la estrategia forestal se sugirió que se reorientaran los fondos para la creación del Fondo de Desarrollo Forestal (FODEFORSA).

La iniciativa FONAES se originó con un capital semilla que fue donado por el gobierno de Canadá, estos fondos se agotaron el año 2003, luego se ha tenido la cooperación financiera del gobierno Francés y en los años más recientes del gobierno de Japón. La característica en común es que se trata de fondos no reembolsables dado su carácter de donativo. Los proyectos impulsados tienen como objetivo focal comunidades con muy escasos recursos económicos, por lo que no se contempla ningún retorno económico de aquellos que se benefician de la realización de los programas.

4.2.3 Establecimiento de Criterios Científicos y Valoración de los Servicios de los Ecosistemas

La valoración económica es uno de los aspectos que contribuyen a determinar el “monto de pago” por servicios ambientales, evitando la sobre o subestimación del beneficio social proveído por un servicio ambiental en particular. Los resultados proporcionados por la valoración económica pueden indicar si los beneficios generados a través de los servicios ambientales, cubren o no los costos de proveerlos.

En El Salvador existen casos en que se han aplicado mecanismos de PSA sin haber utilizado ningún método de valoración económica, tal es el caso de las tarifas de agua y belleza escénica cobradas a los usuarios del sistema de agua y a los visitantes del Parque Nacional El Imposible.

En la cuenca alta del Río Lempa se hizo una valoración sobre los servicios ambientales generados por la cobertura arbórea: suministro de agua para consumo humano y productividad hidroeléctrica. Los resultados obtenidos en el ejercicio reportan un valor de suministro de agua para consumo humano de 77 colones por hectárea al año, y para productividad de energía eléctrica de 197 colones por hectárea al año. Así mismo, la valoración de los beneficios ambientales generados por la cobertura de la cuenca alta del río Lempa sobrepasa los 12 millones de colones.

La única experiencia que realizó un estudio completo fue la acción piloto realizada en la Microcuenca el Gualabo, para la cual se realizó la “Valoración económica del Suministro de Agua en la Microcuenca del Río Gualabo, Morazán, El Salvador” como base para la implementación del mecanismo. El análisis se concentró en los aspectos biofísicos de la oferta, la valoración económica y la disposición de pago. A pesar que esta acción piloto fue bastante completa en relación a otras realizadas en Centro América, no se presenta un análisis de los costos que implican la protección de bosques y las obras de conservación de suelos, lo que impide realizar una comparación entre la disposición de pago y dichos costos. Según el análisis de disposición de pago el 62.20% de los entrevistados esta dispuesto a pagar una monto adicional en la tarifa de agua. Por otro lado el estudio arrojó que la oferta disponible de agua en la microcuenca es de 9.94 millones de m³ al año para escurrimiento superficial y recarga de acuíferos.

Una de las principales razones por las que El Salvador no hace estudios científicos para valorar los servicios económicos, es la falta de recursos financieros y profesionales, especialmente porque estos estudios son sumamente especializados y por lo tanto presentan costos muy elevados, que de no ser por organismos de cooperación internacional, quienes generalmente han financiado estos costos, el Estado difícilmente podría financiarlos.

4.2.4 Ambiente Legal y Fiscal

La política forestal aprobada en octubre 2002 está basada en la participación ciudadana y en la generación de opciones económicas que determinan el uso y manejo sostenible de bosques naturales y plantaciones forestales.

Esta ley pretende generar confianza entre el sector forestal, a fin de fomentar la participación de la empresa privada, autoridades locales y comunidades interesadas en el desarrollo forestal, dejando al gobierno las actividades de normar y facilitar la productividad del sector forestal. Sin embargo, los ejes de acción de la política forestal no establecen ningún marco regulatorio y fiscal que apoyen el desarrollo de esquemas de PSA. Por ejemplo, Costa Rica en 1997 reformó su ley forestal permitiendo a los dueños de los terrenos recibir pagos por usos específicos de suelo ya fueran nuevas plantaciones, silvicultura sustentable o conservación de los bosques naturales; así mismo reconoció cuatro tipos de servicios ambientales. No obstante, la ley forestal de El Salvador solo establece disposiciones que permiten implementar la política nacional a través del incremento, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y el desarrollo de la industria maderera, más no reconoce el valor económico que debe asignársele a los servicios ambientales generados.

En la parte fiscal El Salvador no ha hecho ningún esfuerzo para implementar impuestos que financien los esquemas de PSA; por otro lado tampoco ha desarrollado incentivos o exenciones fiscales que promuevan el sector forestal del país. En Costa Rica, por ejemplo, se introdujo por ley un impuesto a los combustibles para financiar conservación forestal, estableciéndose el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) encargado de recaudar los fondos y gestionar esquemas de PSA.

Actualmente el sector forestal esta en manos de inversionistas privados, careciendo de incentivos para incrementar las áreas reforestadas sin importar el fin, sea de explotación, manejo sostenible, protección u otros.

Cuadro 18
Retos y Desafíos en el Marco Legal

Oportunidades	Amenazas
Utilización de regulaciones y normativas internacionales de referencia	Poca inversión internacional por falta de normativas
Aprobación de la ley de arrendamiento de tierras	Vacios normativos en la aplicación a nivel municipal
Fortalecimiento de mandatos institucionales (Alcaldías, sector privado y público, vinculado al Sector Forestal).	
Fortalezas	Debilidades
Marco regulador establecido: Ley Forestal, Ley de Áreas Naturales Protegidas y otras normativas vinculadas.	No existe una aplicación plena y coordinada de la legislación por falta de capacidad instalada
Ratificación de algunos convenios internacionales	Insuficiente difusión de la normativa
Mayor participación del sector privado en el desarrollo de las normas y leyes	Problema de vacíos, en cuanto a la competencia de diferentes instituciones y cumplimientos
	Normativa y leyes no armonizadas y conflictos en la aplicación
	Ausencia de ley ordenamiento territorial
	Falta de estándares y normas para la comercialización
	Débil marco para la protección de la propiedad intelectual e industrial.

Fuente: EFSA, 2006.

4.2.5 Derechos de Propiedad

En 1994 se creó el Centro Nacional de Registro (CNR) vía decreto legislativo. Tres años después se realizó el primer proyecto Chamba Medidor fase I, “Lo importante era dar seguridad jurídica a la población, primero en seis departamentos y luego en todo el país, para desde ahí facilitar la incorporación de la población en los proyectos de gran trascendencia económica”, señaló el director del CNR ¹¹⁴.

La importancia de que las personas tengan su propiedad integrada a un sistema legal es que les permite usarlas para crear capital. Con la primera fase del plan de modernización del registro inmobiliario y catastro se logró medir 1.2 millones de parcelas¹¹⁵, sin embargo, todavía hace falta medir 600 mil propiedades en siete departamentos.

¹¹⁴ http://www.elfaro.net/secciones/Noticias/20061009/noticias1_20061009.asp

¹¹⁵ <http://www.elsalvador.com/noticias/2005/07/19/nacional/nac13.asp>

Uno de los requisitos para poder acceder a los beneficios de los fondos de incentivos y proyectos, es tener legalizados los derechos de propiedad. La falta de seguridad en la propiedad está asociada a la deforestación y a la sobre explotación de los recursos forestales, porque no hay delimitación clara de quien es el propietario de las tierras. También si se carece de estructura legal firme no se puede hacer la distribución de pagos a los oferentes, ya que en el país se suele dar usurpación de tierras, sobre-posición de títulos o derechos de propiedad.

4.2.6 Establecimiento de una Estructura Institucional

En El Salvador el sector forestal ha estado ausente de los planes de desarrollo económico y social, esta actividad requiere revisar y analizar la situación actual y proponer una nueva estructura institucional del sector.

Entre las debilidades institucionales del sector pueden mencionarse la diversidad de instituciones participantes versus la poca claridad en sus responsabilidades, escasez de personal profesional en todos los niveles y la no aplicación de un plan nacional que integre a todas instituciones involucradas, ya que si bien es cierto, el país cuenta con la Estrategia Forestal, hasta la fecha no se han obtenido los resultados de su implementación. Uno de los productos esperados con la implementación de la Estrategia, es la creación del Sistema de Información Forestal de El Salvador (SIFES, www.elsalvadorforestal.com), la cual no cuenta con la información suficiente y actualizada del sector.

En cuanto a la participación de los actores existe una escasa o nula organización e interrelación, hay una deficiente cultura social a pesar de los programas que impulsa FIAES y FONAES. Además, hay una falta de recursos para financiar programas de investigación, formación, extensión y capacitación forestal, así como poca capacidad de transferencia de conocimientos tecnológicos relativos al sector.

4.2.7 Financiamiento de los Sistemas de PSA

La Ley del Medio Ambiente incorpora consideraciones relativas a los servicios ambientales. En el capítulo relativo a los incentivos ambientales, somete a las determinaciones y consideraciones de los ministerios de Economía y de Hacienda los programas de incentivos para procesos, proyectos o productos ambientalmente sanos, o que apoyen la conservación de los recursos naturales. Con esto, el Ministerio de Medio Ambiente queda relegado a optar por mecanismos de financiamiento a partir de recursos privados o de cooperación internacional, dado que los asignados para tal fin en el Presupuesto General de la Nación son sumamente escasos.

Las debilidades institucionales, entre ellas la baja asignación presupuestaria, contribuye a que los recursos naturales sean mal administrados, dando prioridad en el sector público a aquellas actividades que generan ganancias, como la generación de energía eléctrica y la administración del agua.

Mecanismos de Financiamiento Vigentes

El FOCAM y el Bono Forestal son los que más han invertido en los últimos 10 años pero estos recursos no son suficientes para poner en práctica una mayor cultura forestal y desarrollar esquemas de PSA. El FOCAM para mejorar su área de acción e incentivar más inversiones forestales debe disminuir su tasa de interés al 3%, fortalecer las áreas de asistencia técnica, capacitación y acceso a los mercados a futuro de la madera, más la incorporación de esquemas de PSA como parte de sus áreas prioritarias de financiamiento.

El Bono Forestal debería convertirse en un facilitador y ordenador de las inversiones forestales del país, como el caso de la creación del Fondo de Desarrollo Forestal (FODEFORSA). El Bono debería de ayudar a los beneficiarios de fondos de reforestación y conservación en la reducción de la carga de los intereses durante al menos 10 años en su ciclo de producción.

El FIAES y el FONAES deberían hacer una alianza estratégica para maximizar sus recursos financieros, priorizando estos la conservación de bosques y recursos naturales, esto bajo el principio de multifuncionalidad de los ecosistemas forestales.

Mecanismos Financieros Potenciales

Se han identificado algunas posibles fuentes de financiamiento de esquemas de PSA, entre ellas:

- Pagos relacionados con el recurso hídrico vinculado a la generación de energía eléctrica: Siendo contemplado como un servicio ambiental, se considera la posibilidad de incluir una tarifa destinada a la compensación de aquellos productores que se involucren en la conservación de los recursos hídricos utilizados en la generación de la energía eléctrica (como es el caso del PAES, que contribuyó a incrementar la vida útil de la presa El Cerrón Grande).
- Pagos relacionados con la utilización de agua para consumo humano: Es interesante que dentro de la función de potabilización y distribución del agua que tiene ANDA, no se encuentra incluida la preservación de los mantos acuíferos de donde se sirven para la potabilización y distribución del agua. Para incluir el costo de conservación del recurso hídrico, se hace necesario contemplar un monto que contribuya a la conservación y mejora de la provisión natural de agua.
- Grandes empresas dedicadas al consumo y comercialización de agua y productos afines: Con motivo de estar directamente involucrados con el manejo de recursos hídricos, es necesario que se impulse un programa de PSA en el que de manera voluntaria o legal, empresas dedicadas a la comercialización de agua, bebidas gaseosas, jugos y otros similares sean involucrados (La Constancia, Coca Cola, Alpina, etc).
- Pagos relativos a recursos boscosos orientados al mejoramiento de la calidad del aire: Es factible la inclusión de este mecanismo dentro del pago de los combustibles, ya que en gran medida, su utilización en las distintas actividades contribuye a la contaminación del aire. El impuesto podría estar incluido en el precio del combustible.

- Sistemas de PSA relacionados con el Ecoturismo: Apostándole al ecoturismo como una vía para la generación de empleo, desarrollo local, generación de riqueza y descentralización, se deben favorecer esquemas de PSA en donde los turistas respondan por la conservación de los recursos naturales y en la que los productores sean remunerados por el servicio prestado.
- Fondo de Desarrollo Forestal de El Salvador (FODEFORSA); Se crearía el Fondo considerando la ineficiencia de los mercados relacionados con el sector forestal, de modo que FODEFORSA podría a ser un instrumento que contribuya a la internalización de la competitividad forestal dentro del marco de la conservación de recursos naturales del país.
- La idea detrás del fondo es la instalación de un mecanismo especial para la recolección y desembolso de recursos económicos, que con antelación se destinarán a la conservación y desarrollo sostenible del sector forestal en El Salvador, entre ellos pagos por servicios ambientales. Para ello se incluirán fondos cuyo origen provenga del sector público, sector privado y a través de la colaboración internacional.

CONCLUSIONES

Los pagos por servicios ambientales son un instrumento relativamente nuevo, basado en mecanismos de mercado para la protección ambiental. Las experiencias ocurridas en torno a este tema, son escasas a nivel internacional y aún más a nivel nacional, por esta razón es difícil evaluar la efectividad y eficiencia de las experiencias para poder extraer lecciones y prácticas que aseguren buenos resultados en futuras experiencias.

Existen diversos tipos de esquemas y modelos de aplicación de PSA, sin embargo esto no quiere decir que puedan ser transferidos tal como fueron utilizados previamente. Más bien cada uno debe elaborarse y aplicarse a la medida de condiciones específicas de cada contexto en cuanto a tipo de servicios, tipo de beneficiarios, ubicación, recursos disponibles, marco legal y constitucional, etc.

Los sistemas de PSA funcionan mejor cuando los beneficiarios están bien organizados y cuando las comunidades usuarias del suelo cuentan con derechos de propiedad claros y seguros, existen marcos jurídicos claros y tienen acceso a recursos financieros. Esto sugiere que para implementar esquemas de PSA exitosos, la selección de las regiones o comunidades es un elemento básico para el logro de los objetivos planteados.

Debido a los altos costos de transacción y administración que suelen tener los mercados de servicios ambientales, los esquemas de PSA se vuelven dependientes de instituciones y proyectos de cooperación externa, lo que puede afectar su sostenibilidad a largo plazo. Particularmente en El Salvador de no ser por la cooperación externa, no se habrían iniciado muchos de los esfuerzos implementados a la fecha.

Una de las razones por las que en otros países han funcionado los mecanismos de PSA, es que existe una conciencia general de la importancia de la protección de los recursos naturales en los sectores sociales: Estado, empresa privada y comunidad, ya que aún cuando los servicios ambientales se generen en zonas específicas, se tiene la certeza que los beneficios generados trascienden las áreas geográficas.

Los esquemas de PSA tienen el potencial de convertirse en mecanismos muy valiosos para la internalización de las externalidades ambientales positivas y generar nuevos ingresos para el desarrollo social y económico.

Los esquemas de PSA son una alternativa viable para generar ingresos en las zonas rurales del país, donde se concentra la población más pobre, los cuales pueden mejorar sus condiciones de vida por medio de la venta de los servicios ambientales que proveen las regiones donde habitan.

La educación a la población en general que se beneficia o que provee los servicios ambientales es necesaria para asegurar su reconocimiento y valoración, de manera que se asegure su sostenibilidad y la creación de nuevos esquemas de PSA.

Para insertar un sistema de PSA es importante hacer estudios de valoración científica y económica para no subvalorar o sobrevalorar los servicios que se provean con estos esquemas. Sin embargo, los costos de este tipo de estudios, dado su naturaleza, son caros; por eso en algunos casos podrían no ser necesarios porque de antemano se conoce la demanda y costos de dichos servicios.

Una debilidad del país para la implementación de PSA es la falta de un mercado bien estructurado, ya que para que éste funcione, se precisa que tanto la oferta como la demanda de servicios este presente y sea constante. En la actualidad, sólo se puede identificar a cierto grupo de entidades gubernamentales encargadas directamente de impulsar algunos programas con la colaboración de ADESCOS y ONG's, logrando involucrar en alguna medida, las comunidades más cercanas a los proyectos. Sin embargo, esto no constituye propiamente un mercado de servicios ambientales, ya que no existe una figura dispuesta a retribuir los servicios que pudieran generarse.

RECOMENDACIONES

Para que los actuales incentivos y mecanismos financieros implementados en El Salvador logren impulsar al sector forestal, se deben desarrollar de forma paralela: el marco legal, fiscal, derechos de propiedad, fomento a la investigación, desarrollo y transferencia de tecnología.

A pesar de los esfuerzos de los mecanismos de incentivo financieros existentes (FOCAM, FIAES, FONAES, Bono Forestal e iniciativas privadas), no se han logrado los objetivos para los que fueron creados. Por lo tanto, deben de mejorar su gestión, interrelación (como el caso de FIAES Y FONAES), reevaluar sus incentivos (como el caso de la tasa de interés del FOCAM) y mejorar la eficiencia de entrega de los beneficios (bono forestal).

Una alternativa para financiar un fondo sostenible que responda a las necesidades del sector es el establecimiento de reformas fiscales que incluyan incentivos, la creación de un impuesto o contribución especial que alimente este fondo y/o la aprobación de la ley general de aguas que contempla la captación de recursos mediante dos fuentes: la retribución económica por el uso de agua y revertimiento de agua residual; y por medio de tarifas por la utilización de infraestructura hidráulica y el servicio de distribución del agua.

Una alternativa ante la escasez de bosques en el país es el reconocimiento de la capacidad del café bajo sombra para proveer servicios ambientales.

En El Salvador deben promoverse los sistemas agroforestales, ya que los habitantes de las zonas rurales no tienen los recursos para invertir en proyectos forestales de largo plazo, por lo tanto podrían combinarlos con sistemas agrícolas, cuyas inversiones son recuperables en el corto plazo.

Es necesario incluir criterios de equidad en la formulación de incentivos y proyectos forestales, para no dejar fuera a pequeños productores y propietarios de pequeñas extensiones de tierra, ya que en algunas experiencias se toman únicamente criterios de eficiencia y rentabilidad; lo cual no concuerda necesariamente con el criterio de equidad.

Es urgente invertir en la conservación del recurso hídrico, ya que anualmente se pierde una parte importante de éste por falta de infiltración, derivado de la deforestación y degradación de los suelos. Se debe entonces, crear esquemas de PSA que aseguren la conservación de los recursos existentes y la generación de nuevas fuentes que garanticen su sostenibilidad.

Es necesario hacer reformas a la ley forestal y nacional que garanticen que las empresas que se lucran de servios ambientales internalicen los costos de conservación de estos, para asegurar la sostenibilidad de los servicios. Tal es el caso de ANDA, CEL, Coca Cola, La Constancia, etc.

Mejorar la institucionalidad en El Salvador es una de las tareas más importantes para desarrollar esquemas de PSA. Se debe mejorar la comunicación y la delimitación de actividades entre las instituciones de gobierno como MAG, MARN, Municipalidades y sus relaciones con los otros ministerios.

GLOSARIO

Acequias: Zanja o canal por donde se conduce el agua para regar y otros fines.

Agroecosistemas: El agroecosistema o sistema agrícola puede caracterizarse como un ecosistema que es sometido por el hombre a continuas modificaciones de sus componentes bióticos y abióticos. Como es un proceso generador de cambios intensos, la generación de Agroecosistemas, es el fenómeno más ampliamente extendido, comparado con el resto de las acciones humanas que modifican el ambiente.

Agroforestería: Se refiere a sistemas y tecnologías de uso del suelo en los cuales las especies leñosas perennes (árboles, arbustos, palmas, etc.) se utilizan deliberadamente en el mismo sistema de manejo con cultivos agrícolas y/o producción animal, en alguna forma de arreglo espacial o secuencia temporal. En los sistemas agroforestales existen interacciones tanto ecológicas como económicas entre los diferentes componentes.

Áreas Naturales Protegidas: Instrumento de política ambiental para la conservación de la biodiversidad. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado, producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados y son reconocidas mediante un decreto presidencial.

Barreras Vivas: Las barreras vivas son hileras simples, dobles o triples de especies vegetales preferiblemente perennes y de crecimiento denso, establecidas en curvas a nivel y a distanciamientos cortos. El objetivo principal de las barreras vivas, es el reducir la velocidad de escorrentía superficial y retener el suelo que en ella se transporta.

Bienes ambientales: Son los que produce la propia naturaleza, para proteger y mejorar el medio ambiente. Estos son aprovechados por el ser humano para transformarlos en recursos de producción, tales como: El agua, la madera, los animales, las semillas, plantas medicinales, etc.

Biodiversidad: Variedad de especies presentes en un ecosistema determinado y sus caracteres genéticos.

Biofísica: Ciencia que estudia la biología con los principios y métodos de la física.

Biomasa: Suma total de la materia de los seres que viven en un ecosistema determinado, expresada habitualmente en peso estimado por unidad de área o de volumen.

Bioprospección: Búsqueda sistemática de usos sostenibles y con fines comerciales, de los elementos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad.

Cambio de almacenamiento: Sea el volumen de agua que recargan los acuíferos más los cambios de nivel en cuerpos de agua como embalses, lagos y lagunas.

Cárcavas: Desgarre del terreno producidos por erosión, principalmente pluvial. Se produce generalmente en laderas o terrenos en pendiente.

Cobertura forestal: Refiérase a los elementos vegetativos que cubren una zona o región, particularmente relacionado con la variedad de árboles nativos o no que pueblan en dichos terrenos.

Cuenca: También conocidas como llanuras sedimentarias depresión o concavidad en la superficie terrestre y territorio cuyas aguas drenan hacia un río o lago.

Deforestación: Pérdida de la cubierta vegetal.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades de organismos y su medio físico, interactuando como una unidad funcional, en un espacio determinado.

Erosión: Proceso de sustracción de roca al suelo intacto, generalmente por acción de corrientes superficiales de agua o viento, por cambios de temperatura o por gravedad.

Escorrentía superficial: Cantidad de agua que se escurre al nivel de suelo; en los cauces de los ríos se mide por la cantidad de agua que pasa por un punto en particular.

Evapotranspiración: Pérdida de agua de un área específica y para un período de tiempo determinado, como consecuencia de la evaporación de la superficie del suelo y de la transpiración de la planta.

Fideicomiso: Operación mediante la cual una persona o entidad guarda una propiedad a solicitud de otra para beneficio de un tercero.

Humedal: Extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

Incentivos: Es un reconocimiento por los costos directos e indirectos en que incurre un propietario por conservar en su predio ecosistemas boscosos.

Laderas: Declive de un monte.

Métodos de valoración económica: Línea de procedimientos que relaciona las disciplinas económicas y matemáticas para asignarle un valor a algo, algunas veces basándose en información histórica para poder determinar los costos de un proyecto en particular así como la determinación de un precio para su comercialización.

Microclima: Conjunto de condiciones climáticas existentes en un área pequeña, definida con precisión, o en sus inmediaciones.

Microcuenca: Una pequeña cuenca de primer o segundo orden, en donde vive un cierto número de familias (Comunidad) utilizando y manejando los recursos del área, principalmente el suelo, agua,

vegetación, incluyendo cultivos y vegetación nativa, y fauna, incluyendo animales domésticos y silvestres.

Precipitación: Total de agua aportada a una superficie determinada.

Ramsar: Convención sobre humedales desarrollada en la ciudad de Ramsar, Irak, en el año 1971.

Recurso hídrico: Cualquier masa de agua que se encuentre a niveles superficiales como lagos, lagunas y ríos; también aquellas que se encuentren en los estratos bajos del suelo, manantiales subterráneos y zonas de recarga disponibles para el consumo humano en cualquiera de sus actividades.

Secuestro de carbono: Proceso por el que mediante árboles u otro tipo de vegetación se absorbe el carbono contenido en la atmósfera.

Sedimentación: Proceso por el cual el material sólido, transportado por una corriente de agua, se deposita en el fondo del río, embalse, canal artificial, o dispositivo construido especialmente para tal fin.

Servicios ambientales: Son los servicios que brindan los ecosistemas y agrosistemas al hombre, que de alguna manera afectan al ambiente y, por lo tanto, a toda la sociedad.

Sistema Agroforestal: Método por el cual se combina la producción agrícola con el cuidado del sistema Forestal originario, generando un evento de ayuda recíproca.

Subsidio: Ayuda o auxilio económico extraordinario concedido por un organismo oficial.

Subvención: Ayuda económica, generalmente oficial, para costear o sostener el mantenimiento de una actividad.

Terrazas: Espacios de terreno llano, dispuestos en forma de escalones, en la ladera de un cerro o montaña.

SIGLAS

ACMA: Análisis de Competitividad y Medio Ambiente.

ADESCO: Asociación de Desarrollo Comunal.

AFOSALVA: Asociación Forestal Salvadoreña.

ANDA: Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillados.

ANP: Área Natural Protegida.

ANTEL: Asociación Nacional de Telecomunicaciones.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

BM: Banco Mundial.

BMI: Banco Multisectorial de Inversiones, Banco Estatal de El Salvador.

CAMAGRO: Cámara Agropecuaria y Agroindustria de El Salvador.

CARE: Catholic Relief Services.

CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.

CBM: Corredor Biológico Mesoamericano.

CEL: Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa.

CLACDS: Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible.

CMCC: Convención Marco del Cambio Climático.

CNFL: Compañía Nacional de Fuerza y Luz de Costa Rica.

CO₂: Bióxido de carbono.

CONABISAH: Comité Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras.

CORFORES: Corporación Forestal de El Salvador.

CRS: Catholic Relief Services.

D.O.: Diario Oficial.

DGFCR: Dirección General de Ordenamiento Forestal Cuencas y Riego.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FESACORA: Federación Salvadoreña de Cooperativas de la Reforma Agraria.

FIAES: Fondo Iniciativa para las Américas.

FMAM: Fondo Mundial para el Medio Ambiente.

FOCAM: Fondo de Crédito para el Medio Ambiente.

FOGAPE: Fondo de Garantía para la pequeña empresa.

FOGARA: Fondo de Garantía Agropecuaria.

FONAES: Fondo Ambiental de El Salvador.

FONAFIFO: Fondo Nacional de Financiamiento Forestal de Costa Rica.

FONAG: Fondo Ambiental del Agua de Ecuador.

FUSADES: Fundación Salvadoreña para el Desarrollo de El Salvador.

GEF: Global Environmental Facility.

Gg: Giga gramos.

GOES: Gobierno de El Salvador.

Ha(s): Hectárea, Hectáreas.

IFIS: Instituciones Financieras Intermediarias.

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación a la Agricultura.

INCAE: El Instituto Centroamericano de Administración de Empresas.

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

MARN: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Mm³: Millones de Metros Cúbicos.

ODM: Objetivos del Milenio.

ONG: Organización no gubernamental.

PAES: Programa Ambiental de El Salvador.

PASOLAC: Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

PSA: Pago por Servicios Ambientales.

SA: Servicios Ambiental.

TFCA: Tropical Forest Conservation Act.

UCA: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

UEC: Unidad Ejecutora de Cuencas.

USAID: Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Yvette. Transferencia de Tecnologías de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. MARN. Marzo 2000.
- Alvarado, Miguel Angel. Diagnóstico de la Situación Medioambiental de El Salvador. Ecoportal.net. Agosto 2006.
- Ardón Mejía, Mario; Barrantes, Gerardo. Experiencia de Acción Piloto de PSA Microcuenca Río Gualabo, Municipio Yamabal. PASOLAC. Morazán, El Salvador. Tegucigalpa, Junio de 2003.
- Castro, René. El Mercado del Carbono: Los Bosques la Mejor Opción. Corredor Biológico Mesoamericano. <http://www.biomeso.net>.
- Cruz, Edgar. Estado Actual del Manejo Forestal en El Salvador. FAO-Unión Europea. Chile, Marzo 2001.
- De Alba, Edmundo; Reyes, María Eugenia. "Valoración Económica de los Recursos Biológicos del País".
- Dirección General de Patrimonio Natural Gerencia de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico. Documento Final del Proceso de Formulación y Armonización con Instrumentos Regionales, Proyecto CBM Oficina regional. El Salvador, Noviembre 2005.
- FAO, El Salvador Frente al Cambio Climático, Marco Legal e Institucional.
- FAO, Estrategia Forestal de El Salvador. San Salvador, Agosto 2006.
- FUSADES y Harvard Institute for International Development, El Desafío Salvadoreño: De la Paz al Desarrollo Sostenible. San Salvador, 1996.
- Gomez, Lucía. Instituciones Forestales de El Salvador. FAO-Unión Europea. Chile, Mayo 2001.
- Herrador, Doribel. Pago por Servicios Ambientales en El Salvador: Oportunidades y Riesgos para Pequeños Agricultores y Comunidades Rurales. Fundación FORD y PRISMA. Enero 2002.
- Herrador, Doribel; Cuellar, Nelson; De Larios, Silvia; Gómez, Ileana. De la Conservación de Suelos y Agroforestería al Fortalecimiento de Medios de Vida Rurales: Lecciones del Programa Ambiental de El Salvador. PRISMA. 2005.
- Herrador, Doribel; Dimas, Leopoldo. Valoración económica del agua para el área metropolitana de San Salvador, PRISMA, 2001.

- http://www.elfaro.net/secciones/Noticias/20061009/noticias1_20061009.asp
- <http://www.elsalvador.com/noticias/2005/07/04>
- <http://www.elsalvador.com/noticias/2005/07/19/nacional/nac13.asp>
- INCAE-BID, Análisis de Competitividad y Medio Ambiente (ACMA): Prioridades para la gestión ambiental. 2005.
- Informe Nacional para la Quinta Sesión del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques, Octubre 2004.
- Informe sobre la Primera Reunión Mesoamericana de Cooperación en Materia de Protección Contra Incendios Forestales. Guatemala, Julio 2002.
- ITomaseli, Ivan; Cuellar, Nelson. Informe Nacional. FAO. El Salvador 2000-2020.
- Line Carpenter, Chantal. Pago por servicios ambientales: Estudio y evaluación de esquemas vigentes. UNISFÉRA. Montreal, Septiembre 2004.
- Lineamientos Básicos para acceder al Proyecto Bono Forestal de El Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería, http://www.mag.gob.sv/administrador/archivos/0/file_936.doc
- Logros Alcanzados en Áreas de Trabajo, Reforestación, Desarrollo Forestal, www.fonaes.gob.sv
- Lone, Hugo; Gómez, Lucia. Recursos Forestales y Cambio en el Uso de la Tierra. FAO-Unión Europea. Diciembre 2001.
- López, Jaime. Análisis Ambiental del Proyecto "Servicios Ambientales del Manejo Integrado de Ecosistemas en El Salvador (ECOSERVICIOS)". MARN/Banco Mundial/GEF. Abril 2005.
- MAG-DGFCR. Informe Final Programa Ambiental de El Salvador (PAES). Marzo de 2007.
- Majano, Ana Maria. Fondo de iniciativa de las Américas (FIAES).
- MARN-Corredor Biológico Mesoamericano, Informe Nacional Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas El Salvador. I Congreso Mesoamericano de Áreas Protegidas, Marzo 2003.
- MARN-PNUMA. Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente. San Salvador, 2002.
- Martínez, Manuel; Villatoro, Nelson. Bienes y Servicios Ambientales en Honduras, Una Alternativa para el Desarrollo Sostenible. Comité Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras (CONABISAH). Honduras, Marzo 2004.
- Memoria de labores. Marzo 2004 – Febrero 2005. FIAES.
- Pagiola, S. y G. Platais. World Bank's Environment Department. Market-based Mechanisms for Conservation and Development: The Simple Logic of Payments for Environmental Services. En

Environmental Matters–Annual Review, Washington, DC, Julio de 2001–Junio de 2002 (FY 2002).

- Palgrave McMillan, World Economic Forum (2004): The Global Competitiveness Report 2004-2005.
- Pérez, Carlos; Olano, Julio; Zambrana, Hugo. Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal. Consultaría sobre los mecanismos financieros para el manejo forestal sostenible en El Salvador. El Salvador, 2006.
- Plan Nacional de Turismo 2014.
- PNUD, Informe sobre Desarrollo Humano El Salvador 2005 “Una Mirada al Nuevo Nosotros. El Impacto de las Migraciones”.
- PNUMA-FUNDASALDA. Manual de Legislación Ambiental de El Salvador. San Salvador 1999.
- Porras, Ina. Internacional Institute for Environment an Develop (IIED), valorando los Servicios Ambientales de Protección de cuencas: Consideraciones Metológicas, Arequipa, junio 2003.
- Primer Informe de País. Avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio 2004. El Salvador.
- PRISMA, Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal en El Salvador del Siglo XXI. San Salvador, Septiembre 2003.
- Rodríguez Jorge; Pratt Lawrence. Potencial de Carbono y Fijación de Dióxido de Carbono de la Biomasa en Pie por encima del Suelo en los Bosques de El Salvador. CLACDS-INCAE. Enero 1998.
- Rojas Manrique; Aylward Bruce. Cooperation between a small private hydropower producer and a conservation NGO for forest proteccion: The Case of La Esperanza. FAO. Costa Rica, April, 2002.
- Rosa, H. Payment for Environmental Services and Rural Communities: Lessons from the Americas. Tagaytay City, The Philippines: International Conference on Natural Assets, Political Economy Research Institute and Centre for Science and the Environment.
- Rosa, Herman. Comercio de Servicios Ambientales y Desarrollo Sostenible en Centro America: Los Casos de Costa Rica y El Salvador. International Institute for Sustainable Development. 1999.
- Rosa, Herman; González, Martha E. Valoración y pago por servicios ambientales. Las experiencias de Costa Rica y El Salvador. PRISMA # 35. 1999.

- Rosa, Herman; Herrador, Doribel. PRISMA. Valoración y Pago por Servicios Ambientales: Las Experiencias de Costa Rica y El Salvador. 1999.
- Rosa, Herman; Kandel, Susan; Dimas, Leopoldo. PRISMA. Compensaciones por Servicios Ambientales y Comunidades Rurales. 2003.
- Sistema de información Ambiental Mesoamericano (SIAM). www.ccad.ws/areasprotegidas/SINAP_els.htm
- Terán, Jaime. Administración de los servicios ambientales provenientes de los bosques naturales de Bolivia, Bolivia, agosto 2000.
- Valoración Económica del Agua para el Área Metropolitana de San Salvador. PRISMA.
- Wasserman. C., Proceedings Third International Conference on Environmental Enforcement. The Principles of Environmental Enforcement and Beyond: Building Institutional Capacity. Oaxaca Mexico, 1994.
- World Bank y World Wildlife Fund Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use. 2003.
- www.elsalvador.com/noticias/2004/09/27, Noticia publicada por El Diario de Hoy el 4 de julio 2005.
- www.elsalvador.com/noticias/2004/09/27/elpais/pais4.asp
- www.fonaes.gob.sv