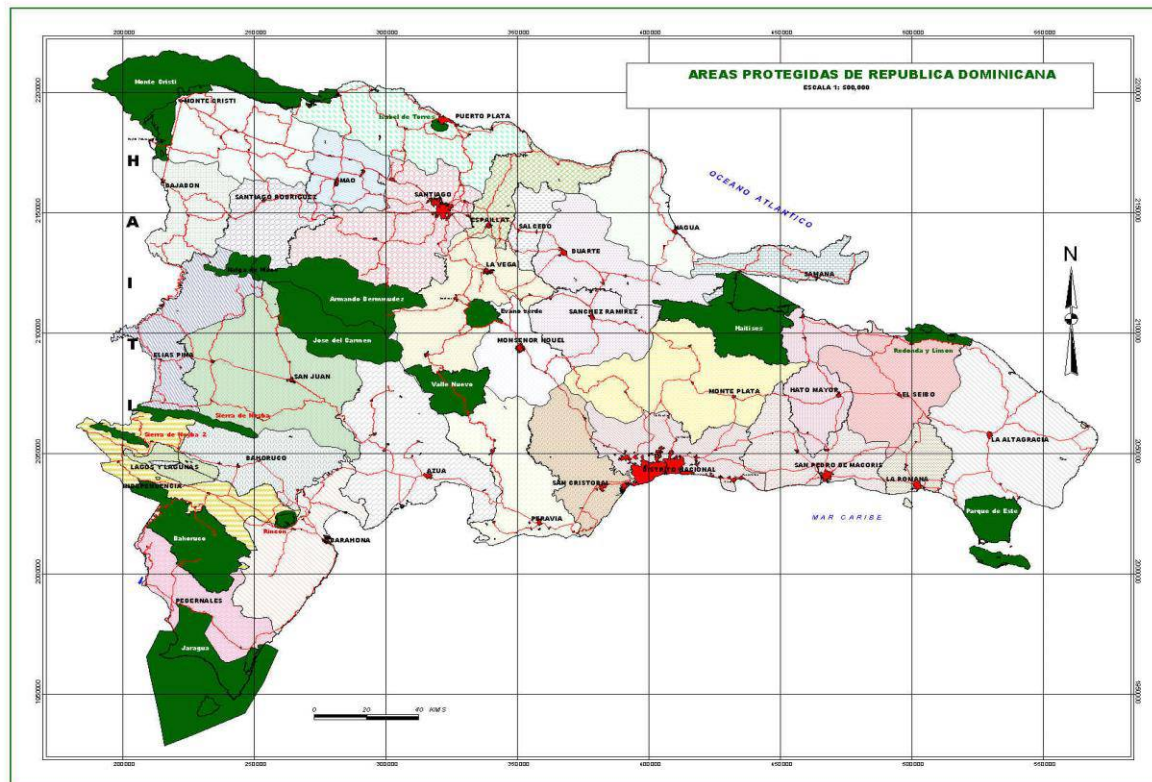


FICHA TECNICA No. 6

**“FUNDAMENTOS CONCEPTUALES PARA LA IMPLEMENTACION FUTURA
DE UN PROGRAMA
EN INCENTIVOS FORESTALES
EN REPUBLICA DOMINICANA (PIF-RD)”**



ELABORADO POR:

MARVIN MELGAR CEBALLOS
CONSULTOR ESPECIALISTA EN
PLANIFICACION Y MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS.

ENERO, 2006.

Índice general

Acrónimos, siglas y abreviaciones	04
1. Introducción	05
2. Objetivos	07
3. Fundamentos conceptuales	08
3.1 Entorno forestal mundial	08
3.1.1 Tendencias en el desarrollo de plantaciones	08
3.1.2 Mercado mundial de maderas	09
3.2 Características generales del manejo forestal en República Dominicana	10
3.2.1 Deforestación	10
3.2.2 Manejo Forestal	11
3.2.3 Breve resumen del proceso de política forestal en el país	12
3.2.3.1 Impactos de las políticas gubernamentales	13
3.2.3.2 Alcances del desarrollo forestal dominicano	16
3.2.3.3 Impactos de las prácticas, proyectos y programas de reforestación	18
3.2.4 Análisis Económico de Bosques	19
3.2.4.1 Impactos del aprovechamiento forestal	19
3.2.4.2 Conversión de terrenos forestales	21
3.2.4.3 Impactos ambientales de los desmontes	21
3.2.4.4 Costos estimados asociados a los impactos	23
3.2.4.5 Beneficios cuantificables y no cuantificables	23
3.2.4.6 Tabla de beneficios	23
3.3 Análisis Estratégico Situacional (AES) de un futuro Programa de Incentivos Forestales	24
3.3.1 Criterios de selección de especies para reforestación	26
3.3.2 Criterios de selección de regiones para reforestar	27
4. Descripción general de un futuro Programa de Incentivos Forestales en República Dominicana (PIF-RD)	28
4.1 Misión	28
4.2 Visión	28
4.3 Objetivos	28
4.4 Metas	28
4.5 Grupos de beneficiarios	29
4.6 Lineamientos estratégicos para un futuro	30

plan estratégico quinquenal		
4.6.1 Acciones Inmediatas		31
4.6.1.1 Priorizar especies	31	
4.6.1.2 Priorizar regiones		33
4.6.1.3 Institucionalizar criterios de elegibilidad de Proyectos		33
4.6.1.3.1 Para plantaciones		33
4.6.1.3.2 Para manejo de bosques naturales		35
4.6.1.3.3 Evaluar estrategia utilizada por el Programa en la aplicación de incentivos para manejo de bosques naturales		36
4.6.1.3.4 Consolidar sistema administrativo del PIF-RD		36
5. Conclusiones		37
5.1 Dinámica del bosque a través del tiempo	38	
5.2 Aprovechamiento forestal. Número de árboles aprovechados. Sus impactos ambientales		
5.3 Papel presente y futuro del bosque en la economía dominicana		39
Bibliografía		41

Acrónimos, siglas y abreviaciones

AP	Área Protegida
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BMZ	Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo
CARICOM	Comunidad Caribeña
CDE	Corporación Dominicana de Electricidad
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CDM	Comité de Desarrollo Municipal
CCP	Consultor de Corto Plazo
CV	Curriculum Vitae
CSR	Caracterización Socioeconómica Rápida
DED	Deutscher Entwicklungsdienst (Servicio Alemán de Cooperación Social- Técnica)
DAP	Dirección Nacional Áreas Protegidas
Euro	Moneda Europea
EPOE	Escuela de Planificación Orgánica Evolutiva
EA	Educación Ambiental
FAO	Food and agriculture Organisation – Organización Mundial de Alimentación y Agricultura
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Cooperación Técnica Alemana)
HELVETAS	Asociación Suiza para Desarrollo y Cooperación
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INAB	Instituto Nacional de Bosques
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Banco de Reconstrucción)
M&E	Monitoreo y Evaluación
MLD	Mecanismos de Desarrollo Limpio
OG	Organización Gubernamental
ONG	Organización No Gubernamental
OIT	Organización Internacional de Trabajo
OT	Ordenamiento Territorial
OTN	Oficina Técnica Nacional (Delegación de CATIE)
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PIF-RD	Programa de Incentivos Forestales de Republica Dominicana
POA	Plan Operativo Anual
POG	Plan Operativo General
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PROCARYN	Proyecto de Manejo Sostenible Cuenca Alta del Río Yaque del Norte
PSA	Pago de Servicios Ambientales
RB	Reserva de Biosfera
RECODES	Región de Conservación y Desarrollo Sostenible
SNAP-RD	Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Republica Dominicana
SEA	Secretaría de Estado de Agricultura
SEMARN	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
TdR	Términos de Referencia
TNC	The Nature Conservancy (ONG Conservación Natural)
UCA	Universidad Católica –El Salvador-
UE	Unión Europea
UICN	Unión Mundial para la Conservación
USAID	United States International Development Cooperation Agency
WWF-CA	Fondo Mundial para la Naturaleza Centro América

1. Introducción

Esta ficha técnica, inicialmente surgió con la intención de coleccionar la mayor información posible sobre los diferentes **"sistemas" a nivel latinoamericanos sobre "incentivos" para la reforestación y manejo forestal** (producción y protección), como siempre pasa al avanzar en la revisión de la literatura secundaria y sobre todo de la experiencia vivida en Guatemala y Costa Rica sobre el éxito de los **"programas de incentivos forestales"** desea integrar en una forma analítica y lo mas resumida posible las opciones que tiene **"Republica Dominicana"** para implementar a mediano plazo su propio programa de **"incentivos forestales"**.

Es meritorio indicar que este es un primer esbozo de un futuro programa de incentivos forestales, que de hecho se que no es nuevo en cuanto a enfoque y si consideramos el Proyecto de Manejo y Conservación de la Cuenca Alta del Rio Yaque del Norte (PROCARYN), que plantea una gran gama de incentivos no solo a la **"reforestación"** y/o **"manejo"** sino también a otras áreas agroproductivas.

Pero los esfuerzos aislados desarrollados por proyectos aunque beneficiosos en el sentido de crear los posibles instrumentos y herramientas, como dirigir sobre las **"lecciones aprendidas"** nuevas alternativas para mejorar los sistemas y hasta el propio enfoque de incentivos financieros para el desarrollo. Lo importante es considerar que Republica Dominicana, posee una serie de características biofísicas y geográficas que la sobrepone a otros países de la región brindándole una serie de **"ventajas comparativas"** a nivel forestal que están siendo en este momento subutilizadas.

Los recursos naturales renovables y particularmente los forestales, en países como Republica Dominicana, representan una opción de satisfacción de necesidades y constituyen una de las bases fundamentales para el desarrollo de sus pobladores. No obstante su importancia, por diferentes causas presenta diferentes estados de deterioro poniendo en riesgo su renovación y la estabilidad de los ecosistemas que constituyen. Bajo esta perspectiva, es reconocida la necesidad de intervención del Estado en la gestión de conservación de los recursos naturales renovables, con el propósito de garantizar la recuperación y mejoramiento de esta base y permitir su utilización para diferentes fines. Un mecanismo para impulsar cambios de actitud o comportamiento en torno a actividades de largo plazo como el uso, mantenimiento y mejoramiento de los recursos forestales, lo constituye el uso de incentivos, los que deben ser otorgados en modalidades y cantidades suficientes para propiciar una participación activa de diferentes actores ligados al recurso y especialmente aquellos que deciden sobre el uso de una unidad de tierra.

La utilización de incentivos en Republica Dominicana, basado en ejemplos de países como Chile, Costa Rica, Bolivia y Guatemala, permitirá:

- aprovechar, mejorar y potenciar la disponibilidad de tierras y suelos de vocación forestal sin usos sustitutos;*
- el empleo de mano de obra cesante o subempleada;*

- *incrementar el número de empleos rurales forestales y con ello fortalecer el enfoque de manejo de la ruralidad;*
- *restaurar la función hidrológico-forestal y con ello contribuir a la regulación del ciclo hidrológico y la generación de otros servicios ambientales (conservación de suelos, calidad de agua, fijación de carbono, entre otros); y*
- *generar conglomerados forestales y a partir de estos el desarrollo de la industria de la silvicultura. Con el impacto nacional y regional positivo que genere la existencia de estas plantaciones se estará consolidando la posibilidad de obtener bienes y beneficios ambientales y sociales ligados a estos.*

El Programa de Incentivos Forestales (PIF-RD), es un instrumento de la Política Forestal Nacional de largo plazo, a ser promovida en forma estatal a través **del "Servicio Forestal Nacional"**, con miras a impulsar el fomento de la producción forestal sostenible en el país, mediante el estímulo a la inversión en las actividades de forestación, reforestación y manejo de bosques naturales. Responde a una urgencia para promover la reforestación y manejo forestal a través de pagos en efectivo a aquellos propietarios, individuales o comunales, que decidan invertir en la actividad forestal productiva. En casos excepcionales se incentiva la actividad forestal con fines de protección. De manera indirecta el Estado está canalizando recursos financieros, en compensación por bienes y servicios que se derivan de la actividad forestal.

*Para concluir la presente ficha técnica **esta dedicada al "actual asesor forestal presidencial" de Republica Dominicana**, el Ing. Bernabé Mañon y a su apreciada esposa Sra. Marisela De Mañon, esperando contribuir con este documento a **delinear acciones que fortalezcan el rol del "sector forestal" en la Republica Dominicana**.*

2. Objetivos

- ❑ Estructurar una propuesta conceptual que permita orientar acciones que a mediano plazo puedan constituirse en un programa nacional de incentivos forestales, orientados a la reforestación, manejo y protección forestal;
- ❑ Considerar que la implementación futura de un Programa de Incentivos Forestales en Republica Dominicana (PIF-RD), su implementación no solo se basa en aspectos ambientales, la verdadera sostenibilidad del programa tal como se ha demostrado en otros países de América latina se basa en el cambio de cultura y sobre todo en demostrar la viabilidad económica de la foresta;
- ❑ Brindar en forma genérica información, instrumentos y herramientas de gestión que permitan orientar a los gestores y planificadores del recurso forestal de la Republica Dominicana

3. Fundamentos conceptuales

3.1 Entorno forestal mundial

3.1.1 Tendencias en el desarrollo de plantaciones¹.

Según FAO, en 1995, había más de 119 millones de hectáreas de plantaciones forestales en el mundo. Se estima que dicha cifra ha seguido aumentando ante el incremento de la población mundial, la creciente escasez de oferta de madera proveniente de bosques naturales y la pérdida de rentabilidad de la agricultura y ganadería extensiva.

En Latinoamérica, países como Guatemala, Costa Rica, Bolivia, Brasil, Chile y más recientemente Argentina y Uruguay han surgido como importantes reforestadores. La historia del desarrollo de la reforestación en esos países tiene en común, que las fuerzas impulsoras del desarrollo forestal fueron sus Gobiernos los que con gran visión aprovecharon las ventajas comparativas que poseían para la producción forestal, impulsaron y apoyaron la inversión en plantaciones, crearon instrumentos de incentivo financiero, tecnológicos y fomentaron la inversión extranjera.

Estos países realizan actualmente fuertes inversiones en genética y silvicultura, porque existe una clara comprensión que si se quiere ser competitivo en el desarrollo de plantaciones forestales con fines industriales, es necesario aumentar la productividad en toda la cadena de valor de la industria de la silvicultura, convencidos que la única estrategia genérica ganadora es la de liderazgo en costo. Además, desarrollan una fuerte transferencia y movilidad de capital y tecnología, para la creación de nuevos bosques.

En Argentina, Chile y Uruguay, las zonas reconvertidas hacia el uso forestal han mejorado sustancialmente los índices sociales, lo que demuestra que una silvicultura intensiva genera mejores ingresos para los campesinos que una agricultura extensiva con bajo valor agregado.

En estos países los incentivos no segregan tamaños de propiedad y no limitan las especies a plantar, pero si dan señales claras al reforestador, a través de transferencia de tecnologías adecuadas, para que planten las especies de mayor demanda en el mercado de tal manera de no tener una alta dispersión de materia prima y así asegurar la rentabilidad en el negocio.

La gran industria forestal mundial normalmente establece y cultiva las plantaciones con alta tecnología porque, a partir de ellas, genera trozas de alta calidad a bajos costos. La necesidad de ser competitivos a nivel mundial ha llevado a los reforestadores, con el apoyo de instituciones de investigación, a desarrollar y adaptar tecnologías de punta en los aspectos de gestión y operación.

Paralelamente la industria ha presionado a los productores de bosque, a especializar su manejo en función de los productos finales, desde el material genético hasta la cosecha final y transporte. En ambos casos existe una fuerte cooperación financiera y humana del Estado con las empresas privadas.

¹ Basado en lo descrito en el documento: Cerda, I. 1999. Asistencia a la elaboración y seguimiento de la Estrategia del PINFOR. INAB. Guatemala.

La experiencia de países forestalmente desarrollados como Chile, muestran que cuando se logra una masa crítica de plantaciones, empieza un ritmo de inversión de agentes locales e inversionista extranjeros que vienen a apoyar el desarrollo de nuevos proyectos, lográndose sinergia, porque encuentran un *cluster* emergente, con empresas conexas de clase mundial (servicios), capaces de hacer eficiente el sistema productivo de la industria de la silvicultura. Además, muestra que para alcanzar la competitividad del sector forestal son claves los siguientes factores:

- ❑ Reglas del juego estables en el plano macro-económico;
- ❑ Un mercado transparente que ofrece oportunidades de negocios al dueño del bosque para vender toda la madera que produce;
- ❑ Una estructura de la propiedad de plantaciones que cuenta con un mercado internacional y local transparente, integrada a una industria eficiente;
- ❑ Condiciones forestales favorables para el establecimiento de nuevas plantaciones;
- ❑ Existencia de una buena red de servicios, a través de industrias de apoyo o relacionadas e infraestructura carretera y portuaria.

A nivel competitivo, en el mediano plazo se espera una silvicultura cada día más vinculada al uso final de la madera, siendo el factor **"precio-calidad"** el que determine la pérdida o ganancia en el negocio de la plantación. Esto queda demostrado en las orientaciones y formas en que se desarrolla la plantación en éstos países, en los cuales el mercado premia con precios superiores de dos o más veces a un manejo tradicional.

3.1.2 Mercado mundial de maderas.

El mercado mundial de maderas, revela un constante aumento de la demanda de productos forestales, tanto por el crecimiento demográfico como la preferencia de los consumidores por productos naturales y amistosos con el medio ambiente, requisitos que colocan en muy buena posición a la madera respecto a productos de uso frecuente por la humanidad (plástico, hierro, cemento, aluminio, otros).

Las señales del marco de referencia del mercado mundial revelan una demanda creciente de madera de plantaciones y una oferta decreciente de madera originada en bosques naturales. Por otra parte el cambio de paradigmas industriales se ha acelerado; actualmente, la **"eco-sustentabilidad"** convierte al sector forestal en un importante actor, por lo que se presentan muchos desafíos para países como República Dominicana, en los cuales las características de aptitud forestal del territorio, le dan un gran potencial para satisfacer necesidades crecientes de la humanidad, tanto en productos de la madera, como en servicios ambientales.

El mercado de productos forestales más grande del mundo está representado por los Estados Unidos de América, el que conjuntamente con países como Japón y Corea del Sur representan un mercado potencial cercano a los 50,000 millones de dólares.

Países vecinos a República Dominicana, como Cuba, Jamaica, México y el Salvador son un mercado potencial para productos forestales. En el caso de México el consumo de productos forestales maderables registró un crecimiento del 5.6 % de 1998 a 2003, y el déficit en la balanza comercial forestal de 1999 fue de 1335 millones de dólares².

3.2 Características generales del manejo forestal en República Dominicana

3.2.1 Deforestación

En el año de 1994, una evaluación ambiental del Banco identificó a la deforestación como la principal prioridad ambiental. En los últimos diez años, la deforestación neta parece haber disminuido o incluso cesado por completo, gracias a una combinación de una política de mano dura contra la deforestación, subsidios al gas licuado de petróleo, migración a la zona urbana y esfuerzos de reforestación. Las consecuencias de la reforestación del pasado aún se sienten. Grandes áreas se encuentran vulnerables a la erosión provocada por los huracanes en virtud de la falta de una capa forestal.

Las causas de la desaparición de la mayor parte de los bosques dominicanos son variadas y dinámicas. El aprovechamiento irracional de los bosques de caoba y pino a partir de la segunda mitad del siglo XX y hasta 1967 es señalada como una de las principales causas de pérdida de los bosques del país. A pesar de que el país se considera como eminentemente forestal por poseer más de la mitad de su territorio de vocación forestal, durante la Era de Trujillo las estrategias de desarrollo subordinaron la presencia de los bosques a la colonización de tierras para otros usos. Esta tendencia continuó hasta la promulgación de la Ley 206 en 1967 que prohibió el corte de árboles. Generalmente, se cita a los siguientes aspectos como causas de pérdida de masa forestal, presente e histórica:

- Agricultura extensiva
- Agricultura de tala y quema en terrenos de montaña
- Producción de carbón vegetal y leña
- Ganadería extensiva
- Tala ilegal de bosques
- Incendios forestales
- Plagas y enfermedades forestales
- Condiciones naturales (abt, 2002)

3.2.2 Manejo Forestal

El manejo actual de los bosques comporta varias fallas. Mientras aumentan significativamente las tasas de reforestación (*entre 1990 y 1999, se certificaron alrededor de 10.600 hectáreas de plantación de árboles nuevos y este número llegó a 16.000 entre*

² Secretaría de Recursos Naturales, México. 2000. Producción Forestal e Incentivos para el bosque natural y plantaciones comerciales, resultados de 1995-2000.

2000 y 2002³), el impacto real de las campañas de reforestación ha sido cuestionado. En particular, los esfuerzos de reforestación se han concentrado en la incorporación de especies exóticas (70%), lo que ciertamente ha reducido la biodiversidad general y no ha incrementado la calidad de los suelos o contribuido a controlar el escurrimiento⁴. La actividad agroforestal se limita a la plantación de una exigua variedad de frutales. Además, una muy baja proporción de los bosques nativos cuenta con planes de manejo – menos de 2.000 hectáreas.

Los bosques de hoja ancha constituyen, particularmente, un recurso **"olvidado"**. A pesar de su potencial forestal, RD es un importador neto de productos de madera, por un valor que ronda los US\$ 50 millones anuales. Una mejor administración de los bosques y un manejo más efectivo del crecimiento secundario convertirían a la actividad forestal en un sector económico pujante y proveerían sustento sostenible.

De acuerdo con IITO (1991), el manejo forestal sostenible está definido como **"el proceso de administrar en forma permanente la tierra forestal y lograr uno o más objetivos claramente especificados, para alcanzar un flujo continuo de bienes y servicios deseados del bosque, sin una reducción indebida en sus valores inherentes, ni en su productividad futura y sin efectos indebidos no deseables en el ambiente físico y social"**.

El aprovechamiento de los bosques existentes que se dio en la década de 1940 y hasta 1967, que permitió la instalación de más de 100 aserraderos en la República Dominicana, no prestó mucha atención al manejo forestal sostenible. Puede afirmarse que el sector forestal dominicano se caracterizó por una devastación masiva de los bosques, su sobreuso y por su escasa contribución al bienestar socioeconómico de la población, además de una baja valoración social de los servicios ambientales proporcionados por los recursos forestales.

En 1982, mediante la Ley 705 se estableció la obligatoriedad de los planes de manejo para el aprovechamiento de los bosques, lo cual sirvió de base para que el Plan Sierra elaborara el primer plan de manejo puesto en ejecución en el país. El concepto de manejo forestal fue introducido en la Ley 118-99 y reformulado en el Reglamento Forestal, el cual expresa que **"Plan de manejo forestal es el documento de planificación que contiene el conjunto de acciones y procedimientos que tiene por objeto el ordenamiento de un predio para el logro del manejo sostenible, y que incluye las actividades de cultivo, protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos, de tal manera que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forma parte"**.

Desde el punto de vista técnico, recientemente la SEMARN ha elaborado por primera vez las **"normas técnicas de planes de manejo forestal"** que establecen los procedimientos técnicos y administrativos para la formulación y ejecución de los planes de manejo. Partiendo de los principios, criterios e indicadores de sostenibilidad para el manejo sostenible, en dichas normas se incorporan las directrices de las intervenciones silviculturales que se ejecutarán

³ Eckelman C. 2003. *A Rapid Assessment of the Forestry Sector in the Dominican Republic*. Barbados: FAO (procesado).

⁴ Cherrett I. 2003. *Watershed Management in the Dominican Republic – Scoping Mission Report*. Santiago de Chile: FAO (procesado).

dentro del bosque y se establecen medidas para proteger los recursos hídricos, el suelo, las especies amenazadas y los ecosistemas de alto valor para la protección de la biodiversidad.

Un aspecto innovador es la creación de la figura del regente forestal, que permite incorporar el conocimiento técnico al aprovechamiento forestal tradicional y realizar un seguimiento mucho más eficiente al manejo. (abt, 2002)

Tabla 1: Tierra forestadas (miles de hectarea)

	Bosques en áreas protegidas	Bosques fuera de las áreas protegidas		Total	Bajo planes de manejo
		Bosques en producción	Bosques con restricciones de manejo		
Bosque de coníferas	176.9	90.7	34.9	302.5	0.9%
Bosque húmedo de hoja ancha	158.0	253.3	108.8	520.1	0.1%
Bosque nuboso	71.6	0.0	38.9	110.5	--
Bosque seco	70.4	20.1	89.2	367.7	0.8%
Total de bosques nativos	476.9	552.1	271.8	1,300.8	1.8%
Bosque de plantación	0.0	36.0	12.3	48.3	

Fuente: Eckelman C. 2003. Una Evaluación Rápida del Sector Forestal en República Dominicana. Barbados: FAO (procesado).

3.2.3 Breve resumen del proceso de política forestal en el país

La política forestal es una declaración general del Gobierno sobre los objetivos generales, estado y situación deseada con respecto a los recursos forestales, dentro de un plazo determinado y legitimada mediante los mecanismos legales vigentes. Esta política se manifiesta en leyes, decretos, regulaciones, estándares, programas y proyectos específicos.

Los bosques constituyen el recurso que mayor atención ha merecido por parte de la legislación dominicana: *Más de 100 instrumentos legales han sido creados desde que Gregorio Billini estableciera el primero en el siglo XVIII. Un análisis de la legislación forestal permite afirmar que el Estado ha orientado su política básicamente a la protección y control del recurso. En los últimos 10 años, debido a la conciencia ambiental adquirida por la sociedad dominicana se ha puesto énfasis en el establecimiento de plantaciones con fines de protección, mediante campañas con grupos de estudiantes, voluntarios, ambientalistas, militares, empleados gubernamentales, entre otros.*

Los incentivos a la inversión forestal han sido ineficaces para atraer al sector productivo y estimularlo al manejo sostenible del bosque. Las plantaciones forestales requieren de reglas claras y una correcta aplicación de las leyes forestales. Además es necesario cambiar la actitud policiaca y represiva del Estado hacia una que incentive la inversión productiva de grandes, medianos y pequeños productores forestales. (abt, 2002)

Se debe destacar que aunque numerosos sitios y bosques del país han sido declarados bajo diversas categorías de áreas protegidas, alcanzando actualmente cerca del 16% del territorio

nacional, la destrucción de las áreas boscosas sigue siendo una realidad alarmante. En muchos casos, la participación de los comunitarios en la delimitación y los beneficios han sido nulos.

Recientemente la SMRN estableció los **"lineamientos de política forestal"** como marco orientador para integrar los esfuerzos institucionales, del sector privado y de la sociedad en general, en la búsqueda de soluciones económica, social y ambientalmente factibles. De acuerdo con SEMARN la política forestal que se plantea pretende contribuir en la búsqueda de soluciones sostenibles, de manera que pueda establecerse un verdadero compromiso nacional de reactivar el sector forestal para garantizar la estabilidad y un mejor desarrollo humano para las generaciones presentes y futuras y en especial para la población rural.

En dicho documento se plantea una estrategia constituida por ocho elementos fundamentales en los cuales se basa el cumplimiento de la política forestal: Ordenamiento de las tierras forestales, adecuación del marco legal e institucional, desarrollo de instrumentos eficaces para el financiamiento e incentivos, fomento al manejo sostenible de bosques, adecuado control y fiscalización, educación, capacitación y divulgación, promoción de la competitividad del sector y la coordinación Interinstitucional. (abt, 2002)

3.2.3.1 Impactos de las políticas gubernamentales

Positivos

En primer lugar se tiene la aplicación de políticas gubernamentales, planes y proyectos que han favorecido algún desarrollo en el sector. Citamos las más relevantes:

1. Diseño, reglamentación y establecimiento del **"Certificado de Plantación con Derecho a Corte."**
2. Creación e implementación del Plan de Desarrollo de la Sierra (Plan Sierra), para manejo de bosques de pinos en un sector de la cordillera central.
3. Sostenimiento de la Escuela Nacional Forestal, preparando técnicos de base y personal auxiliar calificado.
4. Capacitación de más de 100 técnicos y profesionales en el exterior, que apoyan las acciones de desarrollo forestal del país
5. Autorización y apoyo técnico para el proyecto comunitario manejo de bosque seco.
6. **Autorización para pequeños aserraderos y apoyo técnico a varias ONG's que trabajan agroforestería con pequeños productores**
7. Campañas publicitarias con motivación para sensibilizar a la población sobre la importancia de la reforestación y reconocimiento y apoyo para algunas iniciativas privadas y comunitarias.

8. Creación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, aglutinando a más de 10 instituciones o departamentos que actuaban sobre los recursos forestales de forma aislada y semi-autónoma.
9. Redacción, aprobación y publicación del compendio de normas y reglamentos forestales, lo cual dota al sector de una herramienta altamente útil, para el procedimiento objetivo en cualquier actividad de desarrollo forestal.
10. Participación del sector privado y la sociedad civil en las actividades de fomento y control forestal
11. Interés creciente por las cuestiones forestales a todos los niveles de la sociedad dominicana
12. El aumento de la oferta de madera procedente de bosques manejados tanto intervenidos, secundarios y plantaciones.
13. Experiencia en manejo sostenible de bosques y desarrollo forestal comunitario
14. La disponibilidad de áreas de expansión de las plantaciones y los bosques secundarios Se considera que la República Dominicana ha hecho notables progresos en la última década en materia de instituciones, políticas y herramientas para la expansión y manejo de sus bosques que pueden posibilitar sin duda alguna, el desarrollo forestal del país. Incluso la antigua ley forestal 5856 de 1967 ofrecía posibilidades para iniciar un desarrollo forestal con una base sólida. (abt, 2002)

Negativos

1. La deforestación del país ha sido influenciada por la aplicación de políticas de desarrollo rural inadecuadas y /o erróneas. La expansión de la frontera agrícola está basada en cultivos extensivos sustentados por subsidios estatales, en el contexto de una mayor demanda de bienes y servicios requeridos por una población creciente. (abt, 2002)
2. Los profesionales forestales y los propietarios de terrenos forestales que entienden y aspiran a darle un uso sostenido a sus predios, sienten una frustración verdadera y una impotencia expresa, al ver pasar los años, gobiernos y cambios y quedarse por fuera de toda posibilidad de desarrollo forestal, limitados por la penalización y la restricción de la misma ley al ser aplicada de forma diferente y caprichosa sobre el terreno y los cambios obligados de personal y estrategias que arrastra y aplica cada cambio de gobierno. (abt, 2002)
3. Los pequeños y medianos productores no han tenido mejor suerte y la opción tomada ha sido la emigración con venta o abandono de las propiedades, la subsistencia, tratando de sacar productos agrícolas y pecuarios donde el sentido común, la capacidad productiva

de los suelos, el conocimiento científico ambiental y forestal le indican que la capacidad de producir de esos suelos es la forestal. Algunos de ellos han logrado vincularse con **ONG's locales y desarrollar ejemplares proyectos agroforestales hasta llegar a empresas** comunitarias basadas en la forestería social comunitaria, rescatando la capacidad productiva, al asociar el árbol a sus cultivos tradicionales. (abt, 2002)

El cambio más significativo logrado por el país en los últimos años lo constituye la Ley 64-00, que promueve el uso sostenible de los recursos naturales, en lugar de prohibir el uso. No obstante, en la última década ha predominado una aplicación de las políticas marcada por dos puntos clave, que van en contra de avance real del sector forestal:

- ❑ El desarrollo forestal con base en el número elevado de árboles plantados, sin un adecuado mecanismo de seguimiento y mantenimiento de tales plantaciones.
- ❑ La conservación absoluta, basada en el no tocar, en prohibir, reprimir, en gravar, penalizar, limitar, restringir, burocratizar, hasta imposibilitar cualquier acción dirigida a un desarrollo forestal.

En ambos casos, la aplicación como estrategia gubernamental ha venido por líneas verticales, sin la participación ni la determinación local o regional ni mucho menos de actores involucrados. Simplemente todos los gobiernos quieren mostrar al público millones de árboles producidos en viveros y plantados en cualquier lugar visible. De esa forma se quiere ilustrar con volumen y vista que se está trabajando en desarrollo forestal. Todo eso está alejado totalmente de un verdadero desarrollo forestal. Las especies, han sido seleccionadas con algunos criterios técnicos. La planificación, el objetivo y el plan de manejo son poco considerados en la reforestación estatal, salvo algunos proyectos como Sabana Clara y Novillero-Catarey y una mínima parte de plantaciones en Constanza y Jarabacoa.

Los **"operativos de reforestación"** han sido realizados con brigadas de personas, algunas voluntarias y con carácter educativo (colegios, voluntarios, empleados privados) otras por mandato (soldados, empleados). Estas no aportan mucho al establecimiento de plantaciones, ni mucho menos al desarrollo del sector, por carecer de planes de seguimiento, propietarios que las protejan y la manejen posterior mente. Todavía no se ha entendido al parecer, que no basta con plantar un árbol; se requiere un dueño que lo proteja y lo cuide hasta que éste dé su servicio. En esos operativos, millones de árboles han sido plantados en terrenos sin preparar y sin protección, dentro de pastizales o en márgenes de ríos, sin el resultado buscado.

Plantaciones como las ubicadas en Loma de la Sal y Manabao en Jarabacoa y Loma Novillero en Villa Altigracia, han sido establecidas y manejadas en forma inadecuada, provocando la madurez o muerte por enfermedades, ligadas al debilitamiento y /o inadaptabilidad de las especies plantadas. Algunas plantaciones han sido raleadas por vez primera por un fenómeno natural, como el caso de Villa Altigracia, cuyas plantaciones fueron raleadas por el huracán Georges en 1998, luego de 18 años de haber sido plantadas.

La segunda actitud, de limitación y restricción, ha impactado negativamente en el sector forestal. La inseguridad y desprotección para la inversión forestal, la no aplicación de las leyes y reglamentos establecidos, los cambios constantes de leyes y decretos desmotivan a medianos y pequeños propietarios de terrenos forestales, limitando el despegue definitivo del sector forestal.

4. Las facilidades a la importación de productos forestales y derivados preferidas por el Estado sobre el desarrollo forestal local, desfavorece y penaliza cualquier intento de inversión en el sector, al competir en desventaja. Esto junto a la falta de incentivos a la producción local, falta de reglas claras aplicadas y falta de voluntad manifiesta con inversión presupuestaria desde el gobierno central, mantienen el sector rezagado, aportando una suma ínfima en el Producto Interno Bruto (PBI) para autoconsumo y ningún valor para la exportación en los últimos 30 años. (abt, 2002)

3.2.3.2 Alcances del desarrollo forestal dominicano

La situación de uso inadecuado de los recursos forestales del país no debe conducir a conclusiones que descarten las potencialidades de desarrollo futuro que ofrecen las actividades forestales, especialmente en el desarrollo económico y la creación de fuentes de empleo. En efecto, se dispone de grandes extensiones de terrenos apropiados para el establecimiento y manejo de bosques secundarios y plantaciones forestales, con rendimientos potenciales altos, debido al excelente clima y a la privilegiada ubicación geográfica.

Los pocos aserríos establecidos en el país, la industria del mueble y la ebanistería que ha sobrevivido, junto a los proyectos comunitarios agroforestales y de manejo de bosque seco y coníferas, así como algunas iniciativas privadas, en su conjunto sustentan bases sólidas para un incipiente desarrollo forestal que puede crecer a corto plazo y consolidarse en pocos años.

Un punto crítico limitante se presenta coincidentalmente en el primer paso: disponer de semillas forestales en calidad y cantidad adecuada. No obstante, los esfuerzos del Proyecto de Semillas Forestales (PROSEFOR) implementado por el CATIE en el país, persiste la falta de fuentes semilleros que garanticen semilla forestal local para una industria o empresa rentable. (abt, 2002)

Aunque internacionalmente existe una alta oferta, no parece aconsejable depender de la importación de semillas para el despegue del sector. Por ello, desde ahora, la demanda de semillas para especies seleccionadas para reforestación del sector privado y parte del gobierno comienza a suplirse con semillas del exterior.

Los niveles tecnológicos empleados en la producción de plantas en viveros están a nivel competente de países con algún desarrollo forestal en el continente: Chile, México y Brasil, principalmente. Puede concluirse que este paso no es un limitante para el desarrollo forestal. La aplicación de tecnologías de manejo, desde la preparación de terreno, dominio de las técnicas de plantación, podas, aclareos y cortas intermedias y aprovechamiento final son dominados de forma aceptable a buena. Los aclareos y la poda pueden ser los puntos con

más divergencias de criterios al ser aplicados y por lo tanto los que necesitan mayor número de ensayos para especies y sitios diferentes.

Los niveles tecnológicos de aprovechamiento y aserrado superan a muchas industrias de la América Latina, pues los pocos equipos que han ingresado al país lo han hecho en los últimos 10 años. De ello se deduce que son equipos de motosierra, sierras de discos, sierras de cintas y combinadas, de reciente fabricación. La tendencia de los propietarios forestales privados es la de modernizar sus pequeñas industrias con equipos de alto rendimiento en aserrado. Este nivel tecnológico no es comparable con los países del norte, sin embargo, para una incipiente industria forestal, se puede considerar que inicia a buen nivel.

Respecto a las técnicas de ordenación forestal, los alcances locales han sido mínimos. La oferta de especies, determinación de sitios y calidades de sitios, estudios de rendimientos, delimitación y registros de predios forestales, ordenación forestal, valoración de bosques, economía forestal, están todavía ausentes de los actores del sector. En relación a los aspectos económicos, el dominio de costos de producción, flujos de caja, indicadores financieros, préstamos bancarios, amortizaciones, incentivos, impuestos locales, no existen como aplicación sobre la práctica en la producción forestal local.

Respecto a las técnicas de ordenación forestal, los alcances locales han sido mínimos. La oferta de especies, determinación de sitios y calidades de sitios, estudios de rendimientos, delimitación y registros de predios forestales, ordenación forestal, valoración de bosques, economía forestal, están todavía ausentes de los actores del sector. En relación a los aspectos económicos, el dominio de costos de producción, flujos de caja, indicadores financieros, préstamos bancarios, amortizaciones, incentivos, impuestos locales, no existen como aplicación sobre la práctica en la producción forestal local. (abt, 2002)

3.2.3.3 Impactos de las prácticas, proyectos y programas de reforestación

El impacto de los proyectos y programas forestales implementados en el país ha sido positivo. Sin embargo, es importante diferenciar dos tipos de programas o proyectos:

A) Proyectos forestales gubernamentales. Los proyectos están ubicados en sitios estratégicos, como modelos para el sector; en los mismos se ha dado énfasis en la conservación de suelos y aguas, por lo que se ha dado el manejo en forma limitada.

El programa **"Selva Negra"** desarrollado en la década del 80 hizo un mayor énfasis en la prohibición del uso, mientras que **"Quisqueya Verde"** desarrollado a finales de la década del 90 enfatizó más el aspecto de concientización y promoción de la reforestación.

B) Proyectos y plantaciones privadas. Este grupo de proyectos y programas agrupa a una pequeña cantidad de pequeños productores rurales, apoyados por Organizaciones No Gubernamentales (ONG's), a medianos y grandes productores rurales que han iniciado la conversión de uso de sus tierras desde uso pecuario o agrícola a uso forestal. Algunos latifundistas han optado por efectuar plantaciones forestales en sus predios, debido al temor de invasión de sus tierras por agricultores sin tierra; pueden citarse como ejemplo el caso del Sr. José Lucas en Nagua.

Se registran unas 16,000 hectáreas con **“Certificados de Plantación y Derecho a Corte”** y se estima que otro tanto está aun sin registrar. Algunos casos han superado los numerosos obstáculos que le surgen, siendo los mayores las trabas legales y burocracia estatal, arreciada cada cuatro años con los cambios de gobierno. Pocos de ellos, presentan subsistencia económica, siendo otro gran problema la falta de regulación y la competencia de mercado.

Sin embargo, el fomento privado del bosque sigue creciendo, basado más en esperanzas que en resultados. El impacto ambiental de las plantaciones privadas ha sido más positivo que el económico, por el beneficio social, a la biodiversidad, a la restauración de suelos abandonados y restauración de la capacidad productiva de la tierra que se ha logrado. Por otra parte, la asociación del árbol con la producción agrícola en varias zonas del país ha sido otro logro en el desarrollo de la forestería social. (abt, 2002)

3.2.4 Análisis Económico de Bosques

Hasta el momento, la primera parte de este trabajo ha consistido en la identificación de los recursos forestales y de los bienes y servicios derivados del bosque. Esta segunda parte está enfocada en la valoración de esos bienes, servicios y recursos identificados.

La base para la consulta consistió en la revisión y comparación de varias experiencias de evaluaciones y análisis económicos de proyectos y empresas forestales, como son los ejemplos de FAO, Subsecretaría Forestal, experiencias propias y consultas a profesionales internacionales y nacionales.

El método para la valoración utiliza un proceso aplicable a la altura de desarrollo forestal que presenta el país. Contrario a lo que normalmente hacen los analistas financieros, que solo incluyen valores comerciales, en este trabajo se intenta establecer una valoración económica de aquellos insumos y recursos forestales identificados en el diagnóstico, que aportan directa e indirectamente un valor o servicio, por una suma cuantificable o un valor descriptivo. (abt, 2002)

En consulta de textos de la FAO, todavía en 1995 se negaba la asignación de valores económicos a servicios ambientales tales como al secuestro de carbono y la biodiversidad. Hoy día estos temas hacen parte del día a día en el comercio ambiental y forestal cotidiano y la tendencia va en ascenso. (abt, 2002)

Hay que distinguir entre el valor del mercado y el valor económico. El primero se refiere a los montos que pagan o reciben los ciudadanos por bienes o servicios forestales en la actualidad. Los valores económicos se refieren al monto que está dispuesto a pagar el ciudadano por un bien o servicio indiferente al hecho de que haya un cambio dentro de un mercado o no. (abt, 2002)

3.2.4.1 Impactos del aprovechamiento forestal

La cuantificación de los daños y el conocimiento de la reacción del bosque a los impactos causados por el aprovechamiento es útil para evaluar la producción futura del bosque. En las

labores de aprovechamiento como parte de las acciones de manejo sostenible, es esencial que las actividades asociadas al mismo no comprometan en forma irreversible la capacidad del bosque para seguir suministrando madera industrial, productos forestales no maderables, servicios ambientales, beneficios sociales y valores globales como el mantenimiento de la biodiversidad.

En este espacio se describen los efectos que se pueden presentar sobre el suelo, la fauna, la flora y el medio ambiente, cuando se realizan aprovechamientos de masas boscosas. Se trata de PMF ejecutado bajo las normas establecidas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La influencia de los bosques sobre el medio ambiente es determinante. Si se analiza primero el extremo no deseado, donde se hace el aprovechamiento total de la masa boscosa, se tendrán cambios abruptos de los indicadores ambientales (suelos, temperatura, infiltración, biodiversidad, vientos, escorrentía superficial, entre otros). Bajo esta situación extrema se obtiene una degradación brusca del medio ambiente y los recursos naturales y una pérdida de la capacidad productiva. Se presenta una baja calidad ambiental y por ende, de la salud humana misma. Todo esto de acuerdo a condiciones topográficas, edáficas y climáticas específicas.

El aprovechamiento del bosque aumenta la disponibilidad de recursos como luz, agua y nutrimentos, favoreciendo la regeneración del bosque. El grado de apertura del dosel influye sobre la abundancia de la regeneración de especies de los diferentes grupos ecológicos y por lo tanto sobre el volumen y calidad de la madera que se produce. Los claros provocados por el aprovechamiento pueden mejorar las condiciones ambientales para el establecimiento de especies heliófitas durables y en menor grado de las heliófitas efímeras, en aperturas mayores. En el otro extremo se puede analizar el aprovechamiento mínimo. Aquel donde la extracción de productos forestales maderables y no maderables es relativamente mínimo con relación a la disponibilidad de biomasa total. (abt, 2002)

Se refiere a cortes y extracciones artesanales en bosques primarios. Las cantidades de leña, madera para la construcción rural o artesanía y los productos no maderables del bosque cosechados en pequeñas cantidades. En esta situación el impacto del aprovechamiento es casi imperceptible, y los efectos del aprovechamiento se recuperan a corto plazo con extrema.

Entre esos dos extremos se tienen varias situaciones intermedias. Un manejo forestal óptimo, debe iniciar con el ordenamiento territorial del país, ubicar estratégicamente el punto de equilibrio entre un extremo y otro, que le permita a la sociedad hacer uso máximo del servicio ambiental y del recurso boscoso sin llevarlo al punto de incapacidad de recuperación.

Los principales factores ambientales afectados por las labores de aprovechamiento forestal son:

Composición florística o biodiversidad vegetal y fauna

- ❑ Densidad del bosque (expresada en m³ por hectárea, área basal por hectárea en m² o número de árboles por hectárea)
- ❑ Cobertura total de copas proyectadas
- ❑ Composición del sotobosque (regeneración natural y especies propias del piso del bosque)
- ❑ Altura y diámetro promedio del bosque
- ❑ Suelos (estabilidad, estructura, propiedades químicas, protección, conservación y mejoramiento)
- ❑ Temperatura
- ❑ Climáticos (infiltración, interceptación de lluvia, escorrentía superficial, vientos, albedo solar y evapotranspiración real)
- ❑ Incremento volumétrico corriente anual

El hecho de que sean afectados no quiere decir que sea negativamente. Al contrario, varios de esos factores pueden resultar favorecidos por un buen manejo forestal. Un aprovechamiento forestal bien planificado y ejecutado deberá afectar cada uno de esos factores de forma favorable o a un grado que permita su recuperación a corto plazo y con el esfuerzo mínimo.

El equilibrio entre estos factores es facilitado por el aprovechamiento forestal. Por ejemplo, cuando el factor de densidad del bosque llega a su máximo, el incremento o producción de madera se estabiliza y prácticamente se paraliza el crecimiento. Un bosque virgen tiene una capacidad de absorción de CO² casi nula ya por falta de espacio físico o de luz. Al realizar un aprovechamiento por entresaca de árboles maduros se crea un espaciamiento que permite al bosque retomar el crecimiento, favoreciendo el desarrollo de árboles jóvenes, de otras especies y el incremento más rápido de los medianos. Si bien esta intervención puede afectar momentáneamente la estabilidad del suelo, favorece el equilibrio entre este factor y el crecimiento del bosque, a la vez que cumple su papel de producción. (abt, 2002)

3.2.4.2 Conversión de terrenos forestales

Cuando se convierte el terreno forestal en otro uso (pecuario, agrícola, urbano, agroindustrial o turístico) se obtiene un beneficio. Este beneficio puede ser directo, a la hora de la corta total del bosque. Otro beneficio posterior, viene dado por el uso alternativo o de sustitución. Aquí se permite hacer una comparación para cada caso. Los terrenos forestales con diferentes calidades de sitios (terrenos buenos y terrenos pobres) que permiten diferentes desarrollos y rendimientos, juegan un papel importante en esta comparación. Los criterios de ubicación geográfica, especie, tipo y calidad de madera, uso oportuno y conveniente del lugar son determinantes que sirven para hacer una comparación entre terrenos convertidos y el uso potencial forestal. Los servicios ambientales del bosque aportan un valor muy significativo a la hora de hacer las comparaciones. (abt, 2002)

3.2.4.3 Impactos ambientales de los desmontes

El desmonte total de los bosques transforma el ecosistema natural, de forma tal que su recuperación es costosa en recurso y tiempo. Cuando un área cubierta de bosques se

transforma en pastos, agricultura, u otro uso, las consecuencias principales aparecen de inmediato y se van agudizando a medida que pasa el tiempo. La influencia de los bosques en la calidad del ambiente es determinante. (abt, 2002)

Así, los desmontes alteran directamente y de forma inmediata, los indicadores ambientales que dependen de los bosques. A continuación se presenta una lista de factores ambientales afectados negativamente por desmontes totales:

1. Régimen hídrico, infiltración, evaporación y transpiración.
2. Régimen de la temperatura
3. Los suelos, su pH, la capacidad productiva, contenido en materia orgánica, humus, textura, estructura, humedad, drenaje, equilibrio de nutrientes
4. Escorrentía superficial, nivel de corrientes permanentes, manantiales, capa freática
5. Iluminación del suelo, composición florística, hábitat de especies valiosas
6. Régimen de los vientos, erosión eólica, cambios climáticos y fenómenos atmosféricos
7. Cantidad de CO₂ que fija
8. Microflora y microfauna del suelo
9. Biodiversidad, equilibrio ambiental de especies, niveles de plagas y autocontrol de plagas y enfermedades
10. Fauna nativa, sus nichos, equilibrios y fuentes de vida
11. Aspecto escénico, paisaje, entorno y ambiente para vida humana
12. Protección de suelos, conservación y proceso de mejoramiento y evolución de suelos
13. Calidad del agua y del aire (niveles de pureza y contaminación)
14. Calidad de vida humana. (abt, 2002)

De esos factores, todos afectan en menor o mayor grado el medio ambiente en la República Dominicana. Por su calidad de territorio insular, las pendientes dominantes en el territorio nacional y la alta densidad poblacional, todos los indicadores que tienen que ver con suelos y aguas son los que afectan con mayor incidencia y ofrecen mayor dependencia a la vez, para el medio local.

Si los desmontes se hacen bajo planificación tomando en cuenta los niveles de alteración de los anteriores indicadores, favoreciendo a cada uno de ellos, o alterándolos al menor nivel posible con el manejo forestal, entonces el impacto de los desmontes tiene efecto mínimo. Para ello, se deben diseñar en todas las áreas forestales el país, los planes de manejo, los planes de manejo de cuenca y los planes de manejo con ordenamiento territorial. Un aprovechamiento forestal bien planificado y ejecutado deberá afectar cada uno de esos factores de forma favorable o a un grado que permita su recuperación a corto plazo y con el esfuerzo mínimo.

El equilibrio entre estos factores es facilitado por el aprovechamiento forestal. Por ejemplo, cuando el factor de densidad del bosque llega a su máximo, el incremento o producción de madera se estabiliza y prácticamente se paraliza el crecimiento. Un bosque virgen tiene una capacidad de absorción de CO₂ casi nula. Ya por falta de espacio físico o de luz. Al realizar un aprovechamiento por entresaca de árboles maduros, se crea un espaciamiento que permite al bosque retomar el crecimiento, favoreciendo el desarrollo de árboles jóvenes, de otras

especies y el incremento más rápido de los medianos. Si bien esta intervención puede afectar momentáneamente la estabilidad del suelo, favorece el equilibrio entre este factor y el crecimiento del bosque, a la vez que cumple su papel de producción. La experiencia dominicana en aprovechamiento forestal planificado, bajo planes de manejo, es tan reducida (6% del potencial forestal está bajo planes de manejo), que su impacto se hace imperceptible sobre el país, en términos ambientales y económicos. (abt, 2002)

3.2.4.4 Costos estimados asociados a los impactos

Cada vez que se tala una hectárea de bosque se produce un impacto negativo sobre los ecosistemas del país. Este impacto puede traducirse en un valor económico. El valor se calcula directamente por la pérdida del recurso o servicio o bien por el costo de impactos directos que provoca. En la actualidad, como se ha dicho, el país presenta una tasa de deforestación negativa. Sin embargo, existe la posibilidad de una pérdida constante de la calidad del bosque.

Para estimar los costos asociados con los impactos de la deforestación o el aprovechamiento forestal no planificado, se deben tener indicadores cuantificados. Por tal razón quedarán como una de las recomendaciones prioritaria de este estudio. (abt, 2002)

3.2.4.5 Beneficios cuantificables y no cuantificables

Los árboles agregan y acumulan madera año tras año mientras viven, hasta el momento en que son cortados o alcanzan un tamaño utilizable de acuerdo a los objetivos previamente fijados por el silvicultor. Así, todas las producciones anuales de madera generadas por el **árbol durante un largo tiempo adquieren un carácter de ser un "bien en proceso"** que esperan determinado número de años para llegar a ser un producto como tal, la madera. Asimismo, el productor silvícola no solo produce madera sino que produce también otros beneficios y servicios, llamados economías externas, como recreación, higiene, agua, regulación de caudales, protección del suelo y la biodiversidad, los cuales tienen valores que no están determinados por los procedimientos normales de mercado de la economía de intercambio y debido a su naturaleza son particularmente difíciles de valorar. Cada vez que se tala una hectárea de bosque y se sustituye por otro uso, se elimina un valor para crear otro. En este punto se va a analizar el valor eliminado. Este valor está representado por un conjunto de valores. Lo constituyen la madera y los servicios ambientales. Se intentará asignar un valor a cada producto o servicio identificado. (abt, 2002)

3.2.4.6 Tabla de beneficios

El producto principal por el cual se conoce el bosque es la madera. Sin embargo, este trabajo siempre considerará los valores asociados, como los servicios ambientales y valor de otros recursos que dependen del bosque. A continuación se presenta en detalle la valoración del recurso maderero calculado para la República Dominicana, con base en el documento **"Inventario Forestal del 2001"**. Los precios han sido calculados con base en promedios de consulta a diferentes proyectos de productores forestales nacionales, privados y gubernamentales (Bosque Seco, Plan Sierra, Microempresa Forestal de Zambrana, Raúl

Martínez Mera, Vivero Forestal Loma Grande, Proyecto Novillero). El valor total es la valoración económica del bosque en pie, sin deducir coste de aprovechamiento, transporte y administrativos. Si bien cabe reconocer que los valores potenciales agregados por transformación y transporte son muy significativos en esta valoración, la falta de información sobre estos valores éstos no a permitido su inclusión en los cálculos presentados en la tabla que se presenta a continuación. (abt, 2002)

Tabla 2: Cálculos de valor del mercado de la madera en bosques

Tipo de bosque	Área (Ha)	Vol./Ha (m ²)	Volumen total (m ³)	Precios (\$RD)	Valor total (\$RD)
Conifero	90,686	127	11,471,779	800	9,177,423,200
Latifoliado húmedo	253,251	33	8,230,658	1,200	9,876,789,600
Bosque seco	208,151	25	5,191,286	700	3,633,900,200
Plantaciones	24,000	70	1,680,000	750	1,260,000,000
Total	576,088		26,573,722		23,948,113,000

FUENTE: Elaboración propia con base en (SEMARN, 2001) consulta de precios promedios del mercado local en RD\$.

Ahora, para mostrar la valoración conjunta de los recursos forestales (la madera, los servicios ambientales y recursos naturales asociados), se ha desarrollado el siguiente esquema para una hectárea. Algunos datos se han estimado con base al precio local o regional que prevalece en los servicios y recursos. (abt, 2002)

3.3 Análisis Estratégico Situacional (AES) de un futuro Programa de Incentivos Forestales

Como parte de un evaluación desarrollada a nivel de la información de "Programas de Incentivos Forestales" colectada en México, Guatemala, Costa Rica, Bolivia y Chile, se logro en forma unilateral (Melgar, M.) establecer una análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), con el objetivo de establecer cuales en forma genérica el potencial intrinseco que la operativización de un Programa de Incentivos Forestales, pudiera desarrollar en Republica Dominicana. En la tabla No. 3, se resume el análisis FODA desarrollado.

Tabla 3: Análisis FODA de un futuro programa de incentivos forestales

Fortalezas
<input type="checkbox"/> Respaldo juridico a través de legislación genérica (ley ambiental) y especificas (ley forestal); <input type="checkbox"/> Alto potencial para generar empleo rural <input type="checkbox"/> Potencial para convertirse en el eje directivo del accionar de los "servicios forestales y de sector forestal nacional" <input type="checkbox"/> Alto potencial para generar servicios ambientales <input type="checkbox"/> Principal impulsor del crédito forestal <input type="checkbox"/> Conocimiento de programa <input type="checkbox"/> Credibilidad en el instrumento a nivel internacional <input type="checkbox"/> Marco de funcionamiento técnicamente definido a nivel internacional <input type="checkbox"/> Acceso a diferente tipo de beneficiario (pequeño, mediano y gran agricultor o propietario de tierra)
Debilidades
<input type="checkbox"/> Monto consolidado para todas regiones de un mismo país para reforestación y manejo, con precios fluctuantes de mano de obra y materia prima <input type="checkbox"/> Acceso en la mayoría de los países (todos de hecho) solo a propietarios con registro de propiedad de tierras <input type="checkbox"/> En la mayoría de las leyes forestales o sectoriales existe un área máxima anual para reforestación, manejo o protección de bosques naturales, lo que limita la amplicación exponencial de los proyectos forestales <input type="checkbox"/> Falta de integración de los Programas de Incentivos Forestales a otros programas y proyectos de gestión ambiental a nivel nacional, lo que puede limitar o disminuir el grado de impacto <input type="checkbox"/> Alta dispersión de especies plantadas en proyectos de reforestación, en países como Guatemala, México y Costa Rica, se utilizan

<p>hasta 15 especies diferentes, mientras que en Chile se concentraron en un máximo de 3 especies forestales</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Atomización de las áreas reforestadas, por falta de un "Plan de Ordenamiento Territorial" en la mayoría de los países de latinoamérica, no han permitido dirigir adecuadamente áreas para concentración de reforestaciones productivas <input type="checkbox"/> Reforestación con especies poco promisorias para el fomento industrial, en algunos países tropicales (excepto Guatemala) se ha permitido la implementación de reforestaciones con especies forestales de usos limitados como eucalipto, grabilea robusta, casuarina, etc. <input type="checkbox"/> Desconocimiento (falta de investigación) de sistemas silviculturales para plantaciones <input type="checkbox"/> Falta de aplicación de criterios e indicadores para la elegibilidad de proyectos <input type="checkbox"/> Mayor énfasis en la planificación que en la ejecución y seguimiento de proyectos, se solicita grandes estudios técnicos a veces muy poco aplicados y durante la ejecución el seguimiento y asistencia técnica es limitado <input type="checkbox"/> Falta de adecuación de herramientas operativas según tipo de usuario, en la mayoría de países no existe las herramientas para cada tipo de posible beneficiario para reforestación, manejo o protección de bosques naturales <input type="checkbox"/> No existen modelos de incentivo para manejo de regeneración natural <input type="checkbox"/> Débil organización de beneficiarios directos <input type="checkbox"/> Escasa demanda de proyectos para manejo y/o protección de bosques naturales
Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Opinión pública favorable a actividades de reforestación y manejo forestal <input type="checkbox"/> Recursos financieros del Estado disponibles para apoyar la reforestación y el manejo forestal sostenible <input type="checkbox"/> Demanda creciente de productos forestales en el mercado nacional e internacional <input type="checkbox"/> Crisis en el mercado de los principales productos de exportación a nivel latinoamericano (Café, Azúcar, Caucho, etc.) <input type="checkbox"/> Apertura de crédito para el sector forestal por diferentes instituciones privadas y publicas en los diferentes países donde se implementa los programas de incentivos forestales <input type="checkbox"/> Regulación de títulos de propiedad de la tierra, es muy sabido que los programas de incentivos forestales es una estrategia del "Banco Interamericano de Desarrollo" para acelerar los programas de regularización de la tierra en los países donde existen los programas de incentivos forestales <input type="checkbox"/> Aumento significativo en la mano de obra rural, lo que ha permitido la disminución del fenómeno migratorios hacia las áreas urbanas o fuera de los países
Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En algunos países (Guatemala, Costa Rica y Chile) existe porcentajes elevados de abandono de proyectos de reforestación <input type="checkbox"/> Baja capacidad de respuesta de beneficiarios, al aumentar el existo de los programas de incentivo forestales, la capacidad de los "servicios forestales nacionales" sufren por la poca capacidad logística y de recursos humanos <input type="checkbox"/> Deficiente asistencia técnica por pare de los "asesores privados" (regentes) y del personal de los "servicios forestales nacionales" <input type="checkbox"/> Escasa innovación tecnológica, la mayoría de los proyectos de reforestación siguen aplicando tecnología tradicional rudimentaria (producción de planta en bolsa, trazo y ahoado, limpias manuales). Esta situación da como resultado una baja productividad en los insumos y jornales invertidos. Por otra parte existen muy pocas opciones para la transformación de productos diámetros menores (productos de raleos), lo cual hace poco rentable el manejo de las plantaciones. <input type="checkbox"/> Deficiente calidad de plantaciones, la calidad de las plantaciones expresada en el vigor, sanidad y uniformidad en el crecimiento, sigue siendo un factor crítico en muchas de las plantaciones establecidas por los diversos programas latinoamericanos de incentivos forestales, sino se desarrolla una reforestación eficiente en términos de calidad de plantas, con adecuado seguimiento de prácticas silviculturales y manejo, es posible, que nuevamente los países se vea frustrado por una mala inversión y el sector forestal no logre obtener un sitial de liderazgo en el contexto internacional.

Fuente: Melgar, M. 2006.

El FODA, se utilizara como la principal herramienta para el desarrollo de la líneas estratégicas y de acción de un futuro programa de incentivos forestales para la Republica Dominicana, una ventaja que en la actualidad posee el país es el poder ver fuera de su territorio y poder tomar lo mejor de los modelos que hasta la fecha se han implementado en otros países de la región Latino Americana y principalmente en la región Mesoamericana, con ello además permite omitir los errores que pudieran haber comitado por omisión o falta de información los **"servicios forestales nacionales"**. (Melgar, M. 1996)

3.3.1 Criterios de selección de especies para reforestación

Una de las principales debilidades y limitaciones en los Programas de Incentivos Forestales analizados, fue la selección de especies para programas de reforestación, la mayoría de los programas analizados no cuentan con los instrumentos y herramientas de gestión necesarias para lograr una adecuada selección de especies, considerando este punto, se presenta la tabla No. 4 una propuesta de criterios e indicadores de selección de especies asignándole una ponderación, que permita orientar futuros proyectos de reforestación.

Tabla 4: Criterios de selección de especies para reforestación

Factor	Ponderación	Parámetros	Ponderación
Distribución natural o capacidad de adaptación de la especie	17	<input type="checkbox"/> En áreas reducidas de una provincia <input type="checkbox"/> Por lo menos en dos provincias, regiones <input type="checkbox"/> En 4 provincias, regiones <input type="checkbox"/> En áreas de 6 provincias, regiones <input type="checkbox"/> En 8 o más provincias, regiones	3.4 6.8 10.2 13.6 17.0
Demanda Nacional	17	<input type="checkbox"/> Especie no demandada <input type="checkbox"/> Únicamente demanda local <input type="checkbox"/> Escasa Demanda nacional <input type="checkbox"/> Buena demanda nacional	3.4 6.8 10.2 17.0
Demanda Internacional • volumen	17	<input type="checkbox"/> Especie no demandada <input type="checkbox"/> Demanda ocasional en pequeños volúmenes <input type="checkbox"/> Demanda ocasional en grandes volúmenes <input type="checkbox"/> Demanda constante en pequeños volúmenes <input type="checkbox"/> Demanda constante en grandes volúmenes	3.4 6.8 10.2 13.6 17
Precio de mercado internacional \$/m ³	15	<input type="checkbox"/> Menos de 500 <input type="checkbox"/> Entre 500 y 1500 <input type="checkbox"/> Entre 1500 y 2000 <input type="checkbox"/> Mayor de 2000	6 9 12 15
Experiencia silvícola sobre la especie	17	<input type="checkbox"/> Especie poco conocida <input type="checkbox"/> Especie exitosa en otros países(condiciones similares) <input type="checkbox"/> Especie conocida y adaptada a condiciones Nacionales <input type="checkbox"/> Especie conocida y promisoría <input type="checkbox"/> Especie exitosa en condiciones nacionales	3.4 6.8 10.2 13.6 17.0
Disponibilidad de semilla	17	<input type="checkbox"/> No existen fuentes semilleras seleccionadas <input type="checkbox"/> Escasas fuentes semilleras no registradas <input type="checkbox"/> Existen fuentes semilleras identificadas <input type="checkbox"/> Existen rodales semilleros seleccionados <input type="checkbox"/> Existen fuentes semilleras seleccionadas y mejoradas	3.4 6.8 10.2 13.6 17.0
Total	100		

Fuente: Melgar, M. 2006.

3.3.2 Criterios de selección de regiones para reforestar

Otro punto a considerar es la "selección **de regiones para reforestar**" la mayoría de los programas de incentivos forestales en Latino América, no se enmarcan sobre parámetros tangibles de "ordenamiento territorial", debido a que es casi imposible el esperar que se elabore a corto plazo un Plan de Ordenamiento Territorial a nivel nacional es posible considerar una serie de criterios e indicadores (asignándole un ponderación básica) que permita la ubicación geográfica dentro del República Dominicana.

Tabla 5: Criterios e indicadores se regiones para proyectos de reforestación

Factor	Ponderación	Parámetro	Ponderación por parámetro
Factores que afectan el establecimiento y crecimiento de plantaciones forestales	12	<input type="checkbox"/> Menos de 1%	2.4
1 Vocación forestal		<input type="checkbox"/> Del 1 al 3%	4.8
1.1 Superficie con vocación forestal productiva		<input type="checkbox"/> Del 3 al 6%	7.2
		<input type="checkbox"/> Del 6 al 10%	9.6
		<input type="checkbox"/> Mayor de 10%	12.0
1.2 Superficie susceptible de Reforestar	16	<input type="checkbox"/> Menos de 1%	3.2
		<input type="checkbox"/> Del 1 al 3%	6.4
		<input type="checkbox"/> Del 3 al 6%	9.6
		<input type="checkbox"/> Del 6 al 10%	12.8
		<input type="checkbox"/> Mayor de 10%	16.0
2. Condiciones climáticas	12	<input type="checkbox"/> Menos de 1%	2.4
2.1 Superficie con zonas de vida de Bosque húmedo o muy húmedo.		<input type="checkbox"/> Del 1 al 2%	4.8
		<input type="checkbox"/> Del 2 al 3%	7.2
		<input type="checkbox"/> Del 3 al 5%	9.6

		<input type="checkbox"/> Mayor al 5%	12.0
2.2 Duración de época lluviosa	5	<input type="checkbox"/> Menor a 100 días <input type="checkbox"/> De 100 a 120 días <input type="checkbox"/> De 120 a 140 días <input type="checkbox"/> De 140 a 160 días <input type="checkbox"/> Mayor de 160 días	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0
Factores que afectan el manejo, mercadeo y comercialización	10	<input type="checkbox"/> Menos del 4% <input type="checkbox"/> Del 4 al 8% <input type="checkbox"/> Del 8 al 12% <input type="checkbox"/> Del 12 al 15% <input type="checkbox"/> Mayor al 15%	2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
1. Superficie con plantaciones ya establecidas			
2. Distancia a principales mercados	14	<input type="checkbox"/> Más de 350 km. <input type="checkbox"/> De 250 a 350 km. <input type="checkbox"/> De 150 a 250 km. <input type="checkbox"/> De 100 a 150 km. <input type="checkbox"/> Menos de 150 km.	2.8 5.6 8.4 11.2 14.0
3. Distancia a puertos de embarque	12	<input type="checkbox"/> Más de 350 km. <input type="checkbox"/> De 250 a 350 km. <input type="checkbox"/> De 150 a 250km <input type="checkbox"/> De 80 a150km <input type="checkbox"/> Menos de 80 km.	2.4 4.8 7.2 9.6 12.0
4. Accesibilidad	12	<input type="checkbox"/> No accesible <input type="checkbox"/> Acceso temporal <input type="checkbox"/> Acceso permanente <input type="checkbox"/> Buen acceso	2.4 4.8 7. 12.0
5. Densidad de vías de acceso	7	<input type="checkbox"/> Menos de 12 km/100 km2 <input type="checkbox"/> De 12 a 24 km/100 km2 <input type="checkbox"/> De 24 a 36 km/100 km2 <input type="checkbox"/> De 36 a 50 km/100 km2 <input type="checkbox"/> Más de 50 km/100 km2	1.4 2.8 4.2 5.6 7.0
Total	100		

4. Descripción general de un futuro Programa de Incentivos Forestales en Republica Dominicana (PIF-RD)

4.1 Misión

El Programa de Incentivos Forestales de Republica Dominicana (PIR-RD), contribuye a reducir la deforestación, impulsa la oferta de productos forestales competitivos, genera servicios ambientales y empleo en el área rural, mediante el fomento de la creación de núcleos de producción forestal regional de alta productividad.

4.2 Visión

El Programa de Incentivos Forestales es un instrumento de la política forestal que promueve una mayor incorporación de la población dominicana a la actividad forestal formal incentivando la inversión para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales, el manejo sostenido de bosques naturales y la silvicultura con fines ambientales.

4.3 Objetivos

El Programa de Incentivos Forestales constituye un instrumento financiero de la política forestal, al igual que los incentivos crediticios contemplados tanto en la política como en la legislación forestal vigentes. Bajo este enfoque, y para cumplir su Misión, el PIF-RD plantean los siguientes objetivos:

- Mantener y mejorar la producción forestal sostenible, incorporando los bosques naturales a la actividad económica productiva.
- Incorporar tierras de vocación forestal desprovistas de bosque a la actividad forestal, a través del establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales y/o regeneración natural.
- Generar una masa crítica de bosques productores de materia prima, para el desarrollo de la industria forestal.
- Incentivar el mantenimiento y la creación de bosques para la generación de servicios ambientales.

4.4 Metas

Con base en los fondos asignados al PIF-RD, y los resultados obtenidos en los primeros tres años de ejecución, se espera que en el período de duración del Programa (que pudiera oscilar de 10 a 20 años), se alcance una meta de 285,000 hectáreas con plantaciones e incorporar al régimen de manejo forestal sostenible 572,000 hectáreas de bosques naturales, tal como se aprecia en la tabla 5.

Tabla 5: Proyección de metas en reforestación y bosque natural manejado

Actividad Año	Reforestación (ha/año)	Manejo Bosques Naturales (ha/año)
1	1103	486
2	4258	4535
3	6643	3500
4	8500	12500
5	7000	15000
6	7000	17500
7	7116	19000
8	8905	20000
9	10110	22500
10	10856	25000
11	15026	27500
12	16015	30000
13	17268	32000
14	18818	35000
15	20460	40000
16	22172	45000
17	24016	50000
18	26040	52500
19	28299	55000
20	25394	65000
Total	285,000	572,021

**Fuente: Proyecciones desarrollados en base al "Diagnostico ambiental
Y análisis económico/fiscal" del Sector Forestal (Capitulo 7),
abt, 2002, desarrollado por Melgar, M. 2006.**

4.5 Grupos de beneficiarios

El programa de incentivos forestales debe considerar diferentes niveles de beneficiarios para generar una sinergia que permitan el cumplimiento

Pequeños y grandes propietarios:

- Pequeños propietarios: propietarios de tierras de vocación forestal con proyectos de 2 a 15 hectáreas.
- Grandes propietarios: propietarios de tierras de vocación forestal con proyectos de más de 15 hectáreas.

Municipalidades, comunidades y grupos organizados:

- ❑ Ayuntamientos: poseionarios de tierras municipales que cuentan con el aval de la corporación municipal para desarrollar proyectos forestales en tierras municipales de vocación forestal.
- ❑ Comunidades: miembros de comunidades que tengan derechos de propiedad sobre tierras comunales registradas.
- ❑ Grupos sociales organizados: Cooperativas, comités, asociaciones u otra forma de organización de la sociedad civil, cuyos miembros sean propietarios de terrenos de vocación forestal.

4.6 Lineamientos estratégicos para un futuro plan estratégico quinquenal

Con base al análisis FODA del PIF-RD de programas de incentivos en América Latina, y para dar cumplimiento a la misión, objetivos y metas del Programa de Incentivos Forestales, se han definido los siguientes lineamientos estratégicos:

- ❑ Priorizar especies y regiones para el establecimiento de plantaciones forestales: en función de la productividad, disponibilidad de tierras de aptitud forestal, demanda en el mercado nacional e internacional y potencial competitivo del sector forestal. Para los próximos cinco años es conveniente reducir el número de especies a incentivar de tal forma que se puedan alcanzar economías de escala, necesarias para ganar poder de negociación frente al mercado internacional de productos forestales y para atraer la inversión privada, tanto en temas de producción forestal, como de transformación y prestación de servicios de apoyo.
- ❑ Orientar al menos el 80% de los fondos destinados a proyectos de reforestación a las regiones y especies prioritarias: de esta manera, se logrará el desarrollo de una masa crítica de plantaciones en dos o tres polos de desarrollo forestal.
- ❑ Consolidar los criterios de elegibilidad de proyectos a incentivar: **en función de la conformación de núcleos competitivos de producción forestal.**
- ❑ Mantener sin variación los montos actuales por hectárea otorgados para reforestación: por lo menos para el primer quinquenio, como manera de obligar a los silvicultores a una mayor eficiencia y compromiso en la inversión.
- ❑ Consolidar alianzas y coordinar acciones a lo interno del servicio forestal nacional: principalmente con aquellos programas y proyectos que deben estar estrechamente vinculados al PIF-RD.
- ❑ Establecer alianzas con ONGs, Programas y Proyectos vinculadas al subsector forestal: para la organización de pequeños productores (menos de 15 hectáreas) beneficiarios del PIF-RD, para mejorar su capacidad de gestión y negociación.
- ❑ Orientar a beneficiarios del PIF-RD hacia la formación de alianzas en torno a objetivos comunes: productores de teca, coníferas, caoba, etc.

- ❑ Fortalecer la divulgación del PIF-RD: dar énfasis hacia los incentivos para el manejo de bosques naturales en función de los potenciales beneficiarios del Programa.
- ❑ Consolidar los incentivos para manejo de bosques naturales: implica establecer montos atractivos y mecanismos e implementar propuestas de mejora, que incluyan además manejo de bosques secundarios y regeneración natural.
- ❑ Establecer la obligatoriedad de la Regencia Forestal vinculada al PIF-RD: apoyar el fortalecimiento de su capacidad técnica, y el desarrollo y aplicación de una normativa que regule el accionar de los regentes en proyectos beneficiarios del PIF-RD, desarrollando un programa nacional de registro forestal.
- ❑ Establecer contratos con beneficiarios del PIF-RD: como medio para garantizar el cumplimiento de compromisos y reducir el riesgo de abandono de proyectos
- ❑ Orientar los proyectos de reforestación y de manejo de bosques naturales (producción y protección): ubicados fuera de las regiones definidas como prioritarias, a zonas de importancia para el funcionamiento del Corredor Biológico que interconecten las áreas protegidas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP-RD) y otros ecosistemas estratégicos para el país, en apoyo a su operativización y consolidación, por lo menos durante el primer quinquenio

4.6.1 Acciones Inmediatas

Con base en el diagnóstico FODA y los lineamientos estratégicos descritos, el servicio forestal nacional (Subsecretaría de Estado Forestal) deberá impulsar las siguientes acciones:

4.6.1.1 Priorizar especies

Para lograr la creación de una masa crítica de plantaciones forestales que permita ganar sinergia entre beneficiarios del PIF-RD, desarrollar economías de escala y especialización de los factores de producción, es necesario seleccionar cuidadosamente las especies a plantar. El establecimiento de plantaciones forestales con fines industriales implica desarrollar una cadena de valor productiva eficiente y eficaz. Para ello se necesita:

- ❑ Actividades de apoyo: infraestructura de soporte, dirección de recursos humanos, desarrollo de tecnologías y compras de insumos y materiales.
- ❑ Actividad logística: abastecimiento (plantas mejoradas de alto rendimiento, fertilizantes, insecticidas, materiales, insumos), operaciones de producción (viveros de producción de plantas de alta calidad, transporte al terreno), plantación (preparación del terreno, cercos, cuidados, plantación, limpieza, fertilizantes), tratamientos de manejo (podas raleos y cosecha), transporte (desde la finca hasta el lugar elegido por el cliente), transporte (menor y mayor), cosecha, transformación y comercialización de productos y subproductos.

Esa cadena de valor productiva (semilla, producción de planta, silvicultura, aprovechamiento) no es posible desarrollarla por lo menos en el mediano plazo, para un número significativo de especies; por lo tanto es necesario que el PIF-RD se concentre, en el primer quinquenio, en aquellas especies con las que hay mayor seguridad de establecer plantaciones forestales exitosas.

En ese sentido es estratégico concentrarse en aquellas especies de las cuales se conoce plenamente su silvicultura, que presentan una amplia ductilidad en productos (trozas debobinables, trozas aserrables, postes), con tecnologías industriales para producir productos con un alto valor agregado y que tienen un buen mercado nacional o internacional.

Con base en las consideraciones anteriores, la aplicación de criterios de selección de especies, las características bioclimáticas y edáficas de las regiones con mayor potencial para establecer plantaciones forestales, la distribución natural o capacidad de adaptación de las especies, y fundamentalmente la experiencia.

Las especies seleccionadas, constituyen un elemento orientador para los usuarios del PIF-RD y para las acciones de apoyo a su implementación (oferta de semilla, proyectos de investigación en silvicultura y mejoramiento genético). Esta priorización no implica la exclusión de otras especies que por condiciones locales revistan importancia económica, ecológica y social.

Un factor importante en la selección de especies para proyectos de reforestación es el sitio. Cada sitio tiene características propias de clima, fisiografía, suelo y vegetación, que le permiten proveer determinados factores de crecimiento al árbol. Por otra parte, cada especie se desempeña mejor que otras en un sector forestal determinado dentro de las gradientes ambientales. En la medida que las condiciones de sitio se alejan de los gradientes óptimos requeridos por una especie, la calidad de ese sitio para esa especie disminuye. La productividad forestal varía considerablemente en función de la calidad de sitio. Por tal razón, en los proyectos de reforestación beneficiarios del PIF-RD es importante analizar las variables de sitio que más influyen en la productividad de la especie seleccionada.

4.6.1.2 Priorizar regiones

La priorización de regiones para la ejecución del PIF-RD, es fundamental para lograr un éxito a corto plazo de un futuro programa de incentivos forestales, *en su concepto más amplio, el término productividad forestal puede considerarse como la capacidad de producir bienes forestales, maderables y no maderables, y servicios ambientales, bajo la presencia de condiciones biofísicas que afectan al crecimiento (clima, suelo, fisiografía), condiciones que afectan al manejo (extracción, comercialización, mercadeo, industrialización) y la conservación (riesgo de erosión, condición hidrológica especial).*

En este sentido, la productividad forestal en una zona o sitio está afectada no sólo por las características biofísicas de las tierras, sino también por las características socioeconómicas

ligadas a un sistema de producción que definen la existencia o no, de la aptitud para la actividad forestal, especialmente para el caso particular de plantaciones con fines industriales.

Con base en las consideraciones anteriores, se definieron los criterios para la selección de regiones prioritarias (tabla 4), éstos a su vez se combinaron con los requerimientos edafoclimáticos de las especies priorizadas mediante la aplicación de sistemas de Información Geográfica, lo que permitirá definir las zonas potenciales o regiones prioritarias para establecer plantaciones con cada una de las especies priorizadas (tabla 5), determinándose en cada región y para cada especie.

4.6.1.3 Institucionalizar criterios de elegibilidad de Proyectos

El equivocarse en la estrategia de colocación de incentivos mediante la segregación de elegibilidad de los proyectos a incentivar, ya sea por tamaño, dispersión de especies, tecnologías tradicionales respecto a calidad de plantas, etc, llevan a serios problemas de eficiencia para el productor forestal.

La elegibilidad consiste en un análisis previo a la evaluación de los proyectos solicitados para acogerse al incentivo, el objetivo es descartar a los que no cumplan con criterios objetivos. Entre los criterios que se han identificado están:

4.6.1.3.1 Para plantaciones

- ❑ Regiones prioritarias: desde el punto de vista de desarrollo de polos de industrialización competitivos, tendrán prioridad aquellos proyectos que se ubiquen en las regiones prioritarias ha identificado por los actores involucrados en el desarrollo del sector forestal en la Republica Dominicana. Proyectos dentro de esas regiones son prioritarios con relación a proyectos ubicados en otras regiones del país, pero también deben responder a los otros criterios de elección que se describen a continuación.
- ❑ Especies prioritarias: el programa debe concentrar la reforestación en el corto plazo (primer quinquenio) en un número reducido de especies y de más alto valor para disminuir costos y desarrollar tecnologías duras y blandas⁸. El Servicio Forestal (Subsecretaria de Estado Forestal) debe suspender temporalmente el fomento de aquellas especies forestales sobre las cuales existe incertidumbre en desarrollar plantaciones industriales y competitivas. En ese sentido, el criterio en cuanto a que especies plantar se determina en función de las especies que deben de identificarse según criterios fenológicos, ecológicos, económicos y sociales. Cualquier proyecto de reforestación con especies diferentes a las priorizadas, para ser objeto de incentivos forestales, deberá fundamentar la viabilidad económica, ecológica y social del proyecto y, además cumplir con los otros criterios de elección.
- ❑ Condiciones de sitio: *la productividad forestal de una especie determinada, varía considerablemente en función de la calidad de sitio*, por lo tanto este debe ser un criterio a evaluar. En este sentido, se debe dar prioridad a aquellos proyectos que además de

⁸ Tecnología dura: es aquella referida a máquinas, herramientas y hardware en general.
Tecnología blanda: es aquella relativa a la gestión, software y conocimiento.

ubicarse en las regiones priorizadas presentan condiciones óptimas de sitio para la especie elegida y que además cumplan con los otros criterios de elección. Proyectos ubicados en sitios marginales (al límite de lo tolerable) no deberán ser incentivados, salvo cuando las condiciones de tipo ambiental (específicas para el sitio) lo justifiquen.

- ❑ **Objetivo de producción:** el reglamento del PIF-RD deberá establecer los tipos de proyectos que pueden incentivarse en función del objetivo de producción. Sin embargo, según expertos en el tema la orientación hacia la producción de trozo aserrable de alta calidad es la estrategia que aplican hoy las grandes industrias de la silvicultura mundial, buscando el uso integral de la troza (optimizando el precio de esta en función de productos de la mejor relación precio calidad) mientras que la industria que utiliza astillas tiende a abastecerse de residuos. Por lo tanto, bajo las condiciones de República Dominicana (no existe una industria de astillas desarrollada) y considerando el tipo de especies a fomentar; durante el primer quinquenio deberá darse prioridad a proyectos para producción de troza aserrable o debobinable. Proyectos de plantaciones con fines ambientales o energéticos, dentro de las regiones prioritarias se incentivarán solamente cuando las condiciones de tipo ambiental o social lo justifiquen.

- ❑ **Soporte técnico:** la experiencia adquirida en los países con programas de incentivos forestales, muestran que el apoyo técnico del silvicultor (por conocimiento propio o por asistencia técnica de un Regente Forestal) en gran medida hace la diferencia entre buenos proyectos o proyectos deficientes (desde el punto de vista técnico). En ese sentido es importante considerar entre los criterios de elegibilidad con relación al soporte técnico los siguientes aspectos:
 - *Capacidad de gestión y de administración del silvicultor.*
 - *La coherencia de las actividades propuestas en el plan.*
 - *La metodología y cronogramas de trabajo.*
 - *Los antecedentes de gestión del silvicultor en proyectos similares.*
 - *Infraestructura de producción forestal en la finca*
 - *Respaldo técnico para la ejecución del Proyecto (Regente, ONG, otro).*
 - *La prioridad la tendrán aquellos silvicultores con mejores antecedentes y soporte técnico para la ejecución del proyecto.*

- ❑ **Ubicación del proyecto:** en función de la distancia y del costo de llegada al mercado objetivo, del producto, ya sea local (industrias) o internacional. En ese sentido el criterio es darle prioridad a proyectos de menor costo, con relación a proyectos que estén en igualdad de condiciones, en los otros criterios evaluados.

- ❑ **Tecnología:** la tecnología debe analizarse desde la calidad del material genético a plantar, calidad de plantas, técnicas de plantación y manejo y el valor de producto a obtener. El criterio a aplicar es dar prioridad a aquellos proyectos que en igualdad de condiciones con los otros criterios evaluados presenten la mejor tecnología planificada.

- ❑ **Seguridad jurídica de la tenencia de la tierra:** este criterio considera no solamente el régimen de propiedad, sino también las amenazas y riesgos potenciales (invasiones, litigios,

fragilidad ante desastres naturales). Se dará prioridad a aquellos proyectos que no presenten ningún grado de amenaza sobre la propiedad de la tierra, sobre aquellos en los cuales se determine que existe algún grado de incertidumbre.

4.6.1.3.2 Para manejo de bosques naturales

En las condiciones actuales el manejo de los bosques naturales debe ser incentivado independientemente del tipo de bosque, calidad y ubicación geográfica, hasta que la demanda supere la oferta de recursos financieros para tal efecto. Sin embargo, cuando la demanda supere a la oferta de recursos financieros, se deberán aplicar los siguientes criterios de selección:

❑Ubicación: para bosques con fines de producción, se dará prioridad en función del menor costo de transporte de la materia prima a los centros de transformación. Para bosques con fines de protección se dará prioridad a aquellos ubicados en ecosistemas forestales estratégicos y/o relacionados a la futura implementación de Corredores Biológicos asociados al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP-RD).

❑Tamaño del bosque: expertos en el tema de manejo de bosques naturales coinciden en señalar, que un factor crítico, para alcanzar el manejo sostenible de un bosque es su extensión. En este sentido, en el caso de bosques de coníferas, debe darse prioridad a proyectos con una superficie igual o mayor a 45 hectáreas; mientras que para bosques de latifoliadas como mínimo deberán ser 90 hectáreas.

Es importante señalar que en el caso de bosques naturales importa más el tamaño del bosque que el tamaño de la propiedad. Por lo tanto, pequeños propietarios asociados pueden conformar grandes masas de bosque.

❑Calidad de bosque: un factor común entre los remanentes de bosque natural es su baja carga maderable, lo que limita el manejo forestal sostenible. Deberá darse prioridad a bosques, que presenten una carga maderable superior a 100 m³/ha, en el caso de coníferas, mientras que para latifoliadas deberá considerarse un área basal superior a 15 m²/ha para las especies comerciales.

4.6.1.3.3 Evaluar estrategia utilizada por el Programa en la aplicación de incentivos para manejo de bosques naturales

Esa estrategia deberá considerar entre otras cosas:

❑Revisión y simplificación de procedimientos y requisitos para el manejo de bosques naturales con PIF-RD (incentivos y desincentivos).

❑Establecer alianzas para la identificación y mapeo de los bosques potenciales para manejo forestal.

❑Apoyo a iniciativas de grupos organizados ligados al manejo de bosques naturales para reconvertir con el apoyo de PIF-RD, bosques naturales degradados en bosques de mejor calidad.

❑Promoción de los incentivos, dirigida a potenciales usuarios propietarios de bosque.

❑Fomento de paquetes tecnológicos de manejo, en función de tipos de bosques.

- Promoción de la técnica y los fundamentos del negocio forestal.
- Apoyo al desarrollo industrial y comercial de maderas latifoliadas poco conocidas para dar mayor valor a los bosques latifoliados.
- Revisión de los montos otorgados con PIF-RD para incentivar el manejo de bosques naturales
- Apoyar el desarrollo de incentivos complementarios (créditos, pago de servicios ambientales), que estimulen el manejo forestal sostenido de los bosques naturales.

4.6.1.3.4 Consolidar sistema administrativo del PIF-RD

Significa entre otras cosas:

- Validar y oficializar el manual de procedimientos administrativos del PIF-RD.
- Consolidar mecanismos de evaluación y certificación de proyectos a nivel de campo (definir sistemas de muestreo, subcontratación de servicios, otros).
- Consolidar mecanismos de pago.
- Monitorear la aplicación de la normativa ligada al PIF-RD.
- Establecer auditoría técnica externa.

5. Conclusiones

5.1 Dinámica del bosque a través del tiempo

Para fines de evaluación de la dinámica interna del bosque, los indicadores de incremento corriente anual (ICA) e incremento promedio anual (IMA), tanto para volúmenes, altura y diámetros en el bosque, se deben tener en cuenta. Estos indicadores indispensables no aparecen en la literatura consultada, por lo cual su determinación es crucial.

Para manejar estos indicadores, se requiere de parcelas forestales permanentes de investigación, con diseños estadísticamente validados, que acumulen datos por varios años. Este proceso todavía no se ha instalado en el país. Sin embargo, hay dos ejemplos que deben considerarse. Primero, el Plan Sierra tiene una aproximación para los bosques de pino criollo (*Pinus occidentalis*) con pequeños propietarios. Dobler y Torres (1999) presentan un uso adecuado de indicadores como diámetros, alturas, área basal, volúmenes, incrementos de las anteriores medidas y tablas de rendimiento, para pino criollo.

Para ilustrar la dinámica histórica del manejo empírico del bosque a través del tiempo, se debe remontar a la historia dominicana desde la colonia. Sin dudas, que los colonizadores recibieron un país cubierto de bosque en su casi totalidad. El cultivo de la caña de azúcar y los cultivos agrícolas de los colonizadores desplazaron las masas boscosas de las planicies cercanas a las primeras ciudades coloniales. Las explotaciones madereras y el ganado de carne siguieron a la caña de azúcar y también desplazaron grandes masas boscosas durante los siglos que siguieron a la colonia.

Los bosques latifoliados húmedos y secos fueron los que más sufrieron esta transformación, básicamente por la extracción de especies valiosas como el guayacán (*Guaiacum officinale*), la caoba (*Swietenia mahagoni*), el campeche (*Haematoxylon campechianum*), que fueron productos de exportación. Los patriotas y libertadores (Luperón, Báez) generaron muchos ingresos y riquezas a costa del recurso boscoso.

Todavía a inicios del gobierno dictatorial de 30 años, el país poseía una considerable masa boscosa, estimada en el 70 % (Chardón, 1937.). Durante el periodo de Trujillo **los bosques fueron "explotados" sin ningún manejo haciendo homología con la explotación mineral.** Las concesiones forestales prosperaron haciendo de los bosques una fuente de enriquecimiento personal, sin aplicar el mínimo criterio de manejo sostenible ni devolver en reinversión en las zonas o el país. El pino criollo (*Pinus occidentalis*) fue la especie base de este período. En este período se acelera la desaparición de la masa boscosa con el **incremento poblacional y ya para fines de los 50's y durante los 60's se une la agricultura de tala y quema y el crecimiento de la ganadería, para hacer del bosque una sistema en extinción.** OEA (1965) señala que solo el 11% del país quedaba con cobertura boscosa.

En 1967, siendo presidente Joaquín Balaguer, se clausuran todos los aserraderos del país y se traspasa la Dirección General Forestal a la Secretaría de las Fuerzas Armadas. El inventario forestal de FAO, 1973, señala que el 22.95 del país tiene algún tipo de cobertura boscosa.

Los métodos de las Fuerzas Armadas, ya descritos anteriormente, no dieron los resultados esperados. La deforestación continúa progresivamente, aumentada por el incremento de **incendios forestales, sumado a las causas anteriores. Pero al final de los '80 y en la década de los '90**, se retoma el concepto forestal desde dos puntos de vista importantes: por un lado se inicia el período de más de 10 años de reforma legal, de forma participativa.

El Plan Nacional Quisqueya Verde, aunque, hizo sus aportes valederos, desde el punto de vista de masas boscosas (aunque sin planes de manejo) al facilitar la reforestación a asociaciones, pequeños productores y empresarios y la popularización de la reforestación en todos los rincones del país.

La dinámica del bosque en el pasado no se puede describir completamente en base a los inventarios, pues estos no son comparables, ya que utilizaron metodología y criterios muy diferentes. Sin embargo es cierto que la dinámica del bosque en el futuro necesita ser determinada con criterios objetivos, unificados y sistemáticos, utilizando fotointerpretación con datos de campo actual. (abt, 2002)

5.2 Aprovechamiento forestal. Número de árboles aprovechados. Sus impactos ambientales

El número de árboles aprovechados de forma legal se puede calcular con base en los planes de manejo. No obstante, en términos forestales el indicador más relevante tiene que ver con el volumen extraído, expresado en m^3 por hectárea. Para fines de control de densidad de bosques, se tiene el indicador de área basal, expresado en m^2 por hectárea. Para estimar el número de árboles a aprovechar a futuro, se puede pensar en un árbol promedio, conífero o latifoliado. DAP 25 cm (rango de 18 a 40), altura comercial de 6.5 m (rango de 4 a 9), con factor de forma 0.41 (rango de 0.38 a 0.44). Así un árbol promedio tendrá un volumen de $0.13 m^3$. Luego se necesitan 7.5 árboles para cada m^3 de madera comercial.

Si el volumen autorizado en los PMF de 558,379 m^3 corresponde a árboles promedios (cada 7.5 árboles aportan un m^3), se tendrían que cortar 4, 187,842 árboles en 18 años. Esto es una cantidad insignificante de árboles, pues se trata de un promedio 232,658 árboles anuales. Esta cifra está muy por debajo de la actual tasa de reforestación, analizada desde el punto de vista de árboles que llegan al turno final, solamente en plantaciones. Eso dice, que se puede aumentar considerablemente los PMF basado en las existencias actuales y la tasa de reforestación.

Todavía los manejos se autorizan para entresacas, cortas selectivas, raleos, los cuales casi nunca se hacen a tala rasa. Estos aprovechamientos al contrario, pueden presentar impactos positivos para el ambiente al sanear bosques, favorecer el crecimiento de árboles regenerados y suprimidos por los viejos, renovar masas, favorecer la germinación y desarrollo de diversas especies aumentando la biodiversidad.

El verdadero impacto ambiental negativo no lo hacen los árboles aprovechados con autorización. Son los cortes ilegales, los incendios que destruyen miles de hectáreas, las talas

y quemas, los contrabandos de especies valiosas, con cortas selectivas, dejando la peor calidad biológica en el terreno y las especies menos apreciadas. (abt, 2002)

5.3 Papel presente y futuro del bosque en la economía dominicana

El aporte del sector forestal a la economía dominicana todavía es imperceptible. Sin embargo, un importante aporte al Producto Interno Bruto (PIB) puede existir, aunque no se encontró dato registrado. Este aporte concretamente se puede determinar contabilizando los productos directos del bosque, legales y no autorizados, como madera, PFM y servicios ambientales. El caso de la producción maderera, que actualmente trata de restablecerse, ahora con enfoque diferente al pasado, cuenta con algunas empresas comunitarias (Plan Sierra, Microempresa Forestal de Zambrana, Proyecto de Manejo Bosque Seco), con índices considerables de producción, empleos y crecimiento. Existen numerosas empresas privadas, pequeñas, medianas y microempresas, para aserrado, transformación y mercadeo de productos forestales.

Se puede esperar que con un registro eficaz esta producción pueda reflejar un aporte al PIB que si bien no es muy significativo, comparado con los demás renglones, por lo menos aparece como el inicio de un renglón que potencialmente puede ir creciendo y convertirse entre los más importantes para el futuro inmediato del país.

Sin embargo, pese al incipiente desarrollo de la empresa forestal, las pocas experiencias registradas, junto al dominio y el interés público cada vez más claro sobre el sector, y gracias al potencial para crecer, el sector presenta un panorama positivo. Sin embargo, la apertura comercial del mundo, con liberación de aranceles a partir de 2006, la tendencia histórica de los gobiernos dominicanos de preferencia importaciones de madera a producirla localmente, por una parte y la falta de reglas y estrategias en los sectores internos, dejan en el escenario un reto, más bien comercial que técnico o ambiental. La inversión privada en el sector forestal, no es ajena a la inversión en cualquier otro sector. Los recursos económicos compiten con otros sectores preferenciales en la actualidad (turismo, zonas francas) y a su vez compiten con empresas extranjeras que colocan sus productos en el país sin obstáculos.

Para el futuro inmediato no se puede esperar algo muy diferente al panorama forestal actual. Incluir el sector forestal en los importantes rubros de inversión de recursos del presupuesto nacional del Gobierno Dominicano parece una tarea poco probable. Por otra parte lograr que el sector privado acepte y respalde la inversión en el sector queda supeditado a la iniciativa gubernamental. Romper las barreras de la penalización, la represión y las limitaciones del sector, requiere de una educación general, entre políticos, funcionarios, economistas y público en general, hasta lograr la decisión general de aprovechar el potencial forestal del país.

La crisis ambiental de la República Dominicana, por otro lado, demandará una reparación urgente en el futuro inmediato. La deuda con el bosque, tendrá una oportunidad, así que la inversión en el sector forestal no será solo para productos tangibles, pues los servicios ambientales, como agua, biodiversidad, fijación de CO₂, toman importancia cada vez mayor. El potencial está listo. Falta la decisión para la inversión en el sector y algunas

reglamentaciones adicionales a las existentes. Se requieren una institucionalidad forestal pública con crecientes niveles de eficiencia, con una clara percepción de los roles que corresponden a los sectores público y privado, con alta cooperación entre organismos, aplicando enfoques multidisciplinarios y participativos y conscientes que la actividad forestal ya no es privativa de los profesionales forestales, ya que en ella participan múltiples grupos de interés, incluida la sociedad que debe estar debidamente orientada e informada.

Bibliografía

Abt. Associates Inc., 2002. Dominican Republic Environmental Diagnostic (elaborado en el marco del PAI para el Manejo ambiental Nacional del Banco Mundial).

-----, 2002. Dominican Republic Legal and Institutional Study (elaborado en el marco del PAI para el Manejo ambiental Nacional del Banco Mundial).

Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa, Inc. (ADESJO), 2002. Impactos de los Proyectos Comunitarios de Riego como Elementos de Desarrollo, para Enfrentar la Pobreza en Zonas Intramontañas, en las Cuencas de los Ríos Nizao y Ocoa.

-----, 2002. Resumen de los Logros de Desarrollo Comunitario Realizados desde 1965 por la Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa, Inc. (ADESJO) y las Mujeres y los hombres de 140 Comunidades Rurales y Barrios Periféricos, de San José de Ocoa, República Dominicana.

Cattafesta, C. Diagnóstico Preliminar, República Dominicana (preparado para el Proyecto para la Creación de Capacidades y el Perfeccionamiento en la Formulación de Políticas y de la Capacidad de Negociación en Medio Ambiente). Santo Domingo, República Dominicana. UNCTAD/FIELD.

Consejo Nacional de Reforma del Estado, de la República Dominicana (<http://www.reforma.gov.do/>)

Consejo para el Desarrollo Estratégico de la Ciudad y el Municipio de Santiago, Inc., 2002. Santiago 2010: Plan Estratégico de Santiago. Santiago, República Dominicana.

Cordero, V., 2000. Breve Diagnóstico de las Áreas Geográficas más Expuestas a Fenómenos Naturales y sus Características; preparado en el marco del Proyecto del SubPrograma de Prevención de Desastres del Banco Mundial. (Disponible en: http://www.uespmr.gov.do/comp_1/doctos_1/diag_areas_vul/CONSULTORIA%20STP%20final.pdf)

<http://eevoolucion.blogspot.com> (Espacio Virtual de la Escuela de Planificación Orgánica Evolutiva) 2005.

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, 2003. Agricultura Bajo Riego en el Desarrollo Rural. (Presentación hecha en el Banco Mundial).

International Resources Group, Ltd., 2001. Dominican Republic Environmental Assessment. Santo Domingo, República Dominicana. Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos (USAID).

Instituto Nacional de Bosques (INAB), Normativos para la implementación del Programa de

Incentivos Forestales (PINFOR), 1999.

Instituto Nacional de Bosques (INAB), Reglamento para la implementación del Programa de Incentivos Forestales en la modalidad de reforestación, 1999.

Mairich, L. Estudio de Tipología de Fincas y Manejo Integral de Fincas. Proyecto Suroeste / IAK, Nicaragua, 2002.

Melgar, M.: Estudio Socioeconómico de las Comunidades Asentadas en la Zona de Amortiguamiento de las Áreas Protegidas de la Región de Conservación y Desarrollo Sostenible (RECODES) "Metapan". Proyecto Ambiental de El Salvador (PAES), BID, CATIE. El Salvador, 2002;

Melgar, M. 2003. Diagnostico Línea Base del Departamento de Rivas Nicaragua, IAK-GOPA/GTZ.

Melgar, M. y Mairich, L. 2004. Metodología para el Desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte y Municipio de Jarabacoa. GITEC-SERCITEC-PROCARYN), Jarabacoa, República Dominicana.

Melgar, M. Floristofilo II, "Incidencia de la raza en el desarrollo territorial", www.ilustrados.com, 2005.

Nagle G., 2001. Los Efectos de un Huracán sobre la Pérdida de Suelos de Parcelas Cultivadas en una Cuenca Tropical Montañés. Santo Domingo, República Dominicana: (elaborado en el marco del Proyecto Nacional de Reforma Ambiental del Banco Mundial).

Secretaría de Estado de Agricultura, 2001. Diagnóstico Agropecuario (disponible en <http://agricultura.gov.do/diag2001/mddiag2001.htm>)

Secretaría de Estado de Industria y Comercio: Programa de Energía no Convencional, 2001. Energías Renovables en la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaría de Estado de Gestión Ambiental, 2002. Diagnóstico Ambiental Municipal Residuos Sólidos: Caracterización de Vertederos Municipales. Santo Domingo, República Dominicana.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Marco para la acción: Implementación Nacional del SIDS-POA: Naciones Unidas Perfil del País para el Desarrollo Sostenible. (Disponible en <http://www.sdnf.undp.org/~eclac/CARMIN/DOCS/domrep.htm>)

Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos, Distrito Móvil y Centro de Ingeniería Topográfica, 2002. Water Resources Assessment of the Dominican Republic.

Banco Mundial, 2002. Draft Country Framework Report on Private Participation in Infrastructure, Dominican Republic.

-----, 2001. Dominican Republic Red Book (ofrece información sobre financiamiento externo al 31/12/2001; compromisos indicativos y fondos consumidos en los años calendario 2000 y 2001; y el flujo proyectado de fondos para los años calendario 2002-2004). Banco Mundial.

-----, 2003. Documento de Evaluación del Proyecto para la Primera Fase del Programa de Apoyo a la Reforma del Sector Salud, Anexo 2b. Evaluación sobre Residuos Médicos en República Dominicana.

-----, 2000. Documento de Evaluación de un Proyecto para Disposición de Aguas Residuales en Centros Turísticos.

Luciano, O., 2003. Camino Recorrido por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana (procesado).

Valerio, M. 1999. Situación forestal en la R. D.

-----, Reynoso, F. y Díaz, R. 1999. Silvicultura de especies nativas de la República Dominicana.

-----, 1999. Productos forestales no maderables R. D. Reporte FAO.

-----, 2000. La Reforestación en la R. D.



Ficha Técnica 6

FUNDAMENTOS CONCEPTUALES UN FUTURO PROGRAMA
DE INCENTIVOS FORESTALES
EN REPUBLICA DOMINICANA
"PIF-RD"

Enero, 2006.

Marvin Melgar Ceballos

**"Escuela de Planificación Orgánico Evolutiva
-EPOE-"**